مقاله پژوهشی
(Original paper)

کارآیی پانسمان نقره در جلوگیری از عفونت باکتریایی و قارچی زخم جراحی پوست ناحیه‌ی استرنوم در عمل قلب باز بیمارستان شهید بهشتی کاشان

زهرا سادات هندی زاده[۱]، محمد صادق پورعباسی[۲]، سید علیرضا میرصانع[۳*]، حمیدرضا گیلاسی[۴]

۱- دانشجوی تکنولوژی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان،کاشان، ایران.

۲- فوق تخصص جراحی قلب و عروق،گروه جراحی اختصاصی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

۳- تکنولوژیست جراحی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان،کاشان، ایران.

(مولف مسئول) ایمیل: alireza.seyed70@gmail.com.

۴- دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: عفونت بعد از عمل شایعترین عوارض جراحی است و عفونت زخم جراحی یکی از مهمترین عفونتهای بیمارستانی می‌باشد. هدف ما بررسی تاثیر پانسمان نقره در پیشگیری از عفونت برش استرنوم در جراحی بای پس کرونری قلب بود.

روش بررسی: این تحقیق یک کارآزمایی بالینی بوده که بر روی دو گروه شاهد (مقایسه) و آزمون (مداخله) صورت گرفت. در گروه شاهد پانسمان روتین بدون نقره استفاده کردیم و در گروه آزمون پانسمان استریل با استفاده از نقره استفاده شد. شرایط برای هردو گروه یکسان بود.

یافته‌ها: در ۶۲ نفر گروه شاهد ۱۴/۵ درصد کاندید کشت استرنوم به علت التهاب و ترشحات بودند و استافیلوکوکوس اورئوس در ۵ بیمار، انتروکک در ۴ بیمار و مخمر در ۱ بیمار در گروه مذکور مشاهده شد. ۷۰/۰۷ درصد مبتلا به دیابت و ۷۹/۳ درصد مبتلا به تری‌گلیسیرید بالا بودند. درباره داروها نیز ۶۰ درصد گیرنده انسولین تزریقی، ۲۴/۱ درصد گیرنده اسویکس، تمام بیماران گیرنده آسپیرین و ۵۰ درصد گیرنده پلاویکس بودند. در ۶۲ نفر گروه آزمون ۴/۸۳ درصد کاندید کشت استرنوم به علت التهاب و ترشحات بودند و استافیلوکوکوس اورئوس و انتروکک به ترتیب در ۲ و۱ مورد دیده شد. مخمر در هیچکدام یک از زخمها مشاهده نشد. ۶۸/۰۵ درصد مبتلا به دیابت و ۷۹/۲ درصد مبتلا به تری گلیسیرید بالا بودند. ۴۲/۶ درصد گیرنده انسولین تزریقی، ۲۷/۸ درصد گیرنده اسویکس، ۸۱/۵ درصد گیرنده آسپیرین و ۵۰ درصد گیرنده پلاویکس بودند.

نتیجه‌گیری: با مقایسه نتایج حاصل از یافته‌ها در دو گروه متوجه می‌شویم که نتایج تقریباً یکسان و اختلاف معناداری وجود ندارد و هر دو نوع پانسمان دارای کارآیی یکسان و مقبول هستند.

واژه‌های کلیدی: پانسمان نقره، برش جراحی، عفونت زخم جراحی.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

مقدمه

عفونت بعد از عمل شایع‌ترین عوارض جراحی است و عفونت زخم جراحی یکی از مهمترین عفونت-های بیمارستانی می‌باشد (۱, ۲) که بهترین روش جلوگیری از عفونت بعد از جراحی، مقابله با راه‌های بروز این نوع عفونتها می‌باشد (۳, ۴). طبق آمار CDC در آمریکا سالیانه ۵۰۰۰۰۰ مورد عفونت زخم جراحی رخ می‌دهد که هر عفونت زخم جراحی به طور متوسط ۷/۵ روز مدت بستری را افزایش داده و هزینه‌ای در حدود ۱۳۰ تا ۸۴۵ میلیون دلار سالیانه برای آمریکا دارد (۵, ۶). عفونت محل جراحی با بروز حدود ۲ تا ۵ درصد و سهم ۲۴ درصد در بین عفونت‌های بیمارستانی دومین مقام را دارا می‌باشد. بیماران دارای این نوع عفونت‌ها به عوارضی از قبیل افزایش ناخوشی مبتلا می‌گردند و زیان بعدی این مشکلات بالارفتن میزان مرگ‌ومیر می‌باشد. از طرفی کاهش میزان عفونت محل جراحی، کاهش مرگ و میر و بهبود وضعیت مراقبت از بیماران اولین و مهمترین اهداف سیستم درمانی است (۷). که برای رسیدن به این اهداف باید جهت ازبین بردن میکروارگانیسم‌های مضر تلاش نمود برای این منظور مواد طبیعی و غیر آلی و دارویی با ویژگی‌های مختلفی در طول تاریخ استفاده شده است که می‌توانند باعث جلوگیری از رشد یا حذف میکروارگانیسم‌های موجود در زخم شوند (۸) که یکی از این گروه مواد آنتی‌سپتیک‌ها هستند که برای سطح پوست و یا سایر بافت‌های سطحی زنده استفاده می‌شوند (۹). فلزات سنگین و ترکیبات آن یکی از این مواد ضدعفونی-کننده (آنتی‌سپتیک‌ها) محسوب می‌شوند که با ظهور آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده از این مواد کمرنگ شده اما امروزه به دلیل مقاومت‌های میکروبی و همچنین طیف وسیع کاربرد فلزات سنگین همچون نقره استفاده از آن‌ها رونق گرفته است (۸, ۱۰).

بر اساس مستندات تاریخی نقره توسط پادشاهان ایرانی حدود ۲ هزارسال پیش به صورت پودر نقره در آب جوش استفاده می‌شد که این ترکیبات، تاثیرگذارترین ترکیبات ضد میکروبی برای انسان می-باشد (۱۱). در جنگ‌ها برای ترمیم زخم سربازان روی زخم سکه‌ای از جنس نقره قرار می‌دادند و سپس محل زخم را می‌بستند (۳). و همچنین در تمدن باستان نیز از خاصیت ضد باکتریایی نقره استفاده می‌شد (۱۱).

نقره با مکانیسم‌های مختلفی فعالیت آنتی‌میکروبیالی خود را اعمال می‌کند یکی از این روش‌ها مکانیسم یونی است که ذرات نانو نقره فلزی به مرور زمان یون-های Ag را از خود آزاد می‌کنند که این یون‌ها طی واکنش جانشینی، باندهای -HS را در جداره‌ی میکروارگانیسم به باندهای-AgS تبدیل می‌کند که نتیجه این واکنش تاتوره شدن و تلف شدن میکرو ارگانیسم است (۳) و نقره در ابعاد نانو بر متابولیسم، تنفس و تولید مثل میکروارگانیسم اثر می‌گذارد و آن‌ها را از بین می‌برد (۹, ۱۰).

خواص بهداشتی نقره شامل: خواص ضد میکروبی، ضد ویروسی، ضد قارچی، کارایی مناسب با مصرف مقادیر کم، پایداری مناسب خصوصیت آنتی-میکروبیالی پس از چندین مرتبه شستشو، عدم ایجاد حساسیت و آلرژی، کاهش بوهای نامطبوع، حفظ توازن بیولوژیکی پوست، طراوت در جریان فعالیت-های ورزشی و غیر سمی بودن می‌باشد (۱۲, ۱۳).

نتایج مطالعه Li و همکارانش (۲۰۰۶) موید نقش موثر نانو نقره در کاهش میانگین زمان بهبودی زخم-های عفونی بوده است (۱۴). پانسمان نقره در زخم حالت جمع‌شدگی و خشک شدگی بهتری نسبت به پانسمان‌های معمولی می‌دهد. سید میر و همکارانشان (۲۰۱۲) در بررسی اثر پانسمان نانو نقره در بهبود زخم ایجاد شده در رت نر بالغ، حیواناتی که تحت پانسمان

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

نانو نقره قرارگرفته بودند به صورت معنی‌داری سرعت بهبودی بهتری نسبت به گروه شاهد داشتند (۳).

هر چه قطر نانوذرات نقره کوچکتر باشد نفوذ آن به سلول‌ها و اثرات مولکولی آن‌ها بر سازو کارهای داخل سلول افزایش می‌یابد (۱۴) که در مطالعه فوکوآ و همکارانش (۲۰۰۱) این موضوع به اثبات رسیده است (۱۵) بعد از اینکه جذب پوست شدند بر روی بافت‌های مختلف بدن مانند مغز و کلیه و کبد اثر می‌گذارند (۱۶). حیدر نژاد و همکارانش (۲۰۱۳) پیرامون موضوع تاثیر درمان موضعی زخم‌های پوستی با نانو ذرات نقره بر روی آنزیم‌های کبدی و هموگلوبین در موش سفید بیان داشتند که نقره تاثیر سمی بر روی ارگان‌های نامبرده ندارد (۱۷). گزارش‌های پیشین موردی از آسیب بافتی در جریان مکانیسم عمل الیاف نانوسیلور بر علیه باکتری‌های سطحی گزارش نکرده‌اند (۱۸, ۱۹).

در مطالعه‌ای بالینی از Huckfeldt و همکارانش (۲۰۰۸) در مورد سنجش میزان مدیاستینیت بعد از انجام استرنوتومی جراحی قلب با پانسمان نقره مشخص شد که در گروه کنترل ۱۳ بیمار و گروه تحت پانسمان نقره هیچ بیماری به مدیاستینیت مبتلا نگردید (۲۰). و در مطالعه‌ای مشابه از Totaro و همکارانش (۲۰۰۹) در اثربخشی پانسمان نقره آهسته رهش در میزان مدیاستینیت بعد از جراحی قلب به نتایج مشابهی دست یافتند (۲۱).

با توجه به مطالعات ذکر شده سیگاری بودن، چاقی، بیماری عروقی، مدت بستری در مراقبت‌های ویژه، دیابت و فشارخون ریسک فاکتورهای مهم در ایجاد و توسعه عفونت زخم بعد از جراحی ذکر شده‌اند (۲۰). با توجه به موضوعات مذکور، در صدد برآمدیم تا برای کاهش خطر ایجاد میکروب‌های مقاوم به درمان، کاهش هزینه‌ها و کوتاه شدن طول مدت بستری بیماران کاندید جراحی در بیمارستانها تحقیق حاضر را انجام داده و با برنامه‌ای مناسب و تهیه ی چک لیستی از ریسک فاکتورها تاثیرگذار بر عفونت محل زخم جراحی بیماران به بررسی تاثیر استفاده از نقره برای پانسمان زخم جراحی بپردازیم. از این رو به بررسی مقایسه ی نتایج پانسمان نقره با پانسمان معمولی در بیماران کاندید عمل جراحی بای پس کرونری قلب پرداختیم.

روش بررسی

مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی مداخله‌ای شاهددار و تصادفی بود. بیماران کاندید عمل جراحی بای پس کرونری قلب بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۹۳ بصورت تصادفی به دو گروه مداخله یا آزمون (با پانسمان نقره) و گروه مقایسه یا شاهد (پانسمان معمولی) اختصاص یافتند. حجم نمونه مورد نیاز برای هرگروه ۶۲ نفر تعیین گردید.

بیماران قبل از جراحی به طور کتبی و آگاهانه از فرآیند قرارگیری پانسمان نقره اطلاع پیدا کردند و پس از گرفتن رضایت از آنان در انتهای عمل در دو گروه شاهد و مداخله تقسیم شدند. گروه اول یا گروه مداخله بیمارانی را شامل می‌شد که در انتهای عمل و پس از بسته شدن محل جراحی با بخیه‌ها و سوچورهای معمولی و قبل از قرار گیری پانسمان استریل روی زخم توسط پرسنل اتاق عمل و اسکراب جراحی به روش کاملاً استریل از روی زخم و سوچورهای محل برش کشت به منظور مشخص نمودن عدم وجود میکروارگانیسم قبل از پانسمان برداشته شد و سپس روی زخم استرنوم لایه‌ای از یون نقره (Silver-containing impregnated dressing. Made by Paul Hartmann AG- Germany) قرار گرفت. و گروه دوم یا گروه مقایسه که تنها تفاوت آن با گروه اول این بود که پانسمان نقره روی زخم آن‌ها انجام نشد

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

و فقط پانسمان استریل روی زخم استرنوم قرار داده شد.

تمام بیماران توسط پرسنل (دو یا سه فرد خاص) آموزش دیده و بصورت کاملاً یکسان پرپ و درپ شدند و این فرایندها با استفاده از بتادین قهوه‌ای صورت گرفت بدین شکل که در ابتدا پوست به طور کامل شستشو داده شده و بعد روی آن الکل ریخته شده و پس از چند دقیقه با پارچه‌ای استریل پاک گردید. سپس فرآیند شستشو با گاز استریل و بوسیله ی مخلوطی از بتادین سبز و الکل ۹۶ درجه بر تمام سطوح مورد استفاده برای جراحی صورت گرفت. که این فرایند استریلیته کامل برای جراحی را فراهم آورد و پس از آن توسط یک جراح ماهر با برش روی پوست استرنوم، استرنوتومی انجام گرفت. میزان و تعداد تعویض پانسمان در هر دو گروه کاملاً یکسان بوده و به صورت کاملاً استریل انجام گرفت.

فرد مسئول جمع‌آوری اطلاعات که کارشناس اتاق عمل و اسکراب جراحی مسلط و کاملا آموزش دیده بود، پس از گذشت ۴۸ ساعت از وجود پانسمان از زخم‌های ملتهب و دارای ترشح به صورت کاملاً یکسان نمونه گرفت. برای بررسی محل جراحی و گرفتن کشت زخم، پانسمان به طور استریل باز گردیده و با وسایل مخصوص، کشت گرفته شده به طور محرمانه و بدون ذکر گروه قرارگیری نمونه به آزمایشگاه جهت بررسی میزان باکتری و میکروارگانیسم‌های موجود در روی زخم فرستاده شد و توسط پرسنل آزمایشگاه جواب آزمایشات و کشت به محقق ارجاع گردید و در چک لیست محقق برای گردآوری اطلاعات نوشته شد.

برای انجام فرآیند بیان شده که به منظور سنجش آلودگی میکروبی و قارچی زخم جراحی بود، به صورت مستقیم و طی روش‌های استریل به وسیله سواپ استریل با همکاری پرسنل آزمایشگاه از محل زخم استرنوم نمونه‌گیری ها انجام شد و روی محیط-های بلاد، مکانکس و شکلات آگار برای آلودگی میکروبی و برای تشخیص آلودگی قارچی روی محیط‌های S ساپورد و دکستروز آگار گسترش داده و کشت صورت گرفت. نتایج کشت که پس از قراردادن محیط در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت بر اساس مشاهده وجود کلنی مبتنی بود، در صورت وجود کلنی بوسیله ی روش‌های آزمایشگاهی نوع باکتری‌ها و سایر میکروارگانیسم ها تشخیص داده می شد. لامهای آزمایشگاهی مورد بررسی که به صورت مستقیم از زخم های جراحی تهیه شده بودند بوسیله ی فیکس کردن و رنگ‌آمیزی گرم بررسی شدند. در ادامه ی پژوهش با بررسی های میکروسکوپی و روش های آزمایشگاهی میزان و نوع میکروارگانیسم های قارچی و میکروبی شناسایی شده و در اختیار محقق قرار داده شد.

در هنگام ترخیص بیمار از بیمارستان و دو هفته پس از ترخیص، بیمار توسط جراح ویزیت گشته و وی بدون اطلاع از گروه نمونه‌گیری بیمار، چک لیست‌های مربوط به علائم و موارد مشهود عفونت (مانند: التهاب، تورم، ترشح چرکین و درد) بررسی و کامل گردید. لازم به ذکر است که کلیه‌ی متغیرهای موثر بر عفونت شامل سن، جنس، وزن، نوع بیماری زمینه‌ای به صورت کامل برای بیماران چارت شدند.

بیماری‌های زمینه‌ای همچون دیابت، فشارخون بالا، چربی خون بالا، توسط پرسش از شخص و سابقه درمان قبلی بیمار و مصرف دارو مشخص گردید. همچنین برای اطمینان و شناسایی بیماری‌های زمینه‌ای ذکر شده در بالا که پنهان مانده‌اند، بیماران در روزهای بستری قبل از جراحی به طرق معمول نظیر کنترل قند خون،کنترل چربی خون و اندازه گیری فشار خون

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

بررسی شدند و اطلاعات ثبت گردید و به پزشک جراح و پزشک مربوطه برای شناسایی، درمان و تحت نظر بودن گزارش شد. نتایج به دست آمده از کشت-های دو گروه بیماران (مداخله و شاهد) که بیان کننده ی میزان میکروارگانیسم‌ها در ۴۸ ساعت بعد از پانسمان و علائم عفونت در مراجعات بعدی بیمار که به وسیله طرق و معیارهای بیان شده در بالا بدست آمده بودند، مقایسه شدند. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS v14 و آزمون‌های آماری تی تست تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در ۶۲ نفر گروه شاهد (پانسمان بدون نقره بعد از عمل CABG) عبارتند از: در ۶۲ نفر گروه شاهد ۹ نفر یا ۱۴/۵درصد کاندید کشت استرنوم شدند که در واقع این بیماران دارای التهاب و ترشحات در این ناحیه بودند. همچنین در این گروه ۴۱ نفر، ۷۰/۰۷ درصد مبتلا به دیابت و ۴۶ نفر، ۷۹/۳ درصد مبتلا به تری‌گلیسیرید بالا بودند. ضمن اینکه ۳۲ نفر، ۵۵/۲ درصد سیگاری و ۱۰ نفر، ۱۷/۲ درصد گیرنده مخدر،۳۰ نفر یا ۶۰ درصد گیرنده انسولین تزریقی، ۱۴ نفر یا ۲۴/۱ درصد گیرنده اسویکس، تمام بیماران این گروه گیرنده آسپیرین و ۲۷ نفر یا ۵۰ درصد گیرنده پلاویکس بودند. بجز ۶ مورد اورژانسی تمام بیماران بطور الکتیو تحت جراحی واقع شدند و دارای متوسط سنی ۶۱/۲ سال و همچنین دارای متوسط وزن وقد به ترتیب ۷۱/۹ کیلوگرم و ۱۶۴ سانتی متر بودند.

یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها در ۶۲ نفر گروه آزمون (پانسمان با نقره بعد از عملCABG) عبارتند از: در ۶۲ نفر گروه آزمون ۳ نفر، ۴/۸۳ درصد کاندید کشت استرنوم بودند که این بیماران دارای التهاب و ترشحات ناحیه زخم جراحی بودند. همچنین در این گروه ۳۷ نفر، ۶۸/۰۵ درصد مبتلا به دیابت و ۴۲ نفر، ۷۹/۲ درصد مبتلا به تری‌گلیسیرید بالا بودند. ضمن اینکه ۱۸ نفر، ۳۲/۳ درصد سیگاری، ۳ نفر، ۵/۶ درصد گیرنده، ۲۳ نفر یا ۴۲/۶ درصد گیرنده انسولین تزریقی، ۱۵ نفر یا ۲۷/۸ درصد گیرنده اسویکس، ۴۴ نفر یا ۸۱/۵ درصد گیرنده آسپیرین و ۲۷ نفر یا ۵۰ درصد گیرنده پلاویکس بودند. بجز ۴ مورد اورژانسی تمام بیماران بطور الکتیو تحت جراحی وقع شدند و دارای متوسط سنی ۶۱/۹ سال و همچنین دارای متوسط وزن و قد به ترتیب ۶۰/۹ کیلوگرم و ۱۵۰ سانتی‌متر بودند.

تعداد بیمارانی که به علت ترشحات و التهاب کاندید کشت محل جراحی شدند به ترتیب در گروه آزمون برابر ۳ (۴/۸۳ درصد) و در گروه شاهد برابر ۹ (۱۴/۵۰ درصد) می‌باشند. با توجه به این آمار و ارقام پی به کمتر بودن میزان بروز ترشحات و کاندید شدن برای کشت محل زخم در گروه آزمون می‌بریم اما اختلاف معنی‌داری دیده نمی‌شود ($P>0.05$). تعداد زخم‌های آلوده به مخمر در گروه شاهد ۱ (۱/۶ درصد) و در گروه آزمون زخم آلوده به مخمر دید نشد. تعداد زخم‌های آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس در گروه شاهد ۵ (۸/۰۶ درصد) و در گروه آزمون ۲ (۳/۲۲ درصد) بود. در آخر تعداد زخم‌های آلوده به انتروکک در گروه شاهد ۴ (۶/۴۵ درصد) و در گروه آزمون ۱ (۱/۶درصد) بودند.که با توجه به این آمار و ارقام تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دیده نمی‌شود ($P>0.05$)

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

جدول ۱: اطلاعات مربوط به التهابات، ترشحات و کاندیدهای کشت

شاخص	کاندید کشت محل برش		میکرو ارگانیسم‌ها		
گروه	تعداد	درصد	تعداد زخم آلوده به مخمر	تعداد زخم آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس	تعداد زخم آلوده به انتروکک
گروه شاهد	۹	۱۴/۵	۱	۵	۴
گروه آزمون	۳	۴/۸۳	۰	۲	۱

جدول ۲: اطلاعات مربوط به داروهای مورد مصرف، اعتیاد و بیماری‌ها

شاخص	مبتلا به دیابت		تری گلیسیرید بالا		اعتیاد به سیگار		گیرنده مخدر		گیرنده انسولین		گیرنده اسویکس		گیرنده آسپیرین		گیرنده پلاویکس	
گروه	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
گروه شاهد	۴۱	۷۰/۰۷	۴۶	۷۹/۳	۳۲	۵۵/۲	۱۰	۱۷/۲	۳۰	۶۰	۱۴	۲۴/۱	۶۲	۱۰۰	۲۷	۵۰
گروه آزمون	۳۷	۶۸/۰۵	۴۲	۷۹/۲	۱۸	۳۲/۳	۳	۵/۶	۲۳	۴۲/۶	۱۵	۲۷/۸	۴۴	۸۱/۵	۲۷	۵۰

جدول۳: اطلاعات مربوط به قد، وزن و سن نمونه‌ها

شاخص	متوسط سن(سال)	متوسط وزن(kg)	متوسط قد(cm)
گروه			
گروه شاهد	۶۱/۲	۷۱/۹	۱۶۴
گروه آزمون	۶۱/۹	۶۰/۹	۱۵۰

جدول ٤: الکتیو و اورژانسی بودن جراحی نمونه‌ها

شاخص	تعداد جراحی الکتیو	تعداد جراحی اورژانسی
گروه		
گروه شاهد	۵۶	۶
گروه آزمون	۵۸	۴

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

بحث و نتیجه‌گیری

از نتایج می‌توان دریافت هر دو نوع پانسمان دارای کارآیی مناسبی می‌باشد. و قابلیت جلوگیری از عفونتهای باکتریایی و قارچی را دارند در قبال نتایج مطالعات دیگر نیز می‌توان بیان داشت که Li و همکارانش (۲۰۰۶) موید نقش موثر نانو نقره در کاهش میانگین زمان بهبودی زخمهای عفونی بوده‌اند (۱۴) که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد سید میر و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی اثر پانسمان نانو نقره در بهبود زخم ایجاد شده در رت نر بالغ بیان داشتند که پس از ۱۲ روز مشاهده و بررسی روند بهبود زخم، حیواناتی که تحت پانسمان نانونقره قرارگرفته بودند به صورت معنی‌داری سرعت بهبودی بهتری نسبت به گروه شاهد داشتند (۳). نتایج حاصل از این بررسی نیز با نتایج مطالعه‌ی حاضر که بر زخمهای انسانی صورت گرفت همخوانی دارد. در تحقیقی دیگر نیز در سال ۲۰۰۱ کارآیی پانسمان نقره در جهت کاهش عفونت به اثبات رسیده است (۱۵) که این مورد نیز با نتایج حاصل از پژوهش حاضر مطابقت دارد.

مطالعه‌ای بالینی در سال ۲۰۰۸ در مورد سنجش میزان مدیاستینیت بعد از استرنوتومی جراحی قلب با پانسمان نقره صورت گرفت و محققان در این مطالعه اظهار داشتند که در گروه کنترل ۱۳ بیمار به مدیاستینیت مبتلا شدند ولیکن در گروه تحت پانسمان نقره هیچ بیماری به مدیاستینیت مبتلا نگردید (۲۰). همچنین پژوهشگران در مطالعه‌ای دیگر و مشابه در سال ۲۰۰۹ که به منظور تعیین اثربخشی پانسمان نقره آهسته رهش در میزان مدیاستینیت جراحی قلب انجام گردید به نتایج مشابهی دست یافتند (۲۱) که هر دو مطالعه نتایج مشابهی با نتایج مطالعه حاضر دارد.

Furno و همکاران در سال ۲۰۰۴ در یک مطالعه بالینی نقش موثر نانو ذرات نقره را در بهبود زخمهای عفونی مشاهده کردند (۲۲) در مطالعه‌ای دیگر نیز بیان شد که نانو ذرات نقره سبب کاهش میانگین زمان بهبودی زخم‌های عفونی شدند(۲۳). همچنین در تحقیقی که به بررسی کارآیی پانسمان نقره پرداخت بیان شد که پانسمانهای نقره می‌توانند در بهبودی عفونتهای عمقی ناشی از سوختگی‌های حرارتی، شیمیایی و الکتریکی تا حد قابل قبولی مؤثر باشند (۳) همانطور مشهود است نتایج این تحقیقات نیز با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. در قبال بهبود التهاب زخم با پانسمان نقره که Tian و همکارانش در سال ۲۰۰۷ بررسی تحویل موضعی ذرات نقره و فرآیند ترمیم زخم که با استفاده از روشهای ایمینوهیستوشیمیایی و مطالعات پروتئومیک انجام گرفت، بیان کردند که ذرات نقره می‌توانند پاسخ التهابی سیستمیک و موضعی پس از آسیب را بوسیله تعدیل کننده‌های سایتوکاین کنترل کنند و به این ترتیب باعث بهبود زخم با کمترین جای زخم شوند (۲۴).

نتایج این مطالعه نیز با یافته های پژوهش حاضر مطابقت دارد.

زخم جراحی یکی از مشکلات مهم و قابل توجه بیماران است. در قبال مقابله با این مسئله استفاده از پانسمان مناسب ضروری است طبق نتایج پژوهش حاضر می‌توان هر دو نوع پانسمان را دارای اثرات مطلوب و یکسان در نظر گرفت. از طرفی میزان زخمهای آلوده به میکرو ارگانیسم‌ها در دو گروه محدود است و این نشانه کارآیی مطلوب هر دو پانسمان می‌باشد. نتیجه‌ی مطالعه حاضر با توجه به یافته-های حاصل شده اینگونه بیان می‌گردد که در دو گروه پانسمان استریل بدون نقره و گروه پانسمان استریل با

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

نقره اثرات تقریبا یکسان است و اختلاف معناداری وجود ندارد از این رو هر دو دارای کارآیی مقبولی هستند.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم همکاری بیماران برای شرکت در مطالعه اشاره کرد. همچنین در پایان این تحقیق، انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه بیشتر توصیه میگردد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از مسئولین دانشگاه علوم پزشکی کاشان بخاطر حمایت های سازنده و مفید که در جهت پیشبرد تحقیق حاضر انجام داده اند و از مسئولین بیمارستان شهید بهشتی کاشان بخاطر همراهی‌های ارزنده شان و همچنین از کلیه ی بیماران شرکت کننده در پژوهش تشکر و قدردانی می نمایند.

References

1.Haji abdolbaghi M, Makarem J, Rasoolinejad M, Afahami Sh, Fazeli Ms, Unesian M, et al . Evaluation of two surveillance methods for surgical site infection. Tehran Univ Med J. 2006; 64 (8):14-21.

2.Doudi M, Naghsh N, Heiedarpour A. The effect of silver nanoparticles on Gram-negative bacilli Resistant to Extended-Spectrum B-Lactamase Enzymes. Med Lab Jour. 2011; 5(2) :44-51.

3.Seyyedmir MR, Soltani HR, Meybodi HA, Morshedi A, Fakhri E. The Effects of Nanosilver Dressing on Wounds Created in Rats. J Isfahan Med Sch. 2012; 164(29):1-6.

4.Hashemian F, Yousefi Mashouf R, Mani Kashani K. The Study of the Bacterial Contamination Abundance in Operation Rooms and the Related Factors in Hamadan Medical Sciences University Treatment - Educational Hospitals in 1996. Sci J Hamadan Univ Med Sci . 2001; 8(1):39-42.

5.Wenzel RP, Osterman CA, Hunting KJ, Gwaltney JM. Hospital-Acquired infections I. Surveillance in A university hospital. Am J Epidemiol. 1976; 103(3):251-260.

6.Moro ML, Sommella L, Gialli M, Tavanti L, Ciolli L, Masini R, et al. Surgical infections surveillance: Results of a sixmonth incidence study in two Italian hospitals. Eur J Epidemiol 1991; 7(6):641-648.

7.Ahmadi A, Mojtahed zadeh M, Najafi A, Khajavi MR, Yousef shahi F, Haddadi A, et al. The efficacy of environmental and ventilator tubes disinfection by H2O2 and Silver compounds compared with Sodium Hypochlorite and Glutaraldehyde in the ICU. Journal of Iranian Society of Anaesthesiology And Intensive Care. 2004; 25(47):55-64.

8.Shavandi Z, Ghazanfari T, Nazarimoghadam K, Abdiali A. The inhibitory effect of colloidal silver nanoparticles on three bacterial strains and macrophages in a 24-hrs cell culture. Daneshvar. 2010; 17(88):9-16.

9.Percival SL, Bowler PG, Russell D. Bacterial resistance to silver in wound care. J Hosp Infect.2005; 60(1):1-7.

10.Naghsh N, Safari M, Hajmehrabi P. Investigating the Effect of Silver Nanoparticles on E.coli Growth. Qom Univ Med Sci J. 2012; 6(2):65-68.

11. Naghsh N, Mashayekh A M, Khodadadi S. Effects of silver nanoparticle on lactate dehydrogenase activity and histological changes of heart tissue in male wistar rats.J. Fasa Univ. Med. Sci.. 2013; 2(4):303-307.

12.Yahya MT, Landeen LK, Messina MC, Kutz SM, Schulze R, Gerba CP. Disinfection of bacteria in water systems by using electrolytically generated copper: silver and reduced levels of free chlorine. Can J Microbiol. 1990; 36(2):109-116.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

13.Slawson RM, Van Dyke MI, Lee H, Trevors JT. Germanium and silver resistance, accumulation, and toxicity in microorganisms. Plasmid. 1992; 27(1):72-79.

14.Li Y, Leung P, Yao L, Song QW, Newton E. Antimicrobial effect of surgical masks coated with nanoparticles. J Hosp Infect. 2006; 62(1):58-63.

15.Fukuoka A, Sakamoto Y, Guan S, Inagaki S, Sugimoto N, Fukushima Y, et al. Novel templating synthesis of necklace-shaped mono-and bimetallic nanowires in hybrid organic-inorganic mesoporous material. J Am Chem Soc. 2001; 123(14): 3373-3374..

16.Pronk M, Wijnhoven S, Bleeker E, Heugens E, Peijnenburg W, Luttik R, et al. Nanomaterials in REACH – nanosilver as a case study. RIVM Report. 2009; 601780001/2009.

17.Heydarnejad MS, Yarmohammadi-Samani P, Mobini-Dehkordi M, Rahnama S. The influence of topical treatment of dermal wounds with silver nanoparticles on ALT and AST enzymes and hemoglobin in mice (Mus Musculus). ZUMS Journal. 2013; 21(86):35-44.

18.Simonetti N, Simonetti G, Bougnol F, Scalzo M. Electrochemical Ag+ for preservative use. Appl Environ Microbiol. 1992;58(12):3834-3836.

19.Borkow G, Gabbay J, Dardik R, Eidelman AI, Lavie Y, Grunfeld Y,et al. Molecular mechanisms of enhanced wound healing by copper oxide-impregnated dressings. Wound Repair Regen. 2010; 18(2):266-275.

20.Huckfeldt R, Redmond C, Mikkelson D, Finley PJ, Lowe C, Robertson J. A clinical trial to investigate the effect of silver nylon dressings on mediastinitis rates in postoperative cardiac sternotomy incisions. Ostomy Wound Manage. 2008; 54(10):36-41.

21.Totaro P, Rambaldini M. Efficacy of antimicrobial activity of slow release silver nanoparticles dressing in post-cardiac surgery mediastinitis. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2009; 8(1):153-154.

22.Furno F, Morley KS, Wong B, Sharp BL, Arnold PL, Howdle, SM,et al. Silver nanoparticles and polymeric medical devices: a new approach to prevention of infection?. J Antimicrob Chemother. 2004; 54(6):1019-1024.

23.Lai KK, Fontecchio SA. Use of silver-hydrogel urinary catheters on the incidence of catheter-associated urinary tract infections in hospitalized patients. Am J Infect Control. 2002; 30(4):221-225.

24.Tian J, Wong KK, Ho CM, Lok CN, Yu WY, Che CM, et al. Topical delivery of silver nanoparticles promotes wound healing. Chem Med Chem. 2007; 2(1):129-136.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]

Original paper

The efficacy of silver dressings in prevention of wound bacterial and fungal infection in skin surgery sternum area in open-heart surgery in Kashan Shahid Beheshti hospital

Hendizadeh ZS[1], Pourabasi MS[2], Mirsane SA[3*], Gilasi HR[4]
1. Student of Surgical Technology, Kashan University of medical science, Kashan, Iran.
2. Cardiovascular Surgeon specialist, Department of speciality surgery, Medical School, Kashan University of Medical Science, Kashan, Iran.
3. Surgical Technologist, Kashan University of medical science, Kashan, Iran (Corresponding author).
Email: alireza.seyed70@gmail.com
4. PhD of Epidemiology, Kashan University of medical science, Kashan, Iran.

Abstract

Background and Aim: Postoperative infection is the most common surgical complications and surgical wound infection is one of the most important nosocomial infections. The purpose of the study is to investigate the effect of silver dressing in preventing of sternal incision infection in coronary bypass surgery.

Materials and Methods: It's a clinical trial done on two groups, the control and the case. We used normal sterile dressing without silver for the control group and sterile dressing with silver for the case group while the rest of the conditions were the same for the both groups.

Results: Amongst 62 patients in the control group %14.50 of the candidates were sternal culture due to inflammation and secretions. Staphylococcus aurous was observed in 5 patients, Enterococcus in 4 patients and yeast in one patient in the control group. %70.07 had diabetes and %79.3 was suffering from high triglycerides. About medicines (drugs) there were %60 of them insulin receptor, %24.1 Osivx receptor, all patients receiving aspirin and %50 were receiving Plavix. In the 62 patients in the experimental group, %4.83 of the candidates was sternum culture due to inflammation and secretions. Aurous and Enterococcus were seen in 2 and 1 respectively. There was no yeast. %68.05 had diabetes and %79.2 had hypertriglyceridemia. There was %42.6 were insulin receptor through injection. %27.8 Osvix, %81.5 Aspirin and %50 of them Plavix consumers.

Conclusion: Comparing the results of two groups, we found that the results were almost identical and there were no significant differences between them and both had similar and acceptable efficiency.

Keywords: Silver Dressing, Surgical Incision, Surgical Site Infection.

[Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2025-07-03]