

بررسی میزان بروز زخم فشاری و عوامل خطر مرتبط با آن در بیماران بستری در بخش ارتوپدی

فریبا بلورچی فرد^{۱*}، محبوبه عبدالرحیمی^۲، دکتر فریده یغمایی^۳، دکتر علیرضا اکبر زاده باغبان^۴

۱. مربی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. دانشیار، گروه بهداشت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۴. استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: زخم فشاری با عوارضی چون کاهش کیفیت زندگی و افزایش هزینه درمان، به عنوان یک مساله مهم در مراقبت پرستاری مطرح است. شناسایی عوامل خطر در ایجاد زخم فشاری می تواند برای اقدامات پیشگیری مفید باشد. پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان بروز زخم فشاری و عوامل خطر مرتبط با آن در بیماران بستری در بخش های ارتوپدی تهران انجام شده است.

مواد و روش ها: مطالعه حاضر از نوع توصیفی است. تعداد ۳۳۰ بیمار بستری در بخش های ارتوپدی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی که در زمان پذیرش فاقد زخم فشاری بوده، به علل مختلف درمانی قادر به حرکت نبوده و یا فقط به کمک وسایل کمک حرکتی قادر به حرکت بودند به روش نمونه گیری در دسترس در پژوهش وارد شدند. ابزار های استفاده شده در این پژوهش پرسش نامه اطلاعات دموگرافیک، مقیاس درجه بندی "انجمن ملی مشاوره زخم فشاری" National Pressure Ulcer Advisory Panel و "مقیاس بررسی خطر زخم فشاری برادن" Braden Pressure Ulcer Risk Assessment Scale بود. جهت بررسی اعتبار ابزارها از روش شاخص اعتبار محتوا استفاده شد. برای تعیین پایایی هر دو مقیاس از روش مشاهده هم زمان استفاده شد. سپس داده ها با نرم افزار اس پی اس اس ۱۵ و روش رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته ها: یافته ها نشان داد که در ۱۳/۹ درصد واحد های پژوهش زخم فشاری ایجاد شد که ۷۶/۱ درصد از زخم های فشاری ایجاد شده از نوع درجه ۱، ۲۱/۷ درصد از نوع درجه ۲ و ۲/۲ درصد از نوع درجه ۳ بودند. در ۳۷ درصد از واحد های پژوهش زخم فشاری در ناحیه خاجی، در ۳۴/۸ درصد در ناحیه دنبالچه، ۱۷/۴ درصد در ناحیه پاشنه و در ۱۰/۹ درصد زخم فشاری در ناحیه خاجی و پاشنه ایجاد شد. در این مطالعه عوامل خطر ایجاد زخم فشاری در بیماران بستری در بخش ارتوپدی شامل سن بالا، طولانی بودن زمان بستری، تشخیص بیماری، نوع درمان، کاهش فعالیت و کاهش تحرک بود.

نتیجه گیری: میزان بروز زخم فشاری در مطالعه ایران مشابه بیمارستان های سایر کشور های دنیا است و عوامل خطر ایجاد زخم فشاری در بیماران بستری در بخش ارتوپدی سن بالا، طول زمان بستری بالا، تشخیص بیماری، نوع درمان، کاهش فعالیت و کاهش تحرک می باشند.

کلید واژه ها: زخم فشاری، عوامل خطر، مقیاس برادن

مقدمه

انجمن ملی مشاوره زخم فشاری (۲۰۰۸)، زخم فشاری را به عنوان نواحی آسیب موضعی به پوست و یا بافت های زیرین که معمولاً در اطراف یک برجستگی استخوانی در نتیجه فشار یا ترکیب فشار و نیرو های لغزشی اصطکاک تشکیل می شود، تعریف کرده است. زخم های فشاری یکی از مشکلات عمده در مراقبت پرستاری هستند. تعداد زیادی از بیماران به زخم های

*نویسنده مسئول مکاتبات: فریبا بلورچی فرد؛ تهران، خیابان شریعتی، جنب بیمارستان مفید، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی.

پست الکترونیک: bolourchi@sbmu.ac.ir

مقیاس درجه بندی "انجمن ملی مشاوره زخم فشاری" امتیاز بندی موارد بدین صورت انجام شده است: درک حسی (کاملاً محدود، خیلی محدود، کمی محدود، عدم محدودیت)، رطوبت (دائماً مرطوب، مرطوب، گاهی اوقات مرطوب، بندرت مرطوب)، فعالیت (بستری، محدود به صندلی، گاهی راه می رود، مکرر راه می رود)، تحرک (کاملاً بی حرکت، خیلی محدود، کمی محدود، عدم محدودیت)، تغذیه (خیلی ضعیف، احتمالاً ناکافی، کافی، عالی) که این موارد از ۴-۱ رتبه بندی شده اند و نیروهای فشار به صورت (مشکل وجود دارد (۱)، احتمالاً مشکل وجود دارد (۲)، مشکل وجود ندارد (۳)).

جهت بررسی اعتبار ابزارها از روش شاخص اعتبار محتوا استفاده شد. برای تعیین پایایی مقیاس "مقیاس بررسی خطر زخم فشاری برادن" و "مقیاس درجه بندی انجمن ملی مشاوره زخم فشاری" از روش مشاهده هم زمان استفاده شد. ۲ مقیاس در شرایط یکسان توسط پژوهشگر و یک کارشناس پرستاری شاغل در بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در ۲۰ نمونه تکمیل شد. توافق دو مشاهده گر با استفاده از ضریب همبستگی درون رده ای محاسبه شد که پایایی "مقیاس بررسی خطر زخم فشاری برادن" ۰/۹۵ و "مقیاس درجه بندی انجمن ملی مشاوره زخم فشاری" ۰/۸۸ بدست آمد.

پژوهش حاضر در بخش های ارتوپدی ۴ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۷ انجام شد.

بر اساس فرمول تعداد ۳۳۰ بیمار ۱۸ سال به بالای بستری در بخش های ارتوپدی بیمارستان های امام حسین، آیت الله طالقانی، اختر و لقمان حکیم که در زمان پذیرش فاقد زخم فشاری بوده، به علل مختلف درمانی قادر به حرکت نبوده و یا فقط به کمک وسایل کمک حرکتی قادر به حرکت بودند به روش نمونه گیری در دسترس در پژوهش وارد شدند. جمع آوری اطلاعات حدود ۳ ماه طول کشید. با ورود به بخش ارتوپدی، از لیست موجود بیماران بستری، بیمارانی که در همان روز پذیرش شده و زخم فشاری نداشتند انتخاب شدند. اطلاعات دموگرافیک بیماران در زمان پذیرش تکمیل شد و هر بیمار از زمان پذیرش تا ترخیص هر روز در شیفت صبح بر اساس "مقیاس بررسی خطر زخم فشاری برادن" و مقیاس درجه بندی "انجمن ملی مشاوره زخم فشاری" از نظر وجود یا عدم وجود زخم فشاری و عوامل خطر مرتبط توسط پژوهشگر مورد بررسی قرار گرفت. بیمارانی که در آن ها زخم فشاری تشکیل شد در محاسبه میزان بروز در نظر گرفته

فشاری مبتلا می شوند که با عوارضی چون درد، کاهش کیفیت زندگی و افزایش هزینه سیستم بهداشتی درمانی همراه می باشد (Mertens و همکاران، ۲۰۰۸). زخم های فشاری بر روی نواحی برجسته استخوانی مثل ناحیه خاجی، دنبالچه، پاشنه ها، آرنج و کتف ایجاد می شود (کاشی، ۱۳۸۷). عوامل متعددی در ایجاد زخم فشاری نقش دارند. پژوهشگران ثابت کرده اند که ایجاد زخم فشاری ناشی از عوامل مربوط به فرد و محیط می باشد (Braden & Bergstorm، ۱۹۸۷). عوامل مربوط به فرد مانند سن، جنس، وزن، سوء تغذیه، سابقه بیماری، مصرف سیگار و دارو و عوامل مربوط به محیط شامل اصطکاک و نیروی لغزشی می باشند (Kirman & Molnar، ۲۰۰۶). کیفیت ارائه مراقبت پرستاری پیشگیری از زخم بستر در بیماران بی حرکت بستری حائز اهمیت است (عادل و همکاران، ۱۳۷۹). هم چنین روش مراقبتی پانسمان ئیدروکلوئید در پیشگیری از زخم فشاری بیماران تاثیر داشته است (نادری پور و همکاران، ۱۳۸۴).

افزایش درک و آگاهی پرستاران در مورد عوامل خطر مرتبط با بروز زخم فشاری در تعیین بیمارانی که نیازمند به شروع به موقع درمان هستند، مفید است (Keelaghan و همکاران، ۲۰۰۸). آموزش پرستاران در زمینه فرایند پرستاری می تواند منجر به پیشگیری و تغییر درجات زخم بیماران بی حرکت گردد (مستوفیان و همکاران، ۱۳۷۴). ولی با این وجود، در مورد تمامی عوامل خطر زای زخم فشاری اطلاع دقیقی در دسترس نیست (Baumgarten و همکاران، ۲۰۰۸). بین تشخیص بیماری و بروز زخم فشاری ارتباط وجود دارد (بهشتی و همکاران، ۱۳۷۲). صدقانی و همکاران (۱۳۸۰) بیان می کنند اطلاعات دقیقی در زمینه میزان بروز زخم فشاری و هزینه درمان آن در کشور ایران وجود ندارد. با توجه به پیچیده بودن فرآیند ایجاد زخم فشاری (Shahin و همکاران، ۲۰۰۸)، انجام پژوهش درباره زخم فشاری و عوامل مرتبط با آن از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان بروز زخم فشاری و عوامل خطر مرتبط در بیماران بستری در بخش های ارتوپدی در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۷ انجام شده است.

مواد و روش ها

در این مطالعه توصیفی ابزار گرد آوری داده ها پرسش نامه اطلاعات دموگرافیک، "مقیاس بررسی خطر زخم فشاری برادن" (درک حسی، رطوبت، تحرک و فعالیت، تغذیه و نیروی فشاری) و "مقیاس درجه بندی انجمن ملی مشاوره زخم فشاری" (درجه بندی ۳-۰) با تائید پزشک معالج بیمار بود. در

استفاده از آزمون آماری فیشر همبستگی معنی داری بین نوع درمان و تشکیل زخم فشاری دیده شد ($P=0/003$) و ($F=3/26$).

بیشترین درصد (۶/۷۵ درصد) از واحدهای پژوهش با میانگین فعالیت ۲/۶۹ به زخم فشاری دچار شدند. با استفاده از آزمون آماری کای دو همبستگی معنی داری بین فعالیت و تشکیل زخم فشاری دیده شد ($P=0/000$, $df=2$, $\chi^2=151/08$). بیشترین درصد (۴/۵۸ درصد) از واحد های پژوهش با میانگین تحرک ۲/۷۶ به زخم فشاری دچار شدند. با استفاده از آزمون آماری کای دو همبستگی معنی داری بین تحرک و تشکیل زخم فشاری دیده شد ($P=0/000$, $\chi^2=165/86$, $df=3$).

در نهایت عوامل موثر در مدل رگرسیون لجستیک گذاشته شدند و نتایج آن در جدول (۱) نشان داده شد.

جدول ۱: نتایج مربوط به بررسی همبستگی متغیر های دموگرافیک، تشکیل زخم فشاری با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک

متغیر ها	ضریب متغیر	درجه آزادی	مقدار آزمون	P	نسبت شانس	فاصله اطمینان برای نسبت شانس
سن	۱۳/۳۶	۱	$p<0/01$		۰/۹۵۸	۰/۹۸ - ۰/۹۳
طول زمان بستری	۲۴/۹۰	۱	$p<0/01$		۰/۸۳	۰/۸۹ - ۰/۷۸
نوع درمان	۷/۵۴	۱	$p<0/01$		۳/۳۱	۷/۷۹ - ۱/۴۰
تشخیص بیماری	۷/۱۹	۱	$p<0/01$		۱/۴۰	۱/۸۰ - ۱/۰۹

در نتیجه متغیر های سن، طول بستری، تشخیص بیماری و نوع درمان جراحی دارای همبستگی معنی دار آماری با متغیر وابسته زخم فشاری بودند. سایر متغیر های مستقل دموگرافیک (مثل جنسیت بیمار و مصرف سیگار) فاقد همبستگی معنی دار آماری بودند.

جدول ۲: نتایج مربوط به بررسی همبستگی متغیر های "مقیاس پیش بینی خطر زخم فشاری برادن" برادن، تشکیل زخم فشاری با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک

متغیر ها	ضریب متغیر	درجه آزادی	مقدار آزمون	P	نسبت شانس	فاصله اطمینان نسبت شانسی
فعالیت	۳۴/۹۳	۱	$p<0/01$		۱۹/۹۶	۵۳/۸۹ - ۷/۳۹
تحرک	۴/۷۶	۱	$p<0/01$		۶/۰۵	۳۰/۵۲ - ۱/۲۰

شدند. فراوانی عوامل خطر زا و "مقیاس بررسی خطر زخم فشاری برادن" هم در بیمارانی که زخم فشاری در آن ها ایجاد شده و هم در بیمارانی که زخم فشاری در آن ها ایجاد نشده بود به وسیله نرم افزار آماری اس پی اس ۱۵ و آزمون های کای دو، فیشر و رگرسیون لجستیک مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها

یافته ها نشان داد که ۷۴/۸ درصد واحدهای مورد پژوهش مرد و ۲۵/۲ درصد آن ها زن بودند. بیشترین درصد (۵۶/۱ درصد) واحدهای مورد پژوهش در سن بین ۱۸-۳۵ سال قرار داشتند و میانگین و انحراف معیار نمره سن واحدهای مورد پژوهش به ترتیب ۳۹/۵۲ و ۱۹/۲۰ سال بود. بیشترین درصد (۴۰/۳ درصد) واحدهای مورد پژوهش بین ۷ تا ۱۴ روز در بخش بستری بودند. میانگین و انحراف معیار تعداد روزهای بستری در بخش در واحدهای مورد پژوهش به ترتیب ۱۰/۰۴ و ۶/۳۴ روز بود. تشخیص پزشکی اکثر (۶۴/۸ درصد) واحدهای مورد پژوهش شکستگی و کمترین درصد تشخیص پزشکی (۱/۲ درصد) تومور استخوان بود. بیشترین درصد (۹۴/۲ درصد) واحد های پژوهش تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند. ۱۳/۹ درصد از بیماران در طی دوره مطالعه مبتلا به زخم فشاری شدند. ۷۶/۱ درصد از زخم های فشاری ایجاد شده از نوع درجه یک، ۲۱/۷ درصد از نوع درجه دو و ۲/۲ درصد از نوع درجه سه بود. در ۳۷ درصد از واحد های پژوهش زخم فشاری در ناحیه خاجی، در ۳۴/۸ درصد در ناحیه دنبالچه، ۱۷/۴ درصد در ناحیه پاشنه و در ۱۰/۹ درصد موارد زخم فشاری در ناحیه خاجی و پاشنه ایجاد شد.

بیشترین درصد (۴۴/۴ درصد) ایجاد زخم فشاری در افراد گروه سنی ۸۶-۶۹ سال بود. با استفاده از آزمون آماری کای دو همبستگی معنی داری بین سن و تشکیل زخم فشاری دیده شد ($P=0/000$, $df=3$, $\chi^2=46/89$). بیشترین درصد (۶۶/۷ درصد) واحد های پژوهش که بین ۲۸-۳۵ روز بستری بودند به زخم فشاری دچار شدند. با استفاده از آزمون کای دو همبستگی معنی داری بین طول زمان بستری و تشکیل زخم فشاری دیده شد ($P=0/000$, $df=5$, $\chi^2=68/15$). بیشترین درصد (۱۹/۶ درصد) واحدهای پژوهش با تشخیص پزشکی شکستگی به زخم فشاری دچار شدند. با استفاده از آزمون دقیق فیشر همبستگی معنی داری بین تشخیص بیماری و تشکیل زخم فشاری دیده شد ($P=0/003$ و $F=18/27$). بیشترین درصد (۱۴/۸ درصد) از واحد های پژوهش که تحت جراحی قرار گرفته بودند به زخم فشاری دچار شدند. با

به علاوه کاهش توانایی بیمار در تغییر وضعیت بعد از عمل جراحی خطر بروز زخم فشاری را افزایش می دهد.

کاهش فعالیت در تشکیل زخم فشاری نقش دارد. نتایج پژوهش با مطالعه دادگری و همکاران (۱۳۷۹) مطابقت دارد. بیمارانی که فعالیت بدنی شان کاهش یافته است بیشتر به زخم فشاری دچار می شوند (مالکی نژاد، ۱۳۸۵). در مورد نقش کاهش تحرک در تشکیل زخم فشاری نتایج پژوهش حاضر با مطالعه ریحانی کرمانی و حقیری (۱۳۸۶) مطابقت دارد. بیمارانی که استراحت مطلق دارند بیشتر از بیمارانی که حرکت می کنند در معرض تشکیل زخم فشاری قرار دارند (Clay, ۲۰۰۰).

آمار سازمان سیاست گذاری پژوهش های بهداشتی دامنه ۳۰-۳ درصد را در مورد میزان بروز زخم های فشاری در محیط بیمارستانی اعلام می کند (Lepisto و همکاران، ۲۰۰۶). میزان بروز زخم فشاری در مطالعه حاضر در محدوده میزان بروز سایر کشور های دنیا است. در ایالات متحده امریکا میزان بروز زخم فشاری در بیماران بستری ۱۰/۲۷-۱/۵ گزارش شده است (Fogerty و همکاران، ۲۰۰۸).

Lepisto و همکاران (۲۰۰۶) اظهار می کنند که تفاوت میان میزان بروز در مطالعات مختلف می تواند به علت استفاده از مقیاس های بررسی و درجه بندی متنوع باشد. نتایج این مطالعه نشان داد که میزان بروز زخم فشاری در محدوده میزان بروز سایر کشور های دنیا قرار دارد و عوامل خطر ایجاد زخم فشاری در بیماران بستری در بخش ارتوپدی سن بالا، طول زمان بستری بالا، تشخیص بیماری، نوع درمان، کاهش فعالیت و کاهش تحرک می باشند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه دانشجوی پرستاری محبوه عبدالرحیمی به راهنمایی فریبا بلورچی فرد و طرح تحقیقاتی به شماره ۲۵/۱۲/۱۸۰۷ پ در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی می باشد. از کلیه اساتید و دانشجویان دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی که در این پژوهش همکاری کردند، تشکر و قدردانی می شود.

در نتیجه، متغیر های فعالیت و تحرک دارای همبستگی معنی دار آماری با متغیر وابسته زخم فشاری بودند. سایر متغیر های مستقل (مانند درک حسی، رطوبت، تغذیه و نیروی فشاری) فاقد همبستگی معنی دار آماری بودند.

بحث

نتایج پژوهش حاضر با پژوهش های Shahin و همکاران (۲۰۰۸) و Wann-Hansson و همکاران (۲۰۰۸) در مورد تاثیر عامل سن در تشکیل زخم فشاری مطابقت دارد. افراد مسن به علت از دست دادن چربی بافت زیرجلدی، پوست چروکیده دارند و مستعد زخم های فشاری هستند (Russel, ۱۹۹۸). Kirman & Molnar (۲۰۰۶) بیان می کنند که ۶۶ درصد افراد سالمندی که برای اعمال جراحی ارتوپدی در بیمارستان بستری می شوند، در معرض خطر ابتلا به زخم فشاری هستند.

هم چنین طول زمان بستری در تشکیل زخم فشاری نقش دارد. نتایج پژوهش حاضر با مطالعه ریحانی کرمانی و حقیری (۱۳۸۶)، Lindgren و همکاران (۲۰۰۴) و پاریاد و همکاران (۱۳۸۴) مطابقت دارد. نتایج پژوهش حاضر با مطالعه Baumgarten و همکاران (۲۰۰۸) که در آن طول زمان بستری در تشکیل زخم فشاری نقش نداشت مغایرت دارد. این مغایرت احتمالا به این علت می تواند باشد که در مطالعه Baumgarten و همکاران (۲۰۰۸) طول زمان بستری بیماران کوتاه بود. Lindgren و همکاران (۲۰۰۴) بیان می کنند که به علت شرایط بیمار و انجام اقدامات درمانی برای بیماران، مدت بستری بیمار طولانی شده که این مساله خود تشکیل زخم فشاری را افزایش می دهد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، تشخیص بیماری در تشکیل زخم فشاری نقش دارد که با مطالعه دادگری و همکاران (۱۳۷۹) مطابقت دارد. بهشتی و همکاران (۱۳۷۲) می نویسند که بین تشخیص بیماری و بروز زخم فشاری ارتباط وجود دارد. هم چنین درمان جراحی در تشکیل زخم فشاری نقش دارد. نتایج پژوهش حاضر با مطالعه Karadag & Gumuskaya (۲۰۰۶) مطابقت دارد. بهشتی و همکاران (۱۳۷۲) بیان می کنند که به علت ناشتا بودن بیمار قبل از عمل جراحی سطح مواد مغذی خون کاهش می یابد و

REFERENCES

- Aadeli H et al (2000). [The Quality of Preventive Nursing Care Of Pressure Ulcer in Immobile Patients in Hospital]. Master Degree Thesis in Nursing]. Tehran University of Medical Sciences and Health Services. (Persian).
- Baumgarten M et al. (2008). Extrinsic risk factors for pressure ulcers early in hospital stay. Journal of Gerontology. 63 (4) 408-413.

- Beheshti Z et al (1993). [Examination of Pressure Ulcer Risk Factors in Immobile Patients in Orthopedic and Neurosurgery Wards]. Master Degree Thesis in Nursing. Tehran, Iran University of Medical Sciences and Health Services. (Persian).
- Braden B Bergstorm N (1987). The Braden Scale for predicting pressure sore risk. *Nursing Research*. 36 (4) 205–210.
- Clay M (2000). Pressure sore prevention in nursing homes. *Elderly Care*. 11 (9) 19 – 23.
- Dadgari F et al (2000). [Survey of Quality of Care Provided in Prevention of Pressure Ulcer in Hospitalized Patients in Hospitals Affiliated to Azad Medical University]. Tehran, Azad University of Medical Sciences and Health Services. (Persian).
- Fogerty MD et al (2008). Risk factors for pressure ulcers in acute care hospitals. *Wound Repair and Regeneration*. 16 (1) 11-18.
- Kashi A (2008). [Healthy Life with Prevention of Pressure Ulcers]. [On line]. (Persian).
<<http://www.issarsci.ir/eduartsci.folder/eduartsci.40.htm>. [21 Nov 2008]. (Persian).
- Karadag M Gumuskaya N (2006). The incidence of pressure ulcers in surgical patients: A sample hospital in Turkey. *Journal of Clinical Nursing*. 15 (1) 413–421.
- Keelaghan E et al (2008). Prevalence of pressure ulcers on hospital admissions among nursing home residents transferred to the hospital. *Wound Repair and Regeneration*. 16 (1) 331–336.
- Kirman CN Molnar, JA. (2006). Pressure ulcers, non surgical treatment and principles. *E Medicine*. 2006. [On line].
<<http://www.emedicine.com/plastic/production.htm>> [15 June 2008].
- Lindgren M et al (2004). Immobility-a major risk factor for development of pressure ulcers among adult hospitalized patients: A prospective study. *Scandinavian Journal of Caring Science*. 18 (1) 57-64.
- Lepisto M et al. (2006). Developing a pressure ulcer risk assessment scale for patients in long-term care. *Ostomy–Wound Management*. 52 (2) 1-4.
- Malekinejad M (2008). New methods in curing wounds. *Iran Salamat*. [On line].
<<http://www.iranhealers.com/wound123456/> [21 Nov 2008]. (Persian).
- Mertens E et al (2008). Pressure ulcer risk screening in hospitals and nursing homes with a general nursing assessment tool: Evaluation of the care dependency scale. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 14 (6) 1-8.
- Mostofiyan F et al. (1995). [The Effect Of Nursing Process On Prevention And Degree Changes Of Pressure Ulcer Of Immobile Patients On Nursing Practice In Orthopedic Units of Hospitals]. Master Degree Thesis in Nursing. Tehran University of Medical Sciences and Health Services. (Persian).
- Naderi poor A et al (2005). [The Effect of Hydrocolloid Dressing on Prevention of Pressure Ulcer of Patients with Coronary Graft]. Master Degree Thesis in Nursing. Tehran University of Medical Sciences and Health Services. [Persian].
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure Ulcer Grades. 1989. [On line].
<http://www.npuap.org/archive/positn2.htm>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcer. 2008. [On line]. <<http://www.npuap.org/pr2.htm>. > [23 Feb 2008].
- Paryad A et al (2006). [Survey of Quality of Care Provided in Prevention of Pressure Ulcer in Hospitalized Patients in Orthopedic Wards]. Master Degree Thesis in Nursing. Guilan University of Medical Sciences and Health Services. (Persian).
- Reihani Kermani H Haghiri A (2007). [Determination of bed sore risk factors in craniospinal trauma patients in intensive care units]. *Arak Medical Science University Journal*. 10 (2) 1-8. (Persian).
- Russell L (1998). Physiology of the skin and prevention of pressure sores. *British Journal of Nursing*. 7 (18) 1084–1098.
- Sedghiani S et al (2001). [Examination of effectiveness of sheep skin in prevention of bed sore in patients hospitalized in neurosurgery wards of educational hospitals in Mashhad]. *Hormozgan Medical Journal*. 5 (1) 32-35. (Persian).
- Shahin E et al (2008). Pressure ulcer prevalence in intensive care patients: A cross-sectional study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 4 (1) 563-568.
- Wann-Hansson C et al (2008). Risk factors and prevention among patients with hospital –acquired and pre-existing pressure ulcers in an acute care hospital. *Journal of Clinical Nursing*. 17 (1) 1718-1727.