

اثربخشی پوشش آنتی‌باکتریال نخ ویکریل در دوختن بافت زیرجلدی بر عوارض زخم پس از سزارین

فیروزه ویسی^{1*}؛ مریم زنگنه¹؛ شهره ملک‌خسروی¹؛ نگین رضواند¹؛ کاملیا همیری²؛ منصور رضایی³

چکیده

زمینه: افزایش ضخامت بافت زیرجلدی شکم در زنان چاق، یک فاکتور خطر در بروز عوارض پس از جراحی می‌باشد. جهت کاهش عوارض زخم، استراتژی‌های مختلفی به کار گرفته شده است. نخ‌های بخیه با پوشش آنتی‌باکتریال از سال‌ها قبل به منظور کاهش عوارض عفونی زخم‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مطالعه حاضر به بررسی اثرات دوختن بافت زیرجلدی با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال بر عوارض زخم در زنان چاقی که تحت زایمان سزارین قرار گرفتند پرداخته است.

روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی تصادفی یک‌سوکور، زنانی که بافت زیرجلدی شکم آن‌ها بیشتر از 2 سانتی‌متر بود، به صورت تصادفی در یکی از دو گروه دوختن بافت زیرجلدی با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال (133 بیمار) و نخ ویکریل معمولی (131 بیمار) قرار گرفتند. میزان بروز سروما، هماتوما، از هم‌گسیختگی و عفونت زخم در دو گروه مقایسه شد.

یافته‌ها: دو گروه از نظر سن مادر، سن بارداری، شاخص توده بدنی، ضخامت بافت زیرجلدی و اندیکاسیون‌های سزارین همسان بودند. در گروه ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال، میزان بروز عفونت زخم (1/5% در مقابل 6/1%، P=0/059) نسبت به گروه ویکریل معمولی کاهش یافته بود اما از نظر آماری معنادار نبود (P=0/059). اختلاف معناداری در میزان بروز سروما، هماتوم و از هم‌گسیختگی زخم بین دو گروه دیده نشد.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، استفاده از نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال برای دوختن بافت زیرجلدی در زنان چاق، تأثیری بر کاهش عوارض زخم پس از زایمان‌های سزارین ندارد و تنها هزینه جراحی را افزایش می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: سزارین، چاقی، ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال، عوارض زخم

«دریافت: 1389/2/6 پذیرش: 1389/7/27»

1. گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

2. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی دانشکده پزشکی و عضو مرکز تحقیقات باروری ناباروری دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

* عهده‌دار مکاتبات: کرمانشاه، بیمارستان امام رضا(ع)، تلفن: 0831-4276309

Email: firoozehveisi@yahoo.com

مقدمه

را تحت تأثیر قرار می‌دهد (8-10). عفونت و از هم‌گسیختگی زخم از لحاظ اقتصادی و روانی برای بیماران و سیستم مراقبت‌های بهداشتی مشکل‌ساز خواهد بود.

محققان بسیاری چاقی را به‌عنوان عامل خطر بالقوه برای عفونت زخم دانسته‌اند (7 و 11). در زنان چاق، افزایش ضخامت بافت زیرجلدی شکم یک مسأله نگران‌کننده به حساب می‌آید. در چندین مطالعه انجام‌گرفته، ضخامت بافت چربی زیرجلدی شکمی، 2 و

زایمان سزارین شایع‌ترین عمل جراحی زنان در جهان است (1). التیام ناکافی زخم و ایجاد گسیختگی در برش جراحی از علل اصلی عوارض پس از زایمان‌های سزارین می‌باشند (2). بسته به جمعیت مورد مطالعه، بروز از هم‌گسیختگی زخم متفاوت بوده و از 1/6-42/3 درصد گزارش شده است (2-7). عفونت شایع‌ترین علت از هم‌گسیختگی زخم می‌باشد به طوری که گزارش شده است که عفونت زخم 2-30 درصد زایمان‌های سزارین

زیرجلدی با نخ ویکریل معمولی در کاهش عوارض زخم در زنانی که با ضخامت بافت زیرجلدی بیش از 2 سانتی‌متر تحت زایمان سزارین قرار گرفتند، مورد مقایسه قرار دادیم.

مواد و روش‌ها

پس از دریافت تأییدیه کمیته اخلاق، این کارآزمایی بالینی تصادفی در بیمارستان امام رضا (ع) دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه انجام گردید. حجم نمونه با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات مشابه با فرض 19/2 درصد عوارض کلی زخم در روش بستن بافت زیرجلدی با نخ ویکریل معمولی و 6 درصد با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال، با اطمینان 95 و توان 90 درصد حداقل 124 بیمار در هر گروه به‌دست آمد. در این مطالعه 131 بیمار در گروه نخ ویکریل معمولی و 133 بیمار در گروه نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل انجام سزارین انتخابی یا اورژانسی و ضخامت بافت زیرجلدی بیشتر از 2 سانتی‌متر به‌عنوان معیار چاقی بود. عدم رضایت بیمار، زمان بستری بیشتر از 24 ساعت قبل از سزارین در بیمارستان، سابقه بیماری‌های زمینه‌ای نظیر دیابت، فشارخون و اختلالات قلبی-عروقی و انعقادی، معیارهای خروج از مطالعه بودند. قبل از سزارین، توضیحاتی توسط جراح به زبان ساده در خصوص مطالعه، نحوه کاربرد نخ‌ها و اختیاری بودن شرکت در طرح به بیماران داده شده و در صورت تمایل، بیمار وارد مطالعه می‌شد. انتساب گروه‌ها در اتاق عمل و هنگام سزارین بود. تمامی زایمان‌ها توسط رزیدنت ارشد زنان و زایمان با نظارت مستقیم یکی از اساتید جراحی زنان و زایمان انجام شد. موه‌های زائد در محل انجام عمل جراحی، بلافاصله قبل از عمل تراشیده شد و سپس پوست با استفاده از محلول بتادین، ضدعفونی گردید. به‌هنگام سزارین، بلافاصله پس از کلامپ بند ناف، تمامی بیماران، 2 گرم سفازولین دریافت نمودند. برش جراحی به‌خوبی با نرمال‌سالین استریل

یا بیش از 2 سانتی‌متر با افزایش خطر عفونت زخم پس از زایمان‌های سزارین در ارتباط بوده است (2، 5، 6، 12 و 13). به‌دلیل سیستم خون‌رسانی نسبتاً ضعیف بافت چربی زیرجلدی، این بافت مستعد به عفونت در نتیجه آلوده شدن به پاتوژن‌های مختلف می‌باشد (2). گرچه دوختن بافت زیرجلدی می‌تواند با کاهش تشکیل هماتوم و سروما موجب کاهش استعداد به عفونت گردد، اما نوع نخ بخیه مورد استفاده در این عمل، از اهمیت ویژه‌ای در ترمیم زخم‌ها برخوردار است (2 و 14). این مطلب مورد تأکید قرار گرفته است که در حضور نخ بخیه در زخم‌های جراحی، حجم مورد نیاز باکتریایی جهت ایجاد عفونت زخم کاهش می‌یابد (14) که موجب افزایش خطر بروز عفونت در زخم‌های جراحی می‌گردد (15-17). به‌منظور پیشگیری از کلونیزه شدن باکتری‌ها بر روی نخ‌های بخیه، نخ‌های بخیه پلی‌گالاکتین 910 با پوشش تریکلوزان (که ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال نیز خوانده می‌شود) تولید گردید. تریکلوزان یک آنتی‌سپتیک وسیع‌الطیف می‌باشد که از حدود سی سال قبل بر روی انسان‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (18). در مطالعات آزمایشگاهی، نخ‌های بخیه با پوشش تریکلوزان دارای اثربخشی مناسبی در برابر استافیلوکوک اپیدرمیدیس، استافیلوکوک اورئوس، استافیلوکوک اپیدرمیدیس مقاوم به متی‌سیلین، استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین، انتروکوک فکاليس مقاوم به وانکومايسين، پسودومونا آئروژنوزا و اشرشیاکولی بوده‌اند (19 و 20). از سوی دیگر، در مطالعات پیشین دیده شده که شایع‌ترین پاتوژن‌های رشدیافته از زخم‌های عفونی اعمال جراحی سزارین در محیط کشت استافیلوکوک اپیدرمیدیس، استافیلوکوک اورئوس، اشرشیاکولی و پروتئوس میرابیلیس می‌باشد (4). بنابراین به‌نظر می‌رسد که استفاده از این نخ در کاهش عوارض پس از زایمان‌های سزارین مفید واقع گردد. به‌منظور بررسی این فرضیه، در این کارآزمایی بالینی، اثربخشی دوختن بافت زیرجلدی با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال را با دوختن بافت

درناژ و انجام مداخلات درمانی ثانویه داشت تعریف شد. عفونت زخم با ترشح چرکی و یا نیاز به باز شدن مجدد در حضور دو یا بیشتر از دو نشانه کلاسیک عفونت (قرمزی، تندرns، سفتی و تب) تشخیص داده می‌شد. سروما به‌عنوان تجمعی از مایع سرروز در زخم بدون وجود عفونت تعریف شد. هماتوم به‌عنوان یک لخته خون واضح بین فاسیای عضله رکتوس شکم و پوست تعریف گردید.

داده‌های به‌دست‌آمده از گروه‌های مورد بررسی با نرم افزار SPSS16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آنالیز داده‌های کمی به‌دست‌آمده، با استفاده از آزمون t-test و آنالیز داده‌های کیفی با استفاده از آزمون χ^2 و یا آزمون دقیق فیشر انجام شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، 264 بیمار شامل 133 بیمار در گروه ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال و 131 بیمار در گروه ویکریل معمولی مورد بررسی قرار گرفتند. اختلاف معناداری از نظر سن مادران، وزن، شاخص توده بدنی، تعداد حاملگی‌های قبلی و سن حاملگی بین دو گروه وجود نداشت (جدول 1). همچنین بیماران دو گروه از نظر اندیکاسیون‌های سزارین (سزارین تکراری، دیستوشی، بریچ، دیسترس جنینی و سایر موارد)، مدت زمان عمل جراحی، وجود پارگی زودرس غشاهای جنینی و نیز ضخامت بافت زیرجلدی همسان بودند (جدول 2).

شستشو داده شده و با استفاده از الکتروکوتر از هر نوع خونریزی جلوگیری به‌عمل می‌آمد. پس از دوختن فاسیای ضخامت بافت زیرجلدی توسط یک خط‌کش استریل در وسط برش از لبه‌های پوست تا فاسیای اندازه‌گیری می‌شد. زنان با ضخامت بافت زیرجلدی بالاتر از 2 سانتی‌متر، واجد شرایط برای شرکت در این مطالعه بودند. تصادفی‌سازی بیماران با استفاده از نسبت یک‌به‌یک انجام شد. در یک گروه از زنان، بافت زیرجلدی با استفاده از نخ ویکریل 0-3 با پوشش آنتی‌باکتریال به‌روش پیوسته دوخته شد. در گروه دیگر به همان روش، بافت زیرجلدی با استفاده از نخ ویکریل 0-3 معمولی دوخته شد. پس از دوختن بافت زیرجلدی، پوست با استفاده از نخ نایلون 0-2 دوخته شد. سپس برش‌ها توسط یک بانداژ استریل تا روز دوم پس از عمل جراحی پوشیده شد. تمامی بیماران تحت مراقبت‌های استاندارد معمول و یکسان پس از عمل جراحی قرار گرفتند. در صورت عدم بروز عوارض، بیماران در روز سوم پس از عمل جراحی از بیمارستان ترخیص می‌شدند و در روزهای هفتم و چهاردهم به‌منظور ارزیابی زخم و خارج ساختن بخیه‌های پوستی مورد معاینه مجدد قرار می‌گرفتند. پزشک انجام‌دهنده معاینات از روش‌های مورد مطالعه آگاهی نداشت.

پیامدهای مورد بررسی شامل ازهم‌گسیختگی زخم، عفونت زخم، سروما و هماتوم بود. ازهم‌گسیختگی زخم با جدایی بیش از 1 سانتی‌متر در برش جراحی که نیاز به

جدول 1- اطلاعات جمعیت‌شناختی بیماران شرکت‌کننده در مطالعه (اطلاعات بر اساس میانگین \pm انحراف معیار بیان شده است)

P value	گروه ویکریل معمولی (131=n)	گروه ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال (133=n)	متغیرها
0/711	27/6 \pm 6/1	27/3 \pm 6/4	سن (سال)
0/272	38/8 \pm 1/1	38/6 \pm 1/1	سن بارداری (هفته)
0/283	2 \pm 1	2/2 \pm 1/1	تعداد حاملگی‌های قبلی
0/105	76/9 \pm 13/7	79/5 \pm 11/2	وزن (کیلوگرم)
0/127	28/5 \pm 5/1	29/4 \pm 4/2	شاخص توده بدنی (کیلوگرم/مترمربع)

در 14 بیمار (5/3%)، هماتوم در 3 بیمار (1/1%) و عفونت زخم در 10 بیمار (3/8%) بود. اختلاف معناداری بین دو گروه از نظر بروز هماتوم (0/121)، سروما (0/286)، ازهم‌گسیختگی زخم (0/119) و عفونت (0/059) دیده نشد (جدول 3).

تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای در فاصله زمانی میان ترخیص از بیمارستان تا معاینه زخم‌ها بین دو گروه دیده نشد (9/6±0/7) روز برای گروه ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال و (9/3±0/6) روز برای گروه معمولی). عوارض کلی زخم در 33 بیمار مورد مطالعه در دو گروه روی داد که شامل ازهم‌گسیختگی زخم در 6 بیمار (2/2%)، سروما

جدول 2- فاکتورهای خطر عمل جراحی در بیماران شرکت‌کننده در مطالعه (اطلاعات بر اساس میانگین±انحراف معیار و یا تعداد و درصد بیان شده است)

متغیرها	گروه ویکریل معمولی (n=131)	گروه ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال (n=133)	P value
مدت زمان عمل جراحی (دقیقه)	49/7±15/1	51/1±13/4	0/428
ضخامت بافت زیرجلدی (سانتیمتر)	3/9±1	3/8±0/9	0/396
پارگی زودرس غشاهای جنینی	14 (10/6%)	10 (7/5%)	0/371
زایمان سزارین تکراری	49 (37%)	43 (32%)	0/867
دیستوشی	30 (23%)	35 (26%)	
نمایش بریج جنینی	16 (12%)	18 (14%)	
دیسترس جنینی	22 (17%)	20 (15%)	
سایر موارد	14 (11%)	17 (13%)	

جدول 3- عوارض مشاهده شده در معاینات زخم بیماران شرکت‌کننده در مطالعه (اطلاعات بر اساس تعداد و درصد بیان شده است)

متغیرها	گروه ویکریل معمولی (n=131)	گروه ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال (n=133)	P value
سروما	9 (6/8%)	5 (3/7%)	0/286
هماتوم	3 (2/2%)	0 (0%)	0/121
از هم گسیختگی زخم	5 (3/8%)	1 (0/7%)	0/119
عفونت زخم	8 (6/1%)	2 (1/5%)	0/059

بحث

چاقی به‌عنوان یک فاکتور خطر مهم در ایجاد عوارض زخم‌های شکمی شناخته شده است (7 و 11). با افزایش میزان چاقی و نیز میزان زایمان‌های سزارین در جامعه، شناسایی روش‌های مطلوب در جهت کاهش عوارض زخم‌های جراحی، همواره مورد توجه قرار گرفته است. در مطالعات متعددی نشان داده شده است

که ضخامت بافت زیرجلدی بالاتر از 2 سانتی‌متر یک عامل خطر بالقوه برای ایجاد عوارض زخم در زایمان‌های سزارین می‌باشد (2، 5، 6، 12 و 13). بنابراین، صرفاً براساس ضخامت بافت زیرجلدی، چندین استراتژی مکانیکی، نظیر تعبیه درن و یا دوختن بافت زیرجلدی برای پیشگیری از عوارض زخم، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است (2، 5، 7، 9، 12 و 21). هرچند دوختن

از نخ‌ها (vicryl plus) اضافه شده بود، لذا به نظر می‌رسد نوع نخ، عامل تعیین‌کننده‌تری نسبت به پوشش‌های آنتی‌بیوتیکی در کاهش عفونت باشد.

مطالعات آزمایشگاهی پیشین نشان داده بودند شایع‌ترین جرم‌های پاتوژن در زخم‌های عفونی زایمان سزارین، باکتری‌هایی نظیر استافیلوکوک اورئوس، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و اشرشیاکولی هستند (4). ما در این مطالعه اثربخشی نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال را در کاهش عوارض زخم و به‌ویژه عفونت زخم در سزارین مورد بررسی قرار دادیم که نتایج حاصل این مطلب را تأیید نکرد. تریکلوزان به‌عنوان پوشش نخ‌های ویکریل آنتی‌باکتریال، یک عامل باکترئواستاتیک است که دارای اثرات وسیع بر روی باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی است و در مطالعات *in vivo* و *in vitro* از کلونیزه شدن نخ‌های بخیه با این باکتری‌ها جلوگیری به عمل آورده است (18، 22 و 23). از طرفی Edmiston و همکارانش نیز در سال 2002 اثرات باکتریوسیدال این نخ را در مقابل اشرشیاکولی گزارش نموده بودند (20). Gomez-Alonso و همکارانش در مطالعات *in vivo* و *in vitro* خود بر روی دو مدل حیوانی جراحی عمومی نشان دادند که نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال دارای اثربخشی در برابر بیش از 50 درصد باکتری‌های ایجادکننده عفونت زخم می‌باشد و پیشنهاد کردند استفاده از این نخ می‌تواند گزینه مناسبی در دوختن بافت زیرجلدی و پوست باشد (22). Storch نیز اثر بخشی این نخ را در خوکچه‌های هندی آلوده به استافیلوکوک نشان داد (23). طبق نظر Ford و همکارانش استفاده از نخ Vicryl Plus coated antibacterial در اعمال جراحی شکمی کودکان با کاهش میزان عفونت، متعاقباً درد را کاهش می‌دهد (24).

در چندین مطالعه بالینی دیگر نیز اثربخشی قابل توجه نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال در کاهش عوارض زخم گزارش شده است. Rozzelle و همکارانش در یک کارآزمایی بالینی دوسوکور، اثربخشی این نخ در دوختن

بافت زیرجلدی می‌تواند تشکیل سروما و کشش پوست در موضع برش را کاهش دهد، اما نوع نخ بخیه مورد استفاده نیز نقش مهمی در بهبود زخم دارد و ممکن است خطر عفونت را با کاهش میزان مورد نیاز باکتری برای ایجاد عفونت، به‌نحو قابل توجهی افزایش دهد (2) و (14). در مطالعه ما، اثربخشی دوختن بافت زیرجلدی با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال در کاهش عوارض زخم در زنان چاقی که تحت زایمان سزارین قرار گرفتند، مورد بررسی قرار گرفت. براساس جستجوهای انجام‌شده، این اولین مطالعه‌ای است که اثربخشی این نوع نخ را در زایمان‌های سزارین مورد ارزیابی قرار داده است. در این مطالعه، میزان تشکیل سروما و هماتوم در دو گروه مشابه و قابل مقایسه با میانگین میزان بروز آن‌ها در مطالعات مشابه (2) در دوختن بافت زیرجلدی در زایمان‌های سزارین بود. برخی از محققان به این نتیجه رسیده‌اند که اثرات دوختن بافت زیرجلدی در کاهش عوارض زخم ممکن است به دلیل اثرات آن در کاهش فضای مرده زخم و تجمع مایع سروم که یک محیط کشت برای رشد باکتری‌ها هستند، باشد (2 و 21). همچنین در مطالعه ما میزان بروز ازهم‌گسیختگی زخم بین دو گروه مشابه، تفاوت معنادار نداشت، اما در گروه ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال کم‌تر بود. به نظر می‌رسد به‌دلیل دوختن بافت زیرجلدی و کاهش تشکیل سروما و نیز کاهش کشش بر روی پوست و به تبع آن‌ها کاهش احتمال ازهم‌گسیختگی مکانیکی زخم، میزان بروز ازهم‌گسیختگی زخم در هر دو گروه کم و مشابه یکدیگر بوده است.

یافته‌های ما نشان داد عفونت زخم با دوختن بافت زیرجلدی به‌وسیله نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال، تفاوت زیادی با نخ ویکریل معمولی ندارد. در مطالعات دیگر نشان داده شده است که نخ بخیه می‌تواند به‌عنوان مخزن باکتریایی عمل نماید و این ممکن است به‌طور بالقوه منجر به افزایش ظرفیت آن‌ها در آلوده نمودن بافت‌های همجوار گردد (16 و 17). نوع نخ در این مطالعه یکسان بود و فقط پوشش آنتی‌بیوتیک به یک گروه

یک مطالعه دوسوکور آینده‌نگر از نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال در 26 جراحی ترمیمی پستان استفاده کردند و با توجه به افزایش میزان ازهم‌گسیختگی در گروهی که از این نخ استفاده کرده بود به این نتیجه رسیدند که در استفاده از این نخ باید احتیاط کرد، چرا که ممکن است دارای عوارض بالقوه‌ای نیز باشد (29).

در مطالعه حاضر، گرچه استفاده از نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال در دوختن بافت زیرجلدی در زنان چاق، باعث کاهش 5 درصدی میزان بروز عفونت زخم در مقایسه با نخ ویکریل معمولی شد، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. میزان بروز سایر عوارض نیز نظیر سروما، هماتوما و ازهم‌گسیختگی زخم در دو گروه از نظر آماری تفاوت نداشت.

با این حال مطالعه ما دارای برخی محدودیت‌ها می‌باشد. از جمله این‌که از زخم‌های عفونی، کشت به عمل نیامد. نتایج حاصل از کشت زخم‌ها می‌توانست به شناسایی جرم‌های پاتوژن، به‌ویژه در حضور نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال در بافت زیرجلدی کمک نماید. علاوه بر این، مدت زمان پیگیری بیماران نسبتاً کوتاه بود.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های مطالعه ما، استفاده از نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال برای دوختن بافت زیرجلدی در زنان چاق، تأثیری بر کاهش عوارض زخم پس از زایمان‌های سزارین ندارد و با توجه به بالاتر بودن قیمت این نخ توصیه می‌شود که همچنان از نخ ویکریل معمولی (Polyglactin 910) استفاده شود. مطالعات آینده‌نگر وسیع‌تری لازم است تا میزان بروز پاتوژن‌های مقاوم را بعد از کاربرد این نخ نشان دهد.

زخم‌های جراحی تعبیه شانت‌های مایع مغزی - نخاعی را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که دوختن زخم‌ها با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال موجب کاهش معناداری در بروز عفونت شانت نسبت به نخ‌های پلاستیک در طی 6 ماه اول پس از عمل جراحی شده است. آنان در زمینه نتایج خود این‌گونه بیان نمودند که دوختن زخم‌ها با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال منجر به محافظت وسایل تعبیه‌شده جراحی می‌گردد که این به دلیل جلوگیری از چسبندگی باکتریایی به نخ‌ها و یا ایجاد مناطق همپوشانی آنتی‌بیوتیکی در اطراف گره‌های جراحی می‌باشد (25). در مطالعه بزرگ آینده‌نگر، Justinger و همکارانش با مطالعه بر روی 2088 بیمار که تحت لاپاراتومی در خط وسط قرار گرفته بودند، مشاهده نمودند که استفاده از نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال در دوختن دیواره شکم، نسبت به نخ PDS (polydioxanon) با میزان عفونت زخم کم‌تری همراه بوده است (26).

اما سال‌ها بعد این نگرانی ایجاد شد که شاید استفاده روزافزون از نخ‌هایی با پوشش آنتی‌بیوتیک، سبب بروز پاتوژن‌های مقاوم نظیر سودوموناس آئروژینوزا شود (27). Bischofberger و همکارانش در یک مطالعه روی اسب‌ها نخ ویکریل معمولی (Polyglactin910) را با نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال در بستن بافت زیرجلدی اعمال جراحی شکمی مقایسه کردند. درد، ورم محل زخم، ترشحات، فتن و ازهم‌گسیختگی زخم بررسی شد. استفاده از نخ ویکریل با پوشش آنتی‌باکتریال نه تنها عوارض زخم را کاهش نداده بود، بلکه دارای عوارض بالقوه‌ای نیز بود و توصیه شد که تحقیقات بیشتری برای کاربرد نخ انجام شود (28). Deliaert و همکارانش در

References

1. Anderson ER, Gates S. Techniques and materials for closure of the abdominal wall in caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(4):CD004663.
2. Naumann RW, Hauth JC, Owen J, Hodgkins PM, Lincoln T. Subcutaneous tissue approximation in relation to wound disruption after cesarean delivery in obese women. *Obstet Gynecol* 1995; 85(3): 412-6.
3. Nielsen TF, Hokegard KH. Postoperative cesarean section morbidity: a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146(8):911-5.
4. Martens MG, Kolrud BL, Faro S, Maccato M, Hammill H. Development of wound infection or separation after cesarean delivery: prospective evaluation of 2,431 cases. *J Reprod Med* 1995; 40(3): 171-5.
5. Allaire AD, Fisch J, McMahon MJ. Subcutaneous drain vs. suture in obese women undergoing cesarean delivery. A prospective, randomized trial. *J Reprod Med* 2000; 45(4): 327-31.
6. Vermillion ST, Lamoutte C, Soper DE, Verdeja A. Wound infection after cesarean: effect of subcutaneous tissue thickness. *Obstet Gynecol* 2000; 95(6 pt 1): 923-6.
7. Cardosi RJ, Drake J, Holmes S, Tebes SJ, Hoffman MS, Fiorica JV, et al. Subcutaneous management of vertical incisions with 3 or more centimeters of subcutaneous fat. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195(2):607-14.
8. Gall SA, Gall SA Jr. Diagnosis and management of post-cesarean wound complications. In: Phelan J, Clark S. *Cesarean delivery*. New York: Elsevier 1988: 388-402.
9. Del Valle GO, Combs P, Qualls C, Curet LB. Does closure of Camper fascia reduce the incidence of post-cesarean superficial wound disruption? *Obstet Gynecol* 1992; 80(6): 1013-6.
10. Schneid-Kofmana N, Sheinera E, Levy A, Holcberg G. Risk factors for wound infection following cesarean deliveries. *Int J Gynaecol Obstet* 2005; 90(1): 10-15.
11. Pitkin RM. Abdominal hysterectomy in obese women. *Surg Gynecol Obstet* 1976; 142(4): 532-6.
12. Magann EF, Chauhan SP, Rodts-Palenik S. Subcutaneous stitch closure versus subcutaneous drain to prevent wound disruption after cesarean delivery: a randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186(6):1119-23.
13. Cetin A, Cetin M. Superficial wound disruption after cesarean delivery: effect of the depth and closure of subcutaneous tissue. *Int J Gynaecol Obstet* 1997; 57(1): 17-21.
14. Elek SD, Conen PE. The virulence of staphylococcus pyogenes for man: A study of the problems of wound infection. *Br J Exper Path* 1957;38(6): 573- 86.
15. Akiyama H, Torigoe R, Arata J. Interaction of staphylococcus aureus cells and silk threads in vitro and in mouse skin. *J Dermatol Sci* 1993; 6(3): 247-57.
16. Katz S, Izhar M, Mirelman D. Bacterial adherence to surgical sutures. A possible factor in suture induced infection. *Ann Surg* 1981; 194 (1): 35-41.
17. Chu CC, Williams DF. Effects of physical configuration and chemical structure of suture materials on bacterial adhesion. A possible link to wound infection. *Am J Surg* 1984; 147(2): 197-204.
18. Barbolt T. Chemistry and safety of Triclosan, and its use as an antimicrobial coating on Coated Vicryl Plus antibacterial suture. *Surg Infect (Larchmt)* 2002; 3(Suppl 1): S45-53.
19. Rothenburger S, Spangler D, Bhende S, Burkely D. In vitro evaluation of coated Vicryl plus antibacterial suture (coated polyglactin 910 with Triclosan) using zone of inhibition assays. *Surg Infect (Larchmt)* 2002; 3(Suppl 1): S79-87.
20. Edmiston C, Schmitt A, Krepel C, Seabrook G. Impact of Triclosan-impregnated suture on in vitro adherence of nosocomial surgical pathogens. *Am J Infect Control* 2004; 32(3): E108.
21. Ramsey PS, White AM, Guinn DA, Lu GC, Ramin SM, Davies JK, et al. Subcutaneous tissue reapproximation, alone or in combination with drain, in obese women undergoing cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2005; 105(5 Pt 1):967-73.
22. Gomez-Alonso A, Garcia-Criado FJ, Parreno-Manchado FC, Garcia-Sanchez JE, Garcia-Sanchez E, Parreno-Manchado A, et al. Study of the efficacy of Coated VICRYL Plus Antibacterial suture (coated Polyglactin 910 suture with Triclosan) in two animal models of general surgery. *J Infect* 2007;54(1):82-8.
23. Storch ML, Rothenburger SJ, Jacinto G. Experimental efficacy study of coated Vicryl plus antibacterial suture in guinea pigs challenged with Staphylococcus aureus. *Surg Infect (Larchmt)* 2004; 5(3): 281-8.
24. Ford HR, Jones P, Gaines B. Intraoperative handling and wound healing: controlled clinical trial comparing coated Vicryl plus antibacterial suture with coated polyglactin 910 suture. *Surge Infect (Larchmt)* 2005; 6(3) :313-21.
25. Rozzelle CJ, Leonardo J, Li V. Antimicrobial suture wound closure for cerebrospinal fluid shunt surgery: a prospective, double-blinded, randomized controlled trial. *J Neurosurg Pediatrics* 2008; 2(2): 111-7.
26. Justinger C, Moussavian MR, Schlueter C, Kopp B, Kollmar O, Schilling MK. Antibiotic coating of abdominal closure sutures and wound infection. *Surgery* 2009; 145(3):330-4.

27. Edmiston CE, Seabrook GR, Goheen MP, Krepel CJ, Johnson CP, Lewis BD, et al. Bacterial adherence to surgical sutures: can antibacterial-coated sutures reduce the risk of microbial contamination? *J Am Coll Surg* 2006; 203(4): 481-9.
28. Bischofberger AS, Brauer T, Gugelchuk G, Klohn A. Difference in incisional complications following exploratory celiotomies using antibacterial-coated suture material for subcutaneous closure: Prospective randomised study in 100 horses. *Equine Vet J* 2010; 42(4): 304-9.
29. Deliaert AE, Van den Kerckhove E, Tuinder S, Fieuws S, Sawor JH, Meesters-Caberg MA, et al. The effect of triclosan-coated sutures in wound healing. A double blind randomised prospective pilot study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62(6): 771-3.