

## TIBBİ CİHAZA BAĞLI BASINÇ YARASININ ÖNLENMESİ

## PREVENTION OF MEDICAL DEVICE RELATED PRESSURE INJURY

Hava KARA<sup>a</sup>, Fatma ARIKAN<sup>b</sup>

**ÖZ** Tıbbi cihaza bağlı basınç yaraları, yoğun bakım sırasında tedavinin neden olduğu ciddi bir komplikasyondur. Ciltte ve mukozada gözlemlenen basınç yaraları; hastaların yaşam kalitesinin bozulmasına, bakım maliyetlerinde de artışa neden olmaktadır. Tıbbi cihaza bağlı basınç yarasının yönetimi basınç yarası nedenlerinin bilinmesi, erken tanılanması ve önleme stratejileriyle mümkün olabilecektir. Önemli kalite ölçütlerinden olan basınç yarasında, kanıta dayalı uygulamalar hastalardaki olası riskleri azaltmaktadır. Bu derleme; tıbbi cihaza bağlı basınç yarasında kanıta dayalı önleyici uygulamaları içeren mevcut literatürün gözden geçirilmesini ve çalışmalarından elde edilen sonuçların incelenmesini amaçlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Bakım, basınç yarası, hemşire, önleme, tıbbi cihaz

**ABSTRACT** Medical device related pressure injuries are a complication that are caused by treatment during intensive care. Pressure injuries, observed in the skin and mucosa, lead to impaired quality of life of and rising healthcare costs. The management of the pressure injury related the medical device will be possible with the knowledge pressure injury causes, early diagnosis and prevention strategies. In the pressure injury, which is an important quality criteria, evidence-based practices reduce the possible risks in patients. In this review, we aimed to review the current literature including evidence-based preventive applications and results from previous studies in the medical device related pressure injuries.

**Key words:** Care, pressure injury, nurse, preventive, medical devices

**GİRİŞ**

Yoğun bakım ortamında tıbbi ve teknolojik açıdan çeşitlilik gösteren çok sayıda cihaz kullanımı basınca bağlı yaralanmalara karşı hassas bir hasta bakımı süreci gerektirir.<sup>1,2</sup> Tedavi ve yoğun bakım sürecinin ciddi bir komplikasyonu olan tıbbi cihaza bağlı basınç yaraları hastaların yaşam kalitesinin bozulmasında, bakım maliyetlerin, mortalite ve morbidite artışında etkilidir.<sup>2,3</sup> Ulusal Basınç Ülseri Danışma Paneli'ne (NPUAP) göre basınç yarası; "basıncın tekil olarak ya da yırtılma ile birlikte neden olduğu, genelde kemik çıkıntılarında veya tıbbi/diğer cihazlara bağlı lokalize deri ve/veya deri altı doku hasarı" olarak tanımlanmıştır. Bu doğrultuda; NPUAP 2016 yılı panelinde, basınç yarasının, basınç altındaki herhangi bir dokuda oluşabileceği ve tıbbi cihazların altında da gelişebileceği kabul görmüştür.<sup>3,4</sup> Öte yandan; tıbbi/diğer cihazlara bağlı kavramı, yine söz konusu panelde basınç yarası tanımına eklenmiştir.<sup>5,6</sup> Bu derlemede tıbbi cihaza bağlı basınç yarasına yönelik nedenler, tanılama, çalışmaların gözden geçirilmesi ve önleme stratejileri vurgulanarak tıbbi cihaza bağlı hastalarda doğru yönetim ve farkındalık yaratmak amaçlanmıştır.

**Tıbbi Cihaza Bağlı Basınç Yarası**

Teşhisin ve tedavinin temel bileşeni durumundaki cihazlara bağlı basınç yarası, normal basınç yarasından farklıdır.<sup>3,7,8</sup> Tıbbi cihaza bağlı basınçta; yara, kemikli alandan ziyade ciltte ve mukozada görülmektedir.<sup>1,2</sup> Basınç yarası genellikle hareketsizlik, destek yüzey gibi nedenlerden dolayı basınca maruz kalan kemikli alan ve/veya doku üzerinde meydana gelirken, tıbbi cihaza bağlı basınç yarası genellikle cihazın konumuna ve şekline bağlıdır. Her iki vakada da ortak risk faktörleri arasında; hareketsizlik, duyuşsal bozukluklar, nem, sürtünme, kayma, beslenme yetersizlikleri ve/veya zayıf oksijenlenme yer almaktadır.<sup>7,9</sup>

Cilt veya cilt altındaki dokular, tıbbi cihazlardan kaynaklanan basınca ya da kaymaya maruz kaldıklarında yara gelişmektedir.<sup>10,11</sup> Bu örnekteki basıncı, cihazın kendisi oluşturmaktadır. Cihaz ile cilt arasında gelişen nem ve sıcaklık, cildin mikro iklimini değiştirmektedir. Öte yandan; cihazı sabitlemek için kullanılan malzemelerin (örn: bantlar, kayışlar) altındaki cildin incelenmesi zorlaştığından, bakım veren sağlık profesyonellerinin farkındalığının olmaması, yara riskini artırmaktadır.<sup>3,12</sup>

Cihaz, az miktarda yağ dokusu bulunan vücut bölgelerine yerleştirildiğinde, yara hızla ilerlemektedir.<sup>11</sup> Cihaz kullanan hastaların ise kullanmayan hastalara

nazaran iki kat fazla risk taşıdıkları saptanmıştır.<sup>8</sup> Tıbbi cihaza bağlı basınç yarası nedenleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Tıbbi cihaz basınç yarası nedenleri<sup>7, 13, 14</sup>

<b>Tıbbi Cihaz Basınç Yarası Nedenleri</b>
Cihazın yapıldığı sert malzeme,
Yanlış cihaz seçimi,
Az miktarda yağ dokusu bulunan vücut bölgelerine yerleştirme
Cihaz kaynaklı deri mikro ikliminde meydana gelen değişiklikler
Cihazı sabitlemekte kullanılan yöntemler
Cihazın neden olduğu kesme kuvvetleri
Cihazın kullanım gerekçesi ve sabitleme gerekliliği nedeniyle, personelde konumlandırma yapmakta isteksizlik

Sağlık birimlerindeki ulusal hemşirelik kalite göstergeleri veri tabanları incelendiğinde, tıbbi cihaza bağlı basınç yarasının tüm ortamlarda ve yaş gruplarında giderek yaygınlaştığı görülmektedir.<sup>7,13</sup> Her ne kadar tıbbi cihazı bulunan hastalar basınç yarası riski taşısa da, bazı grupların diğerlerine göre hassas olduğu anlaşılmıştır.<sup>5,14</sup> Anılan grupta; yeni doğanları, bebekleri, küçük çocukları, yaşlı bireyleri ve bariatrik hastaları saymak mümkündür.<sup>5</sup> Yeni doğanlar, bebekler ve küçük çocuklar, gelişimsel sorunlardan dolayı cihaz ve ağrı ilişkisini kurmakta zorlanmaktadır. Diğer taraftan yaşlı bireylerde; hücresel yıpranma, ciltte incelme, subkutan yağ kaybı, azalan kutanöz kan akışı gibi cilt değişikliklerinin ve duyu fonksiyon kaybının cihaza bağlı

basınç yarasına karşı hassas olabileceği bildirilmektedir.<sup>5,13</sup> Cihazların özellikle yoğun bakım hastalarında daha çok kullanıldığı düşünülürse, bu gruptaki hastalarda riskin artması kaçınılmazdır.<sup>14,15</sup> Tüm tıbbi cihazlar potansiyel olarak basınç yarasına neden olmakla birlikte, genellikle cihazın şeklini alarak, cihazın çevresinde veya altında meydana gelir.<sup>3,8</sup> Tıbbi cihaz bulunan hastalarda basınç yarası en çok; başta, yüzde, boyunda ve ekstremitelerde görülmektedir. Ayrıca; cihaza bağlı; kulaklarda, burunda, dudakda, boyunda, ellerde, bacaklarda, üreme organında, parmaklarda ve baş üzerinde de basınç yaraları rapor edilmiştir.<sup>16</sup> Basınç yarasına neden olan tıbbi cihazlar ve bu cihazların oluşturabileceği potansiyel yara alanları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Basınç yarasına neden olan tıbbi cihazlar ve bu cihazların oluşturabileceği potansiyel yara alanları

Basınç Yarasına Neden Olan Tıbbi Cihazlar	Cihazların Oluşturabileceği Potansiyel Yara Alanları
Oksijen verme ve izleme cihazları (yüz maskesi , nazal kanülü , nabız oksimetresi , BiPAP* maskesi, CPAP* maskesi)	Yüz bölgesi, burun, dil, dudak, kulaklar, boyun bölgesi, eller ve ayaklar
Endotrakeal cihazlar (oral ve/veya nazal endotrakeal tüp, trakeostomi tüpü ve bağı, airway)	
Besleme tüpleri (nazogastrik sonda, orogastrik sonda, PEG*, PEJ*)	Burun, dudak, karın
İdrar ve bağırsak boşaltımını sağlayan araçlar (üriner, üretral kateter)	Uyluğun iç yüzü, perine
Kas-iskelet sistemini korumak için geliştirilen araçlar (boyunluk, atel, varis çorabı ve traksiyon aracı)	Boyun, atel ya da varis çorabının bulunduğu ekstremiteler
Diğer araçlar (tansiyon manşonu, EKG* elektrotu, EKG kablosu gibi )	Kollar, ayaklar, göğüs ve meme bölgesi

\*PEG: Perkütan endoskopik gastrotomi, PEJ: Perkütan endoskopik jejunostomi, CPAP: Continous Positive Airway Pressure, BİPAP: Bilevel Positive Airway Pressure, EKG: Elektrokardiyogram.<sup>11,12,17</sup>

Tıbbi cihaza bağlı basınç yarası riskine ve gelişimine yönelik en çok, NIV maskelerinin ve orotrakeal tüp gibi solunum cihazlarının hasara yol açtığı bildirilmiştir. Bu bağlamda; tıbbi cihaza bağlı basınç yarasının %30'u ila %70'inin solunum ekipmanlarından kaynaklandığı anlaşılmıştır.<sup>18</sup> Türkiye'de tıbbi cihazla ilişkili basınç yarası prevalansı ve gelişimi risk faktörleri üzerine yapılan araştırmalar, en sık görülen lezyonların orotrakeal tüp, NIV maskeleri, oksimetreler, O<sub>2</sub> maskesi ve nazal kanüllerin neden olduğunu ortaya koymaktadır.<sup>6,19</sup>

#### Tıbbi Cihaza Bağlı Basınç Yarası Çalışmaları

Tıbbi cihazla ilgili basınç yarası prevalansına yönelik bilgilerimiz sınırlıdır.

2009'da, Van Gilder ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmada (2009); 86,932 akut bakım hastasında görülen basınç yarasının %9,1'inin (n=1631) tıbbi cihazdan kaynaklandığını göstermektedir. Araştırmaya göre basınç yarasının en yaygın görüldüğü uzuvlar; kulak (%20), sakral/ koksiks bölgesi (%17), topuk (%12) ve torakanterler (%10) olarak sıralanmıştır.<sup>20</sup> Türkiye'de yetişkin yoğun bakım ünitelerinde (n=175) yapılan tanımlayıcı ve prospektif çalışmada ise; tıbbi cihaza bağlı olmayan 27 hastada (%15.4), tıbbi cihaza bağlı 70 hastada ise (%40) oranında basınç yarası geliştiği saptanmıştır.<sup>19</sup> Tıbbi cihaza bağlı basınç yarasını değerlendiren çalışma örnekleri Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3.** Tıbbi cihaza bağlı basınç yarasını değerlendiren çalışma örnekleri

Yazarı/Yılı/Ülke	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Örneklem Büyüklüğü	Türü	Sonuç
Black ve ark., 2010/ ABD. <sup>12</sup>	Hastanede Yatan Hastalarda Tıbbi Cihazla İlişkili Basınç Yarası	n: 2079	Kesitsel	Tıbbi cihaza bağlı basınç yarası oranı %34.5'dir. Cihaza bağlı hastalarda, başka bir alanda basınç yarası gelişme ihtimalinin 2-4 kat arttığı da belirtilmiştir.
Coyer ve ark., 2014/ Avusturya-Birleşik Devletler. <sup>1</sup>	Yoğun Bakımda Tıbbi Cihaza Bağlı Basınç Yarasına Prospektif Bakış	n: 483	Çok merkezli, çapraz kesit	7 gün takip edilen farklı merkezlerde, tıbbi cihaza bağlı basınç prevalansı %3.1, basınç yarasına en çok neden olan cihazlar ise, endotrakeal tüp (7 kişi) ve nazogastrik tüp (8 kişi) olarak belirlenmiştir.
Hanönü ve Karadağ, 2016/ Türkiye. <sup>19</sup>	Yoğun Bakım Ünitelerinde Tıbbi Cihazla İlgili Basınç Ülserlerinin Gelişiminde Hız ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi İçin Prospektif, Tanımlayıcı Bir Çalışma	n: 175	Prospektif, tanımlayıcı	70 (%40.0) hastada tıbbi cihaza bağlı hastane kaynaklı basınç yarası gelişmiştir. En sık endotrakeal tüpü olan hastalarda (%45.0) oranında meydana gelmiştir. En sık görülen (%42.6) evre 2 olmuştur.
Arnold-Long, Ayer ve Borchert, 2017/ ABD. <sup>21</sup>	Uzun Süreli Akut Bakım Hastane Ortamında, Tıbbi Cihazla İlgili Basınç Yaralanmaları	n: 304	Retrospektif, betimsel	Uzun süreli akut bakım hastane ortamında üç merkezli yürütülen araştırmaya göre, cihaza bağlı basınç yarası sırasıyla, %38, %50 ve %47 oranındadır. Basınç yarası gelişme nedeni olarak en sık bildirilen tıbbi cihazlar; solunum cihazları, ateller ve tüplerdir. En sık görülen evre 2 (%38) olmuştur.
Kayser, Vangilder, Ayello ve Lachenbruch, 2018/ ABD-Kanada. <sup>20</sup>	Tıbbi Cihazlara Bağlı Basınç Yaralanmalarının Sıklığı ve Analizi: Uluslararası Basınç Ülseri Prevalans Anketi Sonuçları	n: 601	Retrospektif, analiz	Tıbbi cihaza bağlı basınç yarası en yaygın anatomik bölgeler kulaklar (%29) ve ayaklar (%12), en yaygın kullanılan cihazlar %26 nazal oksijen tüpleri; diğer %19, ateller %12 ve sürekli pozitif hava yolu basıncı/ bilevel pozitif hava yolu basıncı maskeleri %9 olarak saptanmıştır.

**ÖNLEME**

Tıbbi cihazların sağlığın akut ve kronik hastalık durumlarında sıklıkla kullanıldığı hastanelerde, kaliteli ve güvenli hemşirelik bakımında farkındalık yaratmak ve tıbbi cihaza bağlı basınç yarasını önlemenin önemi giderek artmaktadır. Uygun hemşirelik müdahaleleri ile cihaz kaynaklı basınç yarasının önlenmesi, bakım kalitesinin göstergelerindedir.<sup>16</sup>

Hastanın yaşam kalitesini etkileyen cihaz kökenli basınç yaralanmaları, aynı zamanda bakım maliyetlerini de artırmaktadır.<sup>6,8</sup> Bunlar; artan bağımlılık ve hasta hassasiyeti ile ilgili fiziksel, psikolojik ve sosyal problemleri de tetiklemektedir.<sup>22</sup> Hasta başına günlük basınç yaralanmalarına ilişkin tedavi masraflarının 1.7 – 470.5 €; bunların önlenmesine dönük maliyetlerin ise 2.6 – 87.6 € arasında değişkenlik gösterdiği öngörülmektedir.<sup>8</sup>

NPUAP, EPUAP ve PPIA tarafından resmi fikir birliği süreci ile geliştirilen “Klinik Uygulama Rehberi”, tıbbi cihazların kullanımıyla ilgili basınç yarasının önlenmesi ve tedavisi için ulusal standart olarak kabul edilmektedir. Kılavuz, özellikle riskli hastaların nasıl değerlendirileceğine, seçileceğine ve uyulacağına yönelik tavsiyeler içermektedir.

Kanıtların (A, B veya C derecelerini kullanarak) ve önerilerin güçlü yönlerini vurgulayan kılavuz, destekleyici kanıt seviyesinin yanı sıra klinisyenlerce oybirliğiyle belirlenmiş iyileştirici önerilerde bulunmaktadır.<sup>5</sup>

Sözü edilen öneriler arasında genel tema aşağıda özetlendiği gibidir:

- ✓ SEÇ: Bireyle uyumlu, doğru büyüklükte tıbbi cihaz seçilmelidir (Kanıt Düzeyi: B).
- ✓ DESTEKLE: Yüksek riskli alanlarda cilt, pansumanlarla korunmalıdır ve kaplanmalıdır (Örn. Burun köprüsü) (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ GÖZLEMLE: Cildin günde en az bir kez değerlendirilebilmesi amacıyla mobil cihazlar çıkarılmalıdır ve/veya hareket ettirilmelidir (Kanıt Düzeyi: C).

- ✓ KAÇIN: Cihazı, bulunduğu alana veya basınç yarasının bulunduğu bölgeye yerleştirmekten kaçınılmalıdır (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ EĞİTİM: Bakım personeli, cihazların doğru kullanımı ve cilt bozulmalarının önlenmesi konusunda eğitilmelidir (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ FARKINDA OL: Cihaz altındaki ödeme ve ciltteki bozulma potansiyeline dikkat edilmelidir (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ EMİN OL: Cihaz, yatacak veya immobil hastanın altına doğrudan yerleştirilmemelidir (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ Tıbbi cihazı olan tüm hastalar tıbbi cihaza bağlı basınç yarası için risk altında kabul edilmelidir (Kanıt Düzeyi: B).
- ✓ Herhangi bir tıbbi cihazın etrafındaki ve altındaki cilt, günde en az iki kez yaralanma bulguları açısından incelenmelidir (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ Hasta ödem riski taşıyorsa, lokalize ya da genelleşmiş ödem belirtileri gösteriyorsa cilt değerlendirmesi sık yapılmalıdır (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ Tıbbi açıdan en kısa sürede cihazla ilgili olası basınç kaynakları ortadan kaldırılmalıdır (Kanıt Düzeyi: C).
- ✓ Basıncı yeniden dağıtmak ve kesme gücünü azaltmak için hasta veya cihaz, yeniden konumlandırılmalıdır (Kanıt Düzeyi: C).<sup>4, 5, 10, 23</sup>

**SONUÇ**

Tıbbi cihaza bağlı basınç yarasının önlenmesinde; risk değerlendirme, önleme ve yönetim ön plandadır. Hemşireler, tıbbi cihaza bağlı risk altındaki hastaları belirleme ve komplikasyonları önlemede önemli rol oynamaktadır. Öncelikle cihazların uygunluğu, gerekliliği ve güvenliği değerlendirilmelidir. Cihazların temas ettiği cilt ve mukoza devamlı surette gözlemlenmelidir. Akabinde duruma uyumlu sık değerlendirme ve gözlemlere dayanan kanıta dayalı önleme stratejileri

uygulanmalıdır. Bu noktada mesleki farkındalık, tıbbi cihaz kullanan akut ve kronik hastalarda olası yaraları önlemeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca sağlık

personeli farkındalığını artırmak ve önleme ve erken tanılama için esastır.

#### KAYNAKLAR

1. Coyer FM, Stotts NA, Blackman VS. A prospective window into medical device related pressure ulcers in intensive care. *International Wound Journal* 2014;11(6):656-664.
2. Kim JY, Lee YJ. Korean Association of Wound Ostomy Continence Nurses. Medical device related pressure ulcer (MDRPU) in acute care hospitals and its perceived importance and prevention performance by clinical nurses. *International Wound Journal* 2019;16:51-61.
3. Johnson MB, Barnett C, Wand T, White K. Medical device-related pressure injuries: An exploratory descriptive study in an acute tertiary hospital in Australia. *Journal of Tissue Viability* 2017;26(2):246-253.
4. National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2016) <https://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/npuap-pressure-injury-stages/>. Erişim Tarihi: 26.03.2019.
5. Delmore BA, Ayello EA. CE: Pressure injuries caused by medical devices and other objects: A clinical update. *AJN The American Journal of Nursing* 2017;117(12):36-45.
6. Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Malfussi LBH. Medical device-related pressure injuries: An integrative literature review. *Revista Brasileira de Enfermagem* 2019;72(2):505-512.
7. Black JM, Kalowes P. Medical device-related pressure ulcers. *Chronic Wound Care Management and Research* 2016;3:91.
8. Jackson D, Sarki AM, Betteridge R, Brooke J. Medical device-related pressure ulcers: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies* 2019;92:109-120.
9. Kopuz E, Karaca A. Evaluation of nurses' knowledge about risk monitoring and risk prevention for pressure ulcers. *Clinical and Experimental Health Sciences* 2019;9(2):157-165.
10. 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*. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2014.
11. Makic MBF. Medical device-related pressure ulcers and intensive care patients. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 2015;30(4):336-337.
12. Black JM, Cuddigan JE, Walko MA, Didier LA, Lander MJ, Kelp MR. Medical device related pressure ulcers in hospitalized patients. *International Wound Journal* 2010;7:358-365.
13. Fletcher J. Device related pressure ulcers. *Wounds UK* 2012;8(2):1-4.
14. Dyer A. Ten top tips: preventing device-related pressure ulcers. *Changes. Wounds International* 2015;1(5):7-9.
15. Cooper KL. Evidence-based prevention of pressure ulcers in the

- intensive care unit. *Critical Care Nurse* 2013;33(6):57-66.
16. Karadağ A, Hanönü SC, Eyikara E. A prospective, descriptive study to assess nursing staff perceptions of nad interventions to prevent medical device-related pressure injury. *Ostomy/ Wound Management* 2017;63(10):34-41.
17. Mehta C, Ali T, Mehta Y, George JV, Singh MK. MDRPU-an uncommonly recognized common problem in ICU: A point prevalence study. *Journal of Tissue Viability* 2019;28(1):35-39.
18. Padula CA, Paradis H, Goodwin R, Lynch J, Hegerich-Bartula D. Prevention of medical device-related pressure injuries associated with respiratory equipment use in a critical care unit. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* 2017;44(2):138-141.
19. Hanönü S, Karadağ A. A prospective, descriptive study to determine the rate and characteristics of and risk factors for the development of medical device-related pressure ulcers in intensive care units. *Ostomy/Wound Management* 2016;62(2):12-22.
20. Kayser SA, VanGilder CA, Ayello EA, Lachenbruch C. Prevalence and analysis of medical device-related pressure injuries: Results from the international pressure ulcer prevalence survey. *Advances In Skin & Wound Care* 2018;31(6):276.
21. Arnold-Long M, Ayer M, Borchert K. Medical device-related pressure injuries in long-term acute care hospital setting. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* 2017;44(4):325-330.
22. Gaspar S, Peralta M, Marques A, Budri A, de Matos MG. Effectiveness on hospital acquired pressure ulcers prevention: a systematic review. *International Wound Journal* 2019;1-16.
23. Haesler E. Evidence summary: Pressure injuries: Preventing medical device related pressure injuries. *Wound Practice, Research: Journal of the Australian Wound Management Association* 2017;25(4):214-216.