

درمان آلوپسی و اسکار روی سر با چند بافت گستر و به روش زیگزاگ (پازل):

یک روش جدید

دکتر کیومرث طاهری^۱، دکتر سید نجات حسینی^۲، دکتر سمیه عبداللهی ثابت^۳

نویسنده‌ی مسئول: گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان nejat.hosini@zums.ac.ir

دریافت: ۹۵/۱۱/۲۷ پذیرش: ۹۶/۲/۲۴

چکیده

زمینه و هدف: درمان ریزش مو (آلویسی) و جای زخم (اسکار) روی سر یکی از مشکلات جراحی است. درمان آن با استفاده از بافت گستر (Tissue Expander) در چند دهه‌ی اخیر نتایج بسیار خوبی داشته است. هدف این پژوهش ارائه‌ی روشی جدید برای استفاده‌ی همزمان از دو بافت گستر، به‌منظور گسترش سریع (Over Expansion) بافتی و ترمیم لبه‌های فلپ با روش پازل می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه بر روی ۱۵ بیمار ۵ تا ۳۴ ساله با اسکار روی سر بیشتر از ۱۰۰ سانتی‌متر مربع انجام شد. برای هر بیمار دو عدد بافت گستر تعبیه شد. با دو بار تزریق سرم نرمال سالین ۵ تا ۸ میلی‌لیتر به ازای هر سانتی‌متر در هفته اتساع مناسب به‌دست آمد. در عمل دوم جای زخم روی پوست سر برداشته و فلپ‌های پیشرو (Advancement) یا چرخشی (Rotational) آماده شد. سپس ترمیم پازل شکل انجام شد و بیماران به مدت ۳ تا ۶ ماه پیگیری شدند.

یافته‌ها: در هنگام تعبیه‌ی بافت گستر در هیچ یک از بیماران عفونت زخم و سروما دیده نشد. گسترش سریع بافت با میانگین ۳/۳ برابر سطح اسکار در بیماران ایجاد شد. خروج خودبه‌خودی بافت گستر و نکروز فلپ و به وجود آمدن اسکار مجدد با عرض بیش از ۳ میلی‌متر در هیچ بیماری دیده نشد. اسکار جدید با رویش مو کاملاً پنهان شد و نیاز به پیوند مجدد فولیکول مو نبود. رضایت‌مندی از نتیجه‌ی درمان در همه بیماران خوب تا عالی بود.

نتیجه‌گیری: به‌کارگیری بافت گستر با هدف تسریع گسترش (Over Expansion) بافتی و سپس ترمیم به‌روش پازل باعث کاهش مراجعه بیماران، مدت انتظار، اسکار جدید و عوارض می‌شود و نتیجه زیبایی خوبی دارد. **واژگان کلیدی:** بافت گستر متعدد، آلویسی، ریزش مو، اسکار سر، سوختگی سر

مقدمه

سوختگی و تروما عامل مهمی در مرگ و میر و معلولیت در ایران است (۱). یکی از عوارض آسیب بافت نرم به‌دلیل تروما، سوختگی یا عمل جراحی، تشکیل جای زخم (اسکار) و ریزش مو (آلویسی) پس از ترمیم آسیب در سر و گردن می‌باشد (۲). روند تشکیل جای زخم بر روی بافت شامل: ۱- هموستاز و التهاب؛ ۲- تکثیر؛ و ۳- بلوغ و تغییر

۱- رزیدنت جراحی عمومی، بیمارستان آیت‌الله موسوی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان

۲- فوق تخصص جراح پلاستیک و زیبایی، دانشیار گروه جراحی، بیمارستان آیت‌الله موسوی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان

۳- متخصص پزشکی اجتماعی، استادیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان

شکل می‌باشد. این روند گاهی باعث بهبود بیش از حد جای زخم است که این بافت فیروزه گاهی ناتوان‌کننده یا بدشکل بوده و باعث کتتراکچر زخم‌های سوختگی می‌شود (۳).

جای زخم ناشی از آلوپسی در ۲۵ درصد کودکان با ترومای سر و گردن دیده می‌شود. آسیب پوست سر به ندرت به تنهایی دیده می‌شود و اغلب با درگیری ساختارهای اطراف همراه است (۴). در این بافت فیروزه، جای زخم، به‌علت ترمیم نشدن کامل بافت و از بین رفتن عناصر و ضمایم پوست، با اختلال در عملکرد و ظاهر همراه می‌شود. در نتیجه ریزش موی ناشی از آن باعث اختلال در زیبایی و نگرانی‌های روانی فرد می‌شود (۵). در جراحی پلاستیک و زیبایی برای اصلاح این موارد از روش‌های مختلفی، از جمله ترمیم با فلپ موضعی و آزاد و ترمیم با پیوند پوستی استفاده می‌شود. هر کدام از این روش‌ها معایب و مزایای خود را دارد. به‌علاوه درمان این عوارض یکی از مشکلات جراحی پلاستیک بود که با ابداع بافت گستر (Tissue Expander) در ۵۰ سال اخیر تحول چشمگیری در درمان این عوارض صورت گرفته است (۶). شگرد گسترش بافت با کار نیومن (Neumann) در سال ۱۹۵۷ شروع شد. سپس روز به روز کاربرد آن افزایش یافت، به ویژه زمانی که بافت مجاور کافی برای بستن اولیه نقص یا امکان ترمیم با فلپ موضعی وجود نداشته باشد (۶ و ۷). شاید تنها روشی که به طور موفقیت‌آمیز در ترمیم نقص متوسط پوست سر به کار برده می‌شود، استفاده از بافت گستر باشد (۸). در بسیاری از موارد، بافت گستر برای ترمیم نقص پوست سر با نتایج عالی به کار برده شده است (۹-۱۲). اگر گسترش بافت با دقت انجام شود، قسمتی از ترمیم پس از سوختگی سر و گردن به دست می‌آید به گونه‌ای که از فلپ‌های گسترش یافته مناسب جهت پوشش چند سویه استفاده شود (۶). بافت گسترها از نظر شکل و اندازه و ظرفیت تنوع زیادی دارند (۱۳). بافت گستر با افزایش فشار

مکانیکی موضعی باعث افزایش میتوز و در نتیجه افزایش توده‌ی بافت طبیعی، ضخامت اپیدرم، فعالیت ملانوسیت‌ها، آنژیوژن و اسکولاریتی و بهبود خون‌رسانی به فلپ‌ها می‌شود. هیچ‌گونه تغییرات دیسپلازی یا بلوغ غیرطبیعی در اثر بافت گستر دیده نشده است. به کارگیری فشار مکانیکی بر روی سلول‌ها باعث اثر بر روی ساختار سلول و ایجاد سیگنال می‌شود. این امر ساز و کارهای مختلفی را درگیر می‌کند (شکل ۱) که شامل: سیتو اسکلتون، ماتریس خارج سلولی، فعال شدن پیام ثانویه و آنزیم‌ها و کانال یونی می‌باشد. سیتو اسکلتون نقش حیاتی در تبدیل نیروی خارج سلولی به رویدادهای داخل سلولی دارد. فشار مکانیکی بر روی دیواره‌ی سلولی از طریق پروتئین کیناز C باعث فعال شدن اینوزیتول فسفات، فسفولیپاز A2، فسفولیپاز D و دیگر آنزیم‌ها می‌شود. پروتئین کیناز C با دیگر پروتئین‌های هسته در ارتباط است که بیانگر انتقال سیگنال بین سلولی به هسته سلول می‌باشد (شکل‌های ۱ و ۲). بسیاری از عامل‌های رشد شامل PDGF (عامل رشد مشتق از پلاکت) و آنژیوتانسین ۲ در رشد سلولی در اثر فشار نقش دارند. مطالعات نشان می‌دهد که رشد سلولی در اثر فشار وابسته به ماتریس است. فشار مکانیکال باعث تغییر شکل در ماتریس خارج سلولی و تغییر در کمپلکس‌های چسبندگی از قبیل اینتگرین می‌شود. این اینتگرین‌ها بر روی انتقال سیگنال‌های خارج سلول به درون سلول موثر است. تمام این مسائل تاثیر بر روی هسته دارد که برای شروع تقسیم سلول و تکثیر پیام می‌دهد (۱۴).

در ایران اولین بار در سال ۱۳۶۴ در بخش جراحی پلاستیک بیمارستان امام خمینی تهران از بافت گستر جهت ترمیم ضایعات جای زخم استفاده شد (۲). اتساع موضعی پوست به‌علت هم‌خوانی عالی از نظر ظاهر، رنگ و تراکم مو و شکل ناحیه دهنده و گیرنده، بهترین نتیجه و ترمیم بافتی را در پی دارد (۱۵ و ۱۱ و ۲). همچنین افزایش قابل توجهی در عروق

مستطیلی (Rectangular) و هلالی (Crescent) استفاده گردید. بافت گستر مستطیلی برای جای زخم‌های به شکل مستطیلی شکل و بافت گستر هلالی برای جای زخم‌های پهن‌تر و بدشکل‌تر انتخاب شد. انتخاب بافت گستر تا حدودی وابسته بر نوع بافت گستر موجود در بازار نیز بود.

در دو سمت جای زخم برش به فاصله ۲ سانتی‌متر از لبه‌ی داخلی جای زخم ایجاد شد. همانژیوم از لبه‌ی اسکار ۲ سانتی فاصله داشت. در مورد بیماران دارای همانژیوم برش به فاصله‌ی ۲ سانتی‌متر از لبه‌ی خارج جای زخم بود. سپس بافت گسترها به فاصله ۶ تا ۷ سانتی‌متری لبه‌ی جای زخم از محل برش‌ها وارد شده و در دو محل مناسب (در دو وجه متفاوت رو به روی هم یا با زاویه‌ی ۹۰ درجه) قرار داده شدند. برای هر بافت گستر به صورت اولیه ۱۰ تا ۲۰ درصد حجم آن مایع تزریق گردید که هنگام جراحی نیاز به تعبیه‌ی درن نشود. در ۴۸ ساعت پس از عمل آنتی‌بیوتیک تزریق شد. پس از ترخیص (۲ روز پس از عمل) بیماران به صورت مرتب دو بار در هفته تحت معاینه و تزریق سرم نرمال سالین ۱۰ تا ۳۰ میلی‌لیتر بر حسب سن و تحمل‌شان قرار گرفتند. در نهایت با توجه به ایجاد رزرو بافتی مورد نظر، ۱۵۰ تا ۲۰۰ درصد (میانگین ۱۶۵ درصد) جای زخم توسط هر بافت گستر در هر بیمار، به میزان ۵ تا ۸ (میانگین ۶/۵) میلی‌لیتر به ازای هر سانتی‌متر مربع جای زخم (اسکار) تزریق گردید. در هر معاینه دقت‌های لازم جهت گسترش کافی بافتی، خارج نشدن بافت گستر و جلوگیری از هماتوم و عفونت به عمل آمد.

پس از گذشت کمتر از ۸۰ روز و رشد کافی بافت در دو طرف جای زخم، به بیمار دو هفته استراحت داده شد. سپس بیمار برای خارج کردن هر دو بافت گستر مورد عمل قرار گرفت. اسکاروتومی انجام شد و فلپ‌های مستقیم و چرخشی با برش‌های زیگزاگی در لبه‌های آنها آماده گردید. با ایجاد

طی اتساع بافت به وجود می‌آید (۱۶). این فرآیند حدود ۸۰ الی ۱۳۰ روز طول می‌کشد (۱۱) و گاهی نیاز به دو مرحله گسترش بافتی است (۱۸ و ۱۷). گاهی نیز به علت باقی ماندن آلپوسی و جای زخم به ویژه در قسمت قدامی سر و محل سوختگی نیاز به پیوند فولیکول مو می‌باشد (۱۷). در این مطالعه ما با به کارگیری دو بافت گستر هم‌زمان در دو سمت جای زخم روی سر و تسریع گسترش (Expansion Over) بافتی (حدود ۳ برابر سطح جای زخم) و استفاده از روش ترمیمی زیگزاگی و پازل به جای ترمیم ساده مدت انتظار را به حداقل ۸۰ روز و مقدار جای زخم را به کمترین مقدار رساندیم. این روش با همپوشانی موهای اطراف نیاز به پیوند فولیکول مجدد ندارد و با توجه به این که افزایش سطح جای زخم موجب افزایش شکست درمانی می‌شود (۱۱) آن را به حداقل ممکن رساندیم.

روش بررسی

این مطالعه بر روی ۱۵ بیمار مراجعه‌کننده به درمانگاه جراحی پلاستیک و ترمیمی بیمارستان آیت الله موسوی زنجان با کد اخلاق zums.rec.1394.331 انجام شد. این بیماران دارای اسکار و آلپوسی بر روی پوست سر به اندازه بیش از ۱۰۰ سانتی‌متر مربع به علل مختلف مانند سوختگی، تروما و بیماری‌های مادرزادی بودند (شکل‌های ۳ و ۴). هیچ کدام از بیماران در شرح حال و معاینه‌شان، بیماری پوستی زمینه‌ای، مصرف داروی خاص، بیماری اتوایمیون یا سابقه‌ی شیمی‌درمانی با پرتودرمانی نداشتند. راجع به شیوه‌های مختلف درمانی و معایب و محاسن هر کدام و روش درمان این طرح به بیماران توضیحات کامل داده شد. سپس بیماران با اخذ رضایت آگاهانه وارد این مطالعه شدند. درمان آنها به روش تعبیه دو بافت گستر برای ترمیم جای زخم روی سر بود. اطلاعات اولیه در پرسشنامه ثبت شد. سپس بیماران بستری شدند و با توجه به آناتومی ناحیه، از دو بافت گستر

یافته‌ها

۱۵ بیمار در این مطالعه شرکت کردند که ۶ نفر مونث و ۹ نفر مذکر بودند. میانگین سنی آنها 8 ± 17 سال بود. علت پیدایش و وسعت جای زخم آنها متنوع بود (جدول ۱). برای آنها ۳۰ عدد بافت‌گستر تعبیه گردید (شکل‌های ۳ تا ۵). ۷ مورد بافت‌گستر مستطیلی و ۲۳ مورد بافت‌گستر هلالی بود. رزرو بافتی ایجاد شده توسط هر بافت‌گستر برای آنها ۱/۵ تا ۲ برابر سطح جای زخم بود. به ازای هر سانتی‌متر مربع جای زخم، ۵ تا ۸ میلی‌لیتر (میانگین ۶/۵ میلی‌لیتر) مایع تزریق گردید. طول مدت گسترش بافتی در همه‌ی موارد کمتر از ۸۰ روز (با میانگین 75 ± 3 روز) بود.

توهم رفتگی لبه‌ی فلپ‌ها، ترمیم به روش پازل انجام شد (شکل‌های ۳ و ۴). پس از ترخیص بیماران به مدت شش ماه پیگیری شدند. میزان ریزش مو یا آلپوسی باقی مانده بر اساس سانتی‌متر مربع و میزان جای زخم محل جراحی بر اساس پهنای جای زخم و برآمدگی آن ارزیابی شدند. رضایت‌مندی از طریق مقیاس آنالوگ بصری (Visual Analogue Scale) اندازه‌گیری شد. میزان رضایت‌مندی بیماران از ۱ تا ۱۰ و تبدیل آن به نمره: ضعیف (۱-۳)، متوسط (۴-۵)، خوب (۶-۷)، خیلی خوب (۸-۹) و عالی (۱۰) بود. با پایان فرآیند درمان پرسشنامه کامل شد و اطلاعات لازم از آن استخراج گردید.

جدول ۱: مشخصات اولیه‌ی بیماران

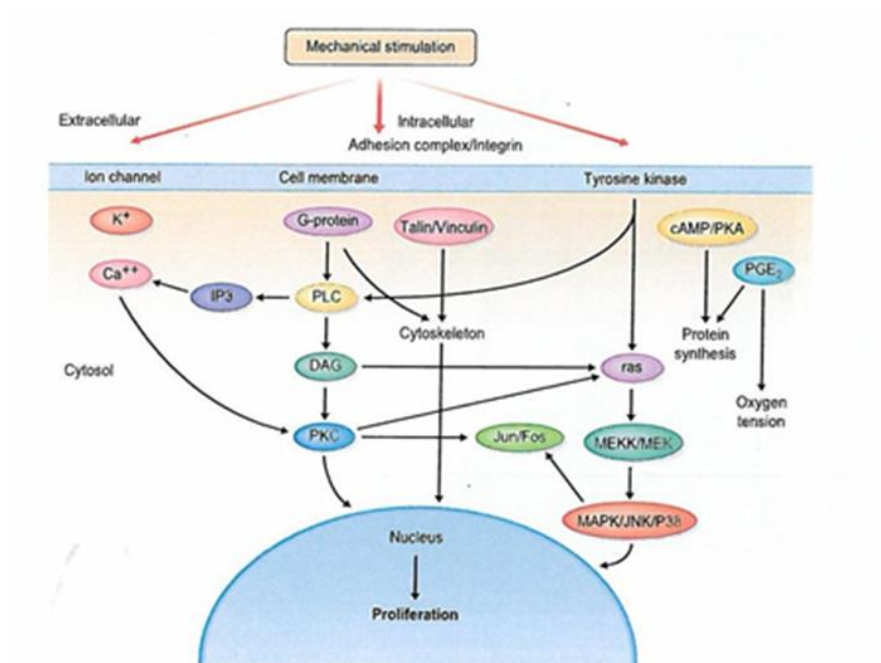
جنسیت	مؤنث	مذکر	فراوانی	درصد
علت پیدایش جای زخم	مؤنث	۶	۴۰	
	مذکر	۹	۶۰	
	آپلازی کوتیس	۱	۶/۷	
	بریدگی ناشی از ابزارآلات	۲	۱۳/۳	
	همانژیوم	۱	۶/۷	
	جراحی قبلی	۱	۶/۷	
	سوختگی	۱۰	۶۶/۷	
اندازه جای زخم اولیه (سانتی متر مربع)	میانگین	انحراف معیار		
	۱۴۳/۳۳	۲۹/۸۶		
سن	۱۷	۷/۹۱		

یک مورد (۶/۵ درصد) آپلازی کوتیس به علت عدم بهبود کامل زخم، بافت‌گستر زودتر خارج گردید (۵۲ روز). در تمامی موارد لبه‌های فلپ‌ها به صورت زیگزاک ترمیم گردید. در تمامی موارد تشکیل عرض جای زخم (اسکار) تشکیل شده پس از ترمیم به طور میانگین ۳ میلی‌متر بود که پس از رویش مو کاملاً توسط موها پوشیده شد. در هیچ موردی نیاز

در معاینات پس از جراحی، عفونت محل عمل در هیچ بیماری دیده نشد. در ۲ نفر (۱۳ درصد) از بیماران خونریزی پس از عمل دوم (خارج کردن بافت‌گسترها و اسکاروتومی) دیده شد که مقدار آن در حد قابل توجه نبود و پس از ۴۸ ساعت با اقدام حمایتی قطع گردید. در هیچ بیماری تشکیل سروما و خروج خودبه‌خود بافت‌گستر دیده نشد. در

The diagram illustrates the mechanism of tissue expansion. A tissue expander is placed under the skin, stretching the underlying dermis and subcutaneous tissue. This process involves the release of growth factors (EGF, PDGF) and $TGF\beta$, which stimulate the extracellular matrix and cell membrane, leading to molecular effects on the cytoskeleton and focal adhesion plaques.

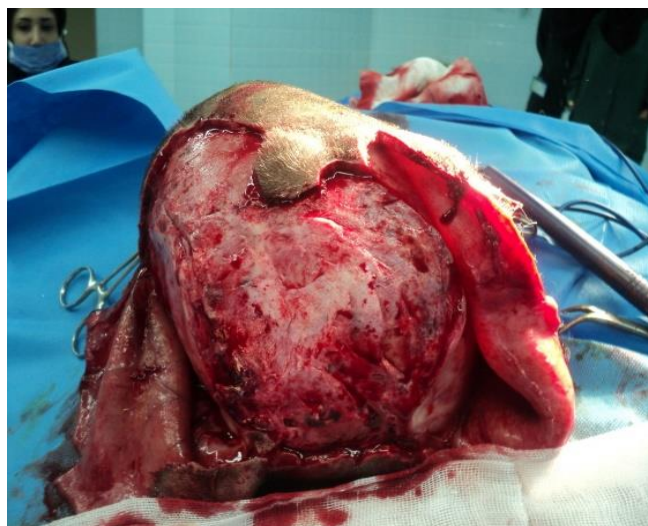
شکل ۱: اثرات بافت گستر بر روی بافت اطراف



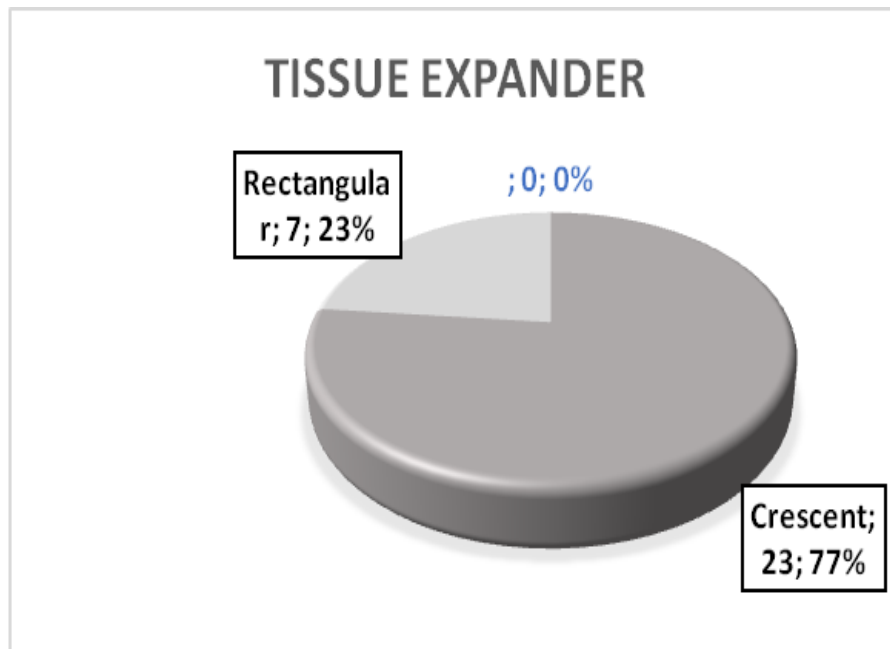
شکل ۲: نمای شماتیک انتقال پیام ایجاد شده به وسیله‌ی فشار مکانیکی



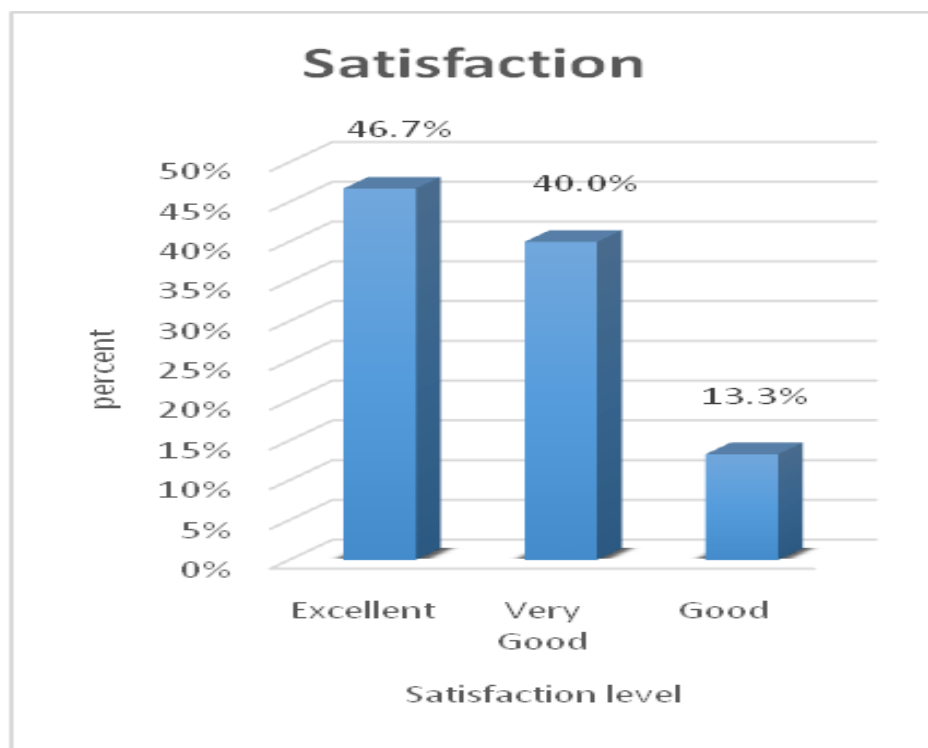
شکل ۳: همانژیوم وسیع و جاگذاری دو عدد بافت گستر، انجام فلپ چرخشی و ترمیم به صورت زیگزاگ



شکل ۴: جاگذاری دو عدد بافت گستر در سر و انجام فلپ به صورت زیگزاگ برای درمان آلوپسی



شکل ۵: فراوانی نسبی انواع بافت گسترهای به کار رفته



شکل ۶: میزان رضایتمندی بیماران

بحث

این مطالعه با استفاده از چند بافت گستر با هدف تسریع گسترش (Over Expansion) بافتی و سپس ترمیم به روش پازل نشان داد که به کارگیری همزمان دو بافت گستر باعث گسترش بافتی در مدت کمتر از ۸۰ روز می شود. میزان تزریق بافتی به ازای هر سانتی متر مربع جای زخم ۵ تا ۸ میلی لیتر (میانگین ۶/۵ میلی لیتر) مایع بود. عوارضی مانند خونریزی، عفونت، خروج بافت گستر و سروما در هیچ بیماری دیده نشد. مقدار گسترش بافتی مناسب بود و در هیچ موردی بافت مردگی فلپ دیده نشد. در تمامی موارد تشکیل عرض جای زخم جدید به طور میانگین ۳ میلی متر بود که پس از رویش مو کاملاً توسط موها پوشیده شد.

ترمیم نقص پوست ناحیه‌ی سر و گردن هنوز چالشی منحصر به فرد برای جراحان پلاستیک و ترمیمی است. با توجه به اینکه هیچ بافتی در بدن مشابه بافت پوشیده از موی پوست سر نیست، شگرد بافت گستر برای حل این مسئله یک روش بسیار خوب است که در مقایسه ترمیم با فلپ آزاد و پیوند سر و گردن مناسب تر می باشد (۱۹). ترمیم با فلپ آزاد و پیوند پس از عمل از نظر ظاهری نازیبا و دارای جای زخم فراوان است. پوست سر به دلیل خون‌رسانی بالا و بافت ضخیم و حمایت محکم از مجموعه، محلی ایده آل جهت گسترش بافتی می باشد. اگر چه مفهوم گسترش بافتی ساده به نظر می رسد، اما انجام آن برای ترمیم ساده نیست. گسترش ناکافی بافت منجر به پوشش غیر مناسب ضایعه و نیاز به پیوند، گسترش جای زخم یا کشیده شدن پوست پشت (Stretch Back) می شود. استفاده از بافت گستر به ویژه در درمان اسکار و آلوپسی در پوست سر که محدودیت رزرو بافتی وجود دارد، روشی است که با موفقیت همراه بوده است. برای نمونه هاندشل و همکاران این روش را بهتر از ترمیم به وسیله فلپ آزاد و از نظر زیاتر ارزیابی کردند (۱۵). در این مطالعه با توجه به تعبیه‌ی دو بافت گستر همزمان ما زمان ایجاد

رزرو بافتی را به حداقل ممکن (میانگین ۷۵ روز) رسانده و گسترش بافتی را در یک مرحله انجام دادیم که این مسئله برخلاف مطالعه گورلک و همکاران و آه همکاران است که این کار را زمانبر و چند مرحله‌ای یافتند (۲۰ و ۱۰). همچنین در مطالعه‌ی ناظرانی و همکاران زمان لازم برای گسترش بافتی ۸۰ تا ۱۳۰ روز بود (۱۱) از طرف دیگر، یافته‌های ما با یافته‌های ژانگ و همکاران مبنی بر افزایش سرعت گسترش بافتی با تعبیه‌ی دو بافت گستر در مقایسه با یک بافت گستر همخوانی دارد (۲۱). البته در مطالعه‌ی آنها دو بافت گستر به جای تعبیه در دو طرف جای زخم به صورت مجاور هم تعبیه شده بودند و ترمیم به صورت ساده انجام شد. در تمامی بیماران ما سطح جای زخم بیشتر از ۱۰۰ سانتی متر مربع بود که این با مطالعه‌ی هاندشل و همکاران همخوانی دارد (۱۵). ولی در مطالعه‌ی آنها درصد شکست درمان افزایش یافت و نیاز به ترمیم با روش دیگری بود که این نکته برخلاف نتایج ما بوده است. در مطالعه‌ی ما هیچ کدام از ۱۵ بیمار نیازی به ترمیم مجدد پیدا نکردند. شاید یک دلیل این که ما در روش خودمان شکست نداشتیم، کاربرد دو بافت گستر در دو طرف جای زخمی بود. این امر با ایجاد رزرو بافتی ۳ برابر یا بیشتر بر حسب سطح جای زخم برای ترمیم بهتر و راحت تر بود. در واقع برای تسریع گسترش بافتی ما دو بافت گستر را به طور همزمان تعبیه کردیم. سپس دو بار در هفته تزریق بر حسب تحمل بیمار انجام شد (۱۰ تا ۳۰ میلی لیتر در هر بار). در نهایت هر بافت گستر ۱/۵ تا ۲ برابر سطح جای زخم بافت ایجاد کرد که با تزریق ۵-۸ (میانگین ۶/۵) میلی لیتر به طور میانگین ۳/۳ برابر رزرو بافتی به دست آمد. سپس ترمیم زخم به صورت زیگزاگ و پازل بود.

پژوهش ما تاییدی بر مطالعه‌ی دی ماسیو و همکاران بود. به گفته آنان اگر تسریع گسترش (Over Expansion) با برنامه باشد موجب ترمیم یک مرحله‌ای به جای چند مرحله‌ای می شود و این مسئله افزایش تحمل بیماران و کاهش

گالوتومی می‌کنند (۲۱). با توجه به گسترش مناسب و از طرفی ترمیم زیگزاک عرض جای زخم مجدد به‌طور میانگین ۳ میلی‌متر بود که با رشد موها کاملاً پوشانده شد، دیگر نیازی به کاشت فولیکول مو و عمل مجدد نبوده است. ولی در مطالعات فن و همکاران و آه و همکاران تعدادی از بیماران بعد از گسترش اولیه با یک بافت گستر و اسکاروتومی و ترمیم ضایعه جهت رفع آلوپسی نیاز به پیوند فولیکول پیدا کردند و تعدادی نیز مجدداً تحت عمل قرار گرفتند (۱۲ و ۲۰). این مسئله زمان‌بر و هزینه‌بر بوده و باعث کاهش آستانه تحمل بیمار می‌شود.

در این روش ما جای زخم و آلوپسی مجدد را به حداقل رساندیم و نتایج به‌دست آمده قابل قبول بود. این مسئله برخلاف مطالعه‌ی دونلان و همکاران بود که بیان کردند ترمیم جای زخم روی سر با استفاده از چند بافت گستر و فلپ‌های Complex با برش‌های بزرگ ممکن است باعث آلوپسی و جای زخم مهم و آشکار شود (۲۵). در مطالعه‌ی ما عارضه مینور و مازور دیده نشد و فقط دو مورد خونریزی مختصر دیده شد که آن هم پس از ترمیم بود، نه پس از تعبیه بافت گستر و با اقدام حمایتی رفع گردید. ولی در مطالعات مختلف انجام شده، عارضه‌ی مینور از ۳/۵ الی ۱۰ درصد و مازور تا ۱۷ درصد نیز گزارش شده است (۲۶ و ۲۵ و ۲۰ و ۱۷). میزان رضایت‌مندی بیماران در مطالعه‌ی ما ۸۶/۷ درصد خیلی خوب و عالی و ۱۳/۳ درصد خوب بود. اما در مطالعه‌ی آه و همکاران ۶۹/۴ درصد عالی و ۲۹ درصد خوب و ۱ درصد بد گزارش گردید (۲۰).

نتیجه‌گیری

در ترمیم ریزش مو آلوپسی و اسکار روی سر، تعبیه دو بافت گستر در دو طرف جای زخم به‌طور همزمان و تسریع گسترش (over expansion) باعث ایجاد رزرو بافتی لازم و کافی با عارضه کمتر شده و مدت زمان لازم مورد

هزینه را به همراه دارد (۲۲). همچنین یافته‌های ما با یافته‌های مطالعه آیا و همکاران هم‌خوانی داشت. آنها از دو شیوه‌ی برآورد میزان گسترش بافت و عرض گسترش یافته بر اساس عرض جای زخم برداشته شده استفاده کردند و دریافتند که اگر عرض پوست گسترش یافته حداقل بیشتر از ۲/۵ برابر عرض جای زخم یا حجم گسترش یافته حداقل بیشتر از ۷ میلی‌لیتر به ازای هر سانتی‌متر مربع ضایعه برداشته شده باشد، ترمیم بدون عارضه و با موفقیت انجام می‌شود و نیازی به اقدام جراحی مجدد نیست (۷). در مطالعه‌ی ما نیز گسترش بافت به‌طور متوسط ۳/۳ برابر وسعت جای زخم انجام بود. این نتیجه در مطالعه‌ی حافظی و همکاران نیز گزارش شده است که بیان می‌کند استفاده از تکنیک Over Expansion ۴/۵-۲/۵ برابر حجم اکسپاندر توصیه شده، باعث ایجاد رزرو بافتی بیشتر و نتیجه‌ی زیبایی بهتر می‌گردد (۲۳). برش ما جهت وارد کردن بافت گستر در داخل جای زخم با فاصله ۲ سانتی‌متر از لبه‌ی آن (به غیر از مورد همانژیوم) بود و بافت گسترها به فاصله ۶ تا ۷ سانتی‌متر دورتر از لبه‌ی جای زخم جاگذاری شدند که خود این مانع آسیب زدن به بافت سالم جهت جاگذاری بافت گستر می‌شود. هنگام عمل حدود ۲۰-۱۰ درصد حجم آن با سرم نرمال سالین پر گردید تا از خونریزی و تشکیل سروما جلوگیری گردد. با این وجود، ویزلندر و همکاران بر برش دور از جای زخم تاکید داشتند (۲۴). معتمد و همکاران نیز برش در حاشیه‌ی جای زخم را توصیه می‌نمایند (۶). اما فن و همکاران توصیه به برش از میان ضایعه دارند (۱۲). توصیه‌های فوق به دلیل باز شدن محل بخیه‌ها و احتمال گسترش جای زخم است که در این مطالعه چنین مواردی مشاهده نشد. در مطالعه‌ی ما در هیچ موردی گالوتومی انجام نگرفت و گسترش بافت به راحتی و در زمان مناسب انجام گرفت. سرعت گسترش بافت نیز قابل قبول بود. در حالی که ژانگ و همکاران جهت افزایش سرعت Expansion و جلوگیری از خروج بافت گستر توصیه به

تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله نهایت تشکر را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زنجان دارند. همچنین از سید محمد حسین موسوی نسب بابت ویراستاری متن این مقاله سپاسگزاری می‌نمایند.

انتظار را کاهش می‌دهد. از طرفی ترمیم به روش پازل و زیگزاگ به جای ترمیم ساده مقدار جای زخم مجدد را کمتر می‌کند که پس از رویش مو قابل رویت نیست. پس نیاز به اصلاح مجدد یا پیوند فولیکول مو و اقدام مجدد جهت رفع اسکار جای زخم و آلویسی نیست. این روش نتیجه بهتری از نظر زیبایی دارد که با افزایش رضایت بیمار همراه است.

References

- 1- Hosseini SN, Mousavinasab SN, Rahmanpour H, Fallahnezhad M. The biological dressing versus conventional treatment in massive burns: a prospective clinical trial. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2009; 15: 135-40.
- 2- Farahvash MR. Tissue expander, a modality in the treatment of burn induced deformities, a 6-years study of patients with burn deformities admitted to plastic surgery department of imam hospital. *Tehran Univ Med J.* 2000; 58: 20-25 (in Persian)
- 3- Barbul A, Efron DT, Kavalukas SI. Chapter 9: Wound Healing. In: Brunickardi FC, Andersen DK, Billiar TR, et al. *Schwartz's Principles of Surgery.* 10th edition. New Tork: McGraw-Hill Education: 241-272.
- 4- Ridgway EB, Cowan JB, Donelan MB, Driscoll DN. Pediatric burn-related scalp alopecia treated with tissue expansion and the incidence of associated facial burn injuries. *J Burn Care Res.* 2010; 31: 409-13.
- 5- Guzey S, Alhan D, Şahin I, Aykan A, Eski M, Nişancı M. Our experiences on the reconstruction

- of lateral scalp burn alopecia with tissue expanders. *Burns.* 2015; 41: 631-7.
- 6- Motamed S, Niazi F, Atarian S, Motamed A. Post-burn head and neck reconstruction using tissue expanders. *Burns.* 2008; 34: 878-88.
- 7- Aya R, Kawai K, Kawazoe T, Suzuki S. A retrospective analysis on the proper size of tissue expanders to treat scalp lesions. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2014; 2: e118.
- 8- Nordström RE, Devine JW. Scalp stretching with a tissue expander for closure of scalp defects. *Plast Reconstr Surg.* 1985; 75: 578-81.
- 9- Fan J, Yang P. Aesthetic reconstruction of burn alopecia by using expanded hair-bearing scalp flaps. *Aesthetic Plast Surg.* 1997; 21: 440-444.
- 10- Gürlek A, Alaybeyoğlu N, Demir CY, et al. Aesthetic reconstruction of large scalp defects by sequential tissue expansion without interval. *Aesthetic Plast Surg.* 2004; 28: 245-50.
- 11- Nazerani S, Motamedi MH. Reconstruction of hair-bearing areas of the head and face in patients with burns. *Eplasty.* 2008; 8:e41.
- 12- Fan J, Liu L, Tian J, et al. The expanded "flying-wings" scalp flap for aesthetic hemiscalp

- alopecia reconstruction in children. *Aesthetic Plast Surg*. 2009; 33: 361-65.
- 13- G.G. Hallock, Safety of clinical over-inflation of tissue expanders. *Plast Reconstr Surg*. 1995; 96: 153-157.
- 14- Argenta LC, Marks MW. Principles of tissue expansion. In: Mathes SJ. Plastic surgery. 2nd Edition. Volume 3. Philadelphia: Elsevier: 539-68.
- 15- Handschel J, Schultz S, Depprich RA, et al. Tisseu expanders for soft tissue reconstruction in the head and neck area-requirements and limitations. *Clin Oral Invest*. 2013; 17: 573-78.
- 16- Cherry GW, Austad E, Pasyk K, McClatchey K, Rohrich RJ. Increased survival and vascularity of random-pattern skin flaps elevated in controlled, expanded skin. *Plast Reconstr Surg*. 1983; 72: 680-7.
- 17- El-Saadi MM, Nasr MA. The effect of tissue expansion on skull bones in the paediatric age group. From 2 to 7 years. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008; 61: 413-8.
- 18- Fan JC, Wang JP. Plastic surgical management of large cicatricial scalp alopecia. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2009; 89: 1098-101. (in Chinese, abstract in English).
- 19- Boyd JB. Tissue expansion in reconstruction. *South Med J*. 1987; 80: 430-2.
- 20- Oh SJ1, Koh SH, Lee JW, Jang YC. Expanded flap and hair follicle transplantation for reconstruction of postburn scalp alopecia. *J Craniofac Surg*. 2010; 21: 1737-40.
- 21- Zhang GL, Zhang JM, Ji CY, et al. A comparison of skin expansion and contraction between one expander and two expander: A Preliminary Study. *Aesthetic Plast Surg*. 2013; 37: 1202-8.
- 22- Di Mascio D, Castagnetti F, Mazzeo F, Caleffi E, Dominici C. Overexpansion technique in burn scar management. *Burns*. 2006; 32: 490-8.
- 23- Hafezi F1, Naghibzadeh B, Pegahmeh M, Nouhi A. Use of overinflated tissue expanders in surgical repair of head and neck scar. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009; 62: e413-20.
- 24- Wieslander JB. Tissue expansion in the head and neck. A 6-year review. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 1991; 25: 47-56.
- 25- Donelan MB1, Garcia JA. Purse-string closure of scalp defects following tissue expansion: an effective aesthetic alternative. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008; 61: 419-22.
- 26- El Sakka DM. Tissue expanders in post-burn alopecia: with or without galeotomies? *Ann Burns Fire Disasters*. 2015; 28: 210-4.

Reconstruction of Scalp Scar and Alopecia with Multiple Tissue Expanders and Zigzag (Puzzle) as a New Method

Taheri K¹, Hosseini SN¹, Abdollahi Sabet S²

¹Dept. of General Surgery, Ayatollah Mousavi Hospital, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

²Dept. of Social Medicine, Faculty of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Corresponding Author: Hosseini SN, Dept. of General Surgery, Ayatollah Mousavi Hospital, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

E-mail: nejat.hosini@zums.ac.ir

Received: 15 Feb 2017 **Accepted:** 14 May 2017

Background and Objective: Repairing scalp scar and alopecia is a concern of surgeons. Treating it with tissue expander has indicated promising results in recent decades. This study provides a new method of using two tissue expanders simultaneously for tissue over expansion and repairing flaps' edge with puzzle method.

Materials and Methods: This study was conducted on fifteen 5 to 34- year- old patients with scalp scar greater than 100 cm². Two tissue expanders were used for each patient. Appropriate expansion was achieved with twice injections of 5-8 cc/cm² (6.5 average) normal saline weekly during 80 days. In the second surgery, both tissue expanders were extracted and the scar was removed. Then, advancement and rotational flaps were prepared and the repair was carried out with puzzle method. The patients were followed up for 3-6 months.

Results: No case of wound infection and seroma was observed. Over expansion occurred with an average of 3.3 times larger than scar size. No evidence of expander extrude, flap necrosis or recurrent scarring with more than 3 mm width were seen. New scar became totally hidden with hair. No one needed hair follicle grafting. Patient satisfaction was good to excellent.

Conclusion: Using multiple tissue expanders to accelerate overexpansion and repairing with puzzle (zigzag) method reduces patient referral, waiting time, new scarring and complications and leads to promising cosmetic results.

Keywords: Multiple tissue expanders, Alopecia, Scalp scar, Scalp burn