



Namigar Turgut,
Aysel Ak,
Erkan Ak,
Nagihan Yakar,
Nuri Yakar,
Birsen Yılmaz,
Burçin Cora,
Tarkan Mingır,
İncila Ali

Geliş Tarihi/Received : 26.04.2017
Kabul Tarihi/Accepted : 07.06.2017

©Telif Hakkı 2017 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından basılmıştır.

Namigar Turgut, Aysel Ak, Erkan Ak, Nagihan Yakar,
Nuri Yakar, Birsen Yılmaz, Burçin Cora,
Tarkan Mingır, İncila Ali
Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
İstanbul, Türkiye

Namigar Turgut (✉),
Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
İstanbul, Türkiye

E-posta : namigarturgut@gmail.com
Tel. : +90 533 360 76 59

ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0252-3377

Yoğun Bakım Hastalarında Basınç Ülseri Sıklığı, Önlenmesi ve Tedavisi

Incidence, Prevention and Treatment of Pressure Ulcers in Intensive Care Patients

ÖZ Amaç: Çalışma yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) basınç ülseri (BÜ) gelişimiyle ilişkili olan risk faktörlerini ve sıklığını tartışmayı amaçlamıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 25 yataklı YBÜ'de 1 Ocak 2016-2017 tarihlerinde kabul edilen hastalardan BÜ gelişen hastaların retrospektif analizi yapıldı. Kırk sekiz saatten daha uzun süreyle YBÜ'de kalan hastalar çalışmaya dahil edildi. Yoğun bakımda BÜ gelişen hastaların demografik verileri, YBÜ kalış gün sayısı, Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Durumu II Skoru, primer tanıları, BÜ gelişen gün sayısı, mekanik ventilasyon gün sayısı, BÜ'lere yaklaşım ve yara yeri enfeksiyonu açısından hastalar incelendi.

Bulgular: Norton risk değerlendirme skalası ile yapılan takiplerde YBÜ'ye kabul edilen 1625 hastadan yüksek riskli gruba giren 25 hastada BÜ gelişti (%1,5). Bunların tümü invazif mekanik ventilasyon desteğinde, enteral ve parenteral nütrisyon alan ve sedoanaljezi uygulanan hastalardı (yaş ortalaması 72,5, 12 erkek/13 kadın). BÜ gelişme günü, yatışı takiben ortalama 16,5. gün idi. Yirmi beş hastanın 20'sinde ıslak pansuman uygulandı (Evre II). BÜ enfeksiyonlarında en sık görülen patojenler *Acinetobacter Baumannii* (3 hastada) ve *MRSA* (2 hastada) idi. Sakrum ve koksiks en sık bası yararı gelişen bölgelerdi.

Sonuç: BÜ'ler, yoğun bakım ve yaşlı yataklık hastaları için önemli bir sorundur. Bu hastalarda öncelikle BÜ gelişmesini önlemeye yönelik uygulamalar yapılmalıdır, çünkü risk değerlendirmesi ve önleme çabaları oluşum ve ilerlemeyi engelleyebilir.

Anahtar Kelimeler: Basınç ülseri, kritik hasta, enfeksiyon

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to discuss the risk factors and frequency associated with pressure ulcer (PU) development in intensive care units (ICU).

Materials and Methods: A retrospective analysis of patients with PU admitted to the 25-bed ICU on January 1 2016-2017 was carried out. Patients who were in intensive care for more than 48 hours were included in the study. Patients were evaluated in terms of demographic data of pressure ulcers in intensive care unit, number of days in intensive care unit, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score, primary diagnoses, days of pressure ulcer development, number of days of mechanical ventilation and wound infections and ulcer pressures.

Results: In follow-up with the Norton risk assessment scale, 25 patient of 1625 patients accepted intensive care developed a pressure ulcer (1.5%). Pressure Ulceration day was found to be 16.5 days from hospitalization. Twenty of 25 patients were treated with wet dressing (Phase II). The most common pathogens in PU infections were *Acinetobacter baumannii* (in 3 patients) and *MRSA* (in 2 patients). Sacrum and coccyx were the common areas of pressure sores.

Conclusion: Pressure ulcers are an important problem for intensive care and elderly patients. In these patients, initial applications should be primarily to prevent the development of PU, because risk assessment and prevention efforts may prevent the formation and progression.

Keywords: Pressure ulcer, critically ill, infection

Giriş

Basınç ülserleri (BÜ), yaraları diğer adıyla dekübit ülserleri; paraplejik, kuadriplejik, yaşlı, komatöz veya şoktaki hastalarda sıklıkla ortaya çıkan, tedavisi zor, hastanede kalış süresini uzatan ve ölüm riskini arttıran, tedavi gideri yüksek olan bir sağlık sorunudur. Yatan hastalarda daha sık olmakla beraber oturan veya basıya uğrayan her vücut bölgesinde meydana gelebilir (1-3). Bununla birlikte, kritik hastalar genellikle BÜ için birden fazla risk faktörüne sahiptir. Sadece hareketsizlik değil, sürtünme/kesme kuvvetleri, ileri yaş, malnütrisyon, anemi, yoğun bakımda kalış süresi, mekanik ventilasyon, düşük risk skalası skoru, fekal ve üriner inkontinans, dehidrate deri, kronik hastalıklar, norepinefrin gibi vazopressörlerin kullanılmasının da BÜ gelişiminde risk faktörlerini oluşturduğu tartışılmakla birlikte ülkemizdeki durumunu yansıtan araştırmalar yeterli değildir. Yaşam süresinin uzaması ile birlikte BÜ'nün ülkemiz için de önemli sağlık ve maliyet sorunu olacağı açıktır (4-6).

Çalışmamızda hastanemiz yoğun bakımlarına kabul edilen hastalarımızın BÜ'nün gelişimindeki risk faktörlerini, tedavi ve sonuçlar açısından değerlendirmek ve ülkemiz literatürüne katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Dizaynı ve Hasta Seçimi

Çalışmada hastanemiz yerel etik kurul kararı ile (28.03.2017-622 protokol kod sayı) 25 yataklı yoğun bakım ünitesine (YBÜ) 1 Ocak 2016-1 Ocak 2017 tarihlerinde kabul edilen hastalardan BÜ gelişen hastaların retrospektif analizi yapıldı. Kırk sekiz saatten daha uzun süreyle yoğun bakımda kalan hastalar çalışmaya dahil edildi, 18 yaş altı hastalar çalışma dışı bırakıldı. Yoğun bakımda BÜ gelişen hastaların demografik verileri, YBÜ kalış gün sayısı, Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Durumu II Skoru (APACHE II), primer tanıları, BÜ gelişen gün sayısı, mekanik ventilasyon gün sayısı, BÜ'ye yaklaşım ve yara yeri enfeksiyonu açısından hastalar incelendi.

Tanımlar

Yatan hasta sayısı: Belirli bir süre (gün, ay, üç ay veya bir yıl) içerisinde YBÜ'ye yatarak tedavi edilen hasta sayısıdır.

Ventilatör günü: Ventilatöre bağlanan hastanın ventilatörde kaldığı günlerin toplamıdır. Ventilatöre bağlandığı gün entübasyonun birinci günü olarak kayıt edilir, ekstübe edildiği gün ventilatör gününe alınmaz.

BÜ risk skalası: Norton skalası; mental durum, aktivite, mobilite ve inkontinansı değerlendirir. Risk ölçümü 12 puan ve üzeri ise haftada bir kez basınç yararı riskini yeniden değerlendirme, 1-11 arasında ise yüksek risk olup her gün

bası yararı riski değerlendirmesi ve önleme talimatının uygulanması istenmektedir.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 22.0 paket programına girilerek incelendi. Veriler ortalama, yüzde dağılım, minimum ve maksimum değerler olarak verildi.

Bulgular

On iki aylık süreçte toplam 1625 hasta kabul edildi, Norton bası yararı risk değerlendirme skalası ile yapılan takiplerde yüksek riskli gruba giren 25 hastada basınç yararı gelişti. BÜ gelişme oranı (YBÜ'de gelişen BÜ sayısı/YBÜ toplam yatış gün sayısı×100) hastanemiz hedefleri %5 ve altında olmasına karşılık ünitemizde aylara göre sırasıyla %1,3, %1,5, %1,9, %1, %1, %1,9, %1,4, %0,9, %1,4, %1,4, %1, %1,9 olarak bulundu.

BÜ gelişen hastaların tümü invazif mekanik ventilasyon desteğinde, enteral ve parenteral nütrisyon alan ve sedoanaljezi uygulanan hastalardı (yaş ortalaması 72,5, cinsiyet; 12 erkek/13 kadın). BÜ gelişme günü, yatışı takiben ortalama 16,5 gün, mekanik ventilasyon gün sayısı ortalaması 34/gün olarak bulundu. Sakrum ve koksiks en sık basınç yararı gelişen bölgelerdi (Tablo 1). Norton skalası 18 hastada 5, beş hastada 6, iki hastada 7 idi. Yirmi hastada BÜ'ye yaklaşım ıslak pansuman uygulanması şeklinde oldu (Evre I-II). İntrakraniyal kanama nedeniyle yatışı yapılan iki hastada ve intrakraniyal kitle nedeniyle ameliyat edilen bir hastada yara kültüründe *Acinetobacter baumannii* üredi ve cerrahi debridman uygulandı (Evre II, Resim 1a, 1b). Diyabetik hiperozmolar koma, pnömoni ve intrakraniyal hemoraji tanısı olan iki hastada ise yara kültüründe *MRSA* üredi ve cerrahi debridman ve vakum yardımcı kapama (VAK) sistemi uygulandı (Evre III, IV, Resim 2a, 2b, Resim 3a, 3b, 3c).

Tartışma

Yoğun bakım hastalarının en önemli problemlerinden biri de basınç yararıdır. Hastada yarattığı psikolojik problemler yanında yaşam kalitesi etkilenmekte, yara bakımı, debridman, greft işlemleri nedeniyle hastanede kalış günü uzamakta ve sağlık bakım maliyeti artmaktadır (7-10). Dolayısıyla bu kadar önemli bir konuda öncelikle BÜ etiolojisindeki predispozan faktörlerin varlığını tanımlamak gerekmektedir. Bu amaçla birtakım skalalar geliştirilmiştir. Norton ve Braden skalaları en önemlileridir. Norton skalası en basit olanı olup, şuur durumu, aktivite, mobilite ve inkontinansı değerlendirir. Risk ölçümü 12 puan ve üzeri ise haftada bir kez basınç yararı riskini yeniden değerlendirme, 1-11 arasında ise yüksek risk olup her gün

bası yarısı riski değerlendirmesi ve önleme talimatının uygulanması istenmektedir. Braden skalası ise daha detaylı sorgulama ve risk derecelendirmesi yapmakla beraber (nütrisyon durumu, sürtünme/yırtılma da eklenmiştir). Bu skalanın BÜ gelişme riskini öngörmeye düşük kalibrasyon gücüne sahip olduğu, ek olarak BÜ gelişmesinde predispozan faktörlerin en önemli parçalarından olan malnütrisyon bağlı serum albümin düzeylerini öngöremediği ve yetersiz kaldığı



Resim 1A, 1B. Evre II basınç ülseri



Resim 2. Evre III basınç ülseri. A- Debridman öncesi. B- Debridman sonrası



Resim 3. Evre IV basınç ülseri. A- Debridman öncesi. B- Debridman sonrası. C- Debridman ve pansuman sonrası

bildirilmiştir (11,12). Farklı bir bakış açısıyla, Ranzani ve ark. (13) ise Braden skalasının hastanede yatan hastalar için BÜ riskini belirlemede kullanılabileceğini, ancak yoğun bakımlardaki kritik hastaların risk belirlemede yetersiz kaldığını bildirmişlerdir. Braden skalasının yaş, cinsiyet, diabetes mellitus, hematolojik malignensi, periferik arter hastalığı varlığı ve ilk 24 saat içinde hipotansiyon mevcudiyeti, mekanik ventilasyon ve renal replasman tedavisi ihtiyacı yönünden modifiye edilmesini önermişler ve bu yönde yaptıkları çalışmalarında da (9605 hasta çalışmaya dahil edilmiş 157 BÜ gözlenmiş, %3,33/1000 hasta günü) modifiye Braden skalası sensitivitesi %87, spesifitesi %71 olarak bulunmuştur. Elli dört yaş üstü, Evre II ve yukarı BÜ oluşmuş, 150 hastada yapılan 1 yıllık bir başka çalışmada ise çok daha farklı sonuçlar ortaya çıkmış; enfeksiyon, yüksek APACHE II skoru ve uzun yoğun bakım yatış günü risk faktörü olarak sunulmuştur (14). Bu konuda destekleyici daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz. Bizim yoğun bakım ünitemizde Norton skalası kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmakta, bakım planı ve günlük deri bakımı ile önleyici tedbirler bu sonuçlara göre alınmaktadır.

Risk değerlendirmesinin yapılması kadar önemli diğer bir konu BÜ evrelemesinin yapılmasıdır. BÜ evrelemesinin zamanında yapılması, deri bakımı ve beslenme desteği sağlanması BÜ sıklığını giderek azaltacaktır (15). Günümüzde

Tablo 1. Basınç ülseri gelişen hastaların demografik verileri

	n=25	n	%	Min.	Maks.	Medyan
Yaş (yıl)				45	84	72,5
Cinsiyet	Kadın	13	52			
	Erkek	12	48			
Yoğun bakım yatış günü				19	410	49
Basınç ülseri gelişme günü				3	410	16,5
Ventilatör günü				0	115	34
İntrakraniyal patoloji		8	32			
Solunum yetmezliği		4	16			
İnme (felç)		3	12			
Malignite		5	20			
Diğer		5	20			
Basınç ülseri gelişen bölgeler	Sakrum	88				
	Koksiks	20				
	Trokanter	12				
Min: Minimum, Maks: Maksimum						

en sık kullanılan sınıflama Amerikan Ulusal Bası Yarası Danışma Heyeti'nin [The National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)] geliştirdiği sınıflamadır. NPUAP kriterlerine göre (16) yaptığımız evrelemede 6 hastamızda Evre III BÜ bulundu, bu hastaların beşinde yara yeri enfeksiyonu gelişti, üçünde nekrotik dokuların debridmanı, antibiyotik ve pansuman uygulanırken iki hastaya hem debridman hem VAK uygulaması yapıldı. Bası yarası gelişme günü yatışı takiben ortalama 17. gün olmasına karşılık, enfeksiyon gelişen hastaların bası yarası gelişme günü ortalaması 9. gün idi. Bir hastada Evre I, diğer 18 hastada Evre II olarak değerlendirildi, bu hastalara düzenli ıslak pansuman uygulandı. Evre III olan altı hastanın 5'inin diğer hastalardan farklı yönü kraniyal hadiseler ile yoğun bakımda yatıyor olmaları, yüksek APACHE II skorları, uzun YBÜ yatış günleri olmasıydı, bu sonuçlarla kraniyal patolojili hastalara BÜ gelişimi açısından daha hassas yaklaşılması uygun olacaktır.

BÜ'lerin oluşumundaki en önemli risk faktörü deriye aşırı basınç uygulanmasıdır. Her bireyde 60-70 mmHg'lık bir basınç, bir ila altı saat içinde bası yarası oluşturmak için yeterlidir. Kapiller kan basıncının azalmasına bağlı olarak kan akımının azalması, dokularda iskemi, hipoksi ve nekroz oluşturabilir. Vücudun her yerinde olabilir, ancak ortaya çıktığı bölgeyi belirleyen başlıca faktör hastanın yatış pozisyonudur. En sık olduğu yer (%95) vücut alt yarısıdır. Sırt üstü yatan hastada sakrum, topuk ve trokanter bölgelerinde olup, daha seyrek olarak kalkaneal, torasik ve oksipital bölgelerde oluşur (17). Ağrı, hipotansiyon, hipertermi, azalmış bilinç seviyesi, hipotalbüminemi, düşük hemoglobin seviyeleri, malnütrisyon, obezite, dehidrasyon, sigara içmek, ileri yaş, diyabet, aşırı nem, hastanede kalış süresinin uzaması, uzamış mekanik ventilasyon süresi bilinen diğer risk faktörleridir (13,18). Çalışmamızda sakrum ve koksiks en sık bası yarası gelişen bölgelerdi (pelvik alan %88, torakonter %12) ve mekanik ventilasyon gün ortalaması çok uzundu (50,21/gün). Pelvik alanda bu kadar yüksek oranda bulunması, hastalarımızın ileri yaşta olmaları, inme ve intrakraniyal patoloji nedeniyle uzun süreli yoğun bakım yatışı, mekanik ventilasyon ve beraberinde sedoanaljezi uygulanmış olması neden olabilir. BÜ'lerin düşük GKS, enteral beslenmeye geçişte gecikme, anemi ile yakın ilişkili olduğu ancak yaş, cinsiyet, cerrahi müdahale, trakeostomi, uzun süreli ateş ve albümin değişikliği ile anlamlı bir ilişki kurulamamış çalışmalar vardır. Özellikle kafa travmalı hastalarda BÜ gelişimini etkileyen önemli faktörler gecikmiş enteral beslenme ve hemoglobin düşüklüğü olarak saptanmıştır. Erken enteral nütrisyon ve hemoglobin izlenmesi, BÜ gelişme riski yüksek hastalar için hemşirelik bakımının önemli bir parçası olmalıdır (19).

Hastanın beslenme durumu, ileri yaş ve hastanede kalış günü ile BÜ gelişmesi arasında pozitif korelasyon vardır.

Özellikle yaşlı frajil hastalarda hipotansiyonun (sistolik kan basıncı 90 mmHg altında) oluşturduğu hipoperfüzyon teorik olarak en önemli etkidir (20,21). Spinal kord yaralanmalı hastalarda mevcut risk faktörlerine hipotansiyon da eklenmiştir (22). Bir retrospektif kohort çalışmasında 8147 hasta incelenmiş ve kadın cinsiyet, yaş, yoğun bakım ve hastanede yatış gün sayısının bu riski artırdığı hasta grubunda Braden skalasının daha düşük olduğu belirtilmiştir. Hareketlilik, sürtünme/yırtılma kuvveti ve aktivite Braden skoruna daha fazla katkıda bulunurken, beslenme en düşük katkıda bulunmuştur (23). Elli yaş üzerinde ve ilk geliş Braden skoru düşük olan hastalara dikkat edilmelidir; özellikle de kalış gün sayısı uzun tahmin edilen hastalarda BÜ koruyucu önlemleri alınmalıdır. Fife ve ark. (24) 186 hastanın 23'ünde dekübit geliştiğini (%12,4) ve yoğun bakımda 6,4 gün kalış süresi aşıldığında riskin arttığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada Braden skalasını kullanmışlar, zayıf hastalarda riskin daha belirgin olduğunu tespit etmişlerdir. Düşük beden kitle indeksi ve beraberinde Braden skoru ≤ 13 olan hasta grubuna özellikle dikkat gösterilmelidir.

Yoğun bakım doktor ve hemşiresi, dekübit yara varlığında, günlük yara takibini belirli esaslara göre planlamalıdır, çünkü oluşmuş dekübit ülserlerin iyileşmesi, yeni ülserlerin oluşmaması ve iyileşmiş ülserlerin tekrarlamaması için gereklidir (25). Kabul edilmelidir ki, BÜ hastanelerde yaygın fakat önlenemez bir sorundur. Yoğun bakıma kabul edilen her hastanın doktor ve hemşire tarafından değerlendirilmesi, hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının BÜ gelişiminde rol oynayan risk faktörlerinin farkında olması ve BÜ'lerin önlenmesi için uygun müdahaleleri yapabilmeleri, erken belirtilerinin bilinmesi önemlidir. Geçerliliği onaylanmış BÜ risk değerlendirmesi, BÜ önleme stratejilerinin kullanılması ve müdahale kontrol listesinin kullanımı ile hemşire uyumu, normal bakım hemşireleri ve deneyimli yara bakım hemşireleri ile risk değerlendirme puanının doğruluğunun değerlendirilmesi BÜ sıklığı ciddi oranda azaltılabilir (10,26). Bununla birlikte, hemşirelik iş yükü koruyucu bir faktör rolünü oynamaktadır. Hastalık şiddeti, hemşirelik iş yükü ve yaş Braden skorlarıyla ilişkilidir. Klinik uygulamayla alakalı risk faktörlerinin doğru tespiti ve deri değerlendirmesinde klinik yargı kullanımı, BÜ önlemeye yönelik uygun stratejilerin belirlenmesi, hasta güvenliğinin bakım kalitesinin artırılması, YBÜ ve hastanede kalış sürelerinin ve maliyetlerin azaltılması için önemli noktalar (27).

Sonuç olarak BÜ'ler, yoğun bakım ve yaşlı yatacak hastalar için önemli bir sorundur. Risk değerlendirmesi ve önleme çabaları oluşum ve ilerlemeyi engelleyebilir. Sağlık çalışanlarının BÜ gelişiminde rol oynayan risk faktörlerinin farkında olması ve BÜ'lerin önlenmesi için uygun müdahaleleri yapabilmeleri (sık pozisyon verilmesi, basıncı azaltan egzersizler, yatakların oluşturduğu basıncı azaltmaya yardımcı olan araçların kullanılması), erken belirtilerinin bilinmesi

önemlidir. Bası yaralarına yaklaşım hastanın genel durumu, ülserin değerlendirilmesi, enfeksiyonun kontrolü ve yara bakımına bağlıdır. Ameliyat maliyetleri de düşünüldüğünde, bu yaraların açılmaması için alınması gereken önlemlerin daha kolay ve ekonomik olduğu görülmektedir.

Etik

Etik Komite Onayı: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar no: 622, Tarih: 28.03.2017).

Hasta Onayı: Retrospektif çalışmadır, hasta onayı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: N.T., A.A., E.A., N.Y., N.Y., B.Y., B.C., T.M., İ.A., Konsept: N.T., A.A., E.A., T.M., Dizayn: N.T., N.Y., N.Y., B.Y., B.C., T.M., Veri Toplama veya İşleme: A.A., E.A., B.Y., B.C., T.M., İ.A., Analiz veya Yorumlama: N.T., A.A., E.A., T.M., Literatür Arama: N.T., N.Y., N.Y., B.Y., B.C., T.M., İ.A., Yazan: N.T., A.A., E.A., N.Y., N.Y., T.M.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

- Şahinoğlu HA. Yoğun Bakım Sorunları ve Tedaviler. Ankara: Türkiye Klinikleri Yayınevi, 1992.
- Beal AL, Cerra FB. Multiple organ failure syndrome in the 1990s. Systemic inflammatory response and organ dysfunction. *JAMA* 1994;271:226-33.
- Pajk M. Pressure sores. In: Beers M, Berkow R, editors. *The Merck Manual of Geriatrics*. Merck and Co Inc Whitehouse Station N; 2000. p. 1261-76.
- Shahin ES, Dassen T, Halfens RJ. Incidence, prevention and treatment of pressure ulcers in intensive care patients: a longitudinal study. *Int J Nurs Stud* 2009;46:413-21.
- Cremsco MF, Wenzel F, Zanei SS, Whitaker IY. Pressure ulcers in the intensive care unit: the relationship between nursing workload, illness severity and pressure ulcer risk. *J Clin Nurs* 2013;22:2183-91.
- Peerless JR, Davies A, Klein D, Yu D. Skin complications in the intensive care unit. *Clin Chest Med* 1999;20:453-67.
- Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; [Accessed March 5, 2014]. Preventing Pressure Ulcers in Hospitals: A Toolkit for Improving Quality of Care. 2011. AHRQ Publication No. 11-0053-EF <http://www.ahrq.gov/research/lrc/pressureulcertoolkit/putoolkit.pdf>.
- Lyder CH, Preston J, Grady JN, Scinto J, Allman R, Bergstrom N, et al. Quality of care for hospitalized medicare patients at risk for pressure ulcers. *Arch Intern Med* 2001;161:1549-54.
- Brem H, Maggi J, Nierman D, Rolnitzky L, Bell D, Rennert R, et al. High cost of stage IV pressure ulcers. *Am J Surg* 2010;200:473-7.
- McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, Dumville JC, Middleton V, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;CD001735.
- Chen HL, Cao YJ, Wang J, Huai BS. Calibration power of the Braden scale in predicting pressure ulcer development. *J Wound Care* 2016;25:655-9.
- Serpa LF, Santos VL. Validity of the Braden Nutrition Subscale in predicting pressure ulcer development. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2014;41:436-43.
- Ranzani OT, Simpson ES, Japiassú AM, Noritomi DT; Amil Critical Care Group. The Challenge of Predicting Pressure Ulcers in Critically Ill Patients. A Multicenter Cohort Study. *Ann Am Thorac Soc* 2016;13:1775-83.
- Yepes D, Molina F, León W, Pérez E. [Incidence and risk factors associated with the presence of pressure ulcers in critically ill patients]. *Med Intensiva* 2009;33:276-81.
- Padula WV, Makic MB, Mishra MK, Campbell JD, Nair KV, Wald HL, et al. Comparative effectiveness of quality improvement interventions for pressure ulcer prevention in academic medical centers in the United States. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2015;41:246-56.
- Erhan B. Bası Yarası Sınıflama ve Değerlendirme. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci* 2007;3:21-4.
- Tanju Beğer. Yoğun Bakımda Dekübit Ülserleri: Risk Faktörleri ve Önlenmesi. *Dahili Tıp Bilimleri Dergisi* 2006;13:72-80.
- Karayurt Ö, Akyol Ö, Kılıçaslan N, Akgün N, Sargın Ü, Kondakçı M, et al. The incidence of pressure ulcer in patients on mechanical ventilation and effects of selected risk factors on pressure ulcer development. *Turk J Med Sci* 2016;46:1314-22.
- Dhandapani M, Dhandapani S, Agarwal M, Mahapatra AK. Pressure ulcer in patients with severe traumatic brain injury: significant factors and association with neurological outcome. *J Clin Nurs* 2014;23:1114-9.
- Banks MD, Ross LJ, Webster J, Mudge A, Stankiewicz M, Dwyer K, et al. Pressure ulcer healing with an intensive nutrition intervention in an acute setting: a pilot randomised controlled trial. *J Wound Care* 2016;25:384-92.
- Man SP, Au-Yeung TW. Hypotension is a risk factor for new pressure ulcer occurrence in older patients after admission to an acute hospital. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14:627.
- Wilczweski P, Grimm D, Gianakis A, Gill B, Sarver W, McNett M. Risk factors associated with pressure ulcer development in critically ill traumatic spinal cord injury patients. *J Trauma Nurs* 2012;19:5-10.
- Sardo P, Simões C, Alvarelhão J, Costa C, Simões CJ, Figueira J, et al. Pressure ulcer risk assessment: retrospective analysis of Braden Scale scores in Portuguese hospitalised adult patients. *J Clin Nurs* 2015;24:3165-76.
- Fife C, Otto G, Capsuto EG, Brandt K, Lyssy K, Murphy K, et al. Incidence of pressure ulcers in a neurologic intensive care unit. *Crit Care Med* 2001;29:283-90.
- Samuriwo R, Dowding D. Nurses' pressure ulcer related judgements and decisions in clinical practice: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2014;51:1667-85.
- Barker AL, Kamar J, Tyndall TJ, White L, Hutchinson A, Klopfer N, et al. Implementation of pressure ulcer prevention best practice recommendations in acute care: an observational study. *Int Wound J* 2013;10:313-20.
- Cremsco MF, Wenzel F, Zanei SS, Whitaker IY. Pressure ulcers in the intensive care unit: the relationship between nursing workload, illness severity and pressure ulcer risk. *J Clin Nurs* 2013;22:2183-91.