



BASINÇ YARALARINDA KANITLARLA GÜNCEL TEDAVİ YÖNTEMLERİ BASINÇ YARALARI GÜNCEL TEDAVİ

CURRENT TREATMENT METHODS WITH EVIDENCE OF PRESSURE WOUNDS PRESSURE WOUNDS CURRENT TREATMENT

Handan TOPAN¹, Özlem CEYHAN²

¹ Arş. Gör., Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik ABD, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD, Kayseri/Türkiye,

² Doç. D, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik ABD, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, Kayseri/Türkiye,

Özet

Basınç yaraları sıklıkla görülen önlenilebilir önemli bir sağlık problemidir. Basınç yaraları, uzun süren yatışa bağlı olarak kemik çıkıntılarında oluşan yaralardır. Basınç yarası olan hasta fizyolojik, psikolojik ve fiziksel açıdan olumsuz olarak etkilenmektedir. Bu durum basınç yarası olan hastanın yaşam kalitesinin azalmasına neden olmaktadır. Basınç yarası gelişen hastaların hastanede yatış süreleri uzamaktadır. Yatış süresinin uzaması ile uygulanan bakımın maliyeti artmaktadır. Bu durum ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir. Hastalarda morbidite ve mortalite oranlarında da artış görülmektedir. Basınç yaraları önlenilebilir bir sorun olmasına karşın görülme sıklığı yüksek bir sağlık sorunudur. Burada temel amaç basınç yarasının gelişmeden önlenmesini sağlamak, basınç yarası gelişmiş ise erken dönemde tanılayıp tedavi sürecini başlatmaktır. Basınç yaralarının erken dönemde belirlenmesi ve tedavinin/bakımın uygulanması sonucu basınç yarası görülme oranı azalmaktadır. Tedavi sürecinde ilk basamak cilt değerlendirmesi yapmaktır. Cilt değerlendirmesi basınç yarası gelişmesi açısından riskli bölgelere yapılmalıdır. Hasta yakınları cilt değerlendirmesi konusunda bilgilendirilmelidir. Hastaların yeterli ve dengeli beslenmeleri de yara iyileşmesi açısından önemlidir. Basınç yaraların önlenmesinde ve tedavisinde yeterli ve dengeli beslenmenin etkili olduğu belirlenmiştir. Basınç yarası gelişme riski olan hastalarda beslenme takibi yapılmalıdır. Pozisyon değişikliği yapmak, uygun destek yüzeyin kullanılması da basınç yaralarının önlenmesinde ve tedavisinde etkili yöntemlerden biridir. Çalışmalarda birden çok destek yüzeyinden söz edilmiş ve bunlar birbiri ile kıyaslanmıştır. Basınç yaralarını önlemek ve tedavi etmek için birden çok alternatif yöntem bulunmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bu yöntemlere yenileri eklenmektedir. Bunlardan en yenileri; basınç haritalama teknolojisi, soğuk atmosferik plazma uygulaması ve plateletten zengin plazma jel uygulamalarıdır. Bu derlemede basınç yaralarının tedavisinde kullanılan güncel yaklaşımlar ve bu yaklaşımların kanıtları hakkında bilgi verilmesi hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Basınç Yaraları, Güncel Yaklaşımlar, Kanıt, Hemşirelik

Abstract

Pressure ulcers are common preventable health problem. Pressure ulcers are wounds caused by prolonged pressure on bone prominences. Patients with pressure ulcers are negatively influenced physiologically, psychologically and physically. This situation causes decrease in the quality-of-life patient who has pressure ulcer. It causes an increase in the prolongation of hospital stay and cost of care. This affects the economy of the country negatively. There is also an increase in morbidity and mortality rates in patients. Although pressure ulcers are preventable problem, it is health problem with high incidence. The main purpose is to prevent pressure ulcers before it develops, and if pressure ulcer has developed, it is diagnosed at early stage and initiated the treatment process. The rate of pressure ulcers decreases as a result of early detection of pressure sores and application of treatment / care. The first step in the treatment process is to make skin assessment. Skin assessment should be done in areas at risk for pressure ulcers. Adequate and balanced nutrition of the patients is important for wound healing. It has been determined that adequate and balanced nutrition is effective in the prevention and treatment of pressure ulcers. Changing the position and using the appropriate support surface is one of the effective methods in preventing and treating pressure ulcers. In the studies, more than one support surface was mentioned and they were compared with each other. There are multiple alternative methods to prevent and treat pressure ulcers. With the development of technology, new methods are added these methods. The most recent ones; pressure mapping technology, cold atmospheric plasma application and platelet-rich plasma gel applications. In this review, it is aimed to give information about the current approaches used in the treatment of pressure sores and the evidence of these approaches.

Keywords: Pressure Ulcers, Current Methods, Evidence, Nursing

ORCID ID: H.T. 0000-0002-8559-3268; Ö.C. 0000-0002-1869-8713

Sorumlu Yazar: Handan TOPAN, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Kayseri/Türkiye

E-mail: handantopan@erciyes.edu.tr

Geliş tarihi/ Date of receipt: 29.04.2022

Kabul tarihi / Date of acceptance: 14.09.2022

GİRİŞ

Bası ülseri olarak da bilinen basınç yaraları hastanelerde sıklıkla meydana gelen önlenilebilir bir sağlık problemdir (1). Hastaların uzun süre yatışları sonucu anatomik çıkıntılar üzerinde, sürtünme kuvvetlerinin de etkisiyle basınç yaraları meydana gelmektedir (2). Bu yaralar; hastaların yaşam kalitesini sosyal, psikolojik ve fiziksel yönden olumsuz etkilemektedir (3,4). Ayrıca uzun süren hastane yatışlarına neden olmakta, bakım maliyetini, mortalite ve morbidite oranlarını arttırmaktadır (5-7). Demarré ve arkadaşlarının 2015'te yaptığı sistematik derlemede basınç yarası tedavisinin normal tedaviye ek olarak kişi başına düşen bakım maliyetini günlük 2.65€ ile 87.57€ arasında artırdığı belirtilmiştir (8). Ülkemizdeki basınç yaralarındaki durum incelendiğinde yıllık basınç yarası görülen hasta sayısının ortalama 2,5 milyon olduğu ve bu hastaların ülkeye yıllık maliyetinin 11,5 milyar \$ olduğu belirlenmiştir (9).

Amerikan Ulusal Basınç Ülseri Panelinde (National Pressure Ulcer Advisory Panel /NPUAP) 2016 yılında yayınlanan verilere göre Amerika Birleşik Devletleri'nde görülen basınç yarası sıklığının 1.3-3 milyon arasında ve bunun yıllık maliyetinin ise 2.2-3.6 milyar civarında olduğu bildirilmiştir (10).

Türkiye'de, 2015 yılında 569 hasta ile yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre basınç yarası genel prevalansı %2,5, insidansı 1.9 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmanın diğer bir sonucuna göre yoğun bakımda görülen basınç yarası prevalans oranı %5,9 olarak saptanmıştır (11). Katran 2015 yılında 948 hastanın dâhil edildiği cerrahi bir yoğun bakımda gerçekleştirdiği çalışmasında, hastaların %20,56'sında basınç yarası geliştiğini bildirmiştir (12). Kıraner ve arkadaşları tarafından 2016 yılında yapılan retrospektif bir çalışmada ise, yoğun bakım ünitelerinde 1074 hasta kaydı incelenmiş, sonuç olarak 113 hastada basınç yarası saptanmış ve bu hastaların hastanede kalış sürelerinin 16.8 gün olduğu belirlenmiştir (13). Yukarıda belirtilen çalışmalarda da gösterildiği gibi basınç yaraları

önlenilebilir olmasına rağmen görülme sıklığı yüksek ve tedavisi hastalar için zor bir sağlık problemidir. Bu kadar önemli bir sağlık sorunu olan basınç yaralarının birçok önleme ve tedavi yöntemi literatürde yer almaktadır. Bu derleme basınç yaralarının tedavisinde kullanılan güncel yaklaşımlar hakkında bilgi vermek ve bu tedavilere dikkat çekmek amacıyla yazılmıştır.

Basınç Yarasında Tedavi

Basınç yarası tedavisindeki temel amaç yara oluşmasını önlemektir. Bunun için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bası yarasını önlemek için öncelikle olası risklerin değerlendirilmesi ve bası yarasına sebep olan risk faktörlerinin bilinmesi gerekmektedir. Basınç yarası gelişiminde risk faktörleri ekstrensek ve intrensek faktörler olarak ayrılır. Ekstrensek faktörlerden basınç yarası gelişiminde en önemli etmen basınçtır. Altta kalan bölgeye basınç arttıkça basınç yarası gelişme riski artmaktadır (14). Diğer bir ekstrensek faktör de sürtünme ve makaslama. Sürtünme, derinin en dış tabakasının bir yüzey üzerinde hareket etmesi sonucunda epidermisin ve dermisin zedelenmesine yol açar ve ardından makaslama etkisi oluşur. Sürtünme ve makaslama etkisiyle daha derin dokuların hasar görebilir (14,15). Ayrıca basınç bölgesinin nemli olması da basınç yarası oluşumunu etkilemektedir. Aşırı nemli ortam, aşırı terleme, yara drenajı, üriner ve fekal inkontinans nemliliğe neden olmaktadır (12). Basınç yarasına neden olan intrensek faktörler; ileri yaş, kuru cilt, vücut sıcaklığı, cilt ısısı, kan basıncı, duyuşsal algı kaybı ve bilinç bozukluğu, hemoglobin düzeyi, aşırı kilo ya da düşük vücut ağırlığı, yetersiz beslenme, anemi, hipoalbuminemi, C vitamini eksiklikleri, enfeksiyon varlığı, kas ve hareket aktivitesinde azalma, dışkı/ıdrar inkontinansı, bazı ilaçlar ve ek hastalıklardır (16). Yapılan çalışmalarda, bası yarasının erken dönem risklerinin belirlenmesi ve gerekli bakımın uygulanması

sonrası bası yarası meydana gelme oranının azaldığı belirtilmiştir (17,18).

Hasta muayenesinde hastanın hangi bölgelerinin daha fazla basınç altında kaldığı değerlendirilmelidir. Basınç yaraları çoğunlukla topuklar, gluteal bölge ve sakrum gibi doku yoğunluğunun daha az olduğu kemik çıkıntıları üzerinde oluşmaktadır (19,12). Hastanın durumuna göre hastaya basınç yarası ölçekleri uygulanmalı ve risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Sağlıklı bir ciltte herhangi bir kızarıklık bulunmazken basınç yarası oluşumuna meyilli ciltte basınç uygulaması ile solmayan bir kızarıklık mevcuttur. Risk altında olan dokunun oksijenlenmesi ve deri yüzeyinin durumu takip edilmelidir (20). Bu değerlendirme hasta yatışından taburculuğuna kadar sürmelidir (21). Basınç yarasının risklerini belirlemek için birden çok ölçek bulunmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanları Braden, Norton ve Waterflow ölçekleridir. Braden ölçeği yaş aralığı olarak geniş bir kullanıma sahip Türkiye’de en çok kullanılan ölçektir. Braden Ölçeği’nin altı alt kategorisi vardır: Duyusal algılama, nem, aktivite, mobilite, beslenme, sürtünme ve yırtılma. Sürtünme ve yırtılma hariç (1-3 puan) her bir değişken 1-4 arasında puanlanmaktadır. Braden Risk Değerlendirme Ölçeğine göre 12 puan ve altı yüksek riskli, 13-14 puan riskli, 15-16 puan düşük riskli olarak kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalarda, yüksek risk kategorisinde yer alan hastalarda bası yarası gelişiminin daha fazla olduğu belirlenmiştir (22,23). Risk değerlendirme ölçekleri hasta ile ilk karşılaştığında uygulanır daha sonra belirli aralıklarla tekrarlanır. Ölçeklerin tekrarlama sıklığı risk kategorisine göre değişmektedir. Yoğun bakım gibi yüksek riskli hastaların bulunduğu ünitelerde hasta ilk kabul edildiğinde değerlendirilmeli ve daha sonra her 48 saatte bir ya da hastanın durumu değiştiğinde değerlendirme yeniden yapılmalıdır. Hastalara uzun süreli bakım uygulanan alanlarda ise hasta ilk kabul edildiğinde değerlendirilmeli, daha sonra bu değerlendirme dört hafta

boyunca haftada bir tekrarlanmalıdır. Dört haftadan sonra hasta değerlendirme sıklığı ayda bir defa veya üç ayda bir defa ya da hastanın durumu değiştiğinde yapılmalıdır (24). Tel ve arkadaşlarının (2006) yaptığı bir çalışmanın sonucunda; risk değerlendirmesi yüksek çıkan hastalara basınç ülserini önlemeye yönelik yapılan hemşirelik bakım uygulamalarının yetersiz olduğu saptanmıştır (17).

Hastaların bakımında önemli bir basamakta kapsamlı bir cilt muayenesinin yapılmasıdır. Cilt muayenesi dikkatle yapılmalı ve elde edilen bulgular kayıt altına alınmalıdır. Muayeneyi yapan sağlık bakım personelinin bu konuda yeterli düzeyde bilgiye sahip olması gerekmektedir. Yapılacak değerlendirme cildin nemi, sıcaklığı, ödem varlığı ya da herhangi bir tıbbi cihaz kullanılma durumu gibi konuları içermelidir. Basınç yarası gelişme olasılığı yüksek olan bölgeler yakından takip edilmeli ve hasta yakınları bu konuda bilgilendirilmeli ve eğitilmelidir. Hastanın cildinin kurumamasına özen gösterilmeli ve nemlilik seviyesi korunmalıdır. Hastalarda bakımda önemli rolleri olan hemşireler ile yapılan bir çalışmada basınç yaralarına yönelik uygulamalarda hemşirelerin bilgi düzeylerinin ve becerilerinin eksik olduğu saptanmıştır (25). Ayrıca bası altında kalan bölgelere masaj yapılmaması gerektiği unutulmamalıdır (10,26). Çalışmalarda yapılan masajın, yara oluşumunu hızlandırdığı bildirilmektedir (25,26).

Yeterli ve dengeli beslenmenin basınç yaralarının gelişmesini önleme ve tedavi sürecinde etkili olduğu belirlenmiştir. Alınan kalenin yeterli olması, protein, mineral ve vitamenden zengin beslenmesi doku bütünlüğü açısından önemlidir. Etkin beslenme yara iyileşmesini hızlandırmaktadır. Beslenme problemi olan ve basınç yarası açısından riskli bulunan hastaların proteinden zengin enteral ürünlerle desteklenmesi önerilmektedir (27, 28). Yapılan bir çalışmada, proteinden zengin oral beslenme solüsyonları ile beslenen hastaların basınç yarası açısından %25

oranında daha az riske sahip oldukları belirlenmiştir (29). Yoğun bakımlarda yapılan bir çalışmada basınç ülseri görülen hastaların çoğunda albümin eksikliği bulunmuştur. Albumin eksikliğinin katabolizmaya neden olduğu vurgulanmakta ve bu durumun doku yıkımını hızlandırdığı düşünülmektedir (30).

Hastalarda pozisyon değişikliği yapılması basınç yarasının önlenmesinde önemli bir faktördür. Kemiklerin çıkıntı bölgeleri üzerine uzun süren basıncın engellenmesi basınç yarasını önlemede etkilidir. Bu basıncın önlenmesi için hastaların pozisyonlarının değiştirilmesi gerekmektedir. Hastalara uygulanacak pozisyon değiştirme sıklığı hastadan hastaya ve kullanılan destek materyallerine göre değişmektedir (31). 2019 yılında yapılan bir çalışmada müdahale grubu 3'e ayrılmış ve birinci gruba saate bir, ikinci gruba 2 saatte bir, 3. gruba 3 saatte bir pozisyon değişikliği sağlanmıştır. Sonuç olarak pozisyon değiştirilme süresi uzadıkça basınç yarası görülme sıklığının arttığı saptanmıştır (19). Hastalara yeniden pozisyon verme sıklığı, hastanın aktivite düzeyine, mobilitesine ve kendi başına pozisyon değiştirme yeteneğine göre değişmektedir (32). Genel kural olarak basınç yarasını önlemek için hastalara iki saatte bir pozisyon değişikliği yapılmalıdır. Fakat risk düzeyi yüksek olan ve çok zayıf hastalarda daha sık pozisyon değişikliği yapılmalıdır (33). Sadece yatan hastalarda değil oturan veya tekerlekli sandalye kullanan hastalar için de saatte bir pozisyon değişikliği önerilmektedir (32). Basınç bölgelerinde destek yüzeylerin kullanılması da basınç yaralarının önlenmesinde etkili yöntemlerden biridir. Destek yüzeylerin kullanılmasındaki amaç, hastalarda oluşan basıncın en aza indirgenmesini sağlamaktır. Bu amaçla destek yüzeyleri seçilirken hastaya uygun yüzeyler seçilmelidir. Literatürde, destek yüzeylerinin bası yarısındaki etkinliğini araştıran ve destek yüzeylerinin birbirleriyle kıyaslandığı çalışmalar bulunmaktadır (34,35). Yoğun bakımda 94 hastanın dahil edildiği randomize kontrollü bir çalışmada, bir gruba kitle jel pedi

diğer gruba da köpük yastık uygulaması yapılmış ve çalışma sonucunda kitle jel pedi kullanılan hasta grubunda kızarıklık görülme oranının daha az olduğu saptanmıştır (36). 2019 yılında, 308 huzur evi sakinini içeren bir çalışmada, statik hava yatağı ile alternatif basınçlı yataklar karşılaştırılmış ve basınç yaralarını önlemede statik hava yatağının daha etkin olduğu bulunmuştur. Ayrıca, basınç yarasının önlenmesine yönelik yaklaşımlar sayesinde hastaların yatış süresinin kısaldığı ve yatış maliyetlerinin daha da azaldığı belirtilmiştir (36).

Basınç Yaralarında Güncel Yaklaşımlar

Yıllardır uygulanan yöntemlerin yanı sıra basınç yaralarını önlemeye yönelik geliştirilen yeni teknolojik uygulamalar da bulunmaktadır. Bu uygulamalardan biri basınç haritalama teknolojileridir. Bu yöntem hastaların oturma sırasında yaslanılan gövdenin farklı kısımlarına uygulanan basınç miktarını ölçmek için geliştirilmiştir. Basınç altında kalan bölgelere duyarlı basınç sensörleri, otururken minder altına, yatarken de çarşafın altına yerleştirilebilir bir formdadır. Sensörün düzgün yerleştirilmesi ve yerleştirilen zeminin düz olması önemlidir. Arayüz basıncı ölçülerek hastanın hangi noktaların daha fazla basınç altında olduğu belirlenmektedir. Bu sonuçlara göre hastaya uygun pozisyon verilmektedir. Pozisyon değiştirme saati de basıncın yükselmesine göre ayarlanabilmektedir (37). 2018 yılında yapılan bir çalışma, potansiyel riskli olan bölgelerde vücut arayüz basınç dağılımı cihazı uygulanmış, bu bölgelerin beden kitle indeksi, biyoempedans ve deri kıvrımları ile risk analizi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda potansiyel basınç bölgeleri, basınç sensörleri ile saptanmış, hastalarda oluşabilecek basınç yarası bölgeleri ve basınç yarası risk analizi yapılmıştır (38).

Basınç yaralarını önlemede kullanılan bu yöntemlerin yanı sıra basınç yarası oluştuktan sonra uygulanacak birden çok tedavi yöntemi de bulunmaktadır. Bunların

tartışıldığı çok sayıda çalışma literatürde yer almaktadır (39,40). 2018 yılında yapılan sistematik bir derlemede, basınç yaralarının tedavisinde temel pansuman malzemeleri yerine hidroaktif yara pansumanlarının kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Köpük ve aktif yara örtüsü gruplarının etkinliği içinde daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu bildirilmiştir (41).

Ratlar üzerinde 2019 yılında yapılan randomize kontrollü deneysel bir çalışmada soğuk atmosferik plazma uygulamasının enfekte basınç yarasının iyileşmesine etkisi incelenmiştir. Çalışmada basınç yarası olan ratların yaraları enfekte edilmiş, gruplardan birine gümüş sülfadiazin pansumanı, diğer gruba atmosferik basınçlı plazma uygulaması, başka bir gruba da serum fizyolojikle pansuman yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda soğuk atmosferik plazma uygulamasının serum fizyolojik ya da gümüş sülfadiazin pansumanına kıyasla basınç yarasını iyileştirmede daha etkili olduğu saptanmıştır (42). Yapılan başka bir çalışmada da bir gruba plateletten zengin plazma jel ile diğer gruba da serum fizyolojik ile pansuman yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda plateletten zengin plazma ile pansuman yapılan grubun sonuçları daha olumlu bulunmuştur. Çalışmada plateletten zengin plazmanın daha ucuz bir yöntem olduğu ve durumun maliyetini düşürdüğü de belirtilmiştir (43).

SONUÇ

Basınç yaralarının önlenmesi/tedavi edilmesi sürecinde kullanılacak etkin yöntemler hastadan hastaya değişiklik göstermektedir. Teknolojik gelişmeler sayesinde basınç yarasını önleyici ve tedavi edici yeni yöntemler literatüre eklenmektedir. Önemli olan hastaların ihtiyaçları doğrultusunda basınç yarası oluşumunu önlemek, gelişmişse de en kısa zamanda yarayı iyileştirmektir. Böylelikle hastaların konforları daha kısa sürede düzelecek, yaşam kaliteleri artacak, hastanede kalış süreleri ve bakım maliyetleri azalacaktır. Bu bakımdan güncel yöntemlerle ilgili yeniliklerin ve bunlara

yönelik yapılan kanıta dayalı çalışmaların takip edilmesi ve çalışma sayılarının artırılması önerilebilir.

Çıkar Çatışması

Makalenin yazarları arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazarların Katkı Düzeyleri

HT,ÖC: Fikir, literatür tarama ve kritik okuma; **HT,ÖC:** Fikir, literatür tarama, makale yazma.

Finansal Destek

Yazarlar bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamışlardır.

KAYNAKLAR

1. Padula WV, Pronovost PJ, Makic MBF, Wald HL, Moran D, Mishra MK, et al. Value of hospital resources for effective pressure injury prevention: a cost-effectiveness analysis. *BMJ Quality & Safety* 2018; 28:132-141.
2. Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. Revised national pressure ulcer advisory panel pressure injury staging system: revised pressure injury staging system. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 2016;43(6):585-597.
3. Gorecki C, Brown JM, Nelson EA, Briggs M, Schoonhoven L, Dealey C, et al. Impact of pressure ulcers on quality of life in older patients: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society* 2009;57 (7):1175-1183.
4. Jackson DE, Durrant LA, Hutchinson M, Ballard CA, Neville S, Usher K. Living with multiple losses: insights from patients living with pressure injury. *Collegian* 2018;25 (4):409-414.

5. Liu Y, Wu X, Ma Y, Li Z, Cao J, Jiao J, et al. The prevalence, incidence, and associated factors of pressure injuries among immobile inpatients: a multicentre, cross-sectional, exploratory descriptive study in china. *International Wound Journal* 2019;16(2):459-466.
6. Spetz J, Brown DS, Aydin C, Donaldson N. The value of reducing hospital acquired pressure ulcer prevalence: an illustrative analysis. *Journal of Nursing Administration* 2013;43(4):235-241.
7. Theisen S, Drabik A, Stock S. Pressure ulcers in older hospital is edpatient sandits impact on length of stay: a retrospective observational study. *Journal of Clinical Nursing* 2012;21(3-4):380-387.
8. Demarr'e L, Van Lancker A, Van Hecke A, Verhaeghe S, Grypdonck M, Lemey J et al. The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review. *International Journal of Nursing Studies* 2015; 52(11):1754-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.06.006>.
9. Konak EŞ, Cerrahi girişim uygulanan hastalarda basınç yaralanması riskinin incelenmesi. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. 2019.
10. Orhan, B. Basınç yaralarını önleme kılavuzu: Kanıta dayalı uygulamalar. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi* 2017;26(4), 427-440.
11. Gencer ZE, Özkan Ö. Basınç ülserleri sürveyans raporu. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2015;13:26-30.
12. Katran HB. Bir cerrahi yoğun bakım ünitesinde bası yarası görülme sıklığı ve bası yarası gelişimini etkileyen risk faktörlerinin irdelenmesi. *G.O.P. Taksim E.A.H. Jaren* 2015;1(1):8-14.
13. Kıraner E, Terzi B, Ekinci Uzun A, Tunalı B. Yoğun bakım ünitemizdeki basınç yarası insidansı ve risk faktörlerinin belirlenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2016;20(2):78-83.
14. Kesarwani A, Nagpal PS, Chhabra HS. Experimental animal modelling for pressure injury: a systematic review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma* 2021;17:273-279,
15. Tanrıkulu F, Dikmen Y. Yoğun bakım hastalarında basınç yaraları: risk faktörleri ve önlemler. *J hum rhythm* 2017;3(4):177-182.
16. Moore Z, Patton D, Rhodes SL, O'Connor T. 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* 2017;14(2):331-337.
17. Tel H, Özden D, Çetin GÇ. Yatağa Bağımlı Hastalarda Basınç Yarası Gelişme Riski Ve Hemşirelerin Bu Hastalara Uyguladıkları Önleyici Bakım. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2006;1:2.
18. Uzun O, Tan M. A Prospective, descriptive pressure ulcer risk factors and prevalence study at a university hospital in Turkey. *Ostomy Wound Manage* 2007;53:44-56.
19. Özkan E, Turhan K. Yatağa bağımlı hastalarda pozisyon süresinin basınç yarası oluşumu üzerine etkisi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci* 2019;11(3):246-54.
20. Anthony D, Papanikolaou P, Parboteeah S, Saleh M. Do risk assessment scales for pressure ulcers work? *J Tissue Viability* 2010;19:132-6.

21. Terekeci H, Küçükardalı Y, Top C, Önem Y, Celik S, Öktenli Ç. Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients. *Eur J Intern Med* 2009;20:394-7.
22. Fırat Kılıç H, Sucudağ G. Basınç yarası değerlendirilmesinde sık kullanılan ölçekler. *G.O.P. Taksim E.A.H. JAREN* 2017;3(1):49-54.
23. Serpa FL, Santos VLCDG, Campanili TCGF, Queiroz M. Predictive validity of braden scale for pressure ulcers risk in critical care patients. *Rev. Latino-am. Enfermagem* 2011;19:50-7.
24. Karadağ A. Basınç ülserleri: değerlendirme, önleme ve tedavi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu* 2003; 7 (2).
25. Beeckman D, Defloor T, Schoonhoven L, Vanderwee K. Knowledge and attitudes of nurses on pressure ulcer prevention: a cross-sectional multicenter study in belgian hospitals. *World Views Evid Based Nurs* 2011;8:166-76.
26. Cooper L, Vellodi C, Stansby G, Avital L. The prevention and management of pressure ulcers: summary of updated nice guidance. *Journal of Wound Care* 2015;24: 4.
27. Gündüz B. Bası yaralarının önlenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal International Medical Sciences* 2007;3:25-31.
28. Riordan J, Voegeli D. Prevention and treatment of pressure ulcers. *Br J Nurs (Tissue Viability Supplement)* 2009;18:20-7.
29. Stratton R, Ek A, Engfer M, Moore Z, Rıgby P, Wolfe R et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2005;4(3):422-50.
30. Tokgöz SO, Demir O. Nöroloji yoğun bakım ünitesinde bası yara insidansı ve risk faktörleri. *Selçuk Üniv. Tıp Derg* 2010;26(3):95-98.
31. Nixon J, Cranny G, Iglesias C, Nelson E, Hawkins K, Phillips A et al.. Randomised, controlled trial of alternating pressure mattresses compared with alternating pressure overlays for the prevention of pressure ulcers: pressure (pressure relieving support surfaces) trial. *BMJ* 2006;332:1-5.
32. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Basınç Ülserlerinin/Yaralarının Önlenmesi ve Tedavisi: Hızlı Başvuru Kılavuzu (Türkçe versiyon) 2019.
33. Dziedzic ME. Fast facts about pressure ulcer care for nurses: how to prevent, detect, and resolve them in a nutshell. Springer Publishing Company 2013.
34. Beeckman D, Serraes B, Anrys C, Van Tiggelen H, Van Hecke A, Verhaeghe S. A multicentre prospective randomised controlled clinical trial comparing the effectiveness and cost of a static air mattress and alternating air pressure mattress to prevent pressure ulcers in nursing home residents. *Int J Nurs Stud* 2019;97:105-113.
35. Van Leen M, Schols J. Pressure relief, visco-elastic foam with inflated air? a pilot study in a dutch nursing home. *Healthcare* 2015;3:78-8.
36. Shakibamehr J, Rad M, Akrami R, Rad M. Effectiveness of tragacanth gel cushions in prevention of pressure ulcer in traumatic patients: a randomized controlled trial. *J Caring Sci* 2019;8(1):45-9.
37. Boyko TV, Longaker MT. and Yang1 GP. Review of the current management of pressure ulcers. *Advances In Wound Care* 2016;00:00.

38. Oliveira KF, Rodrigues PL, Barichello E, Chavaglia SRR, Cunha DF, Ferreira MBG et al. Bioimpedance as an indicator in the distribution of interface pressure in vulnerable regions for pressure ulcers: a preliminary study Int J Nurs Pract. 2019;25: 2738.
39. Taşcı Bozbaş G, Gürer G. Bası yaralarında güncel tedavi yaklaşımları. Sakarya Medical Journal 2011;4:118-125.
40. Ellis M. Understanding the latest guidance on pressure ulcer prevention. Journal of Clinical Nursing 2016;30:4.
41. Kanamori LF, Walker RM, Gillespie BM, Clark J, Suhail AR, Thalib L. Effectiveness of different topical treatments in the healing of pressure injuries: a network meta-analysis. The Society for Post-Acute and Long-Term Care Medicine (JAMDA) 2018; 1525-8610.
42. Akbıyık A, Enfekte basınç ülserinin iyileşmesinde soğuk atmosferik plazma uygulamasının etkinliğinin incelenmesi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Doktora Tezi.2019
43. Uçar Ö, Basınç yarasının bakımında plateletten zengin plazma jel ve serum fizyolojik ile yapılan pansumanların iyileşme süreci ve maliyet açısından karşılaştırılması. Zonguldak. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Doktora Tezi.2019