

مقایسه‌ی میزان بقای اتوگرافت غضروف گوش خرگوش در فرم‌های خرد شده، له شده و بلوک

مریم ایران‌پور^۱، علی خدارحمی^۱، ابوذر پوررشیدی^۲، محمد شفیعی^۳، امید آذری^۴، سجاده موحدی‌نیا^۱، سفانه موحدی‌نیا^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: گرافت غضروفی در جراحی ترمیمی در بازسازی‌هایی که نیازمند استحکام هستند، به کار می‌رود. با توجه به نیاز به درجات متفاوت استحکام در این بازسازی‌ها، گرافت غضروفی به فرم‌های بلوک غضروفی، غضروف له شده و غضروف خرد شده استفاده می‌شود. این مطالعه، با هدف مقایسه‌ی میزان بقای اتوگرافت غضروف گوش خرگوش در فرم‌های خرد شده، له شده و بلوک انجام شد.

روش‌ها: این پژوهش، بر روی ۳۶ خرگوش نر سفید نیوزلندی با وزن تقریبی ۲۵۰۰-۲۰۰۰ گرم با سن ۱۶-۱۲ هفته انجام شد. از گوش راست هر خرگوش، سه نمونه‌ی گرافت به صورت گرافت له شده، خرد شده و بلوک به دست آمد. گرافت‌ها در سه پاکت زیرجلدی جداگانه در مجاورت ستون فقرات خرگوش قرار گرفتند و پس از سه ماه، نمونه‌ها خارج شدند و تحت بررسی هیستوپاتولوژیک با رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ئوژین و تری کروم قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین وزن نهایی گرافت در تمامی گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، خرد شده و بلوک، افزایش یافت، اما از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. از لحاظ میزان فیبروز ($P = 0/002$)، اوسیفیکاسیون ($P < 0/001$) و کندروسیت زنده ($P = 0/002$) میان روش‌های مختلف تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت؛ به طوری که درصد کندروسیت‌های زنده، به طور معنی‌داری در گروه بلوک بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این مطالعه، گرافت‌های غضروفی بلوک را می‌توان با اطمینان بیشتری نسبت به گرافت غضروفی خرد شده و له شده در برقراری شکل نواحی مختلف صورت و بینی به کار گرفت.

واژگان کلیدی: اتوگرافت، غضروف، میزان بقا

ارجاع: ایران‌پور مریم، خدارحمی علی، پوررشیدی ابوذر، شفیعی محمد، آذری امید، موحدی‌نیا سجاده، موحدی‌نیا سفانه. مقایسه‌ی میزان بقای اتوگرافت غضروف گوش خرگوش در فرم‌های خرد شده، له شده و بلوک. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۲۰): ۲۴۹-۲۵۵

مقدمه

غضروف، نوعی بافت همبند است که به طور عمده از کندروسیت‌ها، فیبرهای کلاژن نوع ۲، پروتئوگلیکان‌ها و فیبرهای الاستیک تشکیل شده است. بر اساس اجزا، غضروف به سه نوع هیالین، فیبروکارتیلیج و الاستیک تقسیم می‌شود. غضروف هیالین، محتوی مقادیر زیادی گلیکوزآمینوگلیکان است. از این رو، تحمل بالایی در برابر بار فشاری (Compressional loading) دارد. نوع فیبروکارتیلیج، دارای باندل‌های ضخیم کلاژن نوع ۴ است، اما گلیکوزآمینوگلیکان جزئی دارد و به همین دلیل، از مقاومت کششی بالایی برخوردار است.

ساختار نوع الاستیک غضروف، مشابه نوع هیالین است، اما شبکه‌ی غنی از فیبرهای الاستیک دارد. بنابراین، غضروف نوع اخیر، قابلیت انعطاف زیادی دارد (۱).

گرافت‌های غضروفی در بازسازی‌هایی که نیازمند استحکام هستند، به کار می‌رود. بازسازی نقص‌های مادرزادی یا اکتسابی در کرانیوم، بینی، گوش، مفاصل و دیسک‌های بین مهره‌ای از جمله‌ی این موارد هستند.

گرافت‌های غضروفی چهار نوع کلی دارند که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود.

۱- استادیار، مرکز تحقیقات پاتولوژی و سلول‌های بنیادی، دانشکده‌ی پزشکی افضلی‌پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲- دستیار، گروه جراحی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳- استادیار، گروه جراحی و پیوند کبد، دانشکده‌ی پزشکی افضلی‌پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۴- استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دام‌پزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۵- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

با توجه به جذب قابل توجه غضروف در روش Erol که در مطالعات بعدی مشاهده شد، Daniel و Calvert استفاده از فاشیای تمپورال عمقی را پیشنهاد کردند و نتایج آن را نیز قابل اعتماد و رضایت‌بخش گزارش نمودند (۹).

در مقایسه‌ی میان غضروف له شده و خرد شده، می‌توان بیان نمود که آماده‌سازی غضروف له شده، سریع‌تر از غضروف خرد شده قابل انجام است، اما غضروف خرد شده راحت‌تر شکل محل گیرنده را به خود می‌گیرد (۱۵).

این پژوهش، با هدف مقایسه‌ی میزان بقای اتوگرافت غضروف در فرم‌های خرد شده، له شده و بلوک انجام شد؛ به طوری که تاکنون این سه روش با هم در یک مطالعه مقایسه نشده‌اند.

روش‌ها

این مطالعه، طبق استانداردها و قوانین کار با حیوانات آزمایشگاهی و همچنین، مجوز کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمان با کد IR.KMU.REC.1396.1251 انجام پذیرفت. ۳۶ خرگوش نر نیوزلندی با وزن ۲۵۰۰-۲۰۰۰ گرم و سن ۱۶-۱۲ هفته انتخاب شد. خرگوش‌ها، با تزریق عضلانی زایلانین ۵ میلی‌گرم/کیلوگرم و کتامین ۳۵ میلی‌گرم/کیلوگرم تحت بیهوشی عمومی قرار گرفتند. قبل از هر مرحله‌ی جراحی، تزریق عضلانی سفتریاکسون با دز ۵۰ میلی‌گرم/کیلوگرم انجام شد و پس از جراحی، این دز به صورت روزانه به مدت ۵ روز تکرار شد. در مرحله‌ی اول، تحت بیهوشی عمومی و پس از اصلاح موهای پشت خرگوش با ماشین اصلاح الکتریکی، تحت شرایط استریل، غضروف گوش راست هر خرگوش برداشته شد. سپس، غضروف به سه قطعه‌ی مساوی تقسیم شد. ۳ پاکت زیر جلدی جداگانه در سمت راست ستون مهره‌ها ایجاد شد. در Caudalترین پاکت، گرافت غضروفی پس از توزین به صورت بلوک قرار داده شد. سپس، یک قطعه از غضروف با Manual morcelizer له شد و پس از توزین در سفالیک‌ترین پاکت قرار داده شد و قطعه‌ی دیگر هم با استفاده از بیستوری ۱۱ به قطعات ۱ میلی‌متری تقسیم شد و پس از توزین در پاکت میانی قرار داده شد (شکل ۱).

ترمیم انسزیون پوستی پاکت با نخ نایلون ۳-۰ انجام شد. پس از هوشیاری خرگوش‌ها در شرایط استاندارد از نظر حرارت، نور و تغذیه در قفس‌های جداگانه به مدت ۳ ماه نگهداری شدند. بعد از ۳ ماه تحت بیهوشی عمومی، موهای پشت هر خرگوش اصلاح و پوست هر پاکت باز شد. تحت بزرگ‌نمایی ۳ لوب، غضروف از فیروز اطراف جدا و هر نمونه جداگانه توزین گردید. سپس، نمونه‌ها در محلول فرمالین ۱۰ درصد تثبیت و جهت بررسی

الف. گرافت‌های زنون، گرافت‌های غضروفی با منشأ یک رده‌ی حیوانی دیگر هستند که این گرافت‌ها در درازمدت، کمترین ماندگاری را دارند.

ب. گرافت‌های آلون که ماندگاری بیشتری نسبت به گرافت‌های زنون دارند، اما در درازمدت بقای قابل قبولی ندارند. در اوایل تا اواسط دهه‌ی ۱۹۰۰ از این گرافت‌ها به طور وسیعی برای بازسازی کرانیوفاشیال استفاده شده است.

ج. گرافت‌های اتون، بیشترین میزان بقا را دارند، اما همانند سایر گرافت‌های اتون مقداری جذب دارند که بر نتیجه‌ی جراحی تأثیر می‌گذارد و بیشترین فرم قابل کاربرد گرافت است (۲).

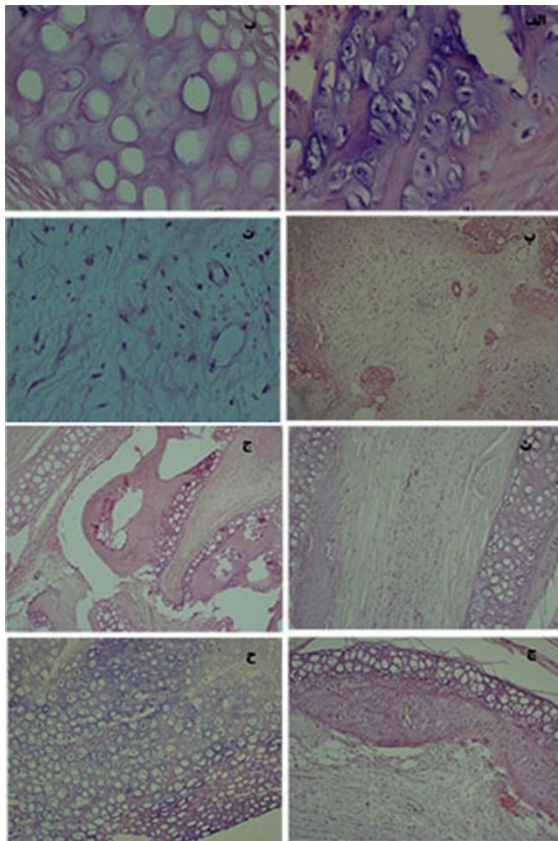
د. گرافت Engineered که به صورت اتون و در آزمایشگاه سنتز می‌شود و سپس، گرافت سنتز شده به بدن انتقال می‌یابد. تحقیقات در مورد این نوع گرافت در حال انجام است (۱).

گرافت‌های اتون را می‌توان به صورت بلوک، خرد شده و له شده استفاده کرد. فرم مورد استفاده از گرافت، بستگی به نیاز محل دیفکت از نظر استحکام، قابلیت لمس و قابلیت دیدن دارد. میزان جذب هر کدام از این فرم‌های گرافت هم در انتخاب نوع گرافت مؤثر است. بلوک غضروفی، استحکام، قابلیت لمس و قابلیت دیدن بالاتری دارد، اما احتمال جا به جا شدن آن هم بالاتر است (۲). غضروف خرد شده، کمترین قابلیت لمس و دید را دارد و می‌تواند به صورت تزریقی آماده شود. غضروف له شده، از نظر استحکام و قابلیت لمس و دید، حد وسط است (۳).

Rudderman و همکاران، نشان دادند که با خرد کردن گرافت غضروف گوش خرگوش، شانس زنده بودن غضروف ۷۰-۹۰ درصد می‌باشد (۴). Friedman و Guyron، در پژوهشی نشان دادند که خرد کردن غضروف، باعث نرمی و انعطاف‌پذیری بیشتر گرافت می‌شود که در تأیید آن، ۸۷ درصد از اعمال جراحی صورت گرفته موفقیت‌آمیز بودند (۵).

گرافت‌های غضروفی، یک جزء تفکیک‌ناپذیر در فیله‌های مختلف جراحی پلاستیک به خصوص رینوپلاستی شده است و جراحان می‌توانند از منابع مختلفی شامل سپتوم بینی، کونکای گوش و غضروف‌های دنده‌ای استفاده کنند (۶).

استفاده‌ی کاربردی از گرافت‌های غضروفی در جراحی پلاستیک از اواخر قرن ۱۹ توسط Konig و همکاران آغاز گردید. استفاده از غضروف خرد شده نیز اولین بار توسط Peer در سال ۱۹۴۴ جهت بازسازی کامل گوش در میکروشیا انجام و معرفی شد (۷)، اما سال‌ها به آن توجهی نمی‌شد، تا این که با پژوهش Erol و معرفی گرافت غضروفی خرد شده به روش Turkish Delight که غضروف خرد شده را در بین سرجی‌سل قرار می‌داد، بار دیگر مورد توجه قرار گرفت (۸).



شکل ۲. بررسی میکروسکوپی یافته‌های هیستوپاتولوژیک در بافت غضروف گرافت شده در رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-انئوزین. بافت غضروفی زنده با سلول کندروسیت زنده دارای هسته‌ی بازوفیلیک متراکم در داخل لاکونا (الف)، بزرگ‌نمایی (۴۰۰×) و بافت غضروفی فاقد کندروسیت زنده با خالی بودن فضاهای لاکونا (ب، بزرگ‌نمایی ۴۰۰×) مشخص می‌شود. بافت غضروفی دارای درصد قابل توجهی فیبروز (۸۰ درصد) و التهاب (۷۰ درصد) و اوسیفیکاسیون مختصر (۱۰ درصد) در فیلد نمایش داده شده بودند (پ)، بزرگ‌نمایی (۱۰۰×) و نواحی ارتشاح سلول‌های التهابی تک هسته‌ای همراه با الیاف کلاژن در بزرگ‌نمایی بیشتر (ت، بزرگ‌نمایی ۴۰۰×) نشان داده شده است. مناطقی از نکروز (۶۰ درصد) (ث، بزرگ‌نمایی ۱۰۰×) و اوسیفیکاسیون (۴۰ درصد) (ج، بزرگ‌نمایی ۱۰۰×) در قسمتی از بافت غضروفی گرافت شده در فیلد نمایش داده شده مشاهده می‌شود. دو غضروف یکی دارای حدود ۶۰ درصد (ج، بزرگ‌نمایی ۱۰۰×) و دیگری دارای درصد قابل توجه (حدود ۸۰ درصد) (ح، بزرگ‌نمایی ۱۰۰×) کندروسیت زنده نمایش داده شده‌اند.

یافته‌ها

در طی مطالعه، ۴ خرگوش به دلایل مختلف مانند باز شدن بخیه‌ها و از بین رفتن غضروف، از دست رفته و در نهایت ۳۲ خرگوش باقی ماندند و مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین کل وزن اولیه‌ی گرافت‌ها برابر 0.7300 ± 0.6264 گرم و میانگین وزن نهایی گرافت‌ها برابر 0.1200 ± 1.1452 گرم بود.

پاتولوژی فرستاده شدند. بعد از تهیه‌ی بلوک پارافینی از نمونه‌های غضروفی، از هر نمونه دو برش با ضخامت ۴ میکرومتر تهیه شد و بر روی آن‌ها رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-انئوزین (از نظر وجود کندروسیت‌های قابل حیات، التهاب، فیبروز و استخوانی شدن) و رنگ‌آمیزی تری‌کروم (از نظر تأیید فیبروز) انجام شد. سپس، اسلایدهای رنگ‌آمیزی شده توسط یک پاتولوژیست ماهر و با استفاده از میکروسکوپ نوری، از نظر وجود یا عدم وجود یافته‌های هیستوپاتولوژیک (نکروز، کندروسیت‌های زنده، التهاب، فیبروز و استخوانی شدن) تفسیر گردید و در موارد مثبت، میزان آن به صورت درصد گزارش شد (شکل ۲). نمونه‌ها از نظر وزن نهایی غضروف، میزان وزن‌گیری و درصد اختلاف وزن در گروه‌های مختلف خرد شده، له شده و بلوک مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند.



شکل ۱. جای‌گذاری غضروف‌ها در قطعات زیر جلدی.

از بین متغیرهای هیستوپاتولوژیک، یک بار میانگین متغیرهای مورد مطالعه (بر حسب درصد) به عنوان متغیرهای کمی و بار دیگر فراوانی نسبی این یافته‌های هیستوپاتولوژیک (بر اساس وجود یا عدم وجود در نمونه) به عنوان متغیر کیفی، بین گروه‌ها مقایسه گردید. اهمیت این دو نوع واکاوی در این است که هم تعداد موارد دارای یافته‌ی میکروسکوپی مطلوب یا نامطلوب مورد نظر بین گروه‌ها مقایسه شود و هم میانگین کلی وسعت یافته‌ی هیستوپاتولوژیک بین آن‌ها مقایسه گردد تا امکان تفسیر دقیق‌تر نتایج وجود داشته باشد. جهت واکاوی آماری داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) استفاده گردید. برای بررسی ارتباط متغیرهای کیفی، از آزمون χ^2 و Fisher's exact و برای بررسی ارتباط متغیرهای کمی در مواردی که توزیع طبیعی داشتند، از آزمون‌های t و ANOVA و در مواردی که توزیع طبیعی نبود، از آزمون Mann-Whitney استفاده شد.

جدول ۱. نتایج مربوط به متغیرهای کمی در بین گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، غضروف خرد شده و غضروف بلوک

متغیر	غضروف له شده میانگین ± انحراف معیار	غضروف خرد شده میانگین ± انحراف معیار	غضروف بلوک میانگین ± انحراف معیار	مقدار P
فیروز (درصد)	۲۲/۸۱ ± ۸/۲۵	۲۱/۴۱ ± ۷/۷۹	۲۵/۶۲ ± ۸/۱۴	۰/۰۰۲
نکروز (درصد)	۰	۴/۸۸ ± ۱/۲۵	۱/۷۵ ± ۰/۳۱	۰/۱۲۳
اوسیفیکاسیون (درصد)	۱۳/۸۵ ± ۱۲/۶۶	۹/۱۰ ± ۴/۸۴	۹/۸۰ ± ۸/۲۸	< ۰/۰۰۱
کندروسیت زنده (درصد)	۳۲/۹۷ ± ۱۴/۹۵	۳۹/۰۶ ± ۱۴/۱۱	۴۴/۳۱ ± ۱۶/۸۰	۰/۰۰۲
التهاب (درصد)	۰/۶۰ ± ۰/۳۵	۰/۴۸ ± ۰/۱۲	۰/۱۷ ± ۰/۰۳	۰/۵۷۶
وزن اولیه‌ی گرافت (گرم)	۰/۶۳۴۶ ± ۰/۰۷۲۰	۰/۶۱۴۰ ± ۰/۰۶۸۰	۰/۷۹۰۰ ± ۰/۰۶۳۰۶	۰/۲۴۴
وزن نهایی‌ی گرافت (گرم)	۱/۱۵۶۱ ± ۰/۱۱۰۰	۱/۱۵۲۷ ± ۰/۱۳۰۰	۱/۱۲۶۷ ± ۰/۱۳۰۰	۰/۳۲۰
اختلاف وزن (گرم)	۰/۵۲۱۳ ± ۰/۱۳۰۰	۰/۵۳۹۰ ± ۰/۱۵۰۰	۰/۴۹۶۰ ± ۰/۱۳۰۰	۰/۲۰۱
اضافه وزن (درصد)	۸۴/۶۲ ± ۲۷/۸۰	۹۰/۲۴ ± ۳۱/۳۹	۸۰/۸۸ ± ۲۶/۰۹	۰/۱۷۷

معنی‌داری وجود داشت ($P < ۰/۰۰۱$) (جدول ۱)؛ به طوری‌که نتایج بررسی دو به دوی روش‌ها نشان داد که میانگین درصد اوسیفیکاسیون در گروه استفاده کننده از غضروف خرد شده، به طور معنی‌داری از گروه غضروف له شده ($P < ۰/۰۰۱$) و بلوک ($P = ۰/۰۱۴$) کمتر می‌باشد.

میانگین درصد کندروسیت زنده در بین گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، غضروف خرد شده و غضروف بلوک، تفاوت آماری معنی‌داری داشت ($P = ۰/۰۰۲$) (جدول ۱)؛ به طوری‌که نتایج بررسی دو به دوی روش‌ها نشان داد که میانگین درصد کندروسیت زنده در گروه استفاده کننده از غضروف بلوک به طور معنی‌داری از گروه غضروف له شده ($P = ۰/۰۰۱$) و خرد شده ($P = ۰/۰۲۲$) بیشتر بود.

تحلیل نتایج کیفی متغیرهای هستیوپاتولوژیک نشان داد که فراوانی وقوع اوسیفیکاسیون در بین سه گروه استفاده کننده از روش غضروف له شده، غضروف خرد شده و غضروف بلوک، تفاوت آماری معنی‌داری داشت ($P = ۰/۰۰۲$)؛ به طوری‌که تعداد موارد دارای اوسیفیکاسیون در گروه خرد شده از دو روش دیگر کمتر بود؛ در حالی‌که درصد موارد دارای التهاب، فیروز و نکروز در میان گروه‌ها تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد (جدول ۲).

نتایج پژوهش نشان داد که میانگین وزن نهایی‌ی گرافت در تمامی گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، خرد شده و بلوک افزایش یافت، اما از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. نتایج تحلیل کیفی متغیرهای هستیوپاتولوژیک نشان داد که از بین نمونه‌ها، هر ۳۲ مورد (۱۰۰ درصد) بعد از گرافت، کندروسیت زنده داشتند. در ۹۶/۹ درصد نمونه‌ها، فیروز دیده شد؛ در حالی‌که نکروز در ۳/۱ درصد و التهاب در ۴/۲ درصد موارد دیده شد. همچنین، در ۵۱ درصد نمونه‌ها استخوان‌سازی مشاهده شد.

نتایج تحلیل کمی متغیرهای هستیوپاتولوژیک (بر اساس درصد) بیان‌کننده‌ی آن بود که بین میانگین درصد فیروز در بین گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، غضروف خرد شده و غضروف بلوک، تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت ($P = ۰/۰۰۲$) (جدول ۱)؛ به طوری‌که نتایج بررسی دو به دوی روش‌ها نشان داد که میانگین درصد فیروز ($P = ۰/۰۰۲$)، در گروه استفاده کننده از غضروف بلوک به طور معنی‌داری از دو گروه غضروف له شده ($P = ۰/۰۱۳$) و خرد شده ($P = ۰/۰۰۱$) بیشتر بود. همچنین، بین میانگین درصد اوسیفیکاسیون در بین گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، غضروف خرد شده و غضروف بلوک تفاوت آماری

جدول ۲. نتایج مربوط به مقایسه‌ی فراوانی متغیرهای کیفی در بین گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، غضروف خرد شده و غضروف بلوک

متغیر	غضروف بلوک تعداد (درصد)	غضروف خرد شده تعداد (درصد)	غضروف له شده تعداد (درصد)	مقدار P
التهاب	۳۱ (۹۶/۹)	۳۰ (۹۳/۸)	۳۱ (۹۶/۹)	۰/۰۹۰
فیروز	۱ (۳/۱)	۲ (۶/۲)	۱ (۳/۱)	۰/۱۰۰
نکروز	۳۱ (۹۶/۹)	۳۱ (۹۶/۹)	۳۱ (۹۶/۹)	۰/۱۲۷
اوسیفیکاسیون	۱ (۳/۱)	۱ (۳/۱)	۱ (۳/۱)	۰/۰۰۲
کندروسیت زنده	۲ (۶/۲)	۲ (۶/۲)	۰ (۰)	-
مجموع	۳۱ (۹۶/۹)	۳۰ (۹۳/۸)	۳۲ (۱۰۰)	-
	دارد	دارد	دارد	
	ندارد	ندارد	ندارد	
	۱۷ (۵۴/۱)	۱۱ (۳۴/۴)	۲۱ (۶۵/۵)	
	۱۵ (۴۹/۶)	۲۱ (۶۵/۵)	۱۱ (۳۴/۴)	
	۳۲ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	
	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	
	۳۲ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	

بحث

نتایج پژوهش حاضر، نشان داد که میانگین وزن نهایی گرافت در تمامی گروه‌های استفاده کننده از روش غضروف له شده، غضروف خرد شده و غضروف بلوک افزایش پیدا کرد و این افزایش وزن و همچنین، اختلاف وزن ایجاد شده معنی دار نبود که این یافته، با نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط شاهرخ و همکاران (۱۰)، حافظی و همکاران (۱۱) و نیز فاطمی و همکاران (۱۲) همخوانی دارد. این در حالی است که در پژوهش انجام شده توسط Cakmak و همکاران (۱۳)، هیچ گونه افزایش وزنی مشاهده نگردید که ممکن است به علت تفاوت در نحوه انجام مطالعه، نوع غضروف و میزان جذب بیشتر باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اگر چه در هر سه گروه تعداد موارد دارای فیبروز یکسان بود، اما با در نظر گرفتن شدت و وسعت این عارضه، میان گروه‌های پیش گفته از نظر میزان فیبروز، اختلاف آماری معنی داری وجود داشت که این یافته، بر خلاف نتایج پژوهش Cakmak و همکاران (۱۳) و نیز شاهرخ و همکاران (۱۰) بود که تفاوت در غضروف استفاده شده و تعداد متفاوت نمونه، می‌تواند توجیه کننده‌ی این امر باشد.

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که از نظر میزان کندروسیت زنده، میان گروه‌های مورد مطالعه اختلاف آماری معنی داری وجود داشت که این یافته با نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط Rudderman و همکاران (۴) همخوانی دارد و این یافته، با یافته‌های پژوهش Cakmak و همکاران (۱۲) و نیز شاهرخ و همکاران (۱۰) مغایرت دارد. همچنین، این نتیجه بر خلاف یافته‌های پژوهش Yilmaz و همکاران بود که نشان دادند خرد کردن شدید

غضروف نیز تأثیری در زنده ماندن بافت غضروف ندارد (۱۴)؛ شاید طول مدت بررسی گرافت، تعداد کم نمونه و عوامل دیگر در عدم معنی داری تفاوت‌ها در این دو مطالعه تأثیرگذار بوده است.

همچنین، نتایج نشان داد که درصد کندروسیت‌های زنده با اختلاف آماری معنی داری در گروه بلوک بیشتر می‌باشد. از این رو، چنین نتیجه‌گیری می‌شود که می‌توان گرافت غضروفی بلوک را با اطمینان بیشتری نسبت به گرافت غضروفی خرد شده و له شده، در برقراری شکل نواحی مختلف صورت و بینی به کار گرفت که با نتایج مطالعه‌ی Hizel و همکاران که در آن میزان بقای گرافت با میزان له شدگی رابطه‌ی معکوس نشان داد، همخوانی دارد (۱۵).

بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، می‌توان چنین نتیجه گرفت که میزان بقای غضروف بلوک نسبت به سایر روش‌ها بیشتر است و در مواردی که جراح به مقدار زیادی غضروف برای بازسازی احتیاج دارد، استفاده از غضروف بلوک برتری دارد. البته در این گونه موارد، باید جذب احتمالی را در نظر داشت. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به دسترسی دشوار به خرگوش نر و طول مدت کم جهت ارزیابی گرافت اشاره کرد که مطالعات بیشتر، مدت طولانی‌تر کاشت غضروف و همچنین، مطالعات انسانی می‌تواند به نتیجه‌گیری دقیق‌تر کمک نماید.

تشکر و قدردانی



این مقاله حاصل از پایان‌نامه‌ی دستیاری به شماره‌ی ۹۷/۱۰/۶۰/۱۳ مصوب دانشگاه علوم پزشکی کرمان است که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شده است. از مسؤولین مربوط و کلیه‌ی افرادی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Neligan PC. Plastic surgery. 3rd ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2013. vol 1.
- Mathes SJ, Hentz VR. Plastic surgery. 2nd ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2006. vol 1. p. 617.
- Sheen JH. Spreader graft: A method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1984; 73(2): 230-9.
- Rudderman RH, Guyuron B, Mendelsohn G. The fate of fresh and preserved, noncrushed and crushed autogenous cartilage in the rabbit model. *Ann Plast Surg* 1994; 32(3): 250-4.
- Kelly MH, Bulstrode NW, Waterhouse N. Versatility of diced cartilage-fascia grafts in dorsal nasal augmentation. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120(6): 1654-9.
- Moss MI, Moss-Salentijn L. Vertebrate cartilages. In Hall BK, editors. *Cartilages: Structure, function and biochemistry*. New York, NY: Academic Press, 1983. p. 1-30.
- Mankin HJ. The response of articular cartilage to mechanical injury. *J Bone Joint Surg Am* 1982; 64(3): 460-6.
- Hunziker EB. Growth-factor-induced healing of partial-thickness defects in adult articular cartilage. *Osteoarthritis Cartilage* 2001; 9(1): 22-32.
- Daniel RK, Calvert JW. Diced cartilage grafts in rhinoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113(7): 2156-71.
- Shahrokh S, Emami S A, Fatemi M J, Pedram M S, Mohajeri S F, Mousavi S J, et al. The comparison between the absorption rate of rib cartilage graft with conchal cartilage graft in rabbit. *Tehran Univ Med J* 2017; 75(1): 17-23. [In Persian].
- Hafezi F, Abbaszadeh A, Fatemi MJ, Hossaini SA, Mousavi SJ, Ezadi S, et al. A Comparison between the absorption rate of unwrapped and wrapped diced cartilage in rabbit. *Iran J Surg* 2014; 22(1): 19-27. [In Persian].

12. Fatemi MJ, Hasani ME, Rahimian S, Bateni H, Pedram M, Mousavi SJ. Survival of block and fascial-wrapped diced cartilage grafts: An experimental study in rabbits. *Ann Plast Surg* 2012; 69(3): 326-30.
13. Cakmak O, Bircan S, Buyuklu F, Tuncer I, Dal T, Ozluoglu LN. Viability of crushed and diced cartilage grafts: A study in rabbits. *Arch Facial Plast Surg* 2005; 7(1): 21-6.
14. Yilmaz S, Ercocen AR, Can Z, Yenidunya S, Edali N, Yormuk E. Viability of diced, crushed cartilage grafts and the effects of Surgicel (oxidized regenerated cellulose) on cartilage grafts. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108(4): 1054-60.
15. Hizal E, Buyuklu F, Ozer O, Cakmak O. Effects of different levels of crushing on the viability of rabbit costal and nasal septal cartilages. *Plast Reconstr Surg* 2011; 128(5): 1045-51.

The Comparison of Survival of Diced, Crushed, and Block Ear Cartilage Grafts in Rabbit

Maryam Iranpour¹, Ali Khodarahmi¹, Aboozar Purrashidi², Mohammad Shafiee³,
Omid Azari⁴, Sajjاده Movahedinia¹, Safaneh Movahedinia⁵

Original Article

Abstract

Background: Cartilage grafts are used in plastic surgery in restorations that require strength. Due to varying degrees of strength in these regenerations, cartilage grafts from different sources are used in block, crushed, and diced forms. The aim of this study was to compare the survival rate of in crushed, diced, and block autograft cartilage forms of rabbit ear.

Methods: This study was performed on 36 New Zealand white male rabbits weighing 2000 to 2500 grams and aged 12 to 16 weeks. The cartilage of the right ear of each rabbit was harvested, and three graft samples of crushed, diced, and block forms were obtained. The grafts were put in three separate subcutaneous envelopes adjacent to the rabbit's backbone. After 3 months, the specimens were removed, stained with hematoxylin and eosinophil (H & E), and histologically examined.

Findings: The mean graft weight increased in all groups using crushed, diced, and block cartilage forms, but it was not statistically significant. There was a significant difference between the different methods in terms of the amount of fibrosis ($P = 0.002$), ossification ($P < 0.001$), and chondrocyte ($P = 0.002$); so that the percentage of the live chondrocytes was significantly higher in the block group.

Conclusion: Results show that block cartilage grafts are more reliable than diced and crushed types in the formation of various facial and nasal regions.

Keywords: Cartilage, Autograft, Survival rate

Citation: Iranpour M, Khodarahmi A, Purrashidi A, Shafiee M, Azari O, Movahedinia S, et al. **The Comparison of Survival of Diced, Crushed, and Block Ear Cartilage Grafts in Rabbit.** J Isfahan Med Sch 2019; 37(520): 249-55.

1- Assistant Professor, Pathology and Stem Cell Research Center, Afzalipour School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Resident, Department of Surgery, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Assistant Professor, Department of Surgery and Liver Transplant, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- Professor, Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

5- General Practitioner, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Corresponding Author: Aboozar Purrashidi, Email: abz_pur@yahoo.com