

## میزان بروز و عوامل زمینه ساز زخم های فشاری بعد از اعمال جراحی قلب باز

**دکتر علیرضا علیزاده قوبدل:** استادیار و فوق تخصص جراحی قلب و عروق، مرکز آموزشی-تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. aaghavidel@yahoo.com

**\*سیما بشاورد:** کارشناس ارشد پرستاری مراقبت های ویژه، بیمارستان گلدیس، شاهین شهر، اصفهان، ایران. (\*نویسنده مسئول sbashavard@yahoo.com)

**دکتر هومن بخشنده آبکنار:** استادیار اپیدمیولوژی، گروه آمار، مرکز آموزشی-تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. bakhshandeh@rhc.ac.ir..

**دکتر محمدمهدی پیغمبری:** دانشیار و متخصص قلب و عروق، مرکز آموزشی-تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. mehdipei@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۲۷

### چکیده

**زمینه و هدف:** بیماران به دنبال جراحی قلب به علت داشتن ریسک فاکتورهای زمینه‌ای، استعداد بیشتری برای پیدایش زخم فشاری نسبت به بیماران مراقبت حاد عمومی دارند. همچنین زخم‌های فشاری و سوختگی‌ها ممکن است همزمان در محیط اتاق عمل رخ دهند که اغلب برای پرسنل تشخیص این دو از هم براساس مشاهدات بعد از صدمه، مشکل است. هدف از انجام این مطالعه، میزان بروز و کشف عوامل زمینه ساز ایجاد زخم‌های فشاری بعد از اعمال جراحی قلب باز، همچنین یافتن تفاوت زخم‌های ناشی از سوختگی الکتریکی به علت اتصالات غیر استاندارد سیستم الکتروکوتری (Electrocautery) در اتاق عمل با زخم‌های فشاری است.

**روش کار:** این مطالعه توصیفی-مقطعی (Cross Sectional) در یک دوره شش ماهه بر روی ۳۳۳ بیمار با سن بالای ۱۶ سال که در اتاق عمل مرکز آموزشی-تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی تحت عمل جراحی قلب باز قرار گرفته‌اند، انجام شده است. نمونه‌ها به صورت متوالی (Consecutive) وارد مطالعه شدند. اطلاعات فردی، قبل از عمل، حین عمل و بعد از عمل (در بخش مراقبت ویژه و بخش‌های جراحی) با استفاده از پرسشنامه جمع آوری و در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم افزار «SPSS» ویرایش ۱۵ و با آزمون‌های آماری مناسب آنالیز شد.

**یافته‌ها:** میزان بروز زخم فشاری بعد از اعمال جراحی قلب ۲۱/۳ درصد بود. ۷۱ نفر از ۳۳۳ بیمار، زخم فشاری پیدا کردند که از این تعداد، ۶۷ نفر در ICU و ۴ نفر بعد از پذیرش در بخش دچار زخم شدند. ۶۸ مورد (۹۵/۷ درصد) زخم درجه ۱ و ۳ مورد (۴/۲ درصد) زخم درجه ۲ بود و با عواملی همچون جنس، سابقه فشار خون (Hypertension) و سکنه قلبی، هایپوکسمی (Hypoxemia) حین عمل، عدم استفاده از تشک مواج بعد از عمل، مصرف اینوتروپ بعد از عمل (Inotropic)، فشارخون کمتر از ۸۰ mmhg، نیاز به جراحی مجدد، سطح هموگلوبین و آلبومین بعد از عمل، انتقال خون بعد از عمل، مدت زمان بستری در بخش و در بیمارستان ارتباط معنی دار داشت. بیشتر آسیب‌های پوستی بلافاصله و یا در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل در ICU دیده شدند.

**نتیجه گیری:** کنترل بیماری‌های زمینه‌ای در دوران قبل، حین و بعد از عمل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با برقراری پرفیوژن (Perfusion) کافی حین عمل، استفاده از تشک‌های سیلیکونی روی تخت اتاق عمل، استفاده از تشک مواج و تغییر وضعیت (Position) به خصوص زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، توجه به تغذیه بیمار و عوامل خطر شناخته شده دیگر در مطالعه می‌تواند بروز زخم فشاری را به حداقل برساند.

**کلیدواژه‌ها:** زخم فشاری، اعمال جراحی قلب باز، عوامل زمینه ساز.

### مقدمه

زخم‌های فشاری منجر به بروز درد و ناامیدی در بیماران، وابستگی‌شان و مراقبت کنندگان می‌شوند. این زخم‌ها همچنین حجم کاری سیستم مراقبت بهداشتی را افزایش داده و به طور چشمگیری هزینه‌های مراقبت سلامتی را افزایش می‌دهند (۳). میزان بروز زخم برای بیماران جراحی محدوده‌ای بین ۱۲-۶۶٪ دارد و به طور متوسط میزان شیوع برای این بیماران بین ۳/۵-۲۹ درصد است (۴). در این بین بیمارانی

حفظ تمامیت پوست بیماران از دیرباز یک مسئله نگران کننده برای پرستاران بوده است. این معیار به وسیله انجمن پرستاران آمریکا به عنوان یک نشانگر مهم برای کیفیت مراقبت پرستاری شناخته شده است (۱). زخم های فشاری مناطق مشخص شده ای از آسیب پوستی و بافت‌های زیری هستند که به وسیله فشار، نیروی کشش و اصطکاک یا ترکیبی از این دو ایجاد می‌شوند (۲).

سرم قبل از عمل، شاخص توده بدنی پائین، کم آبی بدن، تغییرات در ساختمان بافت نرم، داشتن چند بیماری باهم (Comorbidity)، دیابت ملیتوس، افزایش فشار خون قبل از عمل، بیماری تنفسی، بیماری عروقی، کم خونی، بیماری قلبی، هموگلوبین و هماتوکریت پائین قبل از عمل و دوره های کاهش فشارخون است.

عوامل حین عمل شامل بیماری زمینه ای، نوع عمل جراحی، کاهش دمای بدن، مدت زمان ماندن بیمار در یک وضعیت، استفاده از پتوهای گرم کننده برای نگهداری دمای طبیعی بدن، دوره های کاهش فشارخون، فشار شریانی پائین، گردش خون خارج بدنی، از دست دادن خون، فشارخون سیستمیک پائین، جریان خون محیطی کاهش یافته و وضعیت بدن در طول جراحی است.

عوامل بعد از عمل: شامل زمان لازم برای برگرداندن دمای بدن به دمای قبل از عمل (دمای طبیعی بدن)، پوزیشن بیمار، سطح فعالیت/تحرک، فشار بر منطقه جراحی، تمیز کردن مکرر پوست و ایجاد اصطکاک، بالا بودن سر تخت بیش از ۳۰ درجه و عوامل خطر محیطی مثل رطوبت می باشد. عوامل خطر ویژه در جراحی قلب: متغیرهایی مثل: داشتن چند بیماری باهم، پائین بودن سطح هموگلوبین و هماتوکریت، پائین بودن سطح آلبومین سرم، حضور دیابت ملیتوس، برگرداندن سریع دمای بدن به دمای قبل از عمل، تغییر وضعیت فقط یکبار در روز و یا استفاده از بالن پمپ داخل آئورت (Pump Intra Aortic Ballon) و پیدایش زخم فشاری را در بیمارانی که تحت عمل جراحی قلب قرار می گیرند، افزایش می دهد. علاوه بر موارد ذکر شده زخم های فشاری و سوختگی ها ممکن است هر دو با هم در محیط اتاق عمل رخ دهند. اغلب برای پرسنل تشخیص این دو از هم براساس مشاهدات بعد از صدمه، مشکل است. اگرچه این دو مقوله از نظر ظاهر فیزیکی، زمان ظاهر شدن، میزان درد و تماس با منبع (حرارتی، الکتریکی و مواد شیمیایی) با هم تفاوت دارند.

که جراحی قلب باز شده اند از این قاعده مستثنی نیستند. زخم های فشاری پس از جراحی قلب همچنان به عنوان یک مشکل اصلی سلامتی باقی مانده اند (۵-۷). میزان بروز زخم های فشاری برای این بیماران بیش از ۲۹/۵ درصد و تا سال ۲۰۰۶ این میزان بین ۱۷-۲۹/۵ درصد گزارش شده است (۸).

زخم های فشاری در بیماران جراحی می توانند باعث باکتری می (Bacteremia) - سرطان سلول های پوششی پوست (SCC = Squamous Carcinoma Cell)، استئومیلیت (Osteomyelitis)، آرتروز چرکی، آمیلوئیدوز، سپسیس (Sepsis)، درد، بد شکلی و افزایش طول مدت اقامت در بیمارستان، افزایش هزینه درمان، درمان اضافی، از دست دادن درآمد، از دست دادن استقلال و حتی از دست دادن زندگی به خصوص در سال اول ترخیص از بیمارستان شوند (۹). در این بین بیماران جراحی قلب و عروق مسئول تقریباً ۴۵ درصد از کل هزینه های بیمارستانی درمان زخم فشاری هستند.

ایسکیوم (Ischium)، ساکروم، تروکانتر، پاشنه پا به ترتیب شایع ترین محل های بروز زخم هستند. بیشترین شیوع زخم های فشاری در بافت های روی برجستگی های استخوانی بیمار است. در واقع ۹۵ درصد همه زخم های فشاری بر روی برجستگی های استخوانی نیمه تحتانی بدن دیده می شوند (۲). جهت حفاظت بیماران، شناسایی عوامل دخیل در ایجاد زخم های فشاری یک امر ضروری است تا بتوان با اجرای اقدامات پیشگیری کننده وقوع بعدی آن ها را کاهش داد.

اگر در مراحل اولیه، بررسی خطر و مداخلات مناسب انجام شود، تقریباً ۹۵ درصد همه زخم های فشاری قابل پیشگیری هستند. علاوه بر فاکتورهای خطر عمومی (عوامل داخلی و خارجی)، فاکتورهای خطر جراحی نیز در بروز زخم بستر به همان اندازه موثر هستند (۱۰). عوامل خطر جراحی به ۳ دسته تقسیم می شوند: قبل از عمل، حین عمل و بعد از عمل (۱۱ و ۱۲).

عوامل خطر قبل از عمل شامل سن بالا، سیگار کشیدن، وضعیت تغذیه ای، پائین بودن آلبومین

## روش بررسی

در این مطالعه توصیفی مقطعی (Cross Sectional)، برای ۳۳۳ بیمار بالای ۱۶ سال که به صورت Consecutive و سریال تحت عمل جراحی قلب (بای پس عروق کرونر با یا بدون استفاده از ماشین قلب و ریه، بیماری‌های درجه‌ای شامل: تنگی‌ها و تعویض دریچه‌های قلبی و یا اعمال دریچه‌ای همزمان با عروق کرونر) زیر بیهوشی عمومی قرار گرفتند، پرسشنامه طرح تکمیل شد. پرسشنامه مورد استفاده در طرح شامل ۳ بخش بود.

بخش اول: مربوط به اطلاعات فردی شامل: سن، جنس، وزن، قد، شاخص توده بدنی، مساحت کل بدن، میزان هموگلوبین، کراتینین، قند خون ناشتا، کسر جهشی بطن چپ و سابقه دیابت، فشارخون، افزایش چربی خون، نارسائی کلیه، کم خونی بیماری مزمن انسدادی ریه، نارسائی کبد، سکته قلبی، نارسائی قلبی، مصرف سیگار و یا اعتیاد به مواد مخدر، مصرف اینوتروپ و کورتون قبل از عمل بود که از پرونده بیماران استخراج شد.

بخش دوم: مربوط به اطلاعات حین عمل جراحی شامل: شماره اتاق عمل (جهت بررسی سیستم ارت اتاق عمل و رابطه آن با سوختگی حین عمل)، ساعت شروع عمل، اورژانسی یا الکتیو بودن عمل، نوع عمل جراحی و طول مدت آن، طول مدت پمپ، طول مدت کراس کلمپ (Cross clamp) آنورت، سطح و طول مدت هایپوترمی، هایپوکسمی و اسیدوز (Acidosis)، مصرف اینوتروپ، میزان و طول مدت کوتر (Cauterizing)، میزان هموگلوبین انتقال خون و قند خون بود که در اتاق عمل تکمیل شد.

بخش سوم: مربوط به اطلاعات بعد از عمل در بخش مراقبت‌های ویژه و در بخش جراحی شامل: طول مدت اینتوباسیون (Intubation)، طول مدت بستری در بخش ویژه و جراحی، سطح هموگلوبین، آلبومین، قند خون ناشتا، کراتینین، کسر جهشی بطن چپ، داشتن یا نداشتن تشک مواج، تغییر وضعیت، نوع تغذیه و شروع تغذیه دهانی، داشتن بالون پمپ، مصرف اینوتروپ، فشار کمتر از ۸۰ میلی‌متر جیوه، میزان خونریزی از درن‌ها (Drain)

در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل انتقال خون، نیاز به جراحی مجدد، داشتن زخم فشاری، زمان رویت و محل زخم، درجه زخم و اقدامات انجام شده جهت بهبود زخم بود که در بخش‌ها کامل شد.

همه بیماران قبل از انتقال به تخت اتاق عمل، بعد از عمل بلافاصله حین انتقال به آی. سی. یو، حین انتقال به بخش و در زمان ترخیص از نظر بروز زخم‌های فشاری به طور کامل معاینه شدند. در صورت وجود هرگونه تغییر در پوست (از قرمزی سطحی تا آسیب به لایه‌های پوست) اطلاعات مربوط به آن شامل: ناحیه، وسعت، عمق، وجود علائم عفونی و اطلاعات مربوط به سیر درمان زخم تا زمان بهبودی شامل: شستشو، پانسمان، نیاز به دبریدمان (Debridement) جراحی یا نیاز به عمل جراحی ترمیمی استخراج و ثبت شد. بیمارانی که در طول دوره مطالعه بنابر دلائلی مجدداً به اتاق عمل منتقل شدند، پوست بیمار مجدداً در حین انتقال به تخت جراحی و انتقال به آی سی یو بررسی و تغییرات احتمالی ثبت شد. افرادی که در طول مطالعه به طور موقت از جامعه پژوهش خارج شدند (انتقال به بخش‌های دیگر برای مدت زمان مشخص) در بخش‌های مورد نظر پیگیری شده و با برگشت به بخش‌های مورد مطالعه روند پیگیری ادامه پیدا کرد. بیمارانی که در اتاق عمل یا بخش‌های ویژه در ۴۸ ساعت اول بعد از عمل فوت کردند، از جامعه آماری حذف شدند.

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و پیرایش ۱۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت فراوانی با ضریب اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شد. برای بررسی توزیع نرمال از آزمون آماری T-Test و Chi-Square Test استفاده شد. در صورت عدم تبعیت از آزمون‌های نان پارامتریک (Mann-Whitney Test)، ar و برای حذف تاثیر عوامل مخدوشگر احتمالی در نتایج بدست آمده، از مدل‌های رگرسیون منطقی (Logistic regression modeling) مناسب استفاده شد. سطح خطا در این مطالعه (۰/۰۵) در نظر گرفته شد.

جدول ۱. ارتباط پیدایش زخم فشاری با متغیرهای کمی و کیفی در بخش مراقبت های ویژه

متغیر	زخم فشاری	p value	
مرد	دارد (درصد) ۵۲ (۲۴/۴)	ندارد (درصد) ۱۶۱ (۷۵/۶)	۰/۰۰۹
زن	۱۵ (۱۲/۵)	۱۰۵ (۸۷/۵)	
افزایش فشار خون	۳۴ (۲۵/۶)	۹۹ (۷۴/۴)	۰/۰۴۳
انفارکتوس میوکارد	۲ (۴/۴)	۴۳ (۹۵/۶)	۰/۰۰۵
هایپوکسمی حین عمل	۲ (۱۰۰)		۰/۰۰۵
نام بخش مراقبت های ویژه			
A	۵۱ (۴۸/۱)	۵۵ (۵۱/۹)	p<۰/۰۰۱
B	۱۴ (۱۰)	۱۲۶ (۹۰)	
G	۲ (۲/۴)	۸۳ (۹۷/۶)	
داشتن تشک موج	۷ (۶/۵)	۶۰ (۲۶/۵)	p<۰/۰۰۱
اینوتروپ بعد از عمل	۲۱ (۲۸/۸)	۵۲ (۷۱/۲)	۰/۰۳۷
فشار خون کمتر از ۸۰ mmhg	۱۳ (۳۷/۱)	۲۲ (۶۲/۹)	۰/۰۰۸
محل زخم فشاری	۶۷ (۲۰/۱)	۲۶۶ (۷۹/۹)	p<۰/۰۰۱
باسن	۶۵ (۹۷)		
ساکروم	۱ (۱/۵)		
گوش	۱ (۱/۵)		
درجه زخم			
درجه ۱	۶۶ (۹۸/۵)		p<۰/۰۰۱
درجه ۲	۱ (۱/۵)		
مدت زمان اقامت در بخش مراقبت های ویژه (روز)	۴/۵±۴/۵	۳±۲	۰/۰۳۱
سطح هموگلوبین بعد از عمل (میلی گرم/دسی لیتر)	۹±۱/۱	۹/۷±۱/۴	p<۰/۰۰۱
انتقال خون بعد از عمل (واحد)	۲/۳±۲	۱/۴±۱/۷	p<۰/۰۰۱
مدت زمان بستری در بیمارستان (روز)	۲۱±۱۹	۱۷±۸	۰/۰۳۲

## یافته‌ها

(Fraction) این افراد دارای میانگین  $(40 \pm 10)$  بود. بیشتر جراحی‌ها به صورت غیر اورژانس و بیشترین عمل انجام شده بر روی جامعه مورد مطالعه مربوط به اعمال کرونری (۶/۵ درصد) بوده، اسیدوز حین عمل (۲۰/۷ درصد) نسبت به هایپوکسمی بیشتر دیده شده است. میانگین مدت زمان عمل  $(61 \pm 251)$  دقیقه بوده که از این مدت به طور میانگین  $(46 \pm 95)$  دقیقه روی پمپ بوده و به طور میانگین تا حد  $(7/3 \pm 29/6)$  حین عمل هایپوترم شده‌اند. بیشترین تعداد بستری بیماران در ICUB  $(140/333)$  نسبت به ICU های دیگر در مدت مطالعه بوده است. از کل ۳۳۳ بیمار ۱۰۷ نفر تشک موج داشتند،  $(318/333)$  به صورت PO (Per Os) تغذیه می‌شدند، در ۷۳ نفر  $(21/9)$  درصد تغییر وضعیت انجام می‌شده،  $(67/71)$

در این مطالعه ارتباط بین پیدایش زخم فشاری بعد از بستری در ICU، بعد از انتقال به بخش، همچنین کسانی که در ICU زخم نداشته‌اند و متعاقب بستری در بخش دچار زخم فشاری شدند، به صورت جداگانه با هریک از متغیرها سنجیده شد. براساس یافته‌ها، تعداد آقایان بستری شده بیشتر از خانم‌ها بود (۶۴ درصد در مقابل ۳۶ درصد) که محدوده سنی این افراد  $(13 \pm 57)$  سال بود. شایع ترین بیماری‌های زمینه‌ای، فشارخون با درصد فراوانی  $133 (39/9)$  درصد، دیابت با درصد فراوانی  $114 (34/2)$  درصد، افزایش چربی خون با درصد فراوانی  $96 (28/8)$  درصد دیده می‌شد. این افراد وزن  $(12 \pm 70)$  کیلوگرم و شاخص توده بدنی در محدوده  $(6/4 \pm 26)$  داشتند. EF (Ejection)

جدول ۲: ارتباط پیدایش زخم فشاری با متغیرهای کمی و کیفی در بخش جراحی

متغیر	زخم فشاری	p value
	دارد (درصد)	ندارد (درصد)
مرد	۵۶ (۲۶/۳)	۱۵۷ (۷۳/۷)
زن	۱۴ (۱۱/۷)	۱۰۶ (۸۸/۳)
انفارکتوس میوکارد	۳ (۶/۷)	۴۲ (۹۳/۳)
هایپوکسمی حین عمل	۲ (۱۰۰)	
نام بخش مراقبت های ویژه		
A	۵۲ (۴۹/۱)	۵۴ (۵۰/۹)
B	۱۵ (۱۰/۷)	۱۲۵ (۸۹/۳)
G	۳ (۳/۵)	۸۲ (۹۶/۵)
تشک مواج	۸ (۷/۵)	۶۲ (۲۷/۴)
اینوتروپ بعداز عمل	۲۳ (۳۱/۵)	۵۰ (۶۸/۵)
فشارخون کمتر از 80mmhg	۱۳ (۳۷/۱)	۲۲ (۶۲/۹)
جراحی مجدد	۱۱ (۳۵/۵)	۲۰ (۶۴/۵)
درجه زخم فشاری		
درجه ۱	۶۸ (۹۷/۱)	
درجه ۲	۲ (۲/۹)	
سطح هموگلوبین بعداز عمل (میلی گرم/دسی لیتر)	۹±۱/۱	۹/۷±۱/۴
انتقال خون بعد از عمل (واحد)	۲/۳±۲	۱/۴±۱/۷
مدت بستری در بخش (روز)	۷/۹±۵/۸	۵/۸±۳/۶

بعد از پذیرش در بخش زخم پیدا کرده بودند با هیچ یک از متغیرها در مدل رگرسیون منطقی معنی دار نشد.

جهت افتراق سوختگی عارض شده حین عمل و بروز زخم فشاری بعد از عمل، از کل ۶۷ مورد زخم دیده شده در ICU، ۴۶/۶۷ مورد قبل از ۲۴ ساعت و ۲۱/۶۷ مورد ۲۴ ساعت گذشته از زمان عمل، دچار زخم شدند. با توجه به تفاوت زخم و سوختگی از نظر ظاهر فیزیکی، زمان ظاهر شدن، میزان درد و وجود یا عدم وجود منبع حرارتی یا الکتریکی و مواد شیمیائی، ضایعاتی که در حد قرمزی پوست و پایدار بودند و قبل از ۲۴ ساعت اول بعداز عمل دیده شدند، تماس با منبع حرارتی نداشتند، در محل های رایج بروز زخم بودند و بدون ارتباط با محل صفحه کوتر بودند (صفحه کوتر زیر بازو و شانه فرد قرار داده می شود) به عنوان زخم فشاری زودرس (درجه یک) به دنبال عمل جراحی در نظر گرفته شدند. طبق نتایج به

مورد در ICU دچار زخم فشاری شدند که شایع ترین محل باسن و زخم درجه یک بوده که با شستشو و پانسمان بهبود یافتند و (۴/۷۱) مورد پس از انتقال به بخش دچار زخم شدند. متوسط مدت زمان اینتوبه بیمار (۱۵±۲۰) ساعت و سطح آلبومین این افراد (۵/۱±۳۳/۶) بود. ۳ نفر قبل از ۴۸ ساعت فوت کردند که از جمعیت مطالعه حذف شدند و (۹/۳۳۳) بعد از ۴۸ ساعت فوت کردند. ۱ نفر در ICU دچار زخم فشاری شد و فوت کرد. با توجه به بروز ۷۱ مورد زخم در جامعه پژوهش، میزان بروز زخم فشاری در بیماران پس از جراحی قلب ۲۱/۳ درصد می باشد. ایجاد زخم با متغیرهای نامبرده در جداول ۱ و ۲ ارتباط معنی دار داشت.

برای حذف اثر عوامل مخدوشگر احتمالی از (Logistic regression modeling) استفاده شد. نتایج به دست آمده در ICU (جدول ۳) و در بخش (جدول ۴) نشان داده شده است، کسانی که

جدول ۳: زخم فشاری در ICU (آنالیز چند متغیره)

p value	ضریب متغیر (B)	Odds ratio	ضریب اطمینان ۹۵٪		متغیر
			lower	upper	
۰/۳۵	۰/۴۶	۱/۵۹	۰/۵۹	۴/۲۷	جنس
۰/۰۹	۰/۰۲	۱/۰۲	۰/۹۹	۱/۰۵	سن
۰/۲۸	۰/۴۰	۱/۵۰	۰/۷۱	۳/۱۴	فشارخون
۰/۹۹	۱۸/۳۴		۰/۰		هایپوکسمی حین عمل
۰/۰۳۳	-۱/۶۷	۰/۱۸	۰/۰۴	۰/۸۷	انفارکتوس میوکارد
۰/۷۱	-۰/۱۷	۰/۸۳	۰/۳۲	۲/۱۷	اینوتروپ بعد از عمل
۰/۷۴	۰/۲۰	۱/۲۳	۰/۳۵	۴/۲۴	فشارخون کمتر از 80mmhg بعد از عمل
۰/۰۰۸	۰/۲۳	۱/۲۶	۱/۰۶	۱/۵۰	مدت بستری در ICU
۰/۲۴	-۰/۱۸	۰/۸۳	۰/۶۱	۱/۱۳	سطح هموگلوبین بعد از عمل (mg/dl)
۰/۴۴	۰/۰۸	۱/۰۸	۰/۸۷	۱/۳۵	انتقال خون بعد از عمل (unit)
۰/۰۰۱	۰/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۲	۱/۰۸	مدت بستری بیمارستانی
<۰/۰۰۱	-۲/۴۸	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۲۰	بخش ICU
۰/۰۴۶	-۱/۰۷	۰/۳۴	۰/۱۱	۰/۹۷	تشک مواج

مراحل اولیه، بررسی خطر و مداخلات مناسب انجام شود، تقریباً ۹۵٪ همه زخم های فشاری قابل پیشگیری هستند. مشاهده و بررسی دائمی و دقیق محل های تحت فشار بدن و نیز استفاده از وسایل تعدیل کننده فشار به کاهش خطر بروز زخم فشاری کمک می کند.

با توجه به نتایج به دست آمده میزان بروز زخم فشاری در آقایان بیشتر از خانم ها و بیشترین محلی که زخم اتفاق افتاده در ناحیه باسن بوده است. به نظر می رسد تفاوت در ساختمان اسکلتی-عضلانی آقایان و خانم ها در تجمع بافت چربی بیشتری در ناحیه شکم و باسن در خانم ها بر نتیجه تاثیر گذار بوده است. جان ویلم و همکارانش در سال ۲۰۰۹ به نقش جنس در بروز زخم فشاری اشاره کرده اند (۱۲).

کسانی که سابقه فشارخون داشتند با یک نسبت ۱/۴ (۳۴/۱۳۳) در ICU دچار زخم شدند ولی نمی توان ادعا کرد که این افراد صرفاً فشارخون داشته اند. ۱۱۴ نفر (۳۴ درصد) قبل از عمل مبتلا به دیابت بودند، هرچند در یافته ها دیابت ارتباط معنی داری با بروز زخم پیدا نکرد، ولی گمان می رود احتمال همزمانی این دو بیماری با هم وجود سندرم متابولیک در افراد، دور از انتظار نباشد. مطالعه ای که در سال ۲۰۰۳ انجام شده نیز این یافته را تأیید می کند.

دست آمده در ICUA (۳۷/۵۲) مورد در بدو ورود یا قبل از ۲۴ ساعت، (۱۵/۵۲) مورد بعد از ۲۴ ساعت و در ICUB (۷/۱۶) فرد قبل و (۹/۱۶) مورد بعد از ۲۴ ساعت و در ICUG (۲/۳) نفر قبل و (۱/۳) مورد بعد از ۲۴ ساعت دچار زخم شدند. با توجه به فراوانی یافته ها، بیشترین ضایعات در ICUA و بدو ورود یا قبل از ۲۴ ساعت پذیرش در ICU بوده است. به نظر می رسد با توجه به نمای آسیب (قرمزی پوست که قابل سفید شدن نیست و یک منطقه پایدار است)، مدت زمان عمل، پوزیشن حین عمل و فشارروی برجستگی های استخوانی، این آسیب های سطحی زخم های فشاری زودرس هستند. این آسیب ها عموماً در ناحیه باسن و بدون تماس با صفحه کوتر بوده است. این آسیب ها می توانند به علت نقص مراقبت (نداشتن تشک مواج، عدم تغییر وضعیت بیمار در زمان مناسب، رطوبت، نیروی کشش و اصطکاک و...) و همچنین عوامل شناخته شده در مطالعه، گسترش یافته و در نهایت میزان بروز زخم فشاری بعد از عمل را افزایش دهند.

### بحث و نتیجه گیری

زخم های فشاری در بیماران به دنبال جراحی قلب در مقایسه با جراحی های دیگر میزان بروز نسبتاً بالایی دارد (۱۷-۲۹/۵ درصد). اگر در

جدول ۴: زخم فشاری در بخش (آنالیز چند متغیره)

متغیر	p value	ضریب اطمینان ۹۵٪		Odds ratio	ضریب متغیر (B)
		lower	upper		
جنس	۰/۹۸	۰/۴۲	۲/۴۳	۱/۰۱	۰/۱۱
سن	۰/۰۸	۰/۹۹	۱/۰۴	۱/۰۲	۰/۰۲
انفارکتوس میوکارد	۰/۰۴۵	۰/۰۷	۰/۹۷	۰/۲۶	-۱/۳۲
هائپوکسمی حین عمل	۰/۹۹	-/۰۰			۱۹/۲۲
اینوتروپ بعد از عمل	۰/۴۰	۰/۶۰	۳/۴۶	۱/۴۵	۰/۳۷
فشارخون کمتر از ۸۰ mmhg بعد از عمل	۰/۷۸	۰/۲۶	۲/۷۳	۰/۸۴	-۰/۱۶
مدت بستری در ICU	۰/۱۱	۰/۹۷	۱/۲۴	۱/۱۰	۰/۰۹
انتقال خون بعد از عمل (unit)	۰/۲۳	۰/۹۱	۱/۴۱	۱/۱۴	۰/۱۳
بخش ICU	<۰/۰۰۱	۰/۰۷	۰/۲۹	۰/۱۴	-۱/۹
تشک مواج	۰/۱۲	۰/۱۸		۰/۴۷	-۰/۷۵
سطح هموگلوبین بعد از عمل (mg/dl)	۰/۸۲	۰/۷۴	۱/۲۷	۰/۹۷	-۰/۰۳
مدت بستری در بخش	۰/۰۰۱	۱/۰۴	۱/۲	۱/۱۲	۰/۱۱
قد	۰/۵۰	۰/۹۹	۱/۰۱	۱	۰/۰۰۳
جراحی مجدد	۰/۸۷	۰/۲۵	۳/۲۴	۰/۹۰	-۰/۱۰

باید به دقت کنترل شود. ائتلاف خون بیش از ۲ ml/kg/h و برای مدت بیشتر از ۳-۳۲ ساعت، بررسی‌های دیگری شامل عکس قفسه سینه، میزان هماتوکریت و آزمایشات انعقادی را ضروری می‌سازد. مشاهدات ساده‌ای مثل پوست وزبان خشک دلیل بر کمبود مایع است. تعداد ضربان قلب، فشارخون، برون ده ادراری و فشار ورید مرکزی در کاهش حجم، تغییر می‌کند. کسانی که در اتاق عمل اینوتروپ دریافت کرده‌اند، بعد از ورود به ICU در اولین زمانی که شرایط بیمار اجازه می‌دهد، اینوتروپ قطع گردد. مطالعات انجام شده اغلب کاهش فشار حین عمل را بررسی کرده‌اند و مطالعه‌ای که این پارامتر را بعد از عمل اندازه گیری کرده باشد، یافت نشد. یکی از عوارض بعد از جراحی قلب، خونریزی بعد از عمل به خصوص خونریزی وریدی از محل جراحی است که می‌تواند در اثر هموستاز (Hemostasis) ناکافی جراحی یا اختلالات انعقادی باشد (۱۷). از دیگر عوامل مرتبط با بروز زخم می‌توان به افت هموگلوبین بعد از عمل انتقال خون و نیاز به جراحی مجدد بعد از پذیرش در ICU، اشاره کرد. این ۳ یافته می‌توانند به هم مرتبط بوده و به صورت یک زنجیره مکمل عمل کنند. کم خونی قبل از جراحی به خصوص در افراد

بیماران بعد از عمل و هنگامی که به ICU منتقل می‌شوند، به علت داشتن اتصالات فراوان بیشتر در حالت خوابیده به پشت هستند و جابجائی و تغییر پوزیشن این بیماران به سختی امکانپذیر است. علیرغم داشتن شرایط فیزیکی و تعداد پرسنل تقریباً یکسان در هر شیفت در ICU های مورد مطالعه، شاید مهم‌ترین عامل دخیل در شکل‌گیری زخم، نداشتن تشک مواج به تعداد کافی و توزیع ناهمگون آن در ICU ها است. در مطالعه‌ای دیگر، استفاده از وسائیل پیشگیری کننده از زخم مثل: فوم و تشک‌های مواج می‌توانند به کاهش ایجاد زخم و پانسمان‌های هیدروکلوئید می‌توانند به افزایش میزان بهبودی زخم فشاری کمک کند (۱۳). فشارخون ۸۰ mmhg و یا کمتر و مصرف اینوتروپ بعد از عمل نیز به بروز زخم کمک کرده‌اند. بعد از اعمال جراحی قلب، اختلالات فشارخون به صورت کاهش یا افزایش سریع در فشارخون غیر معمول نیست. هیپوتانسیون می‌تواند در اثر کاهش حجم داخل وریدی (Hypovolemia)، اتساع عروقی ناشی از گرم کردن مجدد، قابلیت انقباض ضعیف بطن چپ، بروز دیس ریتم (Dysrhythmia) و حتی تامپوناد باشد (۱۷). ائتلاف خون از طریق درن‌های سینه‌ای

پهلوی داشته باشد تا فشار از روی تروکانتر برداشته شود.

صدمات مکانیکی پوست ناشی از نیروهای کشش و اصطکاک در طول تغییر پوزیشن و مانورهای انتقال بیمار باید با استفاده از ابزار مناسب و پرسنل کافی پیشگیری شود. به نظر محقق، عدم تغییر وضعیت متناوب می تواند سوختگی های الکتریکی احتمالی از اتاق عمل را به زخم فشاری تبدیل کرده و فرایند درمان را طولانی تر سازد. جان ویلم نیز به نتایج مشابهی دست یافت (۱۲).

سطح آلبومین فاکتور موثر دیگری در بروز زخم است. توجه به وضعیت تغذیه بیمار به خصوص بعد از انجام عمل جراحی امری بسیار مهم در روند درمان بیمار است. در ساعات اولیه ورود بیمار در ICU تحت ونتیلاتور (Ventilator) بوده و ناشتا است. تازمانی که بیمار لوله داخل تراشه دارد و از NGT (Naso Gastric Tube) استفاده می کند، باید غذای پرکالری و پرپروتئین باشد، بنابراین توجه به کیفیت مایع گاواژ و غذای سرو شده در بخش مراقبت ویژه امری الزامی است.

مدت زمان اقامت در ICU و بخش و به دنبال آن در بیمارستان فاکتورهای موثر در بروز زخم شناخته شدند. بستری شدن در بیمارستان به منظور عمل جراحی قلب باز، چه به صورت انتخابی و چه به صورت اورژانسی، به صورت یک بحران در زندگی شخصی بیمار نمایان می شود. طولانی شدن مدت زمان انتظار برای عمل هم می تواند به این استرس اضافه شود. آسیب جسمی ناشی از عمل جراحی خود منجر به یک واکنش استرسی فیزیولوژیک شدید می شود. این تغییرات در بیماران با ریسک بالا، به دلیل افزایش نیازها و همچنین اختلالات مربوط به گردش خون مویرگی می تواند در نهایت باعث آسیب دیدن بافتها و مرگ سلولی شود (۱۶). از سوی دیگر مسلماً هرچه مدت بستری در ICU طولانی تر باشد، عوارض بی حرکتی از جمله بروز زخم در فرد محتمل تر است. هرچه بیمار مشکلات و بیماری زمینه ای بیشتری داشته باشد، مدت زمان اقامت بیمار در ICU، بخش و بیمارستان جهت پایدار

مسن، افراد با وضعیت نامطلوب تغذیه ای و در سایر بیماری های مزمن مثل بیماری های ریوی شایع است. گاهی ترانسفوزیون خون در شرایط خاص در حین عمل جهت تامین اکسیژن کافی بافتها ضروری به نظر می رسد. یک رژیم غذایی سالم همراه با تجویز خوراکی مکمل های آهن و یا استفاده از تزریق داخل وریدی آهن ممکن است که موثر باشد (۱۶). اگر علت خونریزی اختلال انعقادی باشد که با اندازه گیری ACT

(Activated Partial Thromboplastin Time) (مقدار طبیعی ۸۰-۱۱۰ ثانیه)، PT (Prothrombin Time) (۱۱-۱۵ ثانیه) و PTT (Partial Thromboplastin Time) (۲۱-۳۵ ثانیه) مشخص و با تجویز سولفات پروتامین اصلاح شود، با تمام تدابیر گاهی ناچاراً بیمار نیاز به رفتن مجدد به اتاق عمل پیدا می کند که این افراد در خطر بیشتری برای بروز زخم هستند همانگونه که در یافته ها نیز ارتباط آن معنی دار شد (۱۷). در پژوهشی بروز زخم با کاهش هموگلوبین به خصوص در آقایان ارتباط داشت (۱۴ و ۱۰). در مطالعه ای که استوردور ۱۹۹۸ انجام داد، مداخله مجدد اضافه یا برنامه ریزی نشده یک زنگ خطر برای بروز زخم بعد از جراحی شناخته شد (۶).

بیشترین شیوع زخم های فشاری در بافت های روی برجستگی های استخوانی بیمار است. در مطالعه ما نیز ۶۵ مورد در ناحیه باسن و با درصد کمتری در نواحی ساکروم و گوش بود. در ICU از ۶۷ زخم دیده شده، ۶۶ مورد درجه یک و سطحی و تنها ۱ مورد زخم درجه دو بوده، که این تعداد در بخش به ۷۰ نفر رسیده و با شستشو و پانسمان زخمها بهبود یافته و پیامدی نداشتند (۲ نفر بعد از انتقال به بخش زخمشان پیشرفت کرده و درجه ۲ شد). در مطالعه ای استفاده همزمان از تشک های موج ویسکوالاستیک پلی اورتان و تغییر پوزیشن هر ۴ ساعت بیشترین تاثیر را نشان داد (۱۵). طبق توصیه های National Pressure Ulcer Advisory Panel (2001) علاوه بر تغییر پوزیشن مکرر، سرتخت نباید بالاتر از ۳۰ درجه باشد و زمانی که بیمار در وضعیت خوابیده به پهلو قرار داده می شود، بدن باید شیب ۳۰ درجه به



ژل، فوم یا ترکیبی از این‌ها پر می‌شود) و سطوح حمایتی دینامیک (که به صورت مکانیکی فشار زیر بیمار را کاهش می‌دهند) تقسیم بندی می‌گردند. وسایل استاتیک بی حرکت هستند و فشار موضعی را به سطح بیشتری از بدن وارد می‌کنند مثال‌هایی از این دسته شامل تشک‌ها و وسایلی هستند که با هوا، ژل یا آب پر می‌شوند. وسایل دینامیک از یک نیروی محرکه برای تولید جریان هوا استفاده می‌کنند و فشار را به طور برابر بر سطوح بدن وارد می‌آورند. از وسایل حفاظتی دینامیک می‌توان به تشک‌های موج، بالشک‌های تغییر دهنده فشار و وسایل نگهدارنده هوا و سطوح هوا اشاره نمود. این وسایل با مکانیسم‌های مختلف باعث کاهش تداوم فشار بر سطوح بدن می‌گردند. تشک‌های موج شامل کیسه‌های هوایی هستند که هوای گرم را عبور می‌دهند و تشک‌های افشاننده هوا شامل مهره‌های پوشیده شده از سیلیکون است که هنگام پمپ شدن هوا به داخل آن‌ها به مایع تبدیل می‌شوند. سطوح حمایتی دینامیک معمولاً گران‌تر از سطوح استاتیک هستند و تشک‌های افشاننده هوا گران‌ترین نوع سطوح حمایتی دینامیک هستند (۱۸).

با نگاهی به نتایج به دست آمده متوجه می‌شویم که عوامل خطر در بروز زخم فشاری در بیماران به دنبال جراحی قلب باز را می‌توان به دودسته عوامل قابل پیشگیری و عوامل زمینه‌سازی که غیرقابل پیشگیری هستند، تقسیم بندی کرد. مواردی چون جنس، داشتن بیماری زمینه‌ای: سابقه ابتلا به فشارخون و سکته قلبی، دیابت، کم‌خونی و همچنین سن بالا، به عنوان عوامل خطری هستند که نمی‌توان از آن‌ها پیشگیری کرد ولی می‌توان با کنترل بیماری‌های زمینه‌ای قبل، حین و بعد از عمل و با بررسی آزمایشات لازم (تری‌گلیسرید-کلسترول-هموگلوبین-کراتینین-آلبومین و قندخون) و کنترل فشارخون تا حدودی میزان بروز زخم را کاهش داد. این افراد نیاز به توجه بیشتری نسبت به سایر افراد دارند.

توصیه می‌شود برای تعیین عوامل مستعدکننده بروز زخم فشاری در جراحی قلب با درجه اطمینان

شدن وضعیتش طولانی‌تر می‌شود. توصیه می‌شود با پایداری وضعیت بیمار در اولین زمان ممکن، بیمار از تخت خارج شود تا بتوان مدت اقامت او را کاهش داد.

مطالعات پیشین نیز این مورد را تایید می‌کنند (۱۲و۶). کسانی که بعد از پذیرش در بخش دچار زخم فشاری شده‌اند، فقط ۴ مورد بوده که با مصرف اینوتروپ، سطح آلبومین و انتقال خون بعد از عمل ارتباط داشته است. شاید کم بودن تعداد این افراد به این صورت قابل توجیه باشد که بیماران بعد از پایداری شدن وضعیتشان به بخش منتقل می‌شوند و تقریباً سیستم‌های بدن وضعیت بحران عمل را پشت سر گذاشته و وضعیت بهتری پیدا کرده‌اند، تمامی اتصالات و لوله‌ها از بیمار جدا شده و قادر به نشستن، راه رفتن و انجام امور شخصی خود در حد تخت هست.

در بررسی سیستم الکتروکوتری اتاق عمل، یافته‌ها نشان داد ضایعات پوستی که دربدو ورود بیمار و قبل از ۲۴ ساعت در ICU دیده می‌شوند، در حد قرمزی سطحی پوست، یک منطقه ناپایدار، عموماً در ناحیه باسن و بدون تماس با صفحه کوتر بوده است (در طول عمل صفحه کوتر زیر شانه و بازوی بیمار قرار داده می‌شود) و به نظر می‌رسد که این ضایعات، عموماً زخم‌های فشاری درجه یک زودرسی هستند که در زمان جراحی بوجود آمده‌اند و با مراقبت صحیح از نواحی تحت فشار حین و بعد از عمل می‌توان مانع از پیشرفت آن‌ها شد. با عنایت به اینکه سیستم ارت و کوتر مرکز به طور مرتب بازبینی و عیب‌یابی می‌شود، به نظر می‌رسد که با توجه به مدت طولانی اعمال جراحی قلب، با استفاده از بالشک‌های مخصوص در نواحی تحت فشار (Viscoelastic polymer pad) و یا استفاده از تشک‌های سیلیکونی در اتاق عمل، همچنین استفاده از تشک‌های موج و تغییر پوزیشن با توجه به وضعیت همودینامیک (HemoDynamic) بیمار در ICU، می‌توان از بروز زخم فشاری پیشگیری کرده و یا مانع از پیشرفت آن‌ها شد. در واقع سطوح حمایتی کاهنده فشار به دو دسته استاتیک (همچون پوشش‌های در بر گیرنده بالش یا تشک و یا تشک‌هایی که از هوا،

8. Cuddigan J, Ayello EA, Sussman C, Baraoski S. Pressure ulcers in America: prevalence, incidence, and implications for the future. Reston, VA: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2001.
9. Edlich RF, Winters KL, Woodard CR, Buschbacher RM, Long WB, Gebhart JH, Ma EK. Pressure Ulcer Prevention. *J Long Term Eff Med Implants*. 2004; 14(4):285-304.
10. Lewicki L J, et al. "Patient risk factors for pressure ulcers during cardiac surgery". *AORN Journal*. 1997; 65:933-942.
11. Eachempati S R, Hydo L J, Barie P S. "Factors influencing the development of decubitus ulcers in critically ill surgical patients". *Critical Care Medicine*. (September 2001); 29:1678-1682.
12. Jan-willem HP, Lardenoye MD, Jean AJG, Thie-Faine MD, Paul JB. Assessment of incidence, cause, and consequences of pressure ulcers to evaluate quality of provided care. *Dermatol Surg*. 2009; 35:1797-1803.
13. Eman S.M, Shahin A, Theo Dassen A, et al. Incidence, prevention and treatment of pressure ulcers in intensive care patients: A longitudinal study. *International Journal of Nursing Studies*. 2009; 46:413-421.
14. Papantonio C T, Wallop J M, Kolodner K B. "Sacral ulcers following cardiac surgery: Incidence and risks" *Advances in Wound Care*. 1994; 7:24-36.
15. Defloor T, De Bacquar D, Maria H.F, et al. The effect of various combinations of turning and pressure reducing devices on the incidence of pressure.
16. Nazafati M. *Modern cares of Heart&Chest surgery*. 1st ed. Mashhad: Hamdel publication; 1386: 101-128 [Persian].
17. Nikravan, Shiri. *Critical care in ICU*. 12 nd ed. Tehran: Noor Danesh Publication; 1389: 266-268 [Persian].
18. McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SEM, Dumville JC, Cullum N. Support Surfaces for pressure ulcer prevention. The Cochrane Collaboration and published in the Cochrane library 2011; Issue 4.

بالا، مطالعه در ابعاد وسیع تر و به صورت Case-control انجام شود تا با در نظر گرفتن گروه شاهد و کنترل و مقایسه آن ها اطلاعات دقیق تری به دست آوریم.

#### تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از پایان نامه خانم سیما بشارود در مقطع کارشناسی ارشد رشته پرستاری مراقبت های ویژه به راهنمایی آقای دکتر علیرضا عزیزاده قویدل و مشاوره آقای دکتر هومن بخشنده آبکنار و آقای دکتر محمد مهدی پیغمبری در سال ۱۳۹۰ و کد ۸۹/۹۰/۵ می باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران اجرا شده است. همچنین از کلیه اساتید محترم، همکاران زحماتش پرستاری و بیماران مرکز آموزشی-تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی که ما را در این پژوهش همراهی کردند، تشکر و قدردانی می شود.

#### منابع

1. Duffy R, Korniewicz D M, "Quality indicators," American Nurses Association <http://nursingworld.org/mods/archive/mod72/ceomfull.htm> (accessed 1 June 2006).
2. European pressure ulcer advisory panel. Pressure ulcer treatment guidelines. 1999. Available at: [www.epuap.org/gltreatment.html](http://www.epuap.org/gltreatment.html) (Accessed 9 May 2006).
3. Bours GJJW, Halfens RJG, Huijter Abu-Saad H, Grol RTPM. Prevalence prevention and treatment of pressure ulcers: descriptive study in 89 Institutions in the Netherlands. *Res Nurs Health*. 2002; 25(2):99-110.
4. Sanders W, Allen RD. Pressure Management in the Operating Room: Problems and Solutions. *Managing Infection Control*. 2006; 6(9): 63-72.
5. Kemp MG, Keithley JK, Morreale B, et al. Factors that contribute to pressure sores in surgical patients. *Res Nurs Health*. 1990; 13:293-301.
6. Stordeur S, Laurent S, D'Hoore W. The importance of repeated risk assessment for pressure sores in cardiovascular surgery. *J Cardiovasc Surg* 1998; 39(3):343-49.
7. Feuchtinger J, Halfens RJ, Dassen T. Pressure Ulcer Risk Factors in Cardiac Surgery: A Review of the Research Literature. *Heart Lung*. 2005 Nov-Dec; 34(6):375-85.

## Incidence rate of pressure sores after cardiac surgery during hospitalization and its relevant factors

**Alireza Alizadeh Ghavidel**, MD. Assistant Professor of Cardiovascular Surgery, Shaheed Rajaei Cardiovascular Medical & Research Center, Tehran university of Medical Sciences, Tehran, Iran. aaghavidel@yahoo.com

\***Sima Bashavard**, MSc. of Intensive Care Nursery, Goldis Hospital, Shahin Shahr, Isfahan, Iran. (\*Corresponding Author). sbashavard@yahoo.com

**Hooman Bakhshandeh Abkenar**, PhD. Assistant Professor of Epidemiology, Shaheed Rajaei Cardiovascular Medical & Research Center, Tehran university of Medical Sciences, Tehran, Iran. bakhshandeh@rhc.ac.ir

**Mohammad Mehdi Payghambari**, MD. Associate Professor of Cardiology, Shaheed Rajaei Cardiovascular Medical & Research Center, Tehran university of Medical Sciences, Tehran, Iran. mehdipei@gmail.com

### Abstract

**Background:** This study was conducted to assess incidence rate sores after cardiac surgery during hospitalization and its relevant factors, also discussed differences between sore and burn as a result of unstandard connections of electrocautery system in operating room.

Surgical patients because of risk factors that exist in operating room, have more potential to develop pressure sore than general acut patients. Pressure sores and burn may both occur in the intraoperative environments and are often difficult for personnel to differentiate upon postoperative inspection.

**Methods:** This descriptive cross-sectional study was conducted on 333 patients in 6 month, who were operated in Shaheed Rajaei Cardiovascular Medical & Research Center. Samples were selected Unrandomly. Demographic information, pre-intra-post operation (ICU and surgical ward) were collected by questionnaire. Data were analyzed using software SPSS15 and descriptive statistical tests.

**Results:** Incidence rate of pressure sores after cardiac surgery was 21.3%. 71 patients were involved with pressure sores, 67 cases in ICU and 4 cases after admission in ward. 68 (95.7%) were first degree and 3 (4.2%) were second degree. This Shows meaning relationship with, sex, hypertension, myocardial infarction, intraoperative Hypoxemia, Using mattress postoperatively, inotropic drugs, blood pressure < 80 mmHg, reoperation, decreased hematocrit and albumin, hospitalization and duration of staying in ward. More skin damage were seen after operation in ICU immediately or in the first 24 hours.

**Conclusion:** It is worthful to control comorbidities before, during and after operation. Incidence of pressure sores can be minimized by providing enough perfusion during operation, using silicon mattress on bed of operating room, using mattress and changing position especially during stay in ICU, also paying attention to nutritional states and other known factors in study. Electrocautery system of operating rooms must always and periodically be checked, also taking care of probably burns to prevent from converting into pressure sores is very important.

**Keywords:** Pressure sore, Open heart surgery, Risk factors.