

آیا بخیه زیر جلدی واقعاً لازم است؟

دکتر بابک سیاوشی*، دکتر احسان پندار**، دکتر محمد رضا گلبخش*، دکتر میر مصطفی سادات***
دکتر محمد جواد زهتاب***، دکتر داریوش گوران سوادکوهی***

چکیده:

زمینه و هدف: اغلب توصیه می‌شود که پس از انجام عمل اصلی و دوختن فاشیا، زیر جلد با نخ‌های قابل جذب ترمیم شود. مطالعه حاضر با هدف مقایسه پیامدهای حاصل از عمل‌های جراحی ارتوپدی همراه با بخیه زیر جلدی با مواردی که از ترمیم زیر جلد صرف نظر شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به شیوه کارآزمایی تصادفی بالینی یک سو کور طی ۶ سال (۱۳۸۲ تا ۱۳۸۸) بر روی کلیه بیماران کاندید عمل جراحی ارتوپدی و دارای معیارهای ورود به مطالعه مراجعه کننده به بیمارستان سینا انجام شد. بیماران کاندید عمل که نیازی به باز گذاشتن زخم و ترمیم ثانویه آن نداشتند و مواردی که گرافت و فلاپ پوستی و یا عضلانی پوستی مورد نیاز نبود، وارد مطالعه شدند. پس از اعمال معیارهای ورود و خروج و امضای فرم رضایت آگاهانه بیماران ابتدا به دو گروه اصلی اندام فوقانی و اندام تحتانی تقسیم شدند. سپس هر گروه به دو دسته با ترمیم فاشیا و بدون ترمیم فاشیا تقسیم و سپس به صورت تصادفی به دو دسته با و بدون ترمیم زیر جلد تقسیم شدند. تصادفی سازی به روش ساده و با استفاده از جدول اعداد تصادفی رایانه‌ای انجام شد. بیماران به مدت ۳ ماه از نظر عوارض احتمالی (عفونت، باز شدن زخم، واکنش جلدی، نکروز لبه‌های پوست و تجمع مایع زیر جلدی) مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: پس از اعمال معیارهای ورود و خروج، ۱۴۹۵۳ بیمار (۱۱/۱٪ زن، ۸۸/۹٪ مرد، سن ۴۰/۶±۴/۹ سال) وارد مطالعه شدند که ۴۱۵۳ نفر در گروه اندام فوقانی و ۱۰۸۰۰ نفر در گروه اندام تحتانی قرار گرفتند. ترمیم زیر جلدی در ۶۱۲۰ نفر (۴۱٪ موارد) انجام شد. در کل، عوارض مشاهده شده در گروه اندام تحتانی بیش از اندام فوقانی (۳۵۵ در مقابل ۴۷)، در بیماران بدون ترمیم فاشیا بیش از بیماران با ترمیم فاشیا (۲۸۴ در مقابل ۱۱۸) و در گروه بدون بخیه بیش از گروه با بخیه (۲۴۷ در مقابل ۱۴۵) بود. رابطه معنی‌داری بین انجام بخیه زیر جلدی و مشاهده هر یک از عوارض نکروز لبه‌های پوست، واکنش جلدی و پوستی (التهاب)، عفونت، باز شدن لبه‌های زخم (Dehiscence)، تجمع مایع و خونابه زیر جلد در کل دوره پیگیری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصل از مطالعه حاضر با اطمینان بالایی می‌توان اظهار داشت که استفاده از بخیه‌های زیر جلدی از نظر کاهش عوارضی مثل نکروز لبه‌های زخم، تجمع مایع زیر پوست، باز شدن زخم، عفونت زخم و واکنش جلدی (التهاب) اثر قابل توجهی نداشته است. از طرف دیگر با توجه به نیاز صرف وقت اضافی برای انجام بخیه‌های زیر جلدی، حذف این قسمت از عمل جراحی باعث صرفه جویی در زمان عمل و بی‌هوشی و نیز سبب صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بخیه، زیر جلد، عوارض

نویسنده پاسخگو: دکتر بابک سیاوشی

تلفن: ۶۶۷۰۱۰۴۱

E-mail: Siavashi@Tums.ac.ir

* استادیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا، بخش جراحی استخوان و مفاصل

** دستیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا، بخش جراحی استخوان و مفاصل

*** دانشیار گروه جراحی استخوان و مفاصل، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان سینا، بخش جراحی استخوان و مفاصل

تاریخ وصول: ۱۳۸۹/۰۶/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۹/۰۶

زمینه و هدف

در اغلب شرح عمل‌های موجود در کتاب‌ها در پایان عمل ذکر شده است که پس از انجام عمل اصلی و دوختن فاشیا، زیر جلد با نخ‌های قابل جذب ترمیم می‌شود و سپس پوست با نخ غیر قابل جذب ترمیم می‌گردد.^۱ در مورد استفاده از نخ قابل جذب برای بخیه زیر جلدی مزایای زیادی ذکر شده است که از جمله می‌توان به حذف فضای مرده زیر پوست جهت ممانعت از تجمع و خونابه،^۲ کاهش کشش به لبه‌های زخم جهت رساندن دو طرف زخم به همدیگر و صاف تر بودن اسکار حاصل از دوختن زخم اشاره کرد. ولی از طرف دیگر، استفاده از بخیه‌های زیر جلدی تبعاتی نیز دارد که می‌توان از طولانی شدن زمان عمل جراحی، واکنش به مراحل جذب نخ‌های قابل جذب در زیر جلد^{۳-۵} (تصویر ۱) و افزایش هزینه تمام شده عمل جراحی نام برد. از آنجائی که مطالعات اندکی در سطح جهان در مورد امکان اجتناب از بخیه‌های زیر جلدی انجام شده و در ایران نیز مطالعه مشابهی وجود ندارد، لذا بر آن شدیم که مطالعه‌ای مقایسه‌ای بین استفاده کردن و استفاده نکردن از بخیه‌های زیر جلدی قبل از ترمیم نهایی پوست انجام دهیم.



تصویر ۱- خارج شدن نخ‌های ویکریل از سطح پوست

شرایطی که در این بازه زمانی مورد عمل جراحی قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. طرح پیشنهادی و متدولوژی انجام مطالعه به تصویب کمیته پژوهشی و اخلاق پزشکی بیمارستان رسید. طراحی مطالعه به صورت یک سو کور (Single Blind) بود. به این معنی که بیماران از نحوه تخصیص خود مطلع نبودند، اما جراحان در جریان نحوه تقسیم‌بندی بیماران و مشخصات بیماران در هر یک از دو گروه (اندام فوقانی یا تحتانی، ترمیم یا عدم ترمیم فاشیا) قرار داشتند.

معیارهای ورود کلیه بیماران کاندید عمل‌های جراحی ارتوپدی که امکان ترمیم اولیه زخم در آنها وجود داشت و فرم رضایتنامه آگاهانه را امضاء و جهت بررسی‌های پس از عمل به مدت ۳ ماه مراجعه کردند، بود. از جمله این دسته عمل‌های جراحی می‌توان به تمام جراحی‌های الکتیو که زخم تمیز داشتند، تروماها و شکستگی‌هایی که نیازی به باز گذاشتن زخم و ترمیم ثانویه زخم نداشتند و مواردی که گرافت پوستی و یا فلاپ پوستی و یا عضلانی پوستی مورد نیاز نبود، اشاره کرد.

معیارهای خروج بیماران، داشتن حداقل یکی از شرایط زیر بود:

- ۱- بیمارانی که نیاز به باز گذاشتن و ترمیم ثانویه زخم داشتند
- ۲- بیمارانی که نیاز به گرافت پوستی و یا فلاپ پوستی و یا عضلانی پوستی داشتند
- ۳- انسیزیون کمتر از ۲ سانتی‌متر
- ۴- بیمارانی که بدلیل مسافرت، مرگ و یا عدم همکاری نتوانستند در پیگیری‌ها تا ۳ ماه شرکت کنند
- ۴- بیمارانی که از امضای فرم رضایتنامه آگاهانه به هر دلیل امتناع ورزیده یا منصرف شدند

روش انجام کار

پس از اعمال معیارهای ورود و خروج و امضای فرم رضایت آگاهانه برای شرکت در مطالعه، بیماران ابتدا به دو گروه اصلی اندام فوقانی و اندام تحتانی تقسیم شدند. سپس هر گروه به دو دسته با ترمیم فاشیا و بدون ترمیم فاشیا تقسیم و سپس به صورت تصادفی به دو دسته با و بدون ترمیم زیر جلد تقسیم شدند. تصادفی‌سازی به روش ساده و با استفاده از جدول اعداد تصادفی رایانه‌ای انجام شد. لازم به ذکر است که مبنای این تقسیم‌بندی تفاوت قدرت ترمیم اندام فوقانی و تحتانی و همچنین این نکته که ترمیم

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به روش کارآزمایی شاهددار تصادفی یک سو کور در طی ۶ سال (۱۳۸۲ تا ۱۳۸۸) بر روی کلیه بیماران کاندید عمل جراحی ارتوپدی و دارای معیارهای ورود به مطالعه مراجعه کننده به بیمارستان سینا انجام شد. با توجه به نبود مطالعه مشابه بر روی بیماران ارتوپدی و لزوم به حداکثر رساندن دقت و به حداقل رساندن خطای نوع اول و دوم، کلیه بیماران واجد

و به صورت آنالیز زیر گروه تعیین شد. سطح معنی‌دار در آزمون‌ها معادل ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

پس از اعمال معیارهای ورود و خروج، ۱۴۹۵۳ بیمار [۱۶۶۲ (۱۱/۱٪) زن، ۱۳۲۹۱ (۸۸/۹٪) مرد، سن ۴۰/۶±۴/۹ سال] وارد مطالعه شدند که ۴۱۵۳ نفر در گروه اندام فوقانی و ۱۰۸۰۰ نفر در گروه اندام تحتانی قرار گرفتند. محدوده سنی بیماران گروه اندام فوقانی از ۴ سال تا ۸۶ سال (میانگین ۳۲/۳±۸/۶ سال) و محدوده سنی بیماران گروه اندام تحتانی از ۱ سال تا ۱۰۳ سال (میانگین ۸/۵±۴۵/۷ سال) بود. توزیع بیماران به گروه‌های کوچکتر با ترمیم فاشیا و بدون ترمیم فاشیا و سپس تقسیم آنها به دو گروه با دوختن زیر جلد و بدون دوختن زیر جلد در جدول ۱ منظور شده است.

جدول ۱- توزیع بیماران در گروه‌های تحت مطالعه

محل عمل	بخیه زیر جلد		انجام شد	انجام نشد
	تعداد	درصد		
اندام فوقانی	۷۲	۱/۰	۴۹	۱/۰
	۱۰۸۰	۱۸/۰	۲۹۵۲	۳۳/۰
اندام تحتانی	۳۰۹۶	۵۱/۰	۱۵۸۴	۱۸/۰
	۱۸۷۲	۳۰/۰	۴۲۴۸	۴۸/۰
کل	۶۱۲۰	۱۰۰/۰	۸۱۳۳	۱۰۰/۰

در کل عوارض مشاهده شده در گروه اندام تحتانی بیش از اندام فوقانی (۳۵۵ در مقابل ۴۷)، در بیماران بدون ترمیم فاشیا بیش از بیماران با ترمیم فاشیا (۲۸۴ در مقابل ۱۱۸) و در گروه بدون بخیه بیش از گروه با بخیه (۲۴۷ در مقابل ۱۴۵) بود. اختلاف واضح بین عوارض مشاهده شده در اندام فوقانی و تحتانی هم در عوارض زودرس از قبیل التهاب و هم در عوارض دیررس از قبیل عفونت دیده شد.

رابطه معنی‌داری بین انجام بخیه زیر جلدی و مشاهده هر یک از عوارض نکروز لبه‌های پوست، واکنش جلدی و پوستی (التهاب)، عفونت، باز شدن لبه‌های زخم تجمع مایع و خونابه زیر جلد در کل دوره پیگیری مشاهده نشد (جدول ۲).

فاشیا در اندام فوقانی در عمل‌های بالای آرنج و در اندام تحتانی در جراحی‌های بالای زانو انجام می‌شود، بود. تفاوت حجم نمونه در زیر گروه‌ها ناشی از نحوه تصادفی‌سازی که به روش Simple Randomization انجام شده می‌باشد.

در بیماران تخصیص یافته به گروه بخیه زیر جلدی از نخ قابل جذب ویکریل برای ترمیم زیر جلد استفاده و در هر ۳ سانتیمتر یک بخیه زیر جلد زده شد. برای ترمیم پوست از نخ نایلون غیر قابل جذب استفاده شد. در هیچ کدام از گروه‌ها از درن زیر جلد استفاده نشد، ولی درن زیر فاشیا در تمام مواردی که فاشیا ترمیم شد به کار رفت. در هر دو گروه پانسمان اولیه زخم در روز دوم پس از جراحی تعویض شد و از آن به بعد پانسمان روزانه صورت گرفت و در روز ۱۰ الی ۱۴ بخیه‌ها کشیده شدند. بیماران به مدت ۳ ماه از نظر نکروز لبه‌های پوست، واکنش جلدی و پوستی (التهاب)، عفونت، باز شدن لبه‌های زخم و تجمع مایع و خونابه زیر جلد مورد بررسی قرار گرفتند. از آنجائیکه نخ ویکریل تا ۳ ماه جذب کامل می‌شود، عوارض ترمیم نسج نرم خود را بسیار سریع و اغلب زیر ۳ ماه نشان می‌دهند و زخم در ماه سوم پس از جراحی از نظر قوام و وضعیت به یک حد ثابت می‌رسد. شش‌زمان سه ماه به عنوان دوره پیگیری بیماران در نظر گرفته شد.

منظور از باز شدن لبه‌های زخم باز شدن ناشی از ضعف استحکام بخیه‌ها است که بدون هیچگونه علائمی از عفونت و التهاب باشد. عفونت با خارج شدن چرک از زخم مشخص می‌شود و نکروز لبه‌های زخم با تغییر رنگ آبی تیره یا سیاه لبه‌های زخم بطوری که پوست زنده نباشد و نیاز به ترمیم داشته باشد، تعریف شد. تجمع مایع زیر جلد به صورت واضح بگونه‌ای که نیاز به باز کردن بخیه‌ها و تخلیه مایع داشته باشد در نظر گرفته شد. واکنش جلدی فقط به صورت قرمزی لبه‌های زخم بدون ترشح تعریف شد. لازم به ذکر است که در بعضی موارد ابتدا زخم کمی قرمز و ملتهب بود و بعداً و در ویزیت بعدی خود را بصورت عفونت و چرک واضح نشان داد که در این موارد عارضه نهایی منظور شد.

تجزیه و تحلیل آماری

کلیه داده‌ها وارد بسته نرم افزاری SPSS نسخه ۱۵ شدند. آمار توصیفی در مورد متغیرهای کمی و کیفی ارائه شد. فراوانی عوارض ناشی از عدم بخیه بافت زیر جلدی به صورت مجزا ارائه و ارتباط آنها با نحوه ترمیم با استفاده از آزمون آماری کای دو،

جدول ۲- مقایسه تعداد عوارض مشاهده شده در گروه‌های تحت مطالعه

مقدار احتمال	بخیه زیر جلد		عارضه	ترمیم	اندام
	ندارد	دارد			
۰/۴۰۵	۱	۰	نکروز لبه‌های زخم	با ترمیم فاشیا	فوقانی
۰/۶۴۸	۱	۱	تجمع مایع زیر جلدی		
---	۰	۰	بازشدن زخم		
۰/۳۵۲	۰	۲	عفونت زخم		
۰/۶۴۲	۲	۲	واکنش جلدی (التهاب)		
۰/۵۹۵	۴	۱	نکروز لبه‌های زخم	بدون ترمیم فاشیا	تحتانی
۰/۱۳۲	۱	۰	تجمع مایع زیر جلدی		
۰/۱۳۲	۱	۰	بازشدن زخم		
۰/۴۷۶	۹	۴	عفونت زخم		
۰/۴۰۱	۱۳	۶	واکنش جلدی (التهاب)		
۰/۵۸۳	۱	۳	نکروز لبه‌های زخم	با ترمیم فاشیا	تحتانی
۰/۵۴۱	۹	۱۷	تجمع مایع زیر جلدی		
---	۰	۰	بازشدن زخم		
۰/۳۶۷	۲۲	۳۸	عفونت زخم		
۰/۳۵۷	۸	۱۲	واکنش جلدی (التهاب)		
۰/۱۳۲	۴۱	۱۲	نکروز لبه‌های زخم	بدون ترمیم فاشیا	تحتانی
۰/۴۷۰	۱۶	۶	تجمع مایع زیر جلدی		
۰/۵۷۶	۱۲	۵	بازشدن زخم		
۰/۵۲۹	۷۰	۳۱	عفونت زخم		
۰/۴۵۹	۳۷	۱۵	واکنش جلدی (التهاب)		

نکروز لبه‌های پوست، واکنش جلدی و پوستی (التهاب)، عفونت، باز شدن لبه‌های زخم تجمع مایع و خونابه زیر جلد در کل دوره پیگیری مشاهده نشد.

بر اساس مطالعات موجود تنها موردی که شاید زدن بخیه زیر جلدی بر نزدن آن مزیت داشته باشد، در مواردی است که بخواهیم از بخیه‌های پوستی به صورت ساب کوتیکولار (اصطلاحاً پلاستیک) و یا از منگنه staple برای ترمیم پوست استفاده کنیم.^{۶-۹} در چنین مواردی بخیه‌های زیر جلدی قبل از ترمیم پوست سبب می‌شود که ترمیم پوست راحت‌تر و با ظرافت بالاتر و با سرعت بیشتری انجام گردد. در مطالعه انجام شده توسط Kore و همکارانش میزان عوارض متعاقب عدم استفاده از بخیه‌های زیر جلدی در هیستریکتومی شکمی در زنان چاق بالا گزارش شده اما در مورد معنی‌دار بودن آماری

بحث و نتیجه‌گیری

انجام بخیه‌های زیر جلد در اغلب موارد در پایان عمل و قبل از دوختن پوست توصیه شده است.^۱ در این مطالعه سعی شده است با مقایسه بیماران کاندید عمل‌های جراحی ارتوپدی از نظر بروز عوارض مربوط به عدم استفاده از بخیه زیر جلدی، لزوم استفاده از بخیه‌های زیر جلدی را تعیین کنیم.

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه عوارض نسج نرم در اندام تحتانی شایع‌تر از اندام فوقانی است. این پدیده را می‌توان به خون‌رسانی بهتر اندام فوقانی و این مسأله که که تروماهای اندام تحتانی با انرژی بیشتری به وجود می‌آیند و همین عاملی برای آسیب بیشتر نسج نرم و عوارض متعاقب آن می‌باشد، نسبت داد. همچنین رابطه معنی‌داری بین بخیه زیر جلدی و

اظهار داشت که استفاده از بخیه‌های زیر جلدی از نظر کاهش عوارضی مثل نکروز لبه‌های زخم که خود نشانه‌ای از کشش زیاد روی پوست است، تجمع مایع زیر پوست که نشانه‌ای از وجود فضای مجازی زیر پوست است و عوارض دیگری مثل باز شدن زخم، عفونت زخم و واکنش جلدی (التهاب) اثر مشخصی نداشته است. از طرف دیگر با توجه به نیاز صرف وقت اضافی برای انجام بخیه‌های زیر جلدی، حذف این قسمت از عمل جراحی باعث صرفه‌جویی در زمان عمل و بی‌هوشی و نیز در هزینه می‌شود.

تفاوت میزان بروز عوارض در این گروه نسبت به گروه بخیه شده بررسی بیشتری انجام نشده است.^{۱۰} در مقابل، در مطالعه‌ای دیگر تفاوت معنی‌داری بین دوختن دو لایه و سه لایه متعاقب لاپاراتومی مشاهده نشده است.^{۱۱} همچنین در بررسی انجام شده بر روی بیماران کاندید جراحی سینوس پیلونیدال، بخیه ساده پوستی روشی مؤثر و ارزان برآورد شده است.^{۱۲} نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد با توجه به عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین عوارض بافت نرم متعاقب دوختن زیر جلد و یا ندوختن آن، با اطمینان بالایی می‌توان

Abstract:

Is Subcutaneous Suture Really Necessary?

Siavashi B. MD^{*}, Pendar E. MD^{**}, Golbakhsh M.R. MD^{*}, Sadat M.M. MD^{***}
Zehtab M. J. MD^{***}, Goran Savad Kohi D. MD^{***}

(Received: 18 Sep 2010

Accepted: 30 Nov 2010)

Introduction & Objective: It is often advised to have repair of subcutaneous soft tissue using absorbable suture at the end of surgery before skin closure. We decided to compare the complication of subcutaneous suturing with those without subcutaneous suturing in the clean orthopedic wounds.

Materials & Methods: We conducted a single blind randomized clinical trial on all admitted orthopedic patients who were candidate for primary wound closure, during 1382-88 in Sina hospital. After categorizing patients based on upper/lower limb and fascia repair, the patients were divided into two groups with or without subcutaneous repair, by using computerized random numbers chart. The patients were assessed for probable complications (wound dehiscence, infection, fluid collection, inflammation and skin necrosis) for 3 months postoperatively. Exclusion criteria were; the patients who need any kind of skin or muscle flaps, those who needed subcutaneous drainage, those who need secondary repair and those with loss to follow up.

Results: After applying exclusion criteria, 14953 patients (1662 female, 13291 male, mean age 40.6±4.9 years) were enrolled into our study. Of these, 4153 were allocated to upper limb and the others to lower limb group. These groups were further divided based on fascia and subcutaneous repair. Totally, 6120(41% of patients) had subcutaneous repair. The observed complications were more in patients without subcutaneous suture in comparison to those having with subcutaneous suture. Other parameters (upper or lower extremity and fascia repair) were not statistically significant regarding wound inflammation, infection, fluid collection, necrosis and dehiscence.

Conclusions: It seems that omitting subcutaneous soft tissue repair will not lead to major complications in several cases of orthopedic surgery. It shortens the time of surgery and it may also reduce the costs, because of avoiding the use of suture materials.

Key Words: Suture, Subcutaneous, Complications

* Assistant Professor of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

** Resident of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

*** Associate Professor of Orthopedic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Sina Hospital, Tehran, Iran

References:

1. Milton T. Edgerton. The art of surgical technique. Williams and Wilkins. 1998:132-136.
2. Strange-Vognsen HH; Tørholm C; Lebech A; Hancke S. Hematomas and subcutaneous suture techniques in total hip replacement. An ultrasound study. Arch Orthop Trauma Surg. 1991; 111(1): 51-2.
3. Non absorbable sutures for subcuticular skin closure of a transverse suprapubic incision. Int J Gynaecol Obstet. 2008; 103 (2): 179-81.
4. Van Rijssel EJ; Brand R; Admiraal C; Smit I; Trimbois JB. Tissue reaction and surgical knots: the effect of suture size, knot configuration, and knot volume. Obstet Gynecol. 1989; 74 (1): 64-8.
5. Smit IB; Witte E; Brand R; Trimbois JB. Tissue reaction to suture materials revisited: is there argument to change our views? Eur Surg Res. 1991; 23 (5-6): 347-54.
6. Parell GJ; Becker GD. Comparison of absorbable with non absorbable sutures in closure of facial skin wounds. Arch Facial Plast Surg. 2003; 5(6):488-90.
7. Esenyel CZ; Demirhan M; Kiliçoğlu O; Adanir O; Bilgiç B; Güzel O; Ozsoy S. Evaluation of soft tissue reactions to three nonabsorbable suture materials in a rabbit model. Acta Orthop Traumatol Turc. 2009; 43 (4): 366-72.
8. Gaertner I; Burkhardt T; Beinder E. Scar appearance of different skin and subcutaneous tissue closure techniques in caesarean section: a randomized study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2008; 138 (1): 29-33.
9. Guyuron B; Vaughan C. A comparison of absorbable and non absorbable suture materials for skin repair. Plast Reconstr Surg. 1992; 89 (2): 234-6.
10. Kore S, Vyavaharkar M, Akolekar R, Toke A, Ambiyee V. Comparison of closure of subcutaneous tissue versus non-closure in relation to wound disruption after abdominal hysterectomy in obese patients. Journal of Postgraduate Medicine 2000; 46: 26-8.
11. Coomer RPC, Mair TS, Edwards GB, Proudman CJ. Do subcutaneous sutures increase risk of laparotomy wound suppuration? Equine Veterinary Journal 2007; 39: 396-99.
12. Yigit T, Yigitler C, Gulec B, Ihsan Uzar, Ozer T, Oner K. Do we need to Use Subcutaneous Suture for Pilonidal Sinus Treated with Excision and Simple Primary Closure? Acta chir belg 2005; 105: 635-638.