

Derleme makale

Review article

Ameliyat Kaynaklı Basınç Yaralanmalarını Önlemede Etkili Kanıt Temelli Girişimler



Didem KANDEMİR¹, Serpil YÜKSEL²

ÖZ

Cerrahi girişim geçiren hastalar, basınç yaralanmaları açısından yüksek risk altındadır. Özellikle uzun süren cerrahi girişimler sırasında basıncın etkisiyle dokuda oluşan değişim, ameliyat sonrası 3-7. günlerde ciddi basınç yaralanmaları ile sonuçlanabilmektedir. Bu derlemede, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemede etkili kanıt temelli girişimleri literatür ışığında tartışmak amaçlandı. Derlemede, elektronik veri tabanları taranarak elde edilen, 2006-2020 yılları arasında yayınlanmış, tam metnine ulaşılabilen, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmaları ile ilgili çalışma ve rehberler incelendi. Ameliyat sırasında basınç yaralanması oluşma sıklığı %1.3-51 arasında değişmekte olup, tüm hastane kaynaklı basınç yaralanmalarının %45'ini oluşturmaktadır. Ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemede etkili kanıt temelli girişimler; risk değerlendirmesi, pozisyon verme, koruyucu örtü ve destek yüzey kullanımı başlıkları altında ele alınmıştır. Bu yaralanmaları önlemek amacıyla öncelikle uzun ameliyat süresi, hipotermi ve hipotansif ataklar gibi basınç yaralanması riskini artıran faktörler belirlenmelidir. Ameliyat masasında, basıncı dağıtan destek yüzeyler kullanılmalıdır. Ameliyat sırasında hastaya basınç yaralanması riskini azaltacak şekilde pozisyon verilmeli ve topuklar elevasyona alınmalıdır. Gerekirse, topuk süspansiyon cihazları kullanılmalıdır. Ameliyat sonrası dönemde mutlaka ameliyat sırasında verilen pozisyonun farklı bir pozisyon verilmelidir. Sonuç olarak, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemede, bireysel ve cerrahi girişim ilişkili risk faktörlerinin dikkatle değerlendirilmesi ve önleme girişimlerinin bu faktörler ve kanıt temelli girişimler dikkate alınarak planlanması önemlidir.

Anahtar kelimeler: Ameliyathane, ameliyat sonrası, basınç yaralanması, kanıta dayalı uygulamalar, önleme

ABSTRACT

Effective Evidence-Based Practices in Preventing Intraoperatively Acquired Pressure Ulcers

Patients undergoing surgery are at high risk for pressure injuries. Especially during long-term surgical interventions, the change in tissue caused by pressure may result in serious pressure injuries in the 3-7. days after surgery. In this review, it was aimed to discuss evidence-based interventions that are effective in preventing intraoperatively acquired pressure in the light of the literature. In the review, studies and guides on intraoperatively acquired pressure ulcers, which were obtained by scanning electronic databases, published between 2006-2020, and whose full text was available, were examined. The incidence of intraoperatively acquired pressure ulcers varies between 1.3-51%, and this ratio constitutes 45% of all hospital-acquired pressure ulcers. Effective evidence-based interventions in preventing intraoperatively acquired pressure ulcers were discussed under the titles of risk assessment, positioning, use of prophylactic dressing, and support surface. In order to prevent these injuries, factors that increase the risk of pressure injuries such as long operation time, hypothermia, and hypotensive attacks should be determined. On the operating table, pressure redistributing mattresses should be used. During the operation, the patient should be positioned in a way that reduces the risk of pressure injury, and the heels should be elevated. If necessary, heel suspension devices should be used. In the postoperative period, a different position should be given from the position given during the operation. In conclusion, in preventing surgical pressure injuries, it is important to carefully evaluate individual and surgical intervention-related risk factors and plan prevention interventions by considering these factors and evidence-based interventions.

Keywords: Evidence-based practice, intraoperative, operating room, pressure injury, prevention

¹Dr. Öğr. Üyesi, Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye, E-mail: didem_ztrk@hotmail.com, Tel: 02166261050- 2162, ORCID: 0000-0003-2690-2179

²Dr. Öğr. Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Konya, Türkiye, E-mail: yukselserpil1977@gmail.com, Tel: 03323204049- 2029, ORCID: 0000-0001-6881-8288

Geliş Tarihi: 11 Temmuz 2019, Kabul Tarihi: 14 Eylül 2020

*Bu çalışma, 15-17 Kasım 2018 tarihlerinde Sakarya, Türkiye'de gerçekleştirilen 5. Ulusal 1. Uluslararası Hemşirelikte Güncel Yaklaşımlar Kongresi'nde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Atıf/Citation: Kandemir D, Yüksel S. Ameliyat Kaynaklı Basınç Yaralanmalarını Önlemede Etkili Kanıt Temelli Girişimler. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2021;8(1):85-92. DOI: 10.31125/hunhemsire.907916

GİRİŞ

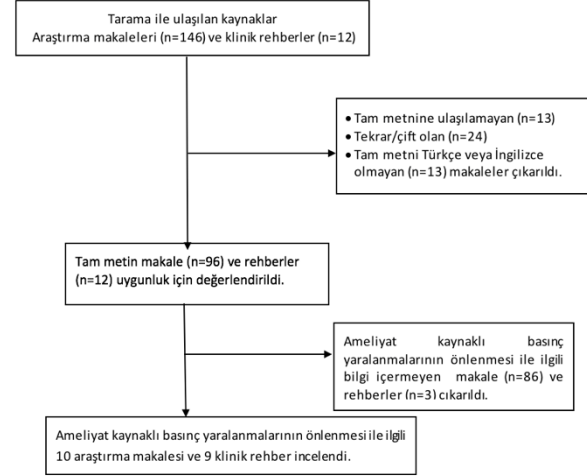
Hastanede tedavi ve bakım uygulanan hastalar, ameliyathane, yoğun bakım ünitesi (YBÜ) ve klinikler gibi farklı bakım ortamlarında basınç yaralanması riski ile karşı karşıya kalmaktadır¹⁻⁴. Ulusal Basınç Yaralanması Danışma Paneli (National Pressure Injury Advisory Panel-NPIAP) basınç yaralanmalarını, genellikle bir kemik çıkıntısı üzerinde veya bir tıbbi araç ya da başka bir araçla ilişkili olarak deride veya derin dokularda oluşan lokalize hasar olarak tanımlanmıştır³. Cerrahi tedavi geçiren hastada, birkaç saatlik ameliyat sürecinde ve ameliyat sonrası ilk 24 saat içerisinde oluşan basınç yaralanmaları, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmaları olarak adlandırılmaktadır⁵. Literatürde, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını, ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası ilk saatte⁶, ilk 72 saat içinde⁷ veya ilk 6 gün içinde⁸ oluşan yaralanmalar olarak tanımlayan çalışmalar da bulunmaktadır. Ameliyat kaynaklı basınç yaralanması insidansının %1.3-51 arasında değiştiği^{5-7,9-14} ve bu oranın tüm hastane kaynaklı basınç yaralanmalarının %45'ini oluşturduğu belirlenmiştir¹⁴. 17 çalışmanın incelendiği bir sistematik derlemede, 10 ülkenin ameliyat kaynaklı basınç yaralanması insidansının %0.3-57.4 aralığında değiştiği, ortalamasının %15 olduğu belirtilmiştir¹⁵. Chen ve ark.(2017)¹², ameliyat sonrası erken dönemde hastaların %19.8'inde basınç yaralanması oluştuğunu ve bu yaralanmaların %24.5'inin ameliyat sonrası ilk gün, %20.8'inin ise ikinci gün oluştuğunu belirlemiştir. Kim ve ark. (2018)¹¹ da hastaların %37.2'sinde ameliyat sonrası erken dönemde basınç yaralanması oluştuğunu bildirmiştir. Türkiye'de yapılan çalışmalarda oranının %40.4¹⁶ ve %54.8⁸ olduğu saptanmıştır. Ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarının cerrahi tedavi geçiren hastaları ciddi oranda etkilediğini gösteren bu bulgular, uluslararası sağlık bakım kalitesinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilen^{3,9,14,17,18} bu yaralanmaların oluşumunda rol alan risk faktörlerinin belirlenmesinin ve bu faktörlerin kontrolüne yönelik girişimlerin planlanmasının önemine dikkati çekmektedir.

Amaç

Bu derlemede, 2006-2020 yılları arasında yayınlanmış araştırma makaleleri ve rehberler doğrultusunda, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemede etkili kanıt temelli girişimleri incelemek amaçlandı.

Literatür taraması, PubMed, ScienceDirect, Scopus, CINAHL Plus, Cochrane, EbscoHost Dynamed, EbscoHost Health Source, Ovid LWW Journals, Springer Link, Google Scholar ve ULAKBİM elektronik veri tabanlarında yapıldı. Taramada, "basınç ülseri/yaralanması (pressure ulcer/injury)", "ameliyat kaynaklı basınç ülseri/yaralanması (intraoperative pressure ulcer/injury)", "basınç ülserlerinin/yaralanmalarının önlenmesi (prevention of pressure ulcers/injuries)", "cerrahi hastası (surgical patient)", "kanıt temelli girişimler (evidence-based initiatives)" ve klinik rehberler (clinical guidelines) anahtar kelimeleri kullanıldı. Tam metnine ulaşılabilen Türkçe ve İngilizce araştırma makaleleri ve rehberler incelendi. Tarama sonunda 146 İngilizce makaleye ve 12 İngilizce klinik

rehbere ulaşıldı. Ameliyathane kaynaklı basınç yaralanmalarının önlenmesi ile ilgili kanıt temelli bilgi içermeyen 86 makale ve üç rehber, tam metnine ulaşılabilen 13 makale, çift/tekrarlı olan 24 makale ve tam metni Türkçe veya İngilizce olmayan 13 makale çalışmaya dahil edilmedi. Derlemede, 10 araştırma makalesinde ve 9 klinik rehberde yer alan kanıt temelli girişimler incelendi (Şekil 1).



Şekil 1. Derleme için makale ve rehberlerin seçimini gösteren akış şeması

Ameliyat Kaynaklı Basınç Yaralanmalarında Oluşan Fiziopatolojik Değişiklikler

Ameliyat sırasında, uzun süreli basınca, nem, sürtünme ve yırtılma (makaslama-shearing) kuvveti gibi faktörlerin eşlik etmesi, özellikle sakral bölge, gluteal bölge ve topuklarda, basınç yaralanması riskini artırmaktadır^{10,18-20}. Diğer basınç yaralanmalarında olduğu gibi ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarında da en önemli etken basınçtır^{1,4,21}. Basınca eşlik eden nem ve sürtünme kuvveti, derinin epidermis ve dermis tabakasının soyulmasına neden olmakta, dokular arasında oluşan yırtılma kuvveti ise kan damarlarının sıkışmasına neden olarak dokunun beslenmesini bozmakta, iskemi ve nekroz oluşum sürecini hızlandırmaktadır^{1,4,19-22}. Kitamura ve ark. (2019)²¹, ameliyat sırasında basınç altında kalan bölgelerin subkutan dokusunda ödem oluştuğunu ve kas tabakasının incelendiğini saptamış ve bu bölgelerde basınç yaralanması oluştuğunu belirlemiştir. Ameliyat sırasında dokuya uygulanan basınç 32 mmHg üzerine çıktığında kapiller dolaşım bozulmakta, basınç altında kalan deride sırasıyla kızarıklık, endürasyon ve bül; subkutan doku, kas ve kemiklerde ise iskemi ve nekroz oluşmaktadır^{1,3,15}. Basıncın yoğunluğu dışında, süresi ve şiddeti de basınç yaralanması oluşumunu etkilemektedir. Dokuya 2 saat süreyle uygulanan basınç küçük iskemik değişikliklere neden olurken, aynı basınç 6 saat uygulandığında kaslarda ciddi hasar oluşmaktadır^{9,23}. Basınç kaynaklı iskemiden en çok etkilenen doku kas dokusudur²¹. Bu nedenle ameliyat sırasında oluşan basınç, derinin iç tabakalarına ve deri altı dokulara daha fazla etki etmekte; dokuda oluşan hasar,

deriden önce subkutan doku veya kasta başlamakta ve kemik dokuya kadar hızla ilerleyerek, ameliyat sonrası ilk 3-7 gün içinde cerrahi tedavi gerektirecek ciddiyyete basınç yaralanmalarına neden olmaktadır^{1,9,10,14,19}.

Ameliyat Kaynaklı Basınç Yaralanması Risk Faktörleri
Ameliyat sırasında hastaların hareketsiz olması, ameliyat masasının yüzeyinin sert olması ve uygulanan anestetik ajanlar nedeniyle hastanın basınç ve yırtılma kuvvetlerinden kaynaklanan ağrıyı hissedememesi ve pozisyonunu değiştirememesi, ameliyat kaynaklı basınç yaralanması riskini artırmaktadır^{3,24,25}. Bu derlemede, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarının oluşumunda rol alan faktörler,^{1,26} ameliyat öncesi, sırası ve sonrası faktörler olarak üç başlık altında ele alınmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Ameliyat Kaynaklı Basınç Yaralanması Risk Faktörleri

| Ameliyat Öncesi Risk Faktörleri | Ameliyat Sırası Risk Faktörleri | Ameliyat Sonrası Risk Faktörleri |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • İleri yaş • Sigara içme • Hipoalbuminemi • Hipoproteinemi • Kas kütlelerinin azalması • Fazla kilo/obezite • Düşük beden kitle indeksi • Dehidratasyon • Eşlik eden hastalıklar <ul style="list-style-type: none"> - Diyabetes Mellitus - Hipertansiyon - Solunum hastalıkları - Kardiyovasküler hastalıklar - Anemi - Nörolojik hastalıklar • Hemogloblin düşüklüğü • Fiziksel harekette azalma • Hareketsizlik/immobilite • Hipotansif ataklar • Braden risk puanının düşük olması • Ameliyat için bekleme süresinin uzun olması | <ul style="list-style-type: none"> • Ameliyatın tipi • Hipotermi • Anestezi uygulaması • Anestetik ajanların kullanımı • Hemodinamik değişiklikler <ul style="list-style-type: none"> - Hipotansif ataklar - Ekstrakorporal dolaşım - Kan kaybı - Periferik kan akımında azalma • Ameliyat süresi • Ameliyat sırasında verilen pozisyon • Isıtma araçlarının kullanımı • Derinin sürtünmesi • Dokularda yırtılma/shearing oluşumu • Uygulanan basıncın şiddeti (>32mmHg) ve süresi • Nem /ıslaklık/inkontinas oluşumu • Duyusal algının bozulması/duyusal kayıp | <ul style="list-style-type: none"> • Normoterminin sağlanamaması • Verilen pozisyon • Mobilizasyonun ve ambulasyonun gecikmesi • Yoğun bakım ünitesinde ve hastanede kalış süresinin uzun olması • Cerrahi alanın basınç altında kalması • Yatak başı elevasyon derecesi • Yetersiz beslenme • Islaklık ve nem gibi çevresel faktörler |

Ameliyat Öncesi Risk Faktörleri

Dokunun basıncı toleransını etkileyen bu faktörler; ileri yaş,^{1, 24,25,27} sigara içme,¹ ilaç kullanımı (kortikosteroidler, vazopressörler vb.),^{24,26,28} eşlik eden kronik hastalıklar (kardiyovasküler hastalıklar, solunum hastalıkları, nörolojik hastalıklar, Diyabetes Mellitus (DM), hipertansiyon (HT), kanser vb.),^{1,9,13,19,24-27} yetersiz beslenme,²⁷ albumin (<3 mg/dl) ve hemogloblin (<12 gr/dl) düşüklüğü,^{11,26} laktat fazlalığı,¹¹ hipotansiyon,^{12,29} beden kitle indeksinin (BKİ) düşük (<19 kg/m²)^{17,24,28,30} veya yüksek (≥30 kg/m²) olması,^{5,17} derinin ödemli olması,³¹ terleme,³²

hipertermi,^{10,27,32} hipotermi,⁹ ve Amerikan Anesteziyoloji Derneği (American Society of Anesthesiologists-ASA) risk sınıflamasının 4 veya 5 olmasıdır²⁴. Retrospektif bir çalışmada, ameliyat öncesi dönemde derinin basınç altında kalmasının ve hastanın fiziksel aktivitesinin yetersiz olmasının, ameliyat kaynaklı basınç yaralanması riskini sırasıyla 2.3 ve 1.39 kat artırdığı belirlenmiştir³¹. 14 çalışmanın dahil edildiği bir metaanaliz çalışmasında, kardiyovasküler sistem hastalığı, solunum sistemi hastalığı, DM'ü olan ve hemogloblin düzeyi düşük olan cerrahi girişim planlanan hastalarda basınç yaralanması riskinin yüksek olduğu saptanmıştır²⁶.

Ameliyat Sırası Risk Faktörleri

Fiziksel ve çevresel faktörleri içeren ve önlenabilir risk faktörleri olarak kabul edilen bu faktörler; ameliyatın tipi,^{1,9,12,13,19,30} ameliyat süresi,^{5,9,10,13,19,26,28,30} ameliyat süresince korunan pozisyon (supine pozisyonu,^{18,19,33} prone pozisyonu^{13,23,30,34}), pozisyon vermek²³ ve vücut sıcaklığını yükseltmek amacıyla kullanılan araç-gereçler¹, uygulanan anestetik ajanlar,²⁹ kan kaybı,^{11,29,30} hipotermi,^{1,9} hipertermi (>38.1°C),³² hipotansif ataklar,^{12,24,29} nem, basınç, sürtünme ve yırtılma kuvveti olarak sıralanmaktadır^{1,2,29}. Yapılan çalışmalarda, ameliyat süresindeki bir saatlik artışın ameliyat kaynaklı basınç yaralanması riskini 2.85 kat artırdığı⁵ ve uzun ameliyat süresinin, basınç yaralanması riskini artıran bağımsız bir risk faktörü olduğu,^{5,26,28,34} altı saat ve daha uzun süren ameliyatlarda riskin çok yüksek olduğu,³⁰ iki saatten uzun süren ameliyatlarda, hipotermi, DM ve kardiyovasküler hastalığın basınç yaralanması riskini artırdığı belirlenmiştir⁹. Servikal miyelopati, disk hernisi, spondilolistezis ve spinal stenoz gibi nedenlerle omurga cerrahisi uygulanan hastalar ile yapılan bir çalışmada, ameliyat süresi beş saat ve daha uzun olanlarda basınç yaralanması oluşma oranının 8.12 kat daha yüksek olduğu saptanmıştır¹³. Retrospektif bir çalışmada da, 4 saat ve uzun süreli ameliyatlarda doku perfüzyonunu etkileyen hastalıkların varlığı (DM, HT vb.), ameliyat tipi (abdominal, torasik ve ortopedik cerrahi) ve supine pozisyonunun ameliyat kaynaklı basınç yaralanması riskini artırdığı bildirilmiştir¹⁹. Farklı olarak Xiong ve ark. (2018)³¹, ameliyat süresinin basınç yaralanması riskini artırmadığını, ameliyat sırasında verilen pozisyonların ve ekstra uygulanan basıncın, ameliyat kaynaklı basınç yaralanması riskini artıran bağımsız risk faktörleri olduğunu saptamıştır.

Ameliyat Sırasında Oluşan Basınç Yaralanmalarını Önlemede Etkili Kanıt Temelli Girişimler

Basınç yaralanmalarını önlemek amacıyla yayınlanmış olan klinik rehberlerin^{1,3,4,17,20,22,27,35,36} sadece bazılarında, risk değerlendirmesi,^{3,27,35} pozisyon verme,^{3,22,27,35} koruyucu pansuman ve destek yüzey kullanımının,^{3,27,35} ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemedeki etkisine ilişkin kanıt temelli önerilerin, kanıt güçleri (KG)^{3,27,35} veya kanıt düzeyleri (KD)²² ile birlikte sınırlı olarak sunulduğu saptanmıştır. Literatürde, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemeye yönelik girişimleri kapsamlı olarak ele alan klinik rehberlere rastlanmamıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Ameliyat Kaynaklı Basınç Yaralanmalarının Önlenmesi ile İlgili Araştırmalar

| Araştırma | Araştırma Tipi ve Örneklem | Araştırma Sonuçları |
|---|---|---|
| Pozisyon verme | | |
| Goodwin ve ark. (2011) ²³ | Retrospektif, 66 sakral neoplazm hastası | Ameliyat sırasında, Mayfield kelepçe ile hastanın kafasının ve yüzünün ameliyat masasına temasının engellenmesinin yüz bölgesinde oluşabilecek yaralanmaları önlemede etkin olduğu saptanmıştır. |
| Malkoun ve ark. (2012) ³⁷ | Prospektif kohort çalışması, 116 vasküler cerrahi hastası | Ameliyat sırasında topukları yüksekte tutan cihazların, viskoelastik jel örtü ve bloklara göre topuklardaki basıncı azaltmada daha etkin olduğunu belirlemiştir. |
| Guo ve ark. (2019) ³⁸ | Randomize kontrollü çalışma, 104 genel cerrahi hastası (Deney=52, Kontrol=52) | Normal supine pozisyonu ile kıyaslandığında eğrisel (curvilinear) supine pozisyonunun, sakrum ve topuklarda basınç yaralanması oluşumunu anlamlı olarak azalttığını saptamıştır. |
| Koruyucu örtü (pansuman) kullanımı | | |
| Riemenschneider (2018) ¹⁴ | Ön test-son test düzenli kontrol gruplu çalışma, 81 vasküler cerrahi hastası (Deney=44, Kontrol=37) | Ameliyat sırasında hastaların sakrum bölgesine uygulanan beş katmanlı silikon köpük örtünün sakral basınç yaralanmalarını önlemede etkin olduğunu saptamıştır. |
| Yoshimura ve ark. (2018) ³⁴ | Prospektif, çapraz kontrollü klinik çalışma, Prone pozisyonunda spinal cerrahi uygulanan 100 hasta | Poliüretan film örtüler ile kıyaslandığında hastaların göğüs bölgesine uygulanan yumuşak silikon köpük örtülerin, göğüs bölgesinde basınç yaralanması oluşma oranını anlamlı oranda azalttığını belirlemiştir. |
| Haleem ve ark. (2020) ³⁸ | Prospektif çalışma, 12 spinal cerrahi hastası | Prone pozisyonu verilen hastaların yüz bölgesindeki kemik çıkıntılarının parafin tül gras örtüler ile kaplanmasının fasiyal basınç yaralanmalarını önlediğini belirlemiştir. |
| Destek yüzey kullanımı | | |
| Feuchtinger ve ark. (2006) ³⁹ | Randomize kontrollü çalışma, 175 kardiyak cerrahi hastası (Deney=85, Kontrol=90) | Standart ameliyat masası ile kıyaslandığında, 4 cm'lik termoaktif viskoelastik köpük kaplamalı masada ameliyat edilen hastalarda daha fazla basınç yaralanması oluştuğu (sırasıyla, %11.1, %17.6), ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. |
| Kirkland-Walsh ve ark. (2015) ³³ | Tanımlayıcı karşılaştırmalı, çapraz kontrollü kantitatif çalışma, 51 sağlıklı gönüllü | Dört farklı ameliyat masası yüzeyini (1. Standart üç katman visko elastik köpük kaplama yüzey, 2. standart ameliyat masası üzerine yerleştirilmiş sakral bölgenin altına konan hava ile şişirilmiş statik minder, 3. alt kısmı yüksek yoğunluk köpükten, üst kısmı kendi kendini şekillendiren kopolimer jelden oluşan iki katmanlı yüzey, 4. içinde sıvı dolaşan yüzey) karşılaştırmışlar ve sakral bölgedeki basıncın hava ile şişirilmiş statik minderde ve içinde sıvı dolaşan yüzeyde daha düşük olduğunu saptamışlar, özellikle uzun süreli ameliyatlarda basınç yaralanmalarını önlemek amacıyla bu yüzeylerin kullanılabilceğini belirtmişlerdir. |
| Ezeamuzie ve ark. (2019) ⁴⁰ | Prospektif olgu kontrol çalışması, 212 nörocerrahi hastası (Deney=104, Kontrol=108) | Ameliyat sırasında kullanılan düşük profilli alternatif basınçlı destek yüzeylerin ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını anlamlı olarak azalttığını belirlemiştir. |
| Joseph ve ark. (2019) ⁴¹ | Prospektif olgu kontrol çalışması, 392 nörocerrahi hastası (Deney=100, Kontrol=292) | Ameliyat sırasında kullanılan düşük profilli alternatif basınçlı destek yüzeylerin ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını anlamlı olarak azalttığını belirlemiştir. |

Ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemeye yönelik gerçekleştirilen klinik araştırmaların da (14 araştırma) pozisyon verme^{18,23,37} koruyucu pansuman uygulaması^{14,34,38} ve destek yüzey kullanımına^{33,39-41} odaklandığı bulunmuştur.

Risk Değerlendirmesi

Cerrahi tedavi geçiren tüm hastalar ameliyat kaynaklı basınç yaralanması açısından riskli kabul edilmeli^{17,33} ve bu yaralanmaları önlemek amacıyla mutlaka kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır (KG:C)³⁵. Risk değerlendirmesi, ameliyat öncesi dönemde hasta kliniğe kabul edildiği anda yapılmalı, riskli hastalar belirlenmeli ve basınç yaralanmalarını önlemeye yönelik girişimler planlanmalıdır^{1,10,35,36}. Başta hemşireler olmak üzere tüm sağlık profesyonelleri doğru ve güvenilir bir risk değerlendirmesini nasıl yapacakları konusunda eğitilmelidir (KG:B)^{3,27,36}.

Basınç yaralanması riski değerlendirilirken mutlaka ileri yaş (KG:C), DM varlığı (KG:A), solunum ve dolaşım sorunları (KG:B), nörolojik sorunlar (KG:C), yetersiz oksijenlenme ve yetersiz beslenme (KG:C), beden sıcaklığında artış (KG:B), ameliyat süresi ve ASA risk puanı (KG:B) dikkate alınmalıdır²⁷. Ek olarak, ameliyat öncesi hareketsizlik süresi, ameliyat süresi, ameliyat sırasında pozisyon değişiminin yapılıp yapılmadığı, ameliyat sırasında hipotansif atak oluşma durumu, hipotermi gelişimi, ameliyat sonrası ilk gün mobilizasyonun sağlanma durumu gibi risk faktörleri de mutlaka değerlendirilmelidir (KG:C)^{3,35}. Hareket ve aktivitesi sınırlı olan, sürtünme ve yırtılma oluşma riski yüksek olan tüm hastalar basınç yaralanması için riskli kabul edilmelidir (KG:A)²⁷.

Basınç yaralanması riski, geçerli ve güvenilir bir araçla değerlendirilmeli (KG:C)^{3,35} bunun yanı sıra ölçme aracı kapsamında değerlendirilmeyen risk faktörleri ve hastanın klinik durumu da mutlaka dikkate alınmalıdır (KG:C)³. Basınç yaralanması riskini değerlendirmede yaygın olarak kullanılan ölçekler, Braden, Norton ve Waterlow ölçekleri olup^{10,42} bu ölçekler cerrahi tedavi geçiren hastaya özgü değildir³⁰. Yapılan çalışmalarda, Braden ölçek puanı 14 puan ve altında olanlarda²⁵ ve 20'den az olanlarda¹³ ameliyat kaynaklı basınç yaralanması oluşma oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiş olmasına rağmen, bu ölçeklerin ameliyat kaynaklı basınç yaralanması riskini değerlendirmede yetersiz kaldığı bildirilmiştir^{30,42}.

Literatürde, ameliyat kaynaklı basınç yaralanması riskini artıran faktörlerin değerlendirildiği farklı risk değerlendirme ölçekleri bulunmaktadır^{25,42-45}. Bu ölçeklerden sadece 3S Ameliyathane Basınç Yarası Risk Tanılama Ölçeği'nin (3S Intraoperative Risk Assessment Scale of Pressure Sore)" Türkçe uyarlamasının⁴⁶ yapıldığı belirlenmiştir. Gao ve ark. (2015)⁴² tarafından geliştirilen ve kapsam geçerlik indeksi 0.92, Cronbach alfa değeri 0.71 olarak belirlenen bu ölçek, derinin durumunu, ameliyat öncesi aktivite düzeyini, BKİ'ni, kanama miktarını, ameliyat süresini, beden sıcaklığını ve ameliyat pozisyonunu değerlendiren maddelerden oluşmaktadır. Türkçe uyarlaması 2018 yılında Soyer ve Özbayır tarafından, 90 hastanın dâhil edildiği bir çalışma ile yapılmış ve kapsam geçerlik indeksi 0.80, Cronbach alfa

değeri 0.68 olarak hesaplanmıştır⁴⁶. Xiong ve ark. (2018)³¹, retrospektif çalışmalarında 3S Ameliyathane Basınç Yarası Risk Tanılama Ölçeği ile ameliyat kaynaklı basınç yaralanması oranını 5 yıl içinde %9.07'den %0.75'e düşürdüklerini bildirmiş, ancak ölçekteki bazı maddelerin basınç yaralanması ile ilişkili olmadığını, bu nedenle ölçeği iyileştirmeye yönelik çalışmalara gereksinim olduğunu belirtmiştir.

Pozisyon Verme

Ameliyat için hastaya verilecek pozisyon, cerrahın ve anesteziistin tercihine, ameliyatın tipine, cerrahi alanın görünür olma durumuna göre değişiklik gösterebilmektedir¹⁰. Ameliyat sırasında en sık verilen pozisyonlar supine (sırt üstü), prone (yüzü koyun) ve lateral (yan) pozisyon olup, basınç yaralanması açısından riskli olan bölgeler pozisyonlara göre değişiklik göstermektedir¹. Supine pozisyonunda oksipital bölge, skapula, vertebra, sakrum, koksiks ve topuklar yüksek riskli bölgelere iken^{1,17,18,33} prone pozisyonunda alın, gözler, kulaklar, çene, memeler, göğüs, iliak çıkıntılar, genital bölge, dizler ve ayak sırtı yüksek risklidir^{1,3,17,23,34,38}. Lateral pozisyonda ise, hastanın çevrildiği taraftaki kulak, omuz, kol, kalça, bacak, diz ve ayak risk altındadır^{1,17}. Yoshimura ve ark. (2018)³⁴, prone pozisyonu verilen spinal cerrahi hastalarının %11'inin göğsünde basınç yarası oluştuğunu saptamıştır.

Ameliyathane hemşiresi, hastanın ameliyat masasına uygun bir şekilde alınmasını sağlamalı, ameliyat için uygun pozisyonu verirken basınç alanlarını kan dolaşımını engellemeyecek şekilde desteklemelidir^{1,3,35,36}. Goodwin ve ark. (2011)²³, uzun süreli nöroşirürji ameliyatlarında kafa tutucu çerçeve ile hastanın yüzünün ve kafasının masaya temasının önlenmesinin yüz bölgesinde oluşabilecek basınç yaralanmalarını önlediğini saptamıştır. Yapılan bir çalışmada da normal supine pozisyonu ile kıyaslandığında eğrisel (Curvilinear) supine pozisyonu verilen genel cerrahi hastalarının sakrum ve topuklarında basınç yaralanması oluşumunun anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir¹⁸.

Cerrahi girişim sırasında hastanın pozisyonu ve basınç altında kalan anatomik bölgeleri kaydedilmeli ve hasta zorunlu olmadıkça tüp ve drenaj sistemi gibi tıbbi araç-gereçler ile doğrudan temas etmemelidir (KG:C)^{3,35}. Eğer hastanın vücuduna tüp ve drenaj sistemi gibi tıbbi araç-gereçler yerleştirildi ise hasta bu araçlar üzerine yatırılmamalıdır (KG:C)³. Hastaya ameliyat sırasında, basınç yaralanması riskini azaltacak şekilde pozisyon verilmeli, kemik çıkıntıları basınçtan korunmalıdır (KG:C, KD:II)^{3,22,35}. Ameliyat sırasında hastanın topuklarının ameliyat masası ile teması engellenmeli (KG:C)^{3,35} aşil tendonuna basınç yapmadan, baldırın ağırlığını bacak boyunca dağıtacak şekilde topuğu tamamen yükselten topuk süspansiyon cihazları kullanılmalı (KG:B)^{3,27,35} ve dize hafif fleksiyon verilmelidir (KG:C)^{3,35}. Malkoun ve ark. (2012)³⁷, topukları yüksekte tutacak şekilde tasarlanmış cihazların, dizde hiperekstansiyona neden olmadan, topukların ve aşil tendonunu basınçtan koruduğunu ve yaralanmaları önlediğini belirlemiştir.

Hastaya ameliyat öncesi ve sonrası dönemde, ameliyat sırasında verilen pozisyondan farklı bir pozisyon verilmeli

(KG:C),^{3,35} gerekmedikçe prone pozisyonu verilmemeli (KG:B) ve hasta ameliyat bölgesinin üzerine yatırılmamalıdır (KG:C)²⁷. Yatak başının yükseltilmesi, deri ve yatak yüzeyi arasında sürtünme ve yırtılma kuvvetinin oluşmasına neden olarak basınç yaralanması riskini artırmaktadır^{22,27,35}. Bu nedenle mümkünse yatağın başı düz tutulmalı (KG:B) veya kısa süre yükseltilmeli (KD:III)²² veya 30 derece yan yatış pozisyonu verilmeli, 90 derece yan yatış pozisyonundan kaçınılmalıdır (KG:C)^{27,35}. Hasta olabildiğince erken mobilize edilmeli ve tolere etme durumu değerlendirilerek hareketi artırılmalıdır (KG:C)²⁷. Erken mobilize edilemeyen hastaların 2 saatte bir pozisyon değişimi sağlanmalı (KG:C),³⁵ uzun süre oturtulmamalıdır (KD:III)²².

Koruyucu Örtülerin ve Destek Yüzeylerin Kullanımı

Koruyucu (profilaktik) örtülerin (pansumanların) hem basıncı dağıttığı hem de deriyi sürtünme ve yırtılma kuvvetlerinin etkisinden koruduğu bilinmektedir^{3,14,27,34}. Ameliyathane Hemşireleri Birliği (Association of Operating Room Nurses-AORN), pozisyon sırasında basınç altında kalan topuklar ve sakrum gibi kemik çıkıntılar üzerine sürtünme ve yırtılma kuvvetini azaltmak amacıyla koruyucu örtülerin uygulanabileceğini bildirmiştir³⁶. 2019 yılı rehberinde de, topuklarda basınç yaralanmasını önlemek amacıyla koruyucu örtülerin uygulanması önerilmiştir (KG:B)²⁷. Yoshimura ve ark. (2018)³⁴, prone pozisyonu verilen spinal cerrahi hastalarının göğsüne uygulanan yumuşak silikon köpük örtülerin göğüs bölgesinde basınç yaralanması oluşumunu anlamlı olarak azalttığını, poliüretan örtülerin aynı etkiyi göstermediğini saptamıştır. Benzer şekilde Haleem ve ark. (2020)³⁸, prone pozisyonu verilen hastaların yüz bölgesindeki kemik çıkıntılarının parafin tül gras örtüler ile kaplanmasıyla fasiyal basınç yaralanmalarını önlediğini belirlemiştir. Supine pozisyonu verilen hastalarla yapılan bir çalışmada da ameliyat sırasında hastaların sakrum bölgesine uygulanan beş katmanlı silikon köpük örtünün sakral basınç yaralanmalarını önlemede etkin olduğu bulunmuştur¹⁴.

Ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemede etkinliği kanıtlanmış girişimlerden biri de, özellikle uzun süreli ameliyatlarda, ameliyat masasında destek yüzey kullanımınıdır^{3,27,35,40,41}. Basınç yaralanması gelişme riski yüksek olan tüm hastalar için ameliyat masasında basıncı dağıtan şilteler kullanılmalı (KG:B)^{3,27,35} ve bu hastalar ameliyat sonrası erken dönemde nitelikli destek yüzeyler üzerine yatırılmalıdır (KG:B)²⁷. Ameliyat sırasında, basınç altında kalan vücut bölümleri destek yüzeyler ile korunmalı (KG:C),^{3,35} prone pozisyonunda yüzü basıncın etkisinden kurtarmak için yüz pedleri kullanılmalıdır (KG:C)³.

Ameliyat masasında kullanılan çeşitli destek yüzeylerin etkisinin incelendiği çalışmalarda, ameliyat masası üzerine konulan hava ile şişirilmiş statik minderler ve içinde sıvı dolaşan yüzeylerin sakral bölgedeki basıncı azalttığı³³ ve düşük profilli alternatif basınçlı yüzeylerin spinal cerrahi hastalarında ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlediği saptanmıştır^{40,41}. Kardiyak cerrahi hastaları ile yapılan bir çalışmada ise, termoaktif viskoelastik köpük kaplamalı ameliyathane masalarının basınç yaralanmasını önlemede etkili olmadığı belirlenmiştir³⁹.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu derleme, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarını önlemede, risk faktörlerinin dikkatle değerlendirilmesinin ve önleme stratejilerinin bu risk faktörleri ve kanıt temelli girişimler dikkate alınarak planlanmasının önemine dikkati çekmektedir. Yapılan çalışmalar, bu yaralanmaları önlemede etkili başlıca kanıt temelli girişimlerin, geçerli ve güvenilir bir araçla kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapılması (KG:C), ameliyat sırasında basınç yaralanması riskini azaltacak uygun pozisyonun verilmesi, kemik çıkıntılarının ve topukların basınçtan korunması (KG:C), basıncı azaltmak amacıyla gerekirse koruyucu örtülerin (KG:B) ve destek yüzeylerin kullanılması (KG:C) olduğunu ortaya koymuştur. Üzerinde durulan diğer önemli öneriler de ameliyat sonrası verilen pozisyonun ameliyat sırasında verileden farklı olması (KG:C), gerekmedikçe prone pozisyonu verilmemesi (KG:B) ve 90 derece yan yatış pozisyonundan kaçınılmasıdır (KG:C). Mevcut literatürde, ameliyat kaynaklı basınç yaralanmalarına ilişkin kanıt temelli önerilerin ayrıntılı sunulduğu bir klinik rehberle rastlanmadığı saptanmıştır. Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde farklı risk faktörlerinin rol aldığı bu yaralanmaların önlenmesinde, tüm sağlık profesyonellerine rehberlik edebilecek kanıt düzeyi yüksek, çok merkezli randomize kontrollü çalışmalara, meta-analiz çalışmalarına ve kapsamlı klinik rehberlere gereksinim vardır.

Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yoktur.

Yazar katkıları:

Araştırma dizaynı: DK, SY

Veri toplama: -

Literatür araştırması: DK, SY

Makale yazımı: DK, SY

Conflict of Interest: Not reported.

Funding: None.

Author contributions:

Study design: DK, SY

Data collection: -

Literature search: DK, SY

Drafting manuscript: DK, SY

KAYNAKLAR

1. Shoemaker S, Stoessel K. Pressure ulcers in the surgical patient an independent study guide [Internet]. 2007 [Erişim Tarihi 5 Ağustos 2020]. Erişim adresi: https://es.halyardhealth.com/media/1513/h0277-0701_ci_pressure_ulcer.pdf
2. Black J, Clark M, Dealey C, Brindle CT, Alves P, Santamaria N, et al. Dressings as an adjunct to pressure ulcer prevention: Consensus panel recommendations. *Int Wound J*. 2015;12(4):484-8.
3. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). Prevention and treatment of pressure ulcers: Quick reference guide. [Internet]. 2014 [Erişim Tarihi 5 Ağustos 2020]. Erişim adresi: <http://www.epuap.org/wp->

- content/uploads/2010/10/Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-16Oct2014.pdf
4. 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. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2016;43(6):585-97.
 5. Yoshimura M, Ohura N, Santamaria N, Watanabe Y, Akizuki T, Gefen A. High body mass index is a strong predictor of intraoperative acquired pressure injury in spinal surgery patients when prophylactic film dressings are applied: A retrospective analysis prior to the BOSS trial. *Int Wound J.* 2020;17(3):660-9.
 6. Webster J, Lister C, Corry J, Holland M, Coleman K, Marquart L. Incidence and risk factors for surgically acquired pressure ulcers. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2015;42(2):138-44.
 7. Primiano M, Friend M, McClure C, Nardi S, Fix L, Schafer M, et al. Pressure ulcer prevalence and risk factors during prolonged surgical procedures. *AORN J.* 2011;94(6):555-66.
 8. 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.
 9. Bulfone G, Marzoli I, Quattrin R, Fabbro C, Palese A. A longitudinal study of the incidence of pressure sores and the associated risks and strategies adopted in Italian operating theatres. *J Preoper Pract.* 2012;22(2):50-6.
 10. Engels D, Austin M, McNichol L, Fencel J, Gupta S, Kazi H. Pressure ulcers: Factors contributing to their development in the OR. *AORN J.* 2016;103(3):271-81.
 11. Kim JM, Lee H, Ha T, Na S. Perioperative factors associated with pressure ulcer development after major surgery. *Korean J Anesthesiol.* 2018;71(1):48-56.
 12. Chen Y, He L, Qu W, Zhang C. Predictors of intraoperative pressure injury in patients undergoing major hepatobiliary surgery. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2017;44(5):445-9.
 13. Lin S, Hey HWD, Lau ETC, Tan KA, Thambiah JS, Lau LL, et al. Prevalence and predictors of pressure injuries from spine surgery in the prone position. *Spine.* 2017;42(22):1730-6.
 14. Riemenschneider KJ. Prevention of pressure injuries in the operating room. *J Wound, Ostomy and Continence Nurs.* 2018;45(2):141-5.
 15. Chen HL, Chen XY, Wu J. The incidence of pressure ulcers in surgical patients of the last 5 years: A systematic review. *Wounds.* 2012;24(9):234-41.
 16. Celik B, Karayurt Ö, Ogce F. The effect of selected risk factors on perioperative pressure injury development. *AORN J.* 2019;110(1):29-38.
 17. Minnesota Hospital Association. Pressure ulcer prevention in the OR recommendations and guidance. [Internet]. 2013 [Erişim Tarihi 5 Ağustos 2020]. Erişim adresi: https://www.mnhospitals.org/Portals/0/Documents/p_tsafty/skin/OR-pressure-ulcer-recommendations.pdf
 18. Guo Y, Zhao K, Zhao T, Li Y, Yu Y, Kuang W. The effectiveness of curvilinear supine position on the incidence of pressure injuries and interface pressure among surgical patients. *J Tissue Viability.* 2019;28(2):81-6.
 19. Lumbley JL, Ali SA, Tchokouani LS. Retrospective review of predisposing factors for intraoperative pressure ulcer development. *J Clin Anesth.* 2014;26(5):368-74.
 20. Burlingame BL. Guideline implementation: Positioning the patient. *AORN J.* 2017;106(3):227-37.
 21. Kitamura A, Yoshimura M, Nakagami G, Yabunaka K, Sanada H. Changes of tissue images visualized by ultrasonography in the process of pressure ulcer occurrence. *J Wound Care.* 2019;28(4):S18-22.
 22. Gould L, Stuntz M, Giovannelli M, Ahmad A, Aslam R, Mullen-Fortino M, et al. Wound Healing Society 2015 update on guidelines for pressure ulcers. *Wound Rep Reg.* 2016;24(1):145-62.
 23. Goodwin CR, Recinos PF, Omeis I, Momin EN, Witham TF, Bydon A, et al. Prevention of facial pressure ulcers using the Mayfield clamp for sacral tumor resection. *J Neurosurg Spine.* 2011;14(1):85-7.
 24. O'Brien DD, Shanks AM, Talsma A, Brenner PS, Ramachandran SK. Intraoperative risk factors associated with postoperative pressure ulcers in critically ill patients: A retrospective observational study. *Crit Care Med.* 2014;42(1):40-7.
 25. Aloweni F, Ang SY, Fook Chong S, Agus N, Yong P, Goh MM, et al. A prediction tool for hospital-acquired pressure ulcers among surgical patients: Surgical pressure ulcer risk score. *Int Wound J.* 2019;16(1):164-75.
 26. Haisley M, Sørensen JA, Sollie M. Postoperative pressure injuries in adults having surgery under general anaesthesia: Systematic review of perioperative risk factors. *Brit J Surg.* 2020;107(4):338-47.
 27. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). Prevention and treatment of pressure ulcers: Quick reference guide. [Internet]. 2019 [Erişim Tarihi 5 Ağustos 2020]. Erişim adresi: <https://www.epuap.org/download/11182/>
 28. Tschannen D, Talsma A, Guo Y. Patient specific and surgical characteristics in the development of pressure ulcers. *Am J Crit Care.* 2012;21(2):116-25.
 29. Tschannen D, Anderson C. The pressure injury predictive model: A framework for hospital acquired pressure injuries. *J Clin Nurs.* 2020;29(7-8):1398-421.
 30. Gao L, Yang L, Li X, Chen J, Du J, Bai X, Yang X. The use of a logistic regression model to develop a risk assessment of intraoperatively acquired pressure ulcer. *J Clin Nurs.* 2018;27(15-16):2984-92.
 31. Xiong C, Gao X, Ma Q, Yang Y, Wang Z, Yu W, et al. Risk factors for intraoperative pressure injuries in patients undergoing digestive surgery: A retrospective study. *J Clin Nurs.* 2019;28(7-8):1148-55.
 32. Yoshimura M, Nakagami G, Iizaka S, Yoshida M, Uehata Y, Kohno M, et al. Microclimate is an independent risk

- factor for the development of intraoperatively acquired pressure ulcers in the park-bench position: A prospective observational study. *Wound Repair Regen.* 2015;23(6):939-47.
33. Kirkland-Walsh H, Teleten O, Wilson M, Raingruber B. Pressure mapping comparison of four OR surfaces. *AORN J.* 2015;102(1):61.e1-61.e9.
 34. Yoshimura M, Ohura N, Tanaka J, Ichimura S, Kasuya Y, Hotta O, et al. Soft silicone foam dressing is more effective than polyurethane film dressing for preventing intraoperatively acquired pressure ulcers in spinal surgery patients: The Border Operating room Spinal Surgery (BOSS) trial in Japan. *Int Wound J.* 2018;15(2):188-97.
 35. Robertson J, Stern M, Buelow-Smith L, Birt J, Buchel E, Campbell A, et al. Pressure ulser prevention and treatment of pressure ulcers clinical practices guideline [Internet]. 2012 [Erişim Tarihi 28 Temmuz 2020]. Erişim adresi: <http://www.wrha.mb.ca/extranet/eipt/files/EIPT-013-004.pdf>
 36. Association of periOperative Registered Nurses (AORN). Guideline summary: Positioning the patient. *AORN J.* 2017;106(3):238-47.
 37. Malkoun M, Huber J, Huber D. A comparative assessment of interface pressures generated by four surgical theatre heel pressure ulcer prophylactics. *Int Wound J.* 2012;9(3):259-63.
 38. Haleem S, Mihai R, Rothenfluh DA, Reynolds J. Preventing iatrogenic facial pressure ulcers during spinal surgery: Prospective trial using a novel method and review of literature. *Int Wound J.* 2020; 1-5.
 39. Feuchtinger J, de Bie R, Dassen T, Halfens R. A 4-cm thermoactive viscoelastic foam pad on the operating room table to prevent pressure ulcer during cardiac surgery. *J Clin Nurs.* 2006;15(2):162-7.
 40. Ezeamuzie O, Darian V, Katiyar U, Siddiqui A. Intraoperative use of low-profile alternating pressure mattress for prevention of hospital acquired pressure injury. *Perioper Care Oper Room Manag.* 2019;17:100080.
 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.
 42. Gao XL, Hu JJ, Ma Q, Wu HY, Wang ZY, Li TT, et. al. Design and research on reliability-validity for 3S Intraoperative Risk Assessment Scale of Pressure Sore. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci.* 2015;35(2):291-4.
 43. Munro CA. The development of a pressure ulcer risk-assessment scale for perioperative patients. *AORN J.* 2010;92(3):272-87.
 44. Lopes CMDM, Haas VJ, Dantas RAS, Oliveira CGD, Galvão CM. Assessment scale of risk for surgical positioning injuries. *Rev Lat-Am Enferm.* 2016;24:e2704.
 45. Peixoto CDA, Ferreira MBG, Felix MMDS, Pires PDS, Barichello E, Barbosa MH. Risk assessment for perioperative pressure injuries. *Rev Lat-Am Enferm.* 2019;27:e2e3117.
 46. Soyer Ö, Özbayır T. 3S Ameliyathane Basınç Yarası Risk Tanılama Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi.* 2018;13:46-64.