



پیش‌گویی زخم فشاری در بیماران بستری با استفاده از معیارهای برادن و واترلو: یک مطالعه مقایسه‌ای

آذر سوزنی^۱ (M.Sc.)، احمد خسروی^۲ (M.Sc.)، محبوبه پورحیدری^۳ (M.Sc.)، اکرم‌السادات منتظری^{۴*} (M.Sc.)

۱- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- دانشکده پرستاری و مامایی- عضو هیأت علمی. ۲- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- دانشکده پزشکی- عضو هیأت علمی. ۳- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- دانشکده پرستاری و مامایی- عضو هیأت علمی. ۴- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- دانشکده پرستاری و مامایی- عضو هیأت علمی.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۴/۲۲، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۵/۱۷

چکیده:

مقدمه: هدف از مطالعه حاضر تعیین و مقایسه ابزارهای پیش‌گویی‌کننده برادن و واترلو و همچنین تعیین نقطه برش این ابزارها در تشخیص زخم فشاری می‌باشد.
مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی است که بر روی ۱۸۶۴ بیمار بستری در بیمارستان امام حسین (ع) شاهرود انجام گردید. ابزار گردآوری شامل: ابزار ارزیابی پوست جهت تعیین زخم در بیماران و ابزارهای ارزیابی خطر برادن و واترلو می‌باشد. اطلاعات از طریق مصاحبه و مشاهده جمع‌آوری گردید و از طریق آزمون T و نمودار ROC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: از ۱۸۶۴ بیمار مورد بررسی ۷۲ نفر به زخم فشاری مبتلا شدند. میانگین نمرات ارزیابی زخم در مبتلایان بر اساس معیار برادن 13.8 ± 3.6 و در گروه غیر مبتلا 20.2 ± 3.5 می‌باشد و میانگین نمرات بر اساس معیار واترلو در مبتلایان 15.6 ± 5.2 و در بیماران بدون زخم 10 ± 4.1 می‌باشد که اختلاف میانگین نمرات دو گروه بیماران بر اساس هر دو معیار به طور معناداری متفاوت گزارش شده است ($P < 0.001$). بر اساس نمودار راک، معیار برادن دارای حساسیت ۹۲٪ و ویژگی ۷۴٪ در نقطه تشخیصی ۱۸/۵ است و معیار واترلو در نقطه تشخیصی ۱۲/۵ به بالا دارای حساسیت ۶۹٪ و ویژگی ۷۸٪ می‌باشد.

نتیجه‌گیری: معیار برادن در مقایسه با معیار واترلو از حساسیت و ویژگی بالاتری برخوردار است و یکی از ابزارهای مناسب برای تعیین بیماران در معرض خطر زخم فشاری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: خطر، حساسیت، ویژگی، زخم فشاری، معیار برادن، معیار واترلو.

Original Article

Knowledge & Health 2011;5(4):43-48

Using Braden and Waterlow Scales to Predict Pressure Ulcer: A Comparative Study

Azar Soozani¹, Ahmad Khosravi², Mahboobe Pourheydari³, AkramSadat Montazeri^{4*}

1. M.Sc. of Nursing, Faculty Member, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran. 2. M.Sc. of Epidemiology, Faculty Member, School of Medicine, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran. 3. M.Sc. of Midwifery, Faculty Member, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran. 4. M.Sc. of Nursing. Faculty Member, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahrood University of Medical Sciences, Shahrood, Iran.

Abstract:

Introduction: This study aims at determining and comparing Braden and Waterlow predictive tools as well as determining the cut off point of these scales.

Methods: This was a cross-sectional study which was carried out on 1864 patients admitted to Imam Hossein Hospital in Shahrood. The data collection instruments included Braden and Waterlow risk-assessment scales and a skin assessment tool. The data were collected through interviews and observation and were analyzed through t-test and ROC curve.

Results: Out of 1864 participants in the study, 72 patients developed pressure ulcer. The mean scores obtained through the pressure ulcer assessment in patients with pressure ulcers, on the basis of Braden scale was 13.8 ± 3.6 and in patients without the pressure ulcers was 20.2 ± 3.5 . The mean scores based on Waterlow scale in patients with pressure ulcers was 15.6 ± 5.2 and in patients without pressure ulcers it was 10 ± 4.1 . The results of t-tests showed significant differences between the mean scores of the two groups based on the two scales ($P < 0.001$). The Braden scale had a sensitivity of 92% and specificity 74% at the cut off point of 18.5 and the Waterlow scale had a sensitivity of 69% and specificity 78% at the cut off point of 12.5.

Conclusion: The Braden scale had higher sensitivity and specificity compared to Waterlow scale; therefore, it is one of the appropriate instruments for prediction of patients at risk of developing pressure ulcers.

Keywords: Risk, Sensitivity, Specificity, Pressure ulcer, Braden scale, Waterlow scale.

Conflict of Interest: No

Received: 13 July 2010

Accepted: 8 August 2011

*Corresponding author: AS. Montazeri, Email: m.2009@shmu.ac.ir

مقدمه

ملاحظه‌ای در وضعیت بیمار ایجاد شد با استفاده از یک معیار معتبر انجام شود (۳). شناسایی بیمارانی که در معرض خطر زخم‌های فشاری قرار دارند، برای درمان مؤثر بسیار حیاتی است (۸). با اقدام فوق می‌توان از منابع ناچیز، حداکثر استفاده را نمود و چنانچه معیارهای ارزیابی خطر، برای اتخاذ چنین تصمیم‌های مهمی به کار رود، منطقی است که معیار معتبری برای این امر مهم در نظر گرفته شود (۹ و ۱۰).

امروزه حداقل ۴۰ معیار ارزیابی خطر وجود دارد که بیش‌تر آن‌ها از نظرات افراد متخصص، بررسی مقالات مختلف و یا تغییر معیارهای ابتدایی حاصل شده‌اند (۱). تعدادی از متخصصین عقیده دارند که تنها قضاوت‌های بالینی روش معتبر برای تعیین بیمارانی در معرض خطر می‌باشد و این در حالی است که عده‌ای دیگر معتقدند قضاوت‌های حرفه‌ای، معیار ذهنی بوده و ابزارهای ارزیابی خطر، معیار عینی است که می‌تواند بیمارانی در معرض خطر را شناسایی نماید (۱۱ و ۱۲) زمانی که پرستاران از اطلاعات کامل، منطقی و مدون به‌دست آمده از ابزارهای ارزیابی خطر استفاده می‌نمایند، باعث می‌شوند که دستورالعمل مراقبتی بیمارانی کاملاً به‌صورت دقیق، مشخص و معین باشد. از ۴۰ معیار موجود جهت ارزیابی خطر تنها ۶ معیار از نظر اعتبار مورد بررسی قرار گرفتند و از این تعداد نیز اعتبار معیارهای نورتون و واترلو تنها ۲ بار و معیار برادن ۹ بار مورد بررسی قرار گرفته است. در آمریکای شمالی از معیار برادن و در انگلیس از معیار واترلو به عنوان ارزیابی خطر استفاده می‌شود و اقدامات پیشگیری‌کننده نیز تنها بر اساس نتایج حاصل از این معیارها به کار گرفته می‌شود (۱۱).

مطالعه حاضر با هدف تعیین اعتبار پیشگویی‌کنندگی و تعیین مرز خطر ابتلا به زخم فشاری طراحی شده تا بدین وسیله بتوان بیمارانی در معرض خطر زخم فشاری را به‌طور صحیح شناسایی و اقدامات پیشگیری را برای آنان به کار بست و به‌دنبال آن از به هدر رفتن منابع و امکانات مالی و انسانی جلوگیری نمود.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی می‌باشد. این بررسی در طی ۱۰ ماه در سال ۸۸-۱۳۸۷ بر روی ۱۸۶۴ بیمار بستری در بخش‌های داخلی، مراقبت‌های ویژه، داخلی مغز و اعصاب، جراحی مغز و اعصاب و ارتوپدی انجام گردید. ابزار گردآوری اطلاعات شامل دو پرسش‌نامه ارزیابی خطر واترلو و برادن و ابزار ارزیابی پوست می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه و مشاهده توسط پژوهشگر انجام گردید.

معیار برادن اولین بار توسط برادن و برگسترون در سال ۱۹۸۷ ارائه گردید. این معیار شامل ۶ پارامتر درک حسی، رطوبت، فعالیت، تحرک، تغذیه و نیروی سایشی است. هر یک از این پارامترها به غیر از نیروی سایشی، از شماره ۱ تا ۴ و نیروی سایشی از شماره ۱ تا ۳ امتیازبندی شده است. امتیاز ۱ وضعیت بدتر و امتیاز ۴ وضعیت بهتر را نشان می‌دهد. در انتها پس از جمع هر یک از امتیازها نمره نهایی به‌دست می‌آید

زخم فشاری، سومین اختلال پرهزینه بعد از سرطان و بیماری‌های قلبی و عروقی است (۱) که سالیانه بیش از ۱/۳ میلیون بزرگسال را در سراسر جهان گرفتار می‌کند (۲). شیوع زخم‌های فشاری در کشورهای توسعه یافته از ۳ تا ۳۰ درصد و بروز آن از ۱ تا ۵۰ درصد متغیر است (۱ و ۳). هم‌چنین میزان مرگ‌ومیر ناشی از آن نیز بسیار بالاست. طبق مطالعه‌ای که لیدر در سال ۲۰۰۲ انجام داد، میزان مرگ‌ومیر بیماران مبتلا به زخم‌های فشاری در طی سال‌های ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۹ حدود ۵۲۸۳ نفر بوده و سالیانه حدود ۴۰۰ نفر در اثر این عارضه فوت می‌کردند (۳). وجود زخم‌های فشاری علاوه بر صرف هزینه‌های گزاف مالی برای موسسات بهداشتی درمانی، عواقبی نظیر از دست دادن اعتبار موسسه و به هدر رفتن وقت با ارزش پرسنل را به دنبال دارد. این عارضه برای بیماران درد، عفونت و عوارضی چون استرس، تأخیر در بهبودی و اختلال در تصویر ذهنی را به همراه دارد که البته این عوارض قابل اندازه‌گیری نیستند (۴). در مطالعات مختلف هزینه درمان زخم فشاری درجه ۱ و ۲ حدود ۱۲۵ تا ۴۵۱ دلار است و هر زخم فشاری درجه ۳ یا ۴ حدود ۱۴۰۰ تا ۲۳۰۰ دلار برآورد شده که سالیانه حدود ۱/۳۰۰ تا ۳/۱۰۰ میلیون دلار می‌شود. در اسپانیا حدود ۵/۲۰٪، انگلیس حدود ۳/۲۰٪ و در هلند بیش از یک درصد کل هزینه‌های بهداشتی-درمانی، صرف درمان زخم فشاری می‌شود (۱). گروه اصلی در معرض خطر ایجاد زخم فشاری شامل بیماران با صدمات نخاعی، سالمندان، بیماران بستری در بیمارستان به‌خصوص افراد تحت اعمال جراحی ارتوپدی و بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه می‌باشند. گروه اخیر مستعدتر از بقیه هستند چون اغلب در دوره‌های زمانی طولانی بی‌حرکت هستند. ایجاد زخم فشاری سبب درد، افسردگی، کاهش عملکرد و استقلال، افزایش بروز عفونت، سپسیس و روش‌های جراحی می‌شود که تمام این موارد به‌صورت بالقوه سبب افزایش طول اقامت بیمار در بیمارستان می‌شود (۲). گریوز و همکارانش تحقیقی را تحت عنوان «تأثیر زخم فشاری بر طول مدت اقامت بیمار در بیمارستان» بر روی ۲۰۰۰ بیمار در طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۳ انجام دادند. نتایج مطالعه نشان داد که بیماران مبتلا به زخم‌های فشاری به‌طور متوسط ۴/۳۱ روز بیش از زمانی که در موقع پذیرش انتظار می‌رفت در بیمارستان بستری بودند (۵). پیشگیری مؤثرترین روش برای حل این مشکل و کیفیت بالای مراقبت‌های پرستاری نیز عامل کلیدی در رفع این معضل می‌باشد. اقدامات پیشگیری شامل: ۱- ارزیابی خطر پیشرفت زخم فشاری. ۲- مراقبت پوستی و درمان مقدماتی مثل بهداشت پوست. ۳- استفاده از سطوح حمایتی کاهنده فشار مانند تشک موج و.. ۴- آموزش می‌باشند (۶). ارزیابی خطر به‌عنوان اولین اقدام پیشگیری از ایجاد زخم فشاری، در مراقبت پرستاری توصیه می‌گردد (۷). لذا توصیه می‌شود بر بالین بیمار یک ارزیابی سیستماتیک در زمان پذیرش و یا هر زمان که تغییر قابل

دست (هر کدام ۱/۳٪) مشاهده شد. در ۱۷ نفر از بیماران (۲۴٪) در بیش از یک ناحیه از بدن دچار زخم فشاری شدند. بیش‌تر مبتلایان به زخم فشاری (۲۶/۳٪) به دلیل سکتة مغزی، ۱۶/۷٪ با تشخیص شکستگی فمور در بخش بستری بودند (جدول ۲). میانگین مدت زمان ایجاد زخم فشاری بعد از پذیرش بیماران در بیمارستان ۴/۷±۴/۲ روز و در افراد غیر مبتلا ۲/۹±۱/۲ روز گزارش شده است.

میانگین نمرات به‌دست آمده از ارزیابی زخم فشاری براساس معیار برادن در بیماران مبتلا به زخم فشاری برابر ۱۳/۸±۳/۶ و در گروه غیر مبتلا به زخم فشاری ۲۰/۲±۳/۵ می‌باشد که میانگین دو گروه براساس آزمون تی اختلاف معناداری دارند. هم‌چنین میانگین نمرات ارزیابی خطر زخم فشاری براساس معیار واترلو در مبتلایان به زخم فشاری ۱۵/۶±۵/۲ و در بیماران بدون زخم فشاری میانگین نمره برابر ۱۰/۰±۴/۱ می‌باشد که اختلاف میانگین دو گروه معنادار می‌باشد (جدول ۳). پایایی درونی هر دو معیار قبل از استفاده با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید. نتایج بررسی انجام شده نشان داد که پایایی معیار برادن برابر ۸۳٪ و معیار واترلو برابر ۴۰٪ می‌باشد که در مورد معیار برادن پایایی محاسبه شده مناسب می‌باشد. برای بررسی اعتبار دو معیار ارزیابی خطر، از نمودار ROC به منظور تعیین حساسیت و ویژگی معیارهای فوق استفاده گردید (نمودار ۱ و ۲). بررسی نمودار ۱ نشان می‌دهد که بهترین حساسیت و ویژگی برای معیار برادن در نقطه تشخیصی ۱۸/۵ (کم‌تراز ۱۸) برابر ۹۲٪ و ۷۴٪ می‌باشد. برای معیار واترلو در نقطه تشخیصی ۱۲/۵ (بالتر از ۱۳) دارای حساسیت ۶۹٪ و ویژگی ۷۸٪ می‌باشد. حساسیت و ویژگی و سطح زیر منحنی دو معیار ارزیابی و حدود اطمینان آن‌ها در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۱- خصوصیات افراد مورد بررسی و درصد ابتلا به زخم فشاری

متغیر	کل افراد تحت مطالعه	
	مبتلایان به زخم فشاری	فراوانی (%)
بخش		
ICU	۱۵۸ (۸/۵)	۱۵ (۲۰/۸)
داخلی	۷۴۵ (۴۰/۱۰)	۲۲ (۳۰/۶)
نروولوژی	۲۴۱ (۱۲/۹)	۱۶ (۲۲/۲)
ارتوپدی	۷۲۰ (۳۸/۶)	۱۹ (۲۶/۴)
جنس		
مرد	۱۰۸۹ (۵۸/۴)	۳۷ (۵۱/۴)
زن	۷۷۵ (۴۱/۶)	۳۵ (۴۸/۶)
سن		
۱۴-۴۹	۱۰۴۰ (۵۵/۸)	۱۲ (۱۶/۷)
۵۰-۶۴	۳۵۰ (۱۸/۸)	۱۴ (۱۹/۴)
۶۵-۷۴	۲۴۷ (۱۳/۳)	۲۲ (۳۰/۶)
۷۵-۸۰	۱۴۰ (۷/۵)	۱۲ (۱۶/۷)
۸۰>	۸۷ (۴/۷)	۱۲ (۱۶/۷)

که هر چه نمره پایین‌تر باشد، نشان‌دهنده وضعیت خطر می‌باشد. حداکثر امتیاز نیز ۲۳ می‌باشد (۱۳). معیار واترلو شامل ۱۱ عامل تناسب وزن به قد، قدرت کنترل دفع ادرار، نوع پوست، میزان تحرک، سن، جنس، وضعیت اشتها، اختلال در تغذیه بافتی، نقایص عصبی، تروما و عمل جراحی و مصرف داروهای خاص است. هر یک از این عوامل از ۰ تا ۸ امتیازبندی شده‌اند. جمع امتیازات به‌دست آمده از هر عامل، نمره نهایی را نشان می‌دهد که در این معیار نمرات بالا وضعیت خطر بیش‌تری را نشان می‌دهند (۱۴).

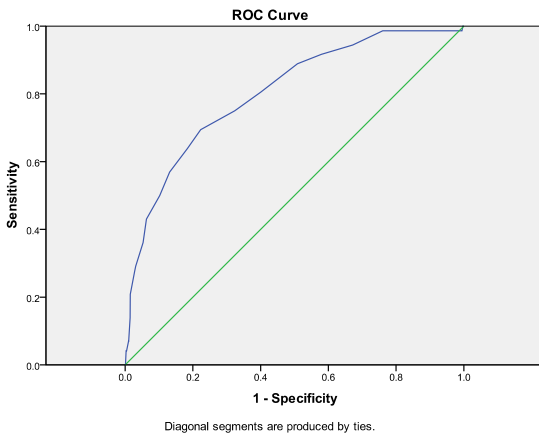
ارزیابی خطر در بدو پذیرش بیمار در بیمارستان توسط پژوهشگر انجام شد. بدین ترتیب اگر بیمار مستعد ابتلا به زخم فشاری بود روزانه پوست بیمار در نواحی برجسته استخوانی مورد مشاهده قرار می‌گرفت و مشاهدات ثبت می‌گردید. بیماران مستعد طبق معیار واترلو امتیازات بالای ۹ و بر طبق معیار برادن زیر ۱۴ در نظر گرفته می‌شدند (۱۴). ارزیابی پوست به‌صورت روزانه در فواصل ۴۸ ساعت انجام شده و در صورتی که بیمار موقع پذیرش زخم فشاری داشته و یا بیمار اعزام یا فوت می‌نمود، از مطالعه خارج می‌شد. براساس راهنمای موسسه مراقبت بهداشتی و تحقیقاتی (Agency Health Care and Policy Research) به‌طور قراردادی زخم‌های فشاری به چهار مرحله تقسیم می‌شوند. مرحله ۱- قرمزی مداوم پوست، مرحله ۲- از بین رفتن قسمتی از ضخامت پوست (درم یا اپیدرم یا هر دو) مرحله ۳- آسیب به بافت‌های زیر جلدی و مرحله ۴- از بین رفتن تمام ضخامت پوست همراه با آسیب یا نکروز بافت‌های زیر جلدی است که ممکن است به عضلات و حتی استخوان برسد (۱۱ و ۱۵).

داده‌ها پس از جمع‌آوری و ورود به رایانه با استفاده از نرم‌افزار SPSS و Winpepi تجزیه و تحلیل و داده‌های کمی به‌صورت میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی به‌صورت فراوانی و درصد ارائه شده‌اند. برای بررسی بهترین حساسیت و ویژگی از نمودار ROC استفاده شده است. برای مقایسه میانگین دو گروه، از آزمون تی با سطح اطمینان ۹۵٪ استفاده شده است.

نتایج

از ۱۸۶۴ بیمار مورد بررسی ۱۰۸۹ نفر مرد (۵۸/۴٪) و ۷۷۵ نفر زن (۴۱/۶٪) بودند. ۵۵/۸٪ بیماران در گروه سنی ۴۹-۱۴ سال قرار داشتند. تعداد ۷۲ نفر در طی مدت بستری به یک یا چند زخم فشاری دچار شدند که از این تعداد ۳۵ نفر زن (۴۸/۶٪) و ۳۷ نفر مرد (۵۱/۴٪) بودند. در بین افراد مبتلا بیش‌ترین تعداد (۳۰/۶٪) در گروه سنی ۶۵-۷۴ سال قرار داشتند و اکثریت (۳۸/۶٪) در بخش ارتوپدی بستری بودند (جدول ۱).

۵۳ نفر (۷۳/۶٪) از مبتلایان دچار زخم درجه ۲ شدند و شایع‌ترین محل درگیر ناحیه ساکرال (۷۵٪) و کم‌ترین درگیری در ناحیه قوزک پا و آرنج



نمودار ۲- نمودار ROC مربوط به حساسیت و ویژگی ابزار واترلو

بحث

نتایج مطالعه نشان داد که معیار برادن نسبت به معیار واترلو دارای حساسیت و ویژگی بالاتری می‌باشد و ابزار معتبری برای غربالگری زخم فشاری در بیمارستان است که با یافته‌های سایر مطالعات هم‌خوانی دارد (۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۱). با توجه به نتایج این مطالعه بیش‌ترین افراد مبتلا به زخم فشاری در گروه سنی ۶۵ تا ۷۴ سال قرار دارند. برطبق مطالعه هالفنز افزایش سن در ایجاد زخم فشاری مؤثر است (۱۸). یافته‌ها بیانگر این است که معیار برادن در قضاوت بالینی پرستاران و در تشخیص ایجاد زخم فشاری نسبت به معیار واترلو دارای حساسیت و ویژگی بهتر و قابلیت پیشگویی بالاتری است و از طرفی از معیار برادن می‌توان در بیماران مختلف (اعم از بیماران دارای زخم بستر حاد و مزمن و در مراکز مراقبتی متفاوت) استفاده کرد و به‌عنوان یک معیار نشان-دهنده عوامل خطر مستعد کننده ایجاد زخم فشاری، دارای بهترین حساسیت و ویژگی است و مؤثرترین نمره‌دهی را دارد. نیاز به وقت کم-تر دارد و شامل عوامل خطری است که کاملاً عینی و کاربرد آن آسان است. اما معیار واترلو حساسیت بالایی دارد ولی ویژگی آن خیلی پایین است. این باعث نتایج مثبت کاذب می‌شود چون به‌طور کاذب بیماران را در معرض خطر نشان می‌دهد که با به‌کار گرفتن اقدامات پیشگیری-کننده برای این بیماران باعث اتلاف هزینه، منابع و نیروی انسانی می-شود. طبق تحقیقی که پاپانیکولاو و همکاران (۲۰) انجام دادند به این نتیجه رسیدند که معیار واترلو و نورتون شامل عوامل خطری است که تعریف دقیق آن مبهم و یا فهم آن دشوار است و این باعث خطا در نمرات به‌دست آمده می‌شود. از طرفی برای استفاده از معیار واترلو نیاز به دسترسی به اطلاعات پزشکی بیمار و سابقه بیماری وی نیز هست. نتایج مطالعه متاآنالیز انجام شده توسط پدرو و همکاران نیز حاکی از آن است که معیار برادن نسبت به معیار واترلو به‌عنوان معیار ارزیابی در پیشگیری از زخم فشاری از اعتبار بالاتری برخوردار است (۲۲).

جدول ۲- درجه و محل ایجاد زخم در افراد مورد بررسی

متغیر	فراوانی (%)
درجه زخم	
درجه ۱	۱۶ (۲۲/۲)
درجه ۲	۵۳ (۷۳/۶)
درجه ۳	۲ (۲/۸)
درجه ۴	۱ (۱/۴)
محل زخم	
ساکرال	۵۴ (۷۵/۰)
توبرویزهای ایسکیال	۱۵ (۲۰/۸)
تروکانتر	۸ (۱۱/۱)
اسپاینال	۲ (۲/۸)
آرنج	۱ (۱/۴)
پاشنه	۲ (۲/۸)
ایلیاک	۲ (۲/۸)
کف	۴ (۵/۶)
قوزک پا	۱ (۱/۴)

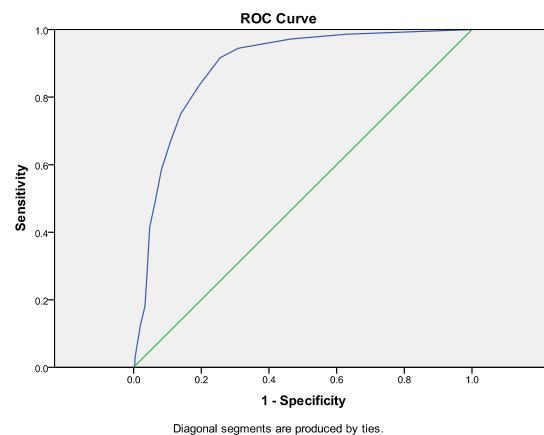
* در ۱۷ نفر از بیماران بیش از یک محل زخم ایجاد شده است

جدول ۳- میانگین نمرات ابزارهای برادن و واترلو

مبتلایان به زخم فشاری	افراد غیرمبتلا	میانگین نمره ارزیابی یا معیار برادن
۱۳/۸ ± ۳/۶	۲۰/۲ ± ۳/۵	میانگین نمره ارزیابی یا معیار واترلو
۱۵/۶ ± ۵/۲	۱۰/۰ ± ۴/۱	

جدول ۴- بررسی حساسیت و ویژگی ابزارهای برادن و واترلو

شاخص	معیار برادن	معیار واترلو
سطح زیر منحنی (۰/۹۵ CI)	۰/۸۹ (۰/۸۶-۰/۹۲)	۰/۸۰ (۰/۷۵-۰/۸۶)
حساسیت (۰/۹۵ CI)	۰/۹۲ (۰/۸۳/۵-۰/۹۶/۶)	۰/۶۹ (۰/۵۸/۱-۰/۷۹/۴)
ویژگی (۰/۹۵ CI)	۰/۷۴ (۰/۷۶/۴-۰/۷۲/۴)	۰/۷۸ (۰/۷۵/۷-۰/۷۹/۶)



نمودار ۱- نمودار ROC مربوط به حساسیت و ویژگی ابزار برادن

در مجموع نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد معیار برادن در مقایسه با معیار واترلو مؤثرتر است و از حساسیت و ویژگی بالاتری برخوردار است و لازم است ارزیابی پوست برای مشاهده زود هنگام علایم آسیب پوستی به‌طور منظم همزمان با معیارهای فوق انجام شود (۱۳).

References

1. Lisett S, Haalboom JR, Bousema JRE, Algra A, Grypdonck MH, Buskens E. Prospective Cohort study of routine use of risk assessment scales for prediction of pressure ulcers. *BMJ* 2002;325(7368):779-785.
2. Ghane R, Gavami H. Pressure ulcer in intensive care unite. *Bimonthly Journal of Urmia Nursing & Midwifery Faculty* 2010;8(2):90-103.
3. Lyder CH. Pressure ulcer prevention and management. *Annual Review Nursing Research* 2002;20(2):35-61.
4. Baranoski S. pressure ulcers: A renewed awareness. *Nursing* 2006;36(8):36-41.
5. Graves N, Birrell F, Whitby M. Effect of pressure ulcers on length of hospital stay. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005;26(3):293-7.
6. Pancorbo- Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *J Adv Nurs* 2006;54(1):94-110.
7. Lindgren M, Unosson M, Krantz AM, Christina A. A risk assessment scale for the prediction of pressure sore development: reliability and validity. *Journal of Advanced Nursing* 2002;38(2):190-199.
8. Kottner J, Dassen T. Pressure ulcers risk assessment in critical care: interrater reliability and validity studies of Braden and Waterlow scales and subjective rating in two intensive care units. *Int J Nurs Stud* 2010;47(6):671-677.
9. Hazel M. A review of the lowthian pressure sore prediction score for risk assessment in the orthopedic setting. *Journal of Orthopedic Nursing* 2004;8(3):142-150.
10. Jalali R, Rezaie M. predicting pressure ulcer risk: Comparing the predictive validity of 4 scales. *Adv Skin Wound Care* 2005;18(2):92-7.
11. Tolmie EP, Smith LN. A study of the prevention and management of pressure sores. *Clinical Effectiveness in Nursing* 2002;6(3-4):111-120.
12. Gould D, Goldstone L, Kelly D, Gammon J. Examining the validity of pressure ulcer risk assessment scales: a replication study. *Int J Nurs Stud* 2004;41(3):331-9.
13. Breden BJ, Bergstrom N. Predictive validity of the Braden scale for pressure sore risk in a nursing home population. *Res Nurs Health* 1994;17(6):459-470.
14. Uzun O, Aylaz R, Karadg E. Prospective study reducing pressure ulcers in intensive care units at a Turkish medical center. *J Wound Ostomy and Continence Nurses Society* 2009;36(4):404-411.
15. Agency for health care policy and research(US). Treatment of pressure ulcers. *Clinical Practice guideline number 15. AHCPR publication*;1994.
16. Madar-Shahian F. A contrastive study of Braden and Norton scales for predicting pressure ulcer risk in the skin. *J Sbzevar University of Medical Sciences (Asrar)* 1997;6(3):37-43.[Persian].
17. Tannen A, Balzer K, Kottner J, Dassen T, Halfens R, Mertens E. Diagnostic accuracy of two pressure ulcer risk scales and a generic nursing assessment tool: A psychometric comparison. *J Clin Nurs* 2010;19(11-12):1510-8.
18. Halfens RIG, Achterberg TVan, Bal RM. Validity and reliability of the Braden scale and the influence of other risk factors: a multi-center prospective study. *Int J Nurs Stud* 2000;37(4):313-319.

بررسی انجام شده توسط لیست و همکاران (۱)، نشان‌دهنده آن است که سه معیار نورتون، برادن و واترلو در ارزیابی خطر ایجاد زخم فشاری، نمی‌توانند به‌طور رضایت بخشی پیش‌گویی‌کننده پیشرفت زخم فشاری باشند. البته این ممکن است به علت ارزیابی‌های انجام شده براساس مشاهدات بالینی و یا شناخت پاتوفیزیولوژیکی و یا عدم وجود تحقیقات آینده‌نگر کافی باشد. موارد فوق باعث شده تا هیچ یک از معیارهای ارزیابی در حد مطلوب قدرت پیش‌گویی و پیش‌بینی را نداشته باشند و تنها در درمان زخم‌های فشاری درجه یک مؤثر باشند.

دانستن نقطه برش ابزار، برای غربالگری بیماران در معرض خطر زخم فشاری ضروری است و نقطه برش مبنایی برای قضاوت و تصمیم‌گیری‌های بالینی در زمینه پیشگیری از زخم فشاری می‌باشد (۱۳). یافته‌های مطالعه نشان داد که براساس معیار واترلو نقطه تشخیصی ۱۲/۵ به بالا دارای حساسیت ۶۹٪ و ویژگی ۷۸٪ می‌باشد. البته در مطالعه سپرا و همکاران (۲۳) به این نتیجه رسیدند که براساس معیار واترلو در نقطه تشخیصی ۱۷ در اولین بار ارزیابی دارای حساسیت ۷۱/۴٪ و ویژگی ۶۴٪ است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد معیار برادن دارای حساسیت ۹۲٪ و ویژگی ۷۴٪ در نقطه تشخیصی ۱۸/۵ است. در مطالعه انجام شده توسط هالفنر و همکارانش (۱۸) نشان می‌دهد که معیار برادن دارای حساسیت و ویژگی بالایی است و ابزار معتبری برای به‌کارگیری در بیمارستان است. لیکن با ایجاد تغییرات در مورد عوامل رطوبت و تغذیه و اضافه کردن عامل سن به آن، ویژگی معیار برادن ارتقا می‌یابد. معیار برادن در نقطه تشخیصی ۲۰ دارای حساسیت ۷۳/۱٪ و ویژگی ۷۳/۷٪ می‌باشد. بررسی انجام شده توسط سوزا و همکاران نشان می‌دهد که نقطه تشخیصی ۱۸ و ۱۷ برای کل افراد به‌ترتیب دارای حساسیت ۷۵/۹٪ و ۷۴/۱٪ و ویژگی ۷۰/۳٪ و ۷۵/۴٪ است و برای افراد در معرض خطر نقطه تشخیصی در طی اولین و آخرین ارزیابی به ترتیب ۱۶ و ۱۳ با همان حساسیت و ویژگی است، لذا معیار برادن در افراد مسن دارای قابلیت پیش‌بینی معتبری است (۱۹). نتایج بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد که ارزیابی خطر ایجاد زخم فشاری برای یک‌بار کارآمد نیست بلکه بیماران بایستی در طی دوره خاص، به‌خصوص زمانی که تغییری در وضعیت سلامتی آن‌ها بوجود می‌آید، ارزیابی شوند. متداول‌ترین ابزار مورد استفاده در قضاوت‌های بالینی معیار نورتون و برادن است (۲۳).

در مطالعه حاضر بیش‌ترین نواحی درگیر زخم فشاری ناحیه ساکرال و ایسکیال بودند که در مطالعات مشابه نیز شایع‌ترین نقاط درگیر ابتدا ساکروم سپس پاشنه پا و ایسکیوم بود (۲۴). در مطالعات دیگر نیز اغلب نقاط درگیر برجستگی‌های استخوانی مثل ساکروم، برجستگی ایسکیال، پاشنه، تروکانتر، ناحیه پس‌سری و کتف‌ها می‌باشند (۲).

19. Souza DM, Santos VL, Iri HK, Sadasue Oguri MY. Predictive validity of the Braden scale for pressure ulcer risk in elderly residents of long-term care facilities. *Geriatr Nurs* 2010;31(2):95-104.
20. Papanikolaou P, Lyne PL, Anthony D. Risk assessment scales for pressure ulcers: A methodological review. *Int J Nurs Stud* 2007;44:285-296.
21. Terekeci H, Kucukardali Y, Top C, Onem Y, Celik S, Oktenli C. Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients. *Eur J Intern Med*. 2009;20(4):394-7.
22. Pan Corbo-Hidalgo PL, Garci-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *JAN* 2005;54(1):94-110.
23. Serpa LF, de Gouveia Santos VL, Gomboski G, Rosado SM. Predictive validity of Waterlow Scale for pressure ulcer development risk in hospitalized patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2009;36(6):640-6.
24. Shahin ESM, Dassen T, Halfens RJG. Incidence, prevention and treatment of pressure ulcers in intensive care patients : A longitudinal study. *Int J Nurs Stud* 2009;46:413-421.