

## بررسی فراوانی و علل آسیب‌های دستکش‌های جراحی در اعمال جراحی ارتوپدی

محمد قاسم بندی<sup>۱</sup>، سعید جزینی درچه<sup>۲</sup>، حسن فرهمند<sup>۳</sup>، جابر ذبیحی‌راد<sup>۴</sup>، الهه موسوی<sup>۵</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** درحین عمل جراحی، تیم جراحی در تماس با پاتوژن‌های عفونی و بیماری‌زا می‌باشند. دستکش‌های جراحی، به عنوان یکی از وسایل حفاظت شخصی، از انتقال آلودگی بین اعضای تیم جراحی و بیمار جلوگیری می‌کند که اهمیت این مسأله در اعمال جراحی ارتوپدی به دلیل وجود وسایل تیز و برنده، بیشتر است. هدف از انجام این مطالعه، بررسی فراوانی آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی و شناسایی علل این آسیب دیدگی‌ها، در اعمال جراحی ارتوپدی بود.

**روش‌ها:** در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی، از مجموع ۳۲ عمل جراحی (۱۶ مورد دست و ۱۶ مورد پا)، ۳۸۴ عدد دستکش جراحی با روش نمونه‌گیری آسان انتخاب و بررسی شد. نمونه‌ها، از اعمال جراحی پلاک‌گذاری ارتوپدی دست و پا در اتاق عمل ارتوپدی و اعصاب بیمارستان آیت‌الله کاشانی اصفهان در تابستان ۱۳۹۵ گرفته شدند. به منظور بررسی میزان آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی، از روش نشت آب استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها، چک لیست محقق ساخته بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های آمار توصیفی و تحلیلی استفاده گردید و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS واکاوی گردید.

**یافته‌ها:** از ۳۸۴ دستکش مورد مطالعه، ۱۰۳ مورد (۲۶/۸ درصد) دچار آسیب دیدگی شده بود. میزان آسیب دیدگی در اعمال جراحی پلاک‌گذاری دست (۱۹۲ مورد) برابر ۳۶ مورد (۱۸/۸ درصد) و در اعمال پلاک‌گذاری پا (۱۹۲ مورد) برابر ۶۷ مورد (۳۴/۹ درصد) بود. ۳۳/۳ درصد از دستکش‌ها در اعمال جراحی دست و ۳۴/۳ درصد در اعمال جراحی پا دارای آسیب دیدگی مخفی بودند. بیشترین علت آسیب آشکار دستکش‌های جراحی نیز تماس با بافت‌های ضخیم و استخوانی بیماران بود.

**نتیجه‌گیری:** توجه به این که میزان آسیب دیدگی دستکش‌ها در اعمال جراحی پلاک‌گذاری ارتوپدی بالا می‌باشد، تعویض دستکش‌ها در حین عمل، می‌تواند باعث کاهش احتمال انتقال آلودگی بین اعضای تیم جراحی و بیماران گردد. با توجه به این که بیشترین عامل آسیب زنده به دستکش‌های جراحی، نسوج ضخیم و استخوانی بدن بیمار بود، پیشنهاد می‌شود افراد تیم جراحی در هنگام تماس با این بافت‌ها، بیشتر احتیاط کنند.

**واژگان کلیدی:** دستکش‌های جراحی، اتاق عمل، جراحی ارتوپدی

**ارجاع:** محمد قاسم بندی، سعید جزینی درچه، حسن فرهمند، ذبیحی‌راد جابر، موسوی الهه. بررسی فراوانی و علل آسیب‌های دستکش‌های جراحی در اعمال جراحی ارتوپدی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۲۷): ۵۲۸-۵۲۲

بود. این وسایل، از عبور یا رسیدن خون و ترشحات بدن به لباس یا بدن فرد دیگر جلوگیری می‌کند. نمونه‌هایی از وسایل حفاظت شخصی شامل عینک محافظ، گان، کلاه، ماسک و دستکش‌های جراحی می‌باشد (۱).

دستکش جراحی، برای نخستین بار توسط یک پزشک آلمانی به نام Johann Julius Walbaum در سال ۱۷۵۸ استفاده شد (۲). دستکش‌های جراحی از تماس دست اعضای تیم جراحی با خون

### مقدمه

مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (Centers for Disease Control and Prevention یا CDC) و سازمان سلامتی و ایمنی حرفه‌ای (Occupational Safety and Health یا OSHA)، موارد احتیاط استاندارد را جهت افزایش ایمنی و حفاظت از پرسنل درمانی تدوین نموده‌اند. یک دسته از این استانداردها، وسایل حفاظت شخصی (Personal protective equipment یا PPE)

۱- مری، گروه اتاق عمل، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۲- تکنولوژیست جراحی اتاق عمل، بیمارستان حجت ابن الحسن العسگری اصفهان، اصفهان، ایران

۳- مری، مرکز تحقیقات توسعه‌ی علوم پرستاری و مامایی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران

۴- مری، گروه اتاق عمل، دانشکده‌ی علوم پزشکی، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الیگودرز، ایران

۵- مری، گروه اتاق عمل، دانشکده‌ی پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: سعید جزینی درچه

Email: saeedjazinid@yahoo.com

مطالعه، ۳۲ عمل جراحی بر روی ۳۲ بیمار در نظر گرفته شد. از هر عمل جراحی، ۱۲ نمونه (۴ نمونه از جراح، ۴ نمونه از کمک جراح و ۴ نمونه از فرد اسکراب) گرفته شد. ۴ نمونه‌ی خارج شده از دست هر فرد شامل دستکش‌های راست داخلی، چپ داخلی، راست خارجی و چپ خارجی بود. کلیه‌ی دستکش‌ها در دو لایه پوشیده شدند و از یک جنس و یک شرکت سازنده بودند. پس از خروج هر دستکش توسط هر کدام از اعضای تیم جراحی، علت خروج دستکش ثبت گردید. در صورتی که در حین عمل فقط دستکش خارجی تعویض می‌گردید، دستکش جدید به عنوان نمونه در نظر گرفته نمی‌شد.

ابزار گردآوری داده‌ها، چک لیست محقق ساخته بود که روایی محتوای آن به تأیید ۱۰ نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان رسید. سؤالات این چک لیست شامل مشخصات اعضای تیم جراحی، نوع عمل جراحی و موارد مربوط به آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی و عوامل مرتبط با آن بود.

دستکش‌ها پس از خارج شدن از دست افراد برچسب زده و با کیسه‌های پلاستیکی جهت آزمایش نشت آب از اتاق عمل خارج شد. آزمایش نشت آب، یکی از روش‌های استاندارد بین‌المللی جهت بررسی یکپارچگی دستکش‌های خارج شده از اتاق عمل جراحی است (۹). در این روش، هر دستکش جراحی با ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب پر شد و در ارتفاع ۵ اینچ از سطح زمین قرار داده شد و آسیب دیدگی دستکش با خروج آب از سوراخ‌ها مشخص گردید.

معیارهای ورود به این مطالعه شامل کوتاه بودن ناخن‌های اعضای تیم جراحی، حضور اعضای تیم جراحی از ابتدای عمل، انتخابی بودن جراحی، در دست نداشتن وسایل آسیب زنده به دستکش و یکسان بودن جنس همه‌ی دستکش‌های جراحی بود.

معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل مخدوش شدن برچسب‌های دستکش‌ها، کامل نشدن داده‌های مربوط به هر دستکش و انجام فرایند دیگری به جز مداخله‌ی اصلی جراحی برای بیمار حین عمل بود.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های آمار توصیفی و آزمون‌های  $\chi^2$ ، Fisher's exact، Paired t و Independent t استفاده گردید و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) نسخه‌ی ۲۲ واکاوی گردید.

### یافته‌ها

از میان ۳۸۴ دستکش تحت بررسی، ۱۹۲ دستکش (۵۰ درصد) مربوط به عمل پلاک‌گذاری دست (۱۶ عمل جراحی) و ۱۹۲ دستکش دیگر (۵۰ درصد) مربوط به عمل پلاک‌گذاری پا (۱۶ عمل جراحی) بود.

بیمار ممانعت به عمل می‌آورد و به عنوان سدی محافظ در مقابل پاتوژن‌های عفونی نظیر Human immunodeficiency virus (HIV)، Hepatitis B virus (HBV) و Hepatitis B virus (HCV) عمل می‌کند (۳). همچنین، به عنوان یکی از موارد آسپتیک، از انتقال باکتری‌های پوستی از پرسنل به محیط جراحی جلوگیری می‌نماید (۴). با توجه به جنس دستکش‌های جراحی، یکی از نگرانی‌های عمده در مورد آن‌ها، مسأله‌ی آسیب دیدگی آن‌ها می‌باشد که این امر، علاوه بر افزایش خطر انتقال بیماری و عفونت بین بیمار و پرسنل درمانی، سبب آلودگی محیط جراحی می‌شود (۵).

مطالعات نشان می‌دهد بیش از ۲۰ نوع عفونت شناخته شده وجود دارد که از طریق آسیب به دستکش‌های جراحی یا سوراخ شدن آن، انتقال می‌یابد که HBV، شایع‌ترین آن‌ها می‌باشد. آمارها نشان می‌دهند که خطر آلودگی به ویروس‌های عفونی در اثر نیدل استیک پوستی به ترتیب برای HIV ۰/۳ درصد، برای HBV ۳۷-۶ درصد و برای HCV ۲-۱ درصد می‌باشد (۶). مطالعات نشان داده‌اند که استفاده‌ی مکرر از وسایل تیز و برنده مثل نیل، سیم، سرمته و تیغه‌ی اره‌ها در طول جراحی‌های ارتوپدی، خطر انتقال عفونت‌های خونی مثل HIV، HBV و HCV را افزایش می‌دهد (۲).

آسیب به دستکش‌های جراحی، می‌تواند به صورت مخفی اتفاق بیفتد یا این که به صورت آشکار در طول عمل جراحی تشخیص داده شود (۷). آسیب دیدگی‌های مخفی، یکی نگرانی‌های عمده در طول جراحی است و باعث افزایش خطر انتقال بیماری‌های عفونی بین بیمار و پرسنل درمانی و از طرف دیگر، سبب آلودگی محیط جراحی می‌گردد (۸-۹).

با بررسی پژوهش‌های مشابه در ارتباط با آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی و عوامل مرتبط با آن، به نظر می‌رسد که در ایران مطالعات در این باره بسیار ناچیز هستند. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی میزان آسیب دیدگی مخفی و آشکار دستکش‌های جراحی و علل آسیب دیدگی آشکار در اعمال جراحی پلاک‌گذاری ارتوپدی انجام گرفت.

### روش‌ها

این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی در سال ۱۳۹۶ در اتاق عمل بیمارستان آیت‌اله کاشانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان صورت گرفت. نمونه‌های این پژوهش، ۳۸۴ عدد دستکش استفاده شده توسط اعضای تیم جراحی بودند. اعضای تیم جراحی در همه‌ی جراحی‌ها شامل جراح، کمک جراح اول و فرد اسکراب بودند. از ۳۸۴ نمونه دستکش جراحی، ۱۹۲ نمونه در اعمال پلاک‌گذاری دست و ۱۹۲ نمونه در اعمال پلاک‌گذاری پا استفاده شده بودند. در این

جدول ۱. توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک افراد تیم جراحی

متغیر	تعداد (درصد)	تعداد دستکش‌های آسیب دیده	$\chi^2$	مقدار P
جنس	مرد (۷۸/۱)	۹۴	۲۳/۸۶۳	۰/۰۰۳
	زن (۲۱/۹)	۹		
مجموع	۹۶ (۱۰۰)	۱۰۳		
نقش	جراح (۳۳/۳)	۳۹	۱۱/۱۸۸	۰/۰۰۱
	کمک جراح (۳۳/۳)	۴۸		
	اسکراب (۳۳/۳)	۱۶		
	مجموع (۱۰۰)	۱۰۳		

معنی داری یافت شد ( $P < ۰/۰۵۰$ )؛ به طوری که بروز آسیب دیدگی در پلاک‌گذاری ران به طور معنی داری بیشتر از پلاک‌گذاری ساق، بازو و ساعد بود. جزییات آسیب دیدگی دستکش‌ها بر حسب این اعمال در جدول ۲ آمده است.

نتایج توزیع فراوانی آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی بر حسب لایه‌ی دستکش در اعمال جراحی پلاک‌گذاری دست و پا، نشان داد که میزان آسیب دیدگی در عمل پلاک‌گذاری دست برای لایه‌ی خارجی دستکش‌ها، ۶۹/۴ درصد و برای لایه‌ی داخلی، ۳۰/۶ درصد و در اعمال جراحی پلاک‌گذاری پا برای لایه‌ی خارجی دستکش‌ها ۷۴/۶ درصد و برای لایه‌ی داخلی ۲۵/۴ درصد بود. بر اساس آزمون  $\chi^2$  Pearson's، بین میزان آسیب دیدگی دستکش‌ها در لایه‌ی داخلی و خارجی تفاوت معنی داری یافت شد ( $P < ۰/۰۵۰$ )؛ به طوری که بروز آسیب دیدگی دستکش در لایه‌ی خارجی (۳۹/۱ درصد) به طور معنی داری بیشتر از لایه‌ی داخلی (۱۴/۶ درصد) بود.

میزان آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی در دست غالب و غیر غالب افراد در ۳۶ عمل جراحی پلاک‌گذاری دست به ترتیب ۲۸ مورد (۷۷/۸ درصد) و ۸ مورد (۲۲/۸ درصد) و در ۶۷ عمل جراحی پلاک‌گذاری پا، به ترتیب ۳۹ مورد (۵۸/۲ درصد) و ۲۸ مورد (۴۱/۸ درصد) بود ( $P = ۰/۰۰۴$ ). بر اساس آزمون  $\chi^2$  Pearson's، بین آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی با دست غالب رابطه‌ی معنی داری یافت شد ( $P < ۰/۰۵۰$ ).

از میان ۱۶ عمل مربوط به پلاک‌گذاری دست، ۸ عمل (۵۰ درصد) مربوط به پلاک بازو و ۸ عمل (۵۰ درصد) مربوط به پلاک ساعد و از میان ۱۶ عمل پلاک‌گذاری پا، ۷ عمل (۴۳/۸ درصد) مربوط به پلاک ران و ۹ عمل (۵۶/۲ درصد) مربوط به پلاک ساق پا بود.

میانگین تعداد افراد اسکراب کرده در ۳۲ عمل جراحی ارتوپدی دست و پا  $۰/۱۳ \pm ۳/۶۶$  نفر بود؛ به طوری که میانگین تعداد افراد اسکراب کرده در ۱۶ عمل پلاک‌گذاری پا،  $۰/۱۲ \pm ۳/۹۴$  نفر و در ۱۶ عمل پلاک‌گذاری دست،  $۰/۱۵۵ \pm ۳/۳۵$  نفر بود که این مسأله، ازدحام بیشتر فضای کاری در اعمال جراحی پلاک‌گذاری پا را نشان می‌دهد.

نتایج مربوط به توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک افراد اسکراب کرده‌ی تیم جراحی، با توجه به ۳۲ عمل جراحی ارتوپدی در جدول ۱ آمده است. بر اساس آزمون  $\chi^2$  Pearson's، بین آسیب دیدگی دستکش‌ها با جنسیت افراد و همچنین، نقش افراد در جراحی، اختلاف معنی داری وجود داشت ( $P < ۰/۰۵۰$ )؛ به طوری که میزان آسیب دیدگی دستکش‌ها در مردان به طور معنی داری بیشتر از زن‌ها بود. همچنین، بروز آسیب دیدگی دستکش‌ها در میان افراد اسکراب تیم جراحی به طور معنی داری کمتر از افراد جراح و کمک جراح بود. بر اساس آزمون Paired t، بین میانگین مدت سابقه‌ی کار افراد در تیم جراحی با میزان آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی تفاوت معنی داری یافت نشد ( $P > ۰/۰۵۰$ ). بر اساس آزمون  $\chi^2$  Pearson's، بین آسیب دیدگی دستکش و انواع مختلف اعمال جراحی تفاوت

جدول ۲. توزیع فراوانی و مقایسه‌ی میزان آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی در اعمال جراحی مختلف

نوع عمل	آسیب دیدگی		مجموع	$\chi^2$	مقدار P
	خیر	بله			
پلاک‌گذاری ران	۴۳ (۵۱/۲)	۴۱ (۴۸/۸)	۸۴ (۱۰۰)	۴۳/۳۲۸	۰/۰۰۲
پلاک‌گذاری ساق	۸۲ (۷۵/۹)	۲۶ (۲۴/۴)	۱۰۸ (۱۰۰)		
پلاک‌گذاری بازو	۶۸ (۷۰/۸)	۲۸ (۲۹/۲)	۹۶ (۱۰۰)		
پلاک‌گذاری ساعد	۸۸ (۹۱/۷)	۸ (۸/۳)	۹۶ (۱۰۰)		
مجموع	۲۸۱ (۷۳/۲)	۱۰۳ (۲۶/۸)	۳۸۴ (۱۰۰)		

معنی داری در اعمال جراحی پلاک‌گذاری پا نسبت به دست بیشتر بود. در مطالعه‌ی آینده‌نگر Choudhari و Padia با بررسی ۱۴۰ عمل جراحی، تعداد ۱۸۵۶ جفت دستکش جراحی با آزمایش نشت آب مورد بررسی قرار گرفت. این اعمال شامل آمپوتاسیون، همی آرتروپلاستی، فیکساسیون داخلی استخوان و توتال هیپ بود. در این مطالعه، عواملی نظیر زمان جراحی، تعداد اعضای حاضر در عمل جراحی، دست غالب افراد، نقش فرد در عمل جراحی (جراح، کمک اول، کمک دوم و فرد اسکراب)، لایه‌ی داخلی یا خارجی دستکش، محل آسیب دیدگی و نوع عمل ارتوپدی تحت بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه‌ی Choudhari و Padia نشان داد که در بین اعضای تیم جراحی، جراحان نسبت به سایر افراد تیم جراحی بیشترین میزان آسیب دیدگی دستکش‌ها را تجربه می‌کنند (۱۰). در مطالعه‌ی حاضر، بیشترین میزان آسیب دیدگی به ترتیب مربوط به کمک اول و جراح بود. بیشترین میزان آسیب دیدگی در مطالعه‌ی Choudhari و Padia مربوط به دستکش‌های دست غالب و دستکش خارجی بود (۱۰)؛ این نتایج، با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی داشت.

در مطالعه‌ی Pai و همکاران، تعداد ۱۵۲۸ دستکش که از ۱۰۰ عمل جراحی خارج شده بود، با روش نشت آب بررسی گردید. در این مطالعه، میزان کلی آسیب به دستکش‌های جراحی ۱۷/۲۵ درصد بود و میزان آسیب دیدگی دستکش‌ها در بین اعضای تیم جراحی در جراحان بیشتر از سایرین بود و از نظر مکان آسیب دیدگی، انگشت اشاره و شست دست غیر غالب افراد، بیشترین آسیب را دیده بود (۱۱). در مطالعه‌ی حاضر، بیشترین میزان آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی، مربوط به دست غالب بود که با نتایج مطالعه‌ی Pai و همکاران (۱۱) مغایرت داشت. دلیل این مغایرت، تعداد کم نمونه‌ها در مطالعه‌ی حاضر و یا تنوع در اعمال جراحی در مطالعه‌ی Pai و همکاران (۱۱) می‌باشد.

در مطالعه‌ی Lee و همکاران بر روی دستکش‌های جراحی در اعمال جراحی شکستگی پا و تعویض مفصل هیپ، از تعداد ۱۵۲ دستکش جراحی، تعداد ۳۸ دستکش آسیب دید که میزان کلی آسیب دیدگی، برابر ۲۵ درصد بود (۱۲).

در مطالعه‌ی حاضر، میزان آسیب دیدگی کلی دستکش‌های جراحی بر حسب اعمال جراحی مختلف دارای تفاوت معنی‌داری بود که همسو با نتایج مطالعات Lee و همکاران (۱۲)، Thanni و Yinusa (۱۳) و Solda و همکاران (۱۴) بود. این مطالعات، اهمیت نوع عمل جراحی در میزان آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی را نشان می‌دهد (۱۴-۱۲). تفاوت در میزان آسیب دیدگی در اعمال جراحی مختلف پلاک‌گذاری (ران، ساق، ساعد و بازو)، می‌تواند به علت تفاوت در ابزارها، نوع بافت، عمق بافت یا به طور کلی‌تر،

نتایج توزیع فراوانی علت خروج دستکش در اعمال جراحی دست بر حسب دستکش‌های آسیب دیده و سالم، نشان داد که بیشترین فراوانی علت خروج در میان دستکش‌های سالم، مربوط به خاتمه‌ی عمل جراحی (۸۷/۲ درصد) و احتمال غیر استریل شدن دستکش‌های جراحی (۱۲/۸ درصد) بود؛ در حالی که در میان دستکش‌های آسیب دیده، بیشترین فراوانی علت خروج مربوط به آسیب آشکار دستکش (۵۳/۳ درصد) بود.

نتایج توزیع فراوانی علت خروج دستکش در اعمال جراحی پا بر حسب دستکش‌های آسیب دیده و سالم، نشان داد که در میان دستکش‌های سالم، بیشترین فراوانی علت خروج مربوط به خاتمه‌ی عمل جراحی (۷۶/۸ درصد) و احتمال غیر استریل شدن دستکش‌های جراحی (۲۳/۲ درصد) بود؛ در حالی که در میان دستکش‌های آسیب دیده، بیشترین فراوانی علت خروج مربوط به آسیب آشکار دستکش (۶۴/۳ درصد) بود. نتایج بر اساس آزمون‌های  $\chi^2$  Pearson's، Fisher's exact و Independent t ارایه شد.

میزان آسیب به دستکش‌های جراحی بر حسب علت آسیب دیدگی آشکار در اعمال جراحی پلاک‌گذاری دست ۱۲ مورد شامل نسوج بدن بیمار ۶ مورد (۵۰/۰ درصد)، ابزار تخصصی ارتوپدی ۳ مورد (۲۵/۰ درصد) و ابزار پلاک‌گذاری ۳ مورد (۲۵/۰ درصد) و در اعمال جراحی پلاک‌گذاری پا ۲۳ مورد شامل نسوج بدن بیمار ۸ مورد (۳۴/۸ درصد)، ابزار ست جنرال ۷ مورد (۳۰/۴ درصد)، ابزار تخصصی ارتوپدی ۳ مورد (۱۳/۰ درصد)، ابزار پلاک‌گذاری ۳ مورد (۱۳/۰ درصد) و سایر عوامل ۲ مورد (۸/۸ درصد) بود. بر اساس آزمون‌های آمار توصیفی، بیشترین علت آسیب دیدگی آشکار در جراحی‌های دست و پا، مربوط به نسوج بدن بیماران بود.

## بحث

این پژوهش، مطالعه‌ای توصیفی-تحلیلی بود که به بررسی میزان آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی در دو دسته‌ی کلی اعمال جراحی پلاک‌گذاری دست و پا و علت آن در بیمارستان آیت‌اله کاشانی اصفهان پرداخت.

در این مطالعه، تمام جراحان و کمک جراحان، مر بودند که این امر به دلیل مشارکت بیشتر آقایان در رشته‌ی جراحی ارتوپدی در کشور ایران و این مرکز آموزشی-درمانی بود، اما در بین افراد اسکراب، بیشتر افراد (۶۵/۶ درصد) زن بودند. پایین بودن سابقه‌ی کاری در بین جراحان و کمک جراحان در این مطالعه نیز به دلیل مشارکت دستیاران رشته‌ی جراحی در این مطالعه بود. همچنین، میزان کلی آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی برابر ۲۶/۸ درصد (۱۰۳ دستکش از کل ۳۸۴ دستکش) بود که این میزان، به طور

هم‌خوانی داشت. در مطالعه‌ی حاضر، بیشترین علت آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی مربوط به نسوج و بافت‌های استخوانی بدن بیماران بود.

نتیجه‌گیری نهایی این که پژوهش حاضر، اولین مطالعه‌ای در کشور ایران بود که به بررسی آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی در اعمال جراحی پلاک‌گذاری ارتوپدی پرداخت. به علت فراوانی اعمال جراحی پلاک‌گذاری در بین اعمال جراحی ارتوپدی و از طرف دیگر، جهت نیل به نتیجه‌گیری دقیق‌تر در مورد این موضوع، این دسته از اعمال جراحی مورد بررسی قرار گرفتند. پرداختن به عوامل ایجاد کننده‌ی آسیب آشکار به دستکش‌های جراحی (شامل ابزار ست جنرال، ابزار ست جنرال ارتوپدی، ابزار ست پلاک‌گذاری ارتوپدی، نسوج بدن بیمار و عوامل دیگر)، اولین بار در این پژوهش انجام شد. با توجه به میزان فراوانی آسیب دیدگی‌های آشکار و مخفی دستکش‌های جراحی، با تشخیص آسیب دیدگی‌های آشکار و مخفی حین جراحی، می‌توان باعث کاهش میزان آلودگی در زمینه‌ی جراحی و حفاظت افراد تیم جراحی گردید. افراد تیم جراحی با توجه به شناختی که از عوامل خطر آسیب زنده به دستکش‌ها دارند، لازم است با واریسی دستکش‌ها در مراحل از عمل، این آسیب دیدگی‌ها را تشخیص دهند. با توجه به مخفی بودن درصدی از آسیب دیدگی‌ها، تکنیک‌هایی نظیر واریسی دستکش‌های جراحی و تعویض دستکش‌ها در مراحل مختلف جراحی، می‌تواند خطر انتقال آلودگی به اعضای تیم جراحی و بیماران را کاهش دهد. با توجه به بیشتر بودن درصد آسیب دیدگی در اعمال جراحی ناحیه‌ی پا نسبت به دست، پیشنهاد می‌شود رعایت این نکات در اعمال جراحی پا با حساسیت بیشتری صورت پذیرد.

مهم‌ترین عامل ایجاد کننده‌ی آسیب آشکار به دستکش‌های جراحی، نسوج و بافت‌های استخوانی بدن بیماران بود. این مسأله باید مورد توجه افراد تیم جراحی در اعمال جراحی ارتوپدی قرار گیرد؛ به خصوص در مراحل از عمل که تماس دستکش‌ها با بافت‌های ضخیم و استخوانی بدن بیمار بیشتر است.

### تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، برگرفته از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد اتاق عمل مصوب با کد ۳۹۵۸۲۶ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. بدین وسیله، از تمامی کارکنان اتاق عمل و مسؤولان بیمارستان آیت‌اله کاشانی اصفهان که در انجام این تحقیق همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد. همچنین، از همکاران در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و معاونت پژوهشی جهت تأمین بودجه، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تفاوت در شرایط کلی این اعمال جراحی باشد. مطالعات دیگر نیز متفاوت بودن میزان آسیب دیدگی دستکش‌ها بر حسب انواع مختلف اعمال جراحی را نشان داده‌اند (۱۵).

این مطالعه نشان داد دستکش‌های جراحی به عللی همچون اتمام عمل جراحی، شک به آلودگی دستکش‌ها حین عمل و آسیب دیدگی آشکار تعویض شدند. در این مطالعه، دستکش‌های سالم بیشتر به علت اتمام عمل جراحی خارج شدند؛ در حالی که مهم‌ترین عامل در خروج دستکش‌های آسیب دیده (اعم از آسیب آشکار یا مخفی) مشاهده‌ی آسیب دیدگی آشکار روی دستکش‌ها بود. نتایج این مطالعه نشان داد که ۶۵/۷ درصد از دستکش‌های جراحی آسیب دیده در طول اعمال جراحی پا و ۶۶/۷ درصد از دستکش‌ها در اعمال جراحی دست در بدو آسیب دیدگی خارج نمی‌شوند و آسیب دیدگی آن‌ها مخفی می‌ماند که خطر انتقال آلودگی از پرسنل به بیمار یا بالعکس را افزایش می‌دهد. نتایج این مطالعه در مورد میزان آسیب آشکار و مخفی دستکش‌های جراحی، همسو با یافته‌های مطالعه‌ی Harmoss و همکاران (۱۶) می‌باشد. در پژوهش آنان، میزان آسیب دیدگی لایه‌ی خارجی دستکش‌های جراحی ۱۵ درصد اعلام گردید که از این میزان، ۸۲ درصد به صورت مخفی و بدون این که اعضای تیم جراحی متوجه شوند، اتفاق افتاده بود (۱۶).

Maffulli و همکاران نیز در مطالعه‌ای، ۱۳۹۸ جفت دستکش جراحی را مورد بررسی قرار دادند که از ۲۶ درصد آسیب دیدگی دستکش‌های جراحی، فقط ۱۱ درصد به صورت آشکار و ۸۹ درصد به صورت مخفی بود (۱۷). نتایج این مطالعه از نظر بیشتر بودن درصد آسیب دیدگی مخفی نسبت به آشکار، با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر همسو بود.

نتایج این مطالعه نشان داد که از بین ۱۲ مورد آسیب دیدگی آشکار دستکش‌های جراحی در اعمال جراحی پلاک‌گذاری دست، ۵۰ درصد مربوط به نسوج بدن بیماران، ۲۵ درصد مربوط به ست تخصصی ارتوپدی و ۲۵ درصد مربوط به ابزار پلاک‌گذاری بودند. ابزار مورد استفاده در ست جنرال نیز باعث آسیب دیدگی آشکار نشدند. در اعمال جراحی پلاک‌گذاری پا نیز از ۲۳ دستکشی که دچار آسیب دیدگی آشکار شدند، بیشترین میزان آسیب دیدگی به ترتیب مربوط به نسوج بدن بیماران، ابزار ست جنرال، ابزار تخصصی ارتوپدی و ابزار مخصوص پلاک‌گذاری بودند.

در مطالعه‌ی Hollaus و همکاران، از بین ۱۷ مورد آسیب آشکار دستکش‌های جراحی در اعمال جراحی قفسه‌ی سینه، ۷ مورد از آسیب دیدگی‌ها مربوط به تماس مستقیم با نسوج و بافت استخوانی، ۷ مورد مربوط به نیدل استیک شدن و ۳ مورد مربوط به برش دادن بافت‌ها بود (۱۸). نتایج این مطالعه، با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر

## References

1. Phillips NF. Berry and Kohn's operating room technique. 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Mosby; 2013.
2. Sanaullah MI, Wazir Z, Khan MA, Hakeem A. Glove perforation in orthopedic trauma surgery. *Journal of Pakistan Orthopaedic Association* 2014; 26(3): 35-40.
3. Dhar D. Occult glove perforation during adult elective orthopaedic surgery. *Macedonian Journal of Medical Sciences* 2011; 4(4): 399-402.
4. Tanner J, Parkinson H. Double gloving to reduce surgical cross-infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; (3): CD003087.
5. Hubner NO, Goerdts AM, Mannerow A, Pohrt U, Heidecke CD, Kramer A, et al. The durability of examination gloves used on intensive care units. *BMC Infect Dis* 2013; 13: 226.
6. Henderson DK, Dembry L, Fishman NO, Grady C, Lundstrom T, Palmore TN, et al. SHEA guideline for management of healthcare workers who are infected with hepatitis B virus, hepatitis C virus, and/or human immunodeficiency virus. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31(3): 203-32.
7. Laine T, Aarnio P. How often does glove perforation occur in surgery? Comparison between single gloves and a double-gloving system. *Am J Surg* 2001; 181(6): 564-6.
8. Partecke LI, Goerdts AM, Langner I, Jaeger B, Assadian O, Heidecke CD, et al. Incidence of microperforation for surgical gloves depends on duration of wear. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30(5): 409-14.
9. Carter AH, Casper DS, Parvizi J, Austin MS. A prospective analysis of glove perforation in primary and revision total hip and total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2012; 27(7): 1271-5.
10. Choudhari P, Padia D. Study of nature of glove puncture injury and its occurrence in orthopaedic surgery. *Indian Journal of Orthopaedics Surgery* 2015; 1(3): 149-52.
11. Pai S, Shantharam Shetty M, Ajith Kumar M, Venkatesh T. Glove perforation during orthopaedic surgery— a study. *Nitte University Journal of Health Science* 2011; 1(4): 7-9.
12. Lee SW, Cho MR, Lee HH, Choi WK, Lee JH. Perforation of surgical gloves during lower extremity fracture surgery and hip joint replacement surgery. *Hip Pelvis* 2015; 27(1): 17-22.
13. Thanni LO, Yinusa W. Incidence of glove failure during orthopedic operations and the protective effect of double gloves. *J Natl Med Assoc* 2003; 95(12): 1184-8.
14. Solda SC, Assef JC, Parreira JG, Perlingeiro JA, Candelaria PA, Cury MP, et al. Undetected surgical glove perforation during emergency procedures. *Rev Assoc Med Bras (1992)* 2009; 55(5): 597-600. [In Portuguese].
15. Barbosa MV, Nahas FX, Ferreira LM, Farah AB, Ayaviri NA, Bariani RL. Risk of glove perforation in minor and major plastic surgery procedures. *Aesthetic Plast Surg* 2003; 27(6): 481-4.
16. Harnoss JC, Partecke LI, Heidecke CD, Hubner NO, Kramer A, Assadian O. Concentration of bacteria passing through puncture holes in surgical gloves. *Am J Infect Control* 2010; 38(2): 154-8.
17. Maffulli N, Capasso G, Testa V. Glove perforation in elective orthopedic surgery. *Acta Orthop Scand* 1989; 60(5): 565-6.
18. Hollaus PH, Lax F, Janakiev D, Wurnig PN, Pridun NS. Glove perforation rate in open lung surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15(4): 461-4.

## The Frequency and the Causes of Damages to Surgical Gloves in Orthopedic Surgeries

Mohammad Ghasembandi<sup>1</sup>, Saeed Jazini-Dorcheh<sup>2</sup>, Hasan Farahmand<sup>3</sup>,  
Jaber Zabihi-Rad<sup>4</sup>, Elaheh Mousavi<sup>5</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** During surgery, the surgery team is in contact with infectious and pathogenic microorganisms. Surgical gloves prevent the transmission of contamination between surgical team members and the patient, which is more important in orthopedic surgeries due to the presence of sharp and winning devices. The purpose of this study was to determine the frequency of damage of surgical gloves, and identify the factors involved in these damages in orthopedic surgeries.

**Methods:** In this descriptive-analytical study, 384 surgical gloves (192 pairs) used in surgical procedures for palpation of the hands and feet were selected via simple sampling method. To determine the degree of damage of surgical gloves, a water leak test was used. The data-gathering tool was a researcher-made checklist. Descriptive and analytical statistics were used to analyze the data via SPSS software.

**Findings:** The frequency of damage to surgical gloves was 26.8% (103/384). The frequency of damages was 18.8% (36/192) in hand surgeries, and 34.9% (67/192) in foot plating. 33.3% of gloves in hand surgeries and 34.3% in foot surgical procedures had hidden damage. The most common cause of obvious damage to surgical gloves was contact with thick and bone tissues during the procedure.

**Conclusion:** Considering the high rate of gloves damages in orthopedic plating surgery, replacement of gloves during surgery can reduce the transmission of contamination among surgical team members and patients. Considering that the most common cause of damage in surgical gloves was thick and bony tissues, more cautious is suggested during surgical treatment of these tissues.

**Keywords:** Surgical gloves, Operating rooms, Orthopedic surgery

**Citation:** Ghasembandi M, Jazini-Dorcheh S, Farahmand H, Zabihi-Rad J, Mousavi E. **The Frequency and the Causes of Damages to Surgical Gloves in Orthopedic Surgeries.** J Isfahan Med Sch 2019; 37(527): 522-8.

1- Instructor, Department of Operating Room, School of Nursing and Midwifery, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

2- Surgical Technologist of Operation Room, Hojjat Ebn al-Hassan Asgari Hospital, Isfahan, Iran

3- Instructor, Nursing and Midwifery Sciences Development Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

4- Instructor, Department of Operating Room, School of Medicine Sciences, Aligudarz Branch, Islamic Azad University, Aligudarz, Iran

5- Instructor, Department of Operating Room, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

**Corresponding Author:** Saeed Jazini-Dorcheh, Email: saeedjazinid@yahoo.com