

بررسی 5 ساله عوارض فلپ‌های آزاد در مرکز آموزشی درمانی حضرت فاطمه (س) تهران از سال 1388 تا 1393

دکتر امیراسدالله خواجه رحیمی*، دکتر محمد جواد فاطمی**، دکتر هیلدا حمصیان کاشان***
دکتر حسین اکبری****، دکتر محمدرضا آخوندی نسب****، دکتر سیامک فرخ فرقانی*****

چکیده:

زمینه و هدف: فلپ‌های آزاد از روش‌های مورد استفاده برای درمان بسیاری از بیماران نیازمند جراحی پلاستیک می‌باشد. این مطالعه به منظور بررسی 5 ساله عوارض فلپ‌های آزاد در مرکز آموزشی درمانی حضرت فاطمه (س) تهران از سال 1388 تا 1393 انجام شده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مشاهده‌ای که به صورت یک بررسی از نوع مقطعی توصیفی انجام شد، تعداد 64 نفر از مراجعه‌کنندگان به بیمارستان حضرت فاطمه در سال‌های 1388 تا 1393 که برای آنها فلپ‌های آزاد گذاشته شده بود، به صورت در دسترس انتخاب شده و وارد مطالعه گردیدند و عوارض جانبی اعمال جراحی گذاشتن فلپ در آنها ارزیابی شده و ارتباط آن با سایر عوامل بررسی گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش 19 تحلیل گردید و از آزمون‌های کای اسکوار و آنالیز واریانس برای بیان نتایج استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های حاصل از مطالعه نشان داد که در بیماران مورد بررسی نتایج در 53 بیمار (82/8 درصد) خوب بود؛ در 7 بیمار (10/9) درصد نیاز به ترمیم به علت تکرور پارشیال، در 2 بیمار (3/1 درصد) نیاز به برداشتن فلپ به دلیل تکرور پارشیال و در 2 بیمار (3/1 درصد) نیاز به برداشتن فلپ به دلیل تکرور کامل بود.

نتیجه‌گیری: در مجموع بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه چنین استنباط می‌شود که حدود 17 درصد از فلپ‌های آزاد دچار عوارض منجر به ترمیم یا برداشتن فلپ می‌گردند که عامل خطر خاصی برای آن در این مطالعه شناخته نشد.

واژه‌های کلیدی: فلپ آزاد، عوارض، نتایج

نویسنده پاسخگو: دکتر محمدجواد فاطمی
تلفن: 88884275
E-mail: mjfatemi41@gmail.com

* استادیار گروه جراحی ترمیمی و پلاستیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران، بیمارستان بوعلی

** استاد گروه جراحی پلاستیک و ترمیمی، مرکز تحقیقات سوختگی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت فاطمه (س)

*** پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی

**** استادیار گروه جراحی ترمیمی و پلاستیک، مرکز تحقیقات سوختگی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت فاطمه (س)

تاریخ وصول: 1395/04/14

تاریخ پذیرش: 1395/10/02

زمینه و هدف

فلپ‌های آزاد از جمله روش‌های مورد استفاده در جهت درمان بسیاری از بیماران نیازمند جراحی ترمیمی هستند. از موارد استفاده آنها می‌توان به آسیب‌های در نتیجه تروما سوختگی و بدخیمی‌ها اشاره کرد. این فلپ‌ها در نواحی مختلف بدن خصوصاً سر و گردن و اندام تحتانی کاربرد دارند و میزان موفقیت آنها 95 تا 99 درصد گزارش شده است.¹ پوشش مناسب و پایدار زخم، بهبود زیبایی و عملکرد، کاهش موربیدیتی محل دهنده با انتخاب مناسب، انتقال بافت با خونرسانی کافی، امکان انتقال چند بافت در یک مرحله، امکان انتقال فلپ‌های دارای حس و نیز عمل جراحی در خارج از محدوده تروما یا صدمه از مزایای فلپ‌های آزاد است.¹ البته نتایج استفاده از این فلپ‌ها به اندازه ضایعه و محل آن، علت ضایعه و خصوصیات بیماران مانند سن، بیماری‌های زمینه‌ای، شاخص توده بدنی و سایر عوامل بستگی دارد و لذا پیش بینی نتایج احتمالی دشوار خواهد بود.²

استفاده از فلپ آزاد علیرغم محاسنی که در بردارد مشکلات اختصاصی از جمله طولانی بودن زمان عمل، آسیب به عروق اصلی، نیاز به تجربه و مهارت جراح برای انجام جراحی میکروسکوپی را داراست. محدودیت در استفاده از فلپ‌های فاشیوکوتانوس، عدم امکان گرافت به دلیل نمایان شدن استخوان، تاندون و سایر عناصر اصلی اندام سبب شده است که هنوز هم استفاده از فلپ‌های آزاد در کتب مرجع به عنوان روش استاندارد طلایی در ترمیم این گونه ضایعات قرار گیرد.^{3 و 4}

این اعمال جراحی می‌توانند سبب ایجاد عوارضی نیز در مبتلایان بشوند که از جمله مهمترین این عوارض می‌توان به نکروز (به شکل از بین رفتن کامل یا ناقص فلپ)، عوارض ترومبوتیک و عارضه‌های عفونی اشاره نمود.⁵ البته علل ایجاد این عوارض به طور کامل روشن نمی‌باشد و لذا نیاز به انجام مطالعات مختلفی جهت تعیین دقیق علت‌ها وجود دارد.^{6 و 7}

بر طبق اصل Gillies جهت ترمیم هر عضو، بهتر است از بافت‌های اطراف همان عضو استفاده شود تا آنکه از مناطق دوردست استفاده گردد.⁶ اما وقتی وسعت تخریب نسوج زیاد باشد واضح است بافت‌های اطراف برای این منظور کافی نخواهند بود. به هر حال آنچه که برای جراحان پلاستیک اهمیت دارد، صرف نظر از علت ضایعه وسعت تخریب ایجاد

شده است. مزیتی که فلپ‌های آزاد دارند، فراهم کردن بافت کافی در محل برای مقاصد بازسازی است.^{8 و 9} مشکل دیگر که در استفاده از فلپ‌های موضعی متعدد وجود دارد، اسکارهای متعددی است که لازم است برای استفاده از آنها ایجاد کرد. بعنوان مثال اگر قرار باشد، برای ترمیم حلق و دهان از فلپ‌هایی از قبیل فلپ رادیال ساعد یا فلپ ران و ساق استفاده شود به دلیل ایجاد اسکار در ناحیه دهنده از نظر حرکتی و همچنین از لحاظ زیبایی به ویژه در زنان محدودیت‌هایی ایجاد خواهد کرد.^{9 و 10}

علاوه بر ملاحظات زیباشناسی اسکارها، اسکارها عوامل محدودکننده خونرسانی بوده و مانع بازایی عروق (Revascularization) در بافت‌های اطراف می‌شود و به عنوان یک سد عروقی (Vascular Barrier) خواهد بود. این امر باعث می‌شود تا استفاده از سایر بافت‌های اطراف به عنوان فلپ موضعی جهت اصلاح کردن فلپ‌هایی که در حال حاضر به کار رفته شده امکان‌پذیر نباشد.⁸⁻¹⁰

هر چند که مطالعات مختلفی در زمینه استفاده از انواع فلپ‌های آزاد به طور جداگانه و عوامل تأثیرگذار در میزان عوارض هر کدام از قبیل سن، جنس، محل و نوع فلپ و ... بررسی شده است، اما نتایج این مطالعات بسیار متفاوت هستند و از آنجا که مطالعه میزان فراوانی و نوع عوارض ناشی از فلپ‌های آزاد اهمیت بسزایی جهت کاهش میزان بروز عوارض و یا کاستن از شدت عوارض مذکور در بیماران دارد. بر همین اساس و با توجه به اهمیت موضوع، مطالعه حاضر به بررسی 5 ساله عوارض فلپ‌های آزاد در مرکز آموزشی درمانی حضرت فاطمه (س) تهران از سال 1388 تا 1393 پرداخته است.

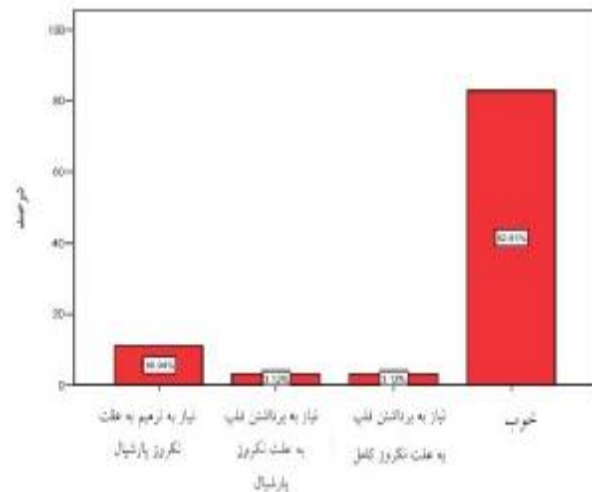
مواد و روش‌ها

در این مطالعه مشاهده‌ای که به صورت یک بررسی از نوع مقطعی توصیفی انجام شد، تعداد 64 نفر از مراجعه‌کنندگان به بیمارستان حضرت فاطمه در سال‌های 1388 تا 1393 که برای آنها فلپ‌های آزاد گذاشته شده بود، به صورت در دسترس (غیرتصادفی) انتخاب شده و وارد مطالعه گردیدند. سپس با مطالعه کامل پرونده بیماران عوارض جانبی اعمال جراحی گذاشتن فلپ در آنها ارزیابی شده و ارتباط آن با سایر عوامل بررسی گردید.

هماتوم در 5 بیمار (7/8 درصد) دیده شد که بصورت کلینیکی تشخیص داده شده و همگی در محل گیرنده فلپ اتفاق افتاده بود. یک بیمار (1/6 درصد) کاهش هموگلوبین داشت. 4 بیمار (6/3 درصد) نیاز به تزریق خون داشتند.

در 51 بیمار (79/7 درصد) نیازی به عمل مجدد فلپ نبود؛ در 7 نفر (10/9 درصد) نیاز به ترمیم و در 6 بیمار (9/4 درصد) نیاز به برداشتن فلپ بود.

در بیماران مورد بررسی پیامد در 53 بیمار (82/8 درصد) خوب بود، در 7 بیمار (10/9 درصد) نیاز به ترمیم به علت نکروز پارشیال، در 2 بیمار (3/1 درصد) نیاز به برداشتن فلپ به دلیل نکروز پارشیال و در 2 بیمار دیگر (3/1 درصد) نیاز به برداشتن فلپ به دلیل نکروز کامل بود (نمودار 1).



نمودار 1- توزیع فراوانی پیامد در بیماران مورد بررسی

جدول 1 توزیع فراوانی فلپ‌های نکروز شده در بیماران مورد بررسی را نشان می‌دهد و همانطور که ملاحظه می‌کنید اکثریت موارد نیازمند مداخله در بیماران طی 24 ساعت نخست پس از عمل ایجاد شده بودند.

توزیع فراوانی نتایج و نیز عمل جراحی مجدد بر اساس جنسیت و سن بیماران مورد بررسی تفاوت معناداری نشان نمی‌داد ($P > 0/05$). همچنین مقایسه توزیع فراوانی نتایج در هیچ کدام از متغیرهای سیگاری بودن، داشتن بیماری زمینه‌ای، سابقه رادیوتراپی، نوع فلپ استفاده شده، محل فلپ و علت نیاز به فلپ تفاوت معناداری نشان داده نشده است ($P > 0/05$).

در نهایت پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از کلیه افراد مورد مطالعه و با تأکید بر محرمانه بودن اطلاعات شخصی بیماران، اقدام به آنالیز داده‌ها نمودیم که در این زمینه از نرم افزار آماری SPSS نسخه 19 بهره گرفتیم. آزمون‌های آماری مورد استفاده در این مطالعه شامل کای اسکوار و ANOVA بودند و سطح معناداری پنج صدم محسوب شد.

یافته‌ها

متوسط سن بیماران $36/5 \pm 17/3$ سال بود که 42 نفر (65/6 درصد) آنها مرد و 22 نفر (34/4 درصد) از آنان را زنان تشکیل دادند.

46 نفر (71/9 درصد) از بیماران بیماری زمینه‌ای نداشتند، 6 بیمار (9/4 درصد) دیابت داشتند، 8 نفر (12/5 درصد) هایپرتانسیون داشتند و 4 نفر (6/3 درصد) بیماری ایسکمیک قلبی داشتند. سابقه رادیوتراپی در 12 بیمار (18/8 درصد) در محل برداشت تومور مثبت و در 52 بیمار (81/3 درصد) منفی بود. 8 مورد (12/5 درصد) از بیماران سیگاری شدید، 18 نفر (28/1 درصد) سیگاری و 38 بیمار دیگر (59/4 درصد) غیرسیگاری بودند.

توزیع فراوانی نوع فلپ در بیماران مورد بررسی نشان داد که تعداد 34 بیمار (53/1 درصد) فلپ لاتیسیموس دورسی، 17 نفر (26/6 درصد) گراسیلیس و 13 بیمار (20/3 درصد) فلپ‌های رادیال ساعد داشتند. فلپ در 6 بیمار (9/4 درصد) اندام فوقانی، در 21 بیمار (32/8 درصد) سر، در 14 بیمار (21/9 درصد) اندام تحتانی، 20 نفر (31/3 درصد) صورت و 3 بیمار (4/7 درصد) در نواحی تناسلی بودند.

علت نیاز به فلپ در 29 بیمار (45/3 درصد) تروما، 12 بیمار (18/8 درصد) تومور، 10 نفر (15/6 درصد) به علت سوختگی یا برق گرفتگی، 7 نفر (10/9 درصد) فلجی صورت و 6 بیمار دیگر (9/4 درصد) سایر موارد بودند. میانگین مدت عمل 7/9 ساعت با انحراف معیار 2/1 ساعت بود. 53 نفر (82/8 درصد) از بیماران نکروز نداشتند؛ 2 بیمار (3/1 درصد) نکروز کامل و 9 بیمار (14/1 درصد) نیز نکروز پارشیال داشتند. 1 بیمار (1/6 درصد) سروما داشت که تنها موردی می‌باشد که عارضه در محل دونر (دهنده فلپ) ایجاد شده بود. تشخیص سروما کلینیکی و بر حسب تجمع مایع و ترشح از محل جراحی صورت گرفته است.

جدول 1 - توزیع فراوانی فلپ‌های تکروز شده در بیماران

زمان	تعداد	اقدام
در حین عمل (مناسب بودن گردش خون در حین عمل بر اساس رنگ فلپ صورت می‌گیرد)	2 مورد	پس از اقدام به برقرار آناستوموز مجدد به دلیل عدم موفقیت هر دو فلپ از محل برداشته شد.
صفر تا 6 ساعت بعد از عمل	1 مورد	پس از اقدام به برقراری آناستوموز مجدد به دلیل عدم موفقیت فلپ از محل برداشته شد.
6 تا 24 ساعت پس از عمل	5 مورد	4 مورد از فلپ‌ها تحت ترومبوکتومی قرار گرفته و ترمیم شدند. یک مورد از فلپ‌ها از محل برداشته شد.
بیش از 24 ساعت تا چند روز بعد عمل	3 مورد	2 مورد از فلپ‌ها در محل تکروز تحت دبریدمان قرار گرفته و زخم ترمیم شد و یک فلپ از محل برداشته شد.
بیش از دو هفته بعد از عمل	2 مورد	یک مورد از فلپ‌ها در محل تکروز تحت دبریدمان قرار گرفته و زخم ترمیم شد و یک فلپ از محل برداشته شد.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه میزان فراوانی و نوع عوارض ناشی از فلپ‌های آزاد اهمیت بسزایی جهت کاهش میزان بروز عوارض و یا کاستن از شدت عوارض مذکور در بیماران دارد. بر همین اساس و با توجه به اهمیت موضوع، مطالعه حاضر به بررسی 5 ساله عوارض فلپ‌های آزاد در مرکز آموزشی درمانی حضرت فاطمه (س) تهران از سال 1388 تا 1393 پرداخت. نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که در بیماران مورد بررسی پیامد در اکثریت خوب بود و در موارد محدودی نیاز به ترمیم و برداشتن فلپ به علت تکروز بود.

در مطالعه گذشته‌نگر انجام شده توسط Yarlagadda و همکارانش در ایالات متحده در سال 2015 با بررسی 480 بیمار تحت جراحی به وسیله فلپ آزاد مشاهده گردید که 13/3 درصد از بیماران مورد بررسی دچار عفونت بعد از عمل شدند رابطه معناداری بین عفونت محل جراحی با مرحله تومور و نوع فلپ وجود نداشته و رادیوتراپی قبل از عمل یک عامل خطر برای عفونت زخم در افراد تحت درمان سرطان بود.¹¹ در مطالعه ما تنها یک مورد عفونت بعد از عمل دیده شد که به صورت استئومیلیت بود و همچنین رادیوتراپی با عوارض فلپ ارتباط معناداری نداشته است.

در مطالعه گذشته‌نگر Kim و همکارانش در کره جنوبی در سال 2015 با بررسی 134 بیمار تحت جراحی سر و گردن با فلپ آزاد از نوع قدام خارجی ران مشاهده گردید که 90/7 درصد از فلپ‌ها موفقیت‌آمیز بودند و تفاوت معناداری بین

سن، جنس، سیگار کشیدن و سابقه رادیوتراپی با درصد موفقیت یا شکست فلپ وجود نداشته عوارض درمانی چندانی در بیماران مذکور مشاهده نگردید.¹² در مطالعه حاضر نیز در هیچ کدام از متغیرهای سیگاری بودن، داشتن بیماری زمینه‌ای، سابقه رادیوتراپی، نوع فلپ استفاده شده، محل فلپ و علت نیاز به فلپ تفاوت معناداری نشان داده نشده است

در مطالعه گذشته‌نگر Lim و همکارانش در کره جنوبی در سال 2014 تعداد 42 بیمار تحت جراحی با استفاده از فلپ‌های آزاد مورد بررسی قرار گرفتند و عوارض جانبی در 10 مورد از بیماران مشاهده شد. در این مطالعه نیز همانند مطالعه حاضر ارتباطی بین میزان عوارض با بیماری زمینه‌ای دیابت، سیگار کشیدن، رادیوتراپی همچنین دو متغیر دیگر چاقی و فشار خون که در مطالعه ما بررسی نشد، اختلاف معنادار نبوده است.¹³ در مطالعه ما با توجه به بررسی حجم نمونه بالاتر، عوارض در یک پنجم از بیماران مورد مطالعه مشاهده گردید.

در مطالعه به شیوه گذشته‌نگر Khouri و همکارانش در سال 1998 در ایالات متحده، با بررسی 493 نفر از بیماران و درمان آنها با استفاده از فلپ آزاد مشاهده گردید که تنها 4/9 درصد از بیماران دچار عارضه جانبی گردیدند که میزان عوارض مورد مشاهده در مطالعه ما بیشتر بود. ولی بر خلاف مطالعه حاضر و مطالعات قبلی رادیوتراپی و کشیدن سیگار باعث افزایش میزان عوارض شده بود.¹⁴

جدول 2- توزیع فراوانی نتایج بر اساس جنس، سن، سیگار، بیماری زمینه‌ای، سابقه رادیوتراپی، نوع فلپ، محل فلپ و علت نیاز به فلپ

پیامد				نوع متغیر	
خوب	نیاز به برداشتن فلپ به علت تکرور کامل	نیاز به برداشتن فلپ به علت تکرور پارشیال	نیاز به ترمیم به علت تکرور پارشیال		
34(81%)	1(2/4%)	1(2/4%)	6(14/3%)	مرد	جنس
19(86/4%)	1(4/5%)	1(4/5%)	1(4/5%)	زن	
36/55	24/00	55/50	34/00	میانگین	سن
17/793	22/627	7/778	11/633	انحراف استاندارد	
5(62/5%)	0(0%)	1(12/5%)	2(25%)	شدید (< 2 سیگار در روز)	کشیدن سیگار
17(94/4%)	0(0%)	0(0%)	1(5/6%)	مثبت	
31(81/6%)	2(5/3%)	1(2/6%)	4(10/5%)	منفی	
39(84/8%)	1(2/2%)	1(2/2%)	5(10/9%)	منفی	بیماری زمینه‌ای
5(83/3%)	0(0%)	0(0%)	1(16/7%)	دیابت	
5(62/5%)	1(12/5%)	1(12/5%)	1(12/5%)	فشار خون	
53(82/8%)	2(3/1%)	2(3/1%)	7(10/9%)	ایسکمیک قلبی	
11(91/7%)	0(0%)	1(8/3%)	0(0%)	مثبت	سابقه رادیوتراپی
42(80/8%)	2(3/8%)	1(1/9%)	7(13/5%)	منفی	
28(82/4%)	1(2/9%)	2(5/9%)	3(8/8%)	لانیسموس دورسی	نوع فلپ
15(88/2%)	0(0%)	0(0%)	2(11/8%)	گراسیلیس	
10(76/9%)	1(7/7%)	0(0%)	2(15/4%)	فاشیو کوتانتوس	
4(66/7%)	0(0%)	0(0%)	2(33/3%)	اندام فوقانی	محل فلپ
19(90/5%)	1(4/8%)	1(4/8%)	0(0%)	سر	
10(71/4%)	0(0%)	1(7/1%)	3(21/4%)	اندام تحتانی	
17(85%)	1(5%)	0(0%)	2(10%)	صورت	
3(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	نواحی تناسلی	
25(86/2%)	1(3/45%)	1(3/45%)	2(6/9%)	تروما	علت نیاز به فلپ
11(91/7%)	0(0%)	1(8/3%)	0(0%)	تومور	
5(50%)	1(10%)	0(0%)	4(40%)	سوختگی	
6(85/7%)	0(0%)	0(0%)	1(14/3%)	فلج صورت	
0(0%)	0(0%)	0(0%)	6(100%)	موارد دیگر	

مطالعات انجام شده چنین استنباط می‌شود که در حدود یک پنجم از بیماران تحت اعمال جراحی گذاشتن فلپ دچار عوارض منجر به نیاز به ترمیم یا برداشتن فلپ می‌گردند که عامل خطر خاصی برای آن در این مطالعه شناخته نشد. در انتها پیشنهاد می‌گردد، مطالعات بیشتری نیز به منظور تأیید یافته‌های به دست آمده در این مطالعه، با حجم نمونه بالاتر و به صورت چند مرکزی و نیز با بررسی سایر عوامل مؤثر بر ایجاد عوارض در بیماران انجام شوند.

در مطالعه آینده‌نگر Watkinson و همکارانش در آمریکا در سال 1991 که با بررسی 76 بیمار تحت درمان با استفاده از گذاشتن فلپ در ناحیه حلق انجام شد، اعلام گردید که میزان فراوانی عوارض درمانی جانبی 20 درصد بود که شایعترین آنها فیستول بود.¹⁵ در مطالعه ما نیز میزان شیوع عوارض مشابه مطالعه مذکور بود؛ اما هیچ موردی از فیستول در بیماران مورد بررسی دیده نشد. در مجموع بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه و مقایسه آنها با سایر

Abstract:

Complications of Free Flaps in Patients at Hazrat-e-Fatemeh Hospital in 5-Year Period (2009 to 2014)

Khajeh Rahimi A. A. MD^{}, Fatemi M. J. MD^{**}, Hemmesiyan Kashan H. MD^{***}
Akbari H. MD^{****}, Akhoondinasab M. R. MD^{****}, Farokh Forghani S. MD^{****}*

(Received: 4 July 2016 Accepted: 22 Dec 2016)

Introduction & Objective: Free flaps are one of the procedures used to treat patients that need to plastic surgery. This study was performed to determine the complications of free flaps in patients in Hazrat-e-Fatemeh Hospital in five-year period since 2009 to 2014.

Materials & Methods: In this observational study that was performed as a cross-sectional descriptive survey, 64 consecutive patients under free flap surgery in Hazrat-e-Fatemeh Hospital in five-year period since 2009 to 2014 were enrolled and the complications of free flaps and contributing factors were determined among them. Data were analyzed using SPSS software, version 19 and chi-square test and analysis of variance was used to express the results.

Results: The findings from the study showed that in patients results in 53 patients (82.8%) was good; in 7 patients (10.9%) percent need repair due to partial necrosis in 2 patients (3.1%) required to remove the flap due to partial necrosis in 2 patients (3.1%) due to the need to remove the complete necrosis flap.

Conclusions: According to the obtained results, it may be concluded that nearly 17 percent of patients under free flap surgery may experience some complications that cause to repair or removal flap which it would have no known contributing factors to be developed.

Key Words: Free Flap, Outcomes, Complications

^{*} *Assistant Professor of Plastic & Reconstructive Surgery, Islamic Azad University, Tehran Medical Sciences Branch, Boali Hospital, Tehran, Iran*

^{**} *Professor of Plastic & Reconstructive Surgery, Burn Research Center, Iran University of Medical Sciences, Hazrate Fateme Hospital, Tehran, Iran*

^{***} *General Physicians, Islamic Azad University, Tehran, Iran*

^{****} *Assistant Professor of Plastic & Reconstructive Surgery, Burn Research Center, Iran University of Medical Sciences, Hazrate Fateme Hospital, Tehran, Iran*

References:

1. Soutar DS. Free flaps in reconstructive surgery. *Ann R Coll Surg Engl.* 1989 May; 71(3): 169-74.
2. Chang DW, Wang B, Robb GL, Reece GP, Miller MJ, Evans GR, et al. Effect of obesity on flap and donor-site complications in free transverse rectus abdominis myocutaneous flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2000 Apr; 105(5): 1640-8.
3. Nikolis A, Christopoulos A, Saint-Cyr M, Cordoba C, Guertin L, Harris PG. Recurrent venous thrombosis following free flap surgery: The role of heparin-induced thrombocytopenia. *Can J Plast Surg.* 2003 Spring; 11(1): 37-40.
4. Mitchell RM, Mendez E, Schmitt NC, Bhrany AD, Futran ND. Antibiotic Prophylaxis in Patients Undergoing Head and Neck Free Flap Reconstruction. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015 Apr 23. doi: 10.1001/jamaoto. 2015. 0513.
5. Williams JG, French RJ, Lalonde DH. Why do free flap vessels thrombose? Lessons learned from implantable Doppler monitoring. *Can J Plast Surg.* 2004 Spring; 12(1): 23-6.
6. Sirgh N. Prevention of venous compromise in reversed fascio-cutaneous flaps. *J Reconstr Microsurg.* 2003; 19: 424.
7. Akyurek M, Safak T, Sonmez E, et al. A new flap design: neural-island flap. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 114: 1467-1477.
8. Giessler GA, Cornelius CP, Suominen S, Borsche A, Fieger AJ, Schmidt AB, Fischer H. Primary and secondary procedures in functional and aesthetic reconstruction of noma-associated complex central facial defects. *Plast Reconstr Surg.* 2007 Jul; 120(1).
9. Heitland, A. S., and Pallua, N. The single and double-folded supraclavicular island flap as a new therapy option in the treatment of large facial defects in noma patients. *Plast. Reconstr. Surg* 2005. 115: 1591.
10. Zide BM. Head and neck reconstruction. In: McCarthy JC, editor. *Plastic surgery.* Vol. 3. Philadelphia: WB Saunders Co. 1990.
11. Yarlagadda BB, Deschler DG, Rich DL, Lin DT, Emerick KS, Rocco JW, et al. Head and neck free flap surgical site infections in the era of the Surgical Care Improvement Project. *Head Neck.* 2015 Jan 12. doi: 10.1002/hed. 24005.
12. Kim H, Jeong WJ, Ahn SH. Results of free flap reconstruction after ablative surgery in the head and neck. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2015 Jun; 8(2): 167-73.
13. Lim YS, Kim JS, Kim NG, Lee KS, Choi JH, Park SW. Free Flap Reconstruction of Head and Neck Defects after Oncologic Ablation: One Surgeon's Outcomes in 42 Cases. *Arch Plast Surg.* 2014 Mar; 41(2): 148-52.
14. Khouri RK, Cooley BC, Kunselman AR, Landis JR, Yeramian P, Ingram D, et al. A prospective study of microvascular free-flap surgery and outcome. *Plast Reconstr Surg.* 1998 Sep; 102(3): 711-21.
15. Watkinson JC, Breach NM. Free flaps in head and neck reconstructive surgery: a review of 77 cases. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1991 Aug; 16(4): 350-3.