

بررسی نقش عوامل دموگرافیک بیماران در عمل بازسازی لیگامان صلیبی قدامی (ACL) با استفاده از گرافت تاندون پاتلا و تاندونهای عضله همسترینگ داخلی

دکتر حسین فراهینی^۱، دکتر سوسن علی محمدزاده طاهر^۲، *دکتر احسان اکبریان^۳، دکتر مهدی زنگی^۴، دکتر مهدی مقتدایی^۵

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۶/۹/۱

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۶/۵/۳۰

تاریخ اعلام وصول: ۸۶/۳/۶

چکیده

سابقه و هدف: از آنجا که امروزه اکثر پارگی‌های لیگامان صلیبی قدامی (ACL) بازسازی می‌شوند، انتظار بازگشت سریعتر به فعالیت‌های طبیعی و کاهش عوارض احتمالی افزایش یافته است و متعاقباً شناسایی عوامل موثر در نتایج عمل برای انتخاب صحیح بیماران ارزشمند است. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر عوامل دموگرافیک بیماران بر نتایج درمانی عمل بازسازی ACL است. **مواد و روشها:** در این مطالعه که به صورت تصادفی بالینی انجام شد، نتایج بالینی ۱۸۷ بیماری را که با دو روش تاندون پاتلا و تاندونهای عضله همسترینگ داخلی تحت عمل بازسازی ACL قرار گرفته بودند، به تفکیک این دو روش از نظر قد، وزن، BMI، جنس و سن، با توجه به سابقه قبلی، آزمونهای پایداری، آرترومتر ۱۰۰۰ KT زانو، معیارهای Lysholm و IKDC و نیز MRI بررسی و مقایسه کردیم. اکثر بیماران در بازه‌های زمانی ۶ ماهه (۹۲٪) و ۳ ساله (۸۴٪) پس از بازسازی آرتروسکوپی، پیگیری و بررسی مجدد شدند.

یافته‌ها: تفاوت آماری معنی داری در بین دو گروه تحت درمان با این دو روش و با در نظر گرفتن عوامل دموگرافیک، قبل از آغاز مطالعه، دیده نشد. بالا بودن مقادیر BMI از عوامل موثر در نتایج نامطلوب عمل بود ولی جنس مرد و زن نتایج درمانی یکسانی داشتند. اگرچه نتایج جراحی در سنین بالا رضایت بخش بود ولی عوارض بیشتری در گروه تحت درمان با تاندون پاتلا مشاهده شد. **نتیجه‌گیری:** چاقی در هر دو روش جراحی باعث ایجاد عوارض بیشتر و نتایج نامطلوبتری بود. جنسیت عامل موثری در نتایج محسوب نشده و نتایج حاصل از بازسازی در هر دو جنس به یک اندازه رضایت بخش بود. نتایج درمانی در سنین بالاتر از ۴۰ سال دلیل خوبی برای بازسازی ACL در این سنین می‌باشد ولی در روش تاندون پاتلا در سنین بالا عوارض ناشی از عمل بیشتر بوده که این مساله می‌تواند جراح را به استفاده از تاندونهای عضله همسترینگ داخلی سوق دهد.

کلمات کلیدی: تاندون پاتلا، عضله همسترینگ داخلی، لیگامان صلیبی قدامی

مقدمه

آسیب غضروفی را ایجاد کند (۷-۱). امروزه، در چنین مواردی، بازسازی لیگامان صلیبی قدامی در تمامی بیماران دارای فعالیت روزمره یا ورزشکاران با هدف حفظ ثبات مفصل توصیه می‌شود (۸ و ۹). مطالعات پیشین نشان داده است که صدمات به غضروف

آسیب به لیگامان صلیبی قدامی (ACL) با ایجاد بی ثباتی قدامی و چرخشی منجر به اختلالات عملکردی زانو می‌شود که در صورت عدم درمان، می‌تواند عوارضی چون پارگی منیسک و

۱- دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده پزشکی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، گروه ارتوپدی

۲- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، بیمارستان ۵۰۱، گروه ارتوپدی

۳- دکترای حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. (*نویسنده مسول)

تلفن: ۰۹۱۲-۱۷۲۵۲۷۵ آدرس الکترونیک: eakbarian@gmail.com

۴- دکترای حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۵- استادیار، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، گروه ارتوپدی

پارگی شده‌اند انجام می‌شود. نتایج این عمل در دراز مدت رضایت بخش بوده و حدوداً ۷۶-۸۹٪ بیماران به وضعیت طبیعی یا نزدیک به طبیعی می‌رسند (۳۲-۳۵). تاثیر بازسازی در جلوگیری از صدمات متعاقب آن مانند پارگی منیسک و ضایعات غضروفی بارها نشان داده شده است (۳۷ و ۳۶ و ۳۲). مطالعات قدیمی نشانگر نتایج متفاوتی از این عمل در افراد مسن تر بود و توصیه می‌شد که بازسازی حداکثر تا سن ۴۰ سالگی انجام شود (۳۹ و ۳۸). اخیراً نتایج خوبی دال بر اثرات مثبت این عمل در افراد بیشتر از ۴۰ سال منتشر می‌شود (۴۳-۴۰). در بررسی‌های اخیر گزارش شده است که نتایج این عمل تفاوت معنی داری بین سنین زیر ۴۰ سال و بالاتر از آن ندارد (۴۲ و ۴۱). با اینحال اینکه بیماران دچار پارگی ACL در سنین بالاتر نیز از عمل بازسازی سود می‌برند، هنوز توسط همگان پذیرفته نیست. با توجه به اینکه هنوز رابطه اطلاعات دموگرافیک بیماران که تحت عمل بازسازی ACL قرار می‌گیرند با نتایج بالینی این عمل مورد بحث بوده و نیز یافتن رابطه صحیح آنها در انتخاب درست بیماران و پیش بینی نتیجه عمل حائز اهمیت می‌باشد، هدف ما از انجام این مطالعه روشن شدن تاثیر وزن، قد و به ویژه BMI، جنسیت و سن بر نتایج عمل بازسازی ACL بوده است.

مواد و روشها

انتخاب بیماران

این مطالعه به صورت تصادفی بالینی بر روی ۲۰۷ بیمار که در طی سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ دچار پارگی لیگامان صلیبی قدامی منجر به بی ثباتی مفصل زانو حین فعالیت‌های روزانه شده بودند و یا می‌خواستند که دوباره به سطح فعالیت‌های فیزیکی پیش از آسیب باز گردند، انجام گرفت.

در این مطالعه برای هر بیمار فرم ارزیابی قبل از عمل، اعم از اطلاعات دموگرافیک بیماران مانند سن، جنس، قد و وزن و جزئیات مکانیسم آسیب کامل شد. همچنین ارزیابی و معاینه این بیماران قبل از عمل توسط جراح انجام و آزمونهای بالینی پیش از عمل، تحت بیهوشی موضعی یا عمومی، قبل از آغاز جراحی بازسازی ACL صورت گرفته است. در این مطالعه بیمارانی که آسیب مزمن لیگامان صلیبی قدامی بیشتر از یک سال داشته‌اند یا نیاز به بازسازی لیگامان دیگری به همراه این عمل داشته‌اند، از مطالعه حذف شدند.

و منیسک و یا ترمیم این رباط، با آرتريت تخريبي مفصل در آینده مرتبط است (۱۶-۱۰). بعلاوه چاقی همانگونه که در مطالعه فرامینگهام نشان داده شده، عامل موثری در ایجاد استئوآرتريت تاخیری می‌باشد (۱۷). ضمناً اضافه وزن نیز در پژوهشهای پیشین از عوامل افزایش خطر تشدید استئوآرتريت گزارش شده است (۲۰-۱۸). بررسی‌های انجام شده، اندکس توده بدنی (BMI) را برای سنجش تناسب وزن به قد معرفی کرده است، اما تا کنون قد یا وزن به تنهایی به عنوان عامل خطر صدمات زانو معرفی نشده‌اند (۲۱). چاقی شدید ($BMI < 35$) به عنوان فاکتوری مهم در جابجایی خود به خودی زانو و متعاقباً آسیب شریان پوپلیته معرفی شده است (۲۳ و ۲۲). اخیراً نشان داده شده که چاقی عامل خطر بیماری‌های تخريبي مفصلي است که نقشي فراتر از آسیب‌های مکانیکی زانو دارد (۲۴). طبق مطالعات صورت گرفته قد بلند نیز احتمال ضربه‌های مکانیکی به زانو حین ورزش را بیشتر می‌کند (۲۵). علیرغم این ارتباطات عنوان شده بین آسیب مفصلي و خصوصیات آنترپومتریکی، مطالعات کمی در مورد تاثیر قد، وزن و به خصوص BMI بر نتایج عمل ترمیم ACL انجام شده است.

در مطالعات گذشته تعداد افراد مذکری که تحت عمل بازسازی ACL قرار گرفته‌اند بسیار بیشتر از افراد مونث بوده و به نظر می‌رسد دلیل این امر فعالیت فیزیکی و ورزشی بیشتر در میان افراد مذکر می‌باشد. با اینحال برخی بر روی تعداد برابری از این دو گروه، در یک ورزش یکسان مطالعه کرده و نشان دادند که زنان بیشتر دچار پارگی ACL می‌شوند (۲۹-۲۶). از آنجا که هدف نهایی از اعمال جراحی بازسازی ACL بازگشت فعالیت طبیعی زانوی بیمار و توانایی وی در انجام کارهایش مانند گذشته میباشد، دانستن آنکه آیا مردان و زنان به یک اندازه از این عمل سود می‌برند بسیار مهم است. در مطالعه‌ای Aglietti و همکارانش ذکر کرده‌اند که مشکلات پاتلو-فمورال بعد از عمل بازسازی ACL در زنان بیشتر از مردان رخ می‌دهد (۳۰). در مطالعه وسیعتری Ferrari و همکاران تفاوت معنی داری بین دو گروه مرد و زن در نتایج بازسازی ACL بدست نیاوردند و گزارش کردند که جنسیت به تنهایی در نتایج ACL موثر نیست (۳۱). هنوز نظریه قاطعی در مورد تاثیر جنسیت بر نتایج عمل بازسازی ACL در دست نیست.

اعمال جراحی بازسازی ACL بیشتر در ورزشکاران جوان که دچار

در عمل جراحی، قرار گرفتند. جایگذاری گرافتها در هر دو نوع به یک روش مشابه صورت گرفت که در سمت فمورال با کمک نوار پلی استری و در سمت تیبیال به وسیله پیچ جذبی این کار انجام شد. در گروهی که بازسازی توسط تاندون پاتلا صورت گرفت، با سوچورهای جذبی متقاطع، محل برداشتن تاندون ترمیم شد. تمام بیماران یک روز بعد از عمل با توصیه‌های لازم و کافی از بیمارستان مرخص شدند.

توانبخشی

درمان بعد از جراحی مشتمل بر بکار بردن بریس زانو و انجام تمرینات توانبخشی بود. همچنین در دو هفته اول بعد از عمل، به بیماران برای اکستانسیون غیر فعال زانو، ورزش محدود عضلات کوادری سپس و تحمل وزن حمایتی توصیه شد. پس از این زمان، پروتکل توانبخشی بیماران در برگیرنده دو چرخه ثابت (تا ۴ هفته)، پرهیز از اکستانسیون مقاومتی تا انتها و حرکت مستقیم بر روی تردمیل تا ۳ ماه و بازگشت به فعالیت عادی تا ۶ ماه بوده است که در این زمان بیماران برای ارزیابی و معاینه مجدد به پزشک معالج مراجعه کرده‌اند.

ارزیابی

بیماران قبل از عمل و بعد از عمل در پیگیری‌های ۶ ماهه و ۳ ساله بر اساس آزمونهای IKDC، KT-۱۰۰۰، Pivot-Shift و Lysholm معاینه و ارزیابی شدند. در آزمون KT-۱۰۰۰، جایجایی قدامی - خلفی با نیرویی معادل ۱۰ یا ۱۵ کیلوگرم اندازه گیری می‌شود. سیستم درجه بندی IKDC شامل ارزیابی شخصی بیمار، علائم، دامنه حرکت زانو، شلی و سستی مفصل است و ارزیابی نهایی در این سیستم بر اساس بدترین نتیجه در زیر گروهها به صورت طبیعی، نزدیک به طبیعی، غیر طبیعی و شدیداً غیر طبیعی گزارش می‌شود. آزمون Pivot-Shift بر روی هر دو زانو انجام و به صورت طبیعی، (+) Glide، Clunk (++) و Gross (+++) درجه بندی می‌شود. درجات ثبت شده در آزمون Lysholm نیز حاصل مجموع امتیازاتی است که بر اساس عملکرد فعالیت زانو در اعمال طبیعی فرد در طول روز و تظاهرات بالینی مشکلات ناشی از خرابی لیگامانی است و درجه بندی آن نهایتاً به چهار گروه طبیعی، +، ++ و +++ تقسیم بندی می‌شود. درد قدام زانو بر اساس وجود علائم درد با فعالیت‌هایی مانند نشستن طولانی، راه رفتن و دویدن معین شده و درد ناشی از زانو زدن

بیمارانی که دارای سابقه قبلی بازسازی لیگامانهای زانو بوده یا شواهد رادیوگرافیک یا آرتروسکوپی مبتنی بر تخریب شدید مفصل ناشی از استئوآرتریت یا هر عامل مخرب دیگری داشتند نیز از مطالعه کنار گذاشته شدند. این بیماران پس از دریافت اطلاعات لازم در مورد مطالعه، رضایت به انجام این مطالعه داشتند.

بعد از در نظر گرفتن معیارهای ورودی و خروجی، ۱۸۷ بیمار تحت عمل بازسازی ACL توسط یک جراح زانو با استفاده از گرافت تاندون پاتلا یا گرافت تاندونهای عضله همسترینگ داخلی قرار گرفته‌اند که عامل خاصی در تعیین نوع گرافت مورد استفاده در این عمل تاثیر نداشت (شامل ۱۰۱ بیمار که با گرافت از تاندون پاتلا و ۸۶ بیمار که با گرافت از تاندونهای عضله همسترینگ داخلی تحت عمل بازسازی ACL قرار گرفتند). سپس در پیگیری بیماران، اطلاعات درج شده به ترتیب ۶ ماه و ۳ سال بعد از انجام عمل جراحی بازسازی ACL، طی مراجعت بیماران برای ارزیابی‌های روتین اخذ گردیده است. تعداد ۱۵ بیمار در ارزیابی ۶ ماهه و تعداد ۲۹ بیمار در ارزیابی ۳ ساله بعد از عمل جراحی بازسازی ACL برای پیگیری مراجعه نکرده و یا اطلاعات آنها در آن بازه زمانی کامل نبوده است. از تعداد ۱۸۷ بیمار مذکور در ابتدای مطالعه، اطلاعات ۱۷۲ بیمار در ارزیابی ۶ ماهه بعد از اعمال جراحی (۹۲ بیمار با گرافت از تاندون پاتلا و ۸۰ بیمار با گرافت از تاندونهای عضله همسترینگ داخلی) و اطلاعات ۱۵۸ بیمار در ارزیابی ۳ ساله بعد از اعمال جراحی (۸۴ بیمار با گرافت از تاندون پاتلا و ۷۴ بیمار با گرافت از تاندونهای همسترینگ داخلی) مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت.

تکنیک جراحی

تمامی بیماران تحت بازسازی لیگامان صلیبی قدامی از طریق یک برش آرتروسکوپی توسط یک جراح زانو قرار گرفتند. بعد از بیهوشی عمومی یا موضعی، یک دوز سفازولین ۲ گرمی پروفیلاکتیک به بیمار تزریق شده و یک تورنیکه بر روی ران بسته شد. در گروهی که با تاندونهای عضله همسترینگ داخلی، جایگزینی ACL صورت گرفت، تاندونهای گراسیلیس و سمی تاندینوسیس با یک برش ۳-۴ سانتی متری برداشته شدند و در گروهی که با تاندون پاتلا این جایگزینی انجام شد، تاندون پاتلا با برش ۵-۷ سانتی متری برداشته شد. تونل فمورال با تکنیک ترانس تیبیا دریل شد. تمام گرافتها تحت کشش با نیروی معادل ۱۰ کیلوگرم قبل از بکارگیری

جدول ۱- اطلاعات بیماران قبل از عمل

همسترینگ	پاتلا	
۲۹/۲±۸/۹	۲۸/۸±۹/۱	سن
(۷)۸۶	(۷)۱۰۱	تعداد بیماران(مونث)
۱۷۲/۴±۵/۹	۱۷۲/۹±۶/۵	قد (سانتی متر)
۷۶/۶±۱۱/۵	۷۸/۵±۹/۸	وزن (کیلوگرم)
۲۵/۶±۹/۲	۲۶/۲±۲/۵	BMI (Kg/m ^۲)
۲/۲±۱/۸	۲/۱±۱/۱	زمان بین آسیب تا عمل زانو (بر حسب ماه)
۴۰	۴۹	چپ
۴۶	۵۲	راست
		افیوزن
(/۰.۲۲/۱)۱۹	(/۰.۱۵/۸)۱۶	خفیف
(/۰.۱۵/۱)۱۳	(/۰.۱۱/۹)۱۲	متوسط
		تندرنس
(/۰.۹/۳)۸	(/۰.۱۷/۸)۱۸	خفیف
(/۰.۹/۳)۸	(/۰.۷/۹)۸	متوسط
(/۰.۱/۲)۱		شدید
		کریپتوس
(/۰.۱۱/۶)۱۰	(/۰.۱۲/۹)۱۳	متوسط
(/۰.۱۶/۳)۱۴	(/۰.۱۱/۹)۱۱	همراه با درد خفیف

دیگر بیماران ($P = ۰/۰۲$) دیده شد. ضمناً در این گروه ۳ سال پس از بازسازی آرتروسکوپی، درد ناشی از زانو زدن هم در بیماران قد بلندتر بیشتر ($P < ۰/۰۱$) گزارش شد. در همین گروه وزن نیز بررسی شد که ۶ ماه پس از بازسازی آرتروسکوپی و ۳ سال پس از آن، تفاوت معنی داری بین آنهايي که وزن بیشتر داشتند با سایر بیماران بدست نیامد. در بررسی بیماران این گروه از نظر مقدار BMI نشان داده شد که بیماران دارای BMI بالاتر با سایر بیماران تفاوت‌های آماری معنی داری دارند: کریپتوس قدامی ($P < ۰/۰۱$) و میانی ($P = ۰/۰۴$)، افزایش محدودیت اکسترنسیون ($P = ۰/۰۲$)، غیر طبیعی تر شدن معیار IKDC ($P = ۰/۰۲$)، افزایش درد حین زانو زدن ($P = ۰/۰۲$) و بدتر شدن نتایج آزمون Lysholm ($P = ۰/۰۴$) ۶ ماه پس از عمل جراحی آرتروسکوپی و نیز کریپتوس قدامی ($P = ۰/۰۲$) و میانی ($P = ۰/۰۴$)، افزایش محدودیت اکسترنسیون ($P = ۰/۰۳$) و درد قدامی زانو ($P < ۰/۰۱$) ۳ سال پس از عمل جراحی.

(Kneeling Pain) نیز بر اساس درد در حین نشستن در موقعیت ذکر شده بیان می شود.

متغیرها

متغیرهای اصلی مورد مطالعه شامل قد، وزن، BMI، جنس و سن در دو گروه جایگزینی ACL توسط تاندون پاتلا و تاندونهای عضله همسترینگ داخلی بررسی شدند. تفکیک این دو گروه برای آن بود که نتایج مختلف حاصل از این دو روش جراحی بر روی نتیجه این مطالعه خدشه وارد نکند. BMI حاصل تقسیم وزن بر مجذور قد بوده و واحد آن کیلوگرم بر متر مربع می باشد. برای بررسی متغیرهای عددی مانند قد، وزن، BMI و سن از دسته بندی مقادیر این متغیرها به ترتیب زیر استفاده شد: «قد: زیر ۱۷۰ سانتی متر، بین ۱۷۰ تا ۱۸۰ سانتی متر و بیشتر از ۱۸۰ سانتی متر». «وزن: زیر ۷۰ کیلوگرم، بین ۷۰ تا ۸۰ کیلوگرم، بین ۸۰ تا ۹۰ کیلوگرم و بیشتر از ۹۰ کیلوگرم». «BMI: زیر ۲۰ کیلوگرم بر متر مربع، بین ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع، بین ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع و بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع». «سن زیر ۳۰ سال، بین ۳۰ تا ۴۰ سال و بیشتر از ۴۰ سال.

آنالیز آماری

پس از جمع آوری اطلاعات، با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۵ و با کمک آزمون‌های آماری One-way ANOVA و Mann-Whitney U-test تفاوت نتیجه درمانی بر اساس عوامل قد، وزن، BMI، جنس و سن در بیماران تحت درمان با تاندون پاتلا و تاندونهای عضله همسترینگ داخلی به تفکیک مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفتند.

یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک و نتایج ارزیابی بالینی قبل از عمل ۱۸۷ بیمار دارای آسیب لیگامان صلیبی قدامی که تحت عمل جراحی بازسازی لیگامان قرار گرفتند، به تفکیک دو گروه تاندون پاتلا و تاندونهای عضله همسترینگ داخلی در جدول شماره ۱ و شماره ۲ درج شده است.

در گروهی که با روش تاندون پاتلا تحت عمل بازسازی ACL قرار گرفته بودند، ۶ ماه پس از بازسازی آرتروسکوپی، تاثیر قد بررسی شد و در بیمارانی که قد آنها بیشتر بود، کریپتوس قدامی بیشتر از

زیر دیده شد: نیاز بیشتر به جراحی‌های همزمان سینوکتومی و Micro-Fracture ($P < 0/01$) و همچنین غیر طبیعی تر شدن معیار IKDC ($P = 0/03$) ۶ ماه پس از بازسازی و نیز افزایش مقادیر KT ۱۰۰۰ ($P = 0/02$) ۳ سال پس از جراحی آرتروسکوپی. بررسی بیماران دارای مقادیر بیشتر BMI نیز در این گروه نشانگر موارد زیر بود: نیاز بیشتر به جراحی‌های همزمان سینوکتومی و Micro-Fracture ($P < 0/01$) و همچنین افزایش محدودیت فلکسیون ($P = 0/01$) ۶ ماه و نیز همین مورد ($P = 0/01$) ۳ سال پس از بازسازی آرتروسکوپی.

در هر دو گروهی که با روش گرافت از تاندون پاتلا و گرافت از تاندونهای عضله همسترینگ داخلی تحت جراحی قرار گرفتند، بیمارانی که جنسیت آنها مذکر بود در تمامی المانهای مورد بررسی تفاوت معنی داری با جنسیت مونث نداشتند و نتایج حاصل از عمل جراحی در هر دوی آنها یکسان بود.

در گروه تحت درمان با روش جراحی بازسازی ACL توسط گرافت از تاندون پاتلا، آنهایی که سن آنها بیشتر بود با سایر بیماران مقایسه شدند که نتایج حاصل شده نشان داد نیاز به جراحی‌های همزمان ترمیم یا برداشتن منیسک، سینوکتومی و Micro-Fracture ($P < 0/01$) بیشتر است. همچنین در بررسی ۶ ماهه بیماران با سن بالاتر پس از بازسازی، موارد زیر دیده شد: کریپتوس قدامی و میانی ($P < 0/01$)، افزایش محدودیت فلکسیون ($P < 0/01$)، تست Pivot مثبت ($P = 0/02$)، غیر طبیعی تر شدن معیار IKDC ($P < 0/01$) و درد حین زانو زدن ($P = 0/01$). در بررسی ۳ ساله نیز موارد زیر در بیماران تحت جراحی با سنین بالاتر در قیاس با بیماران جوانتر مشاهده شد: کریپتوس قدامی ($P = 0/03$)، کریپتوس میانی ($P < 0/01$)، افزایش محدودیت اکستنسین ($P = 0/04$) و افزایش محدودیت فلکسیون ($P = 0/01$).

در گروه دیگر که با روش جایگزینی تاندونهای عضله همسترینگ داخلی تحت جراحی بازسازی قرار گرفتند، بیماران مسن تر با بیماران سنین کمتر مقایسه شدند که در این گروه نیز نیاز به جراحی‌های همزمان سینوکتومی و Micro-Fracture ($P < 0/01$) بیشتر دیده شد. همچنین در این گروه کریپتوس میانی ($P < 0/01$) در بررسی ۶ ماهه پس از جراحی گزارش شد و در بررسی ۳ ساله نیز موارد زیر دیده شد: گشاد شدگی ساژیتال تونل ($P < 0/01$) و گشاد شدگی کروئال

جدول ۲- نتایج ارزیابی و آزمونهای قبل از عمل

پاتلا	همسترینگ	
KT ۱۰۰۰		
۲ (۰/۲)	۱ (۰/۲)	بین ۳ تا ۵ میلی متر
۸۴ (۰/۸۳/۲)	۷۲ (۰/۸۳/۷)	بین ۶ تا ۱۰ میلی متر
۱۵ (۰/۱۴/۹)	۱۳ (۰/۱۵/۱)	بیش از ۱۰ میلی متر
آزمون Pivot shift		
۷ (۰/۶/۹)	۴ (۰/۴/۷)	۱+
۶۵ (۰/۶۴/۴)	۶۴ (۰/۷۴/۴)	۲+
۲۹ (۰/۲۸/۷)	۱۸ (۰/۲۰/۹)	۳+
IKDC		
۳ (۰/۳)		نزدیک به طبیعی
۶۸ (۰/۶۷/۳)	۶۶ (۰/۷۶/۷)	غیر طبیعی
۳۰ (۰/۲۹/۷)	۲۰ (۰/۲۳/۳)	شدیداً غیر طبیعی
آزمون Lysholm		
۳	۲	۱+
۶۶	۶۷	۲+
۳۲	۱۷	۳+
محدودیت فلکسیون		
۶۶ (۰/۶۵/۳)	۴۷ (۰/۵۴/۷)	کمتر از ۵
۳۴ (۰/۳۳/۷)	۳۹ (۰/۴۵/۳)	بین ۶ تا ۱۵
۱ (۰/۱)		۱۶ بین ۲۵
محدودیت اکستنسین		
۹۳ (۰/۹۲/۱)	۷۵ (۰/۸۷/۲)	کمتر از ۳
۴ (۰/۴)	۶ (۰/۷)	بین ۳ تا ۵
۳ (۰/۳)	۵ (۰/۶)	۶ بین ۱۰
۱ (۰/۱)		بیشتر از ۱۰

در گروه دیگر نیز که توسط تاندونهای عضله همسترینگ داخلی تحت عمل بازسازی قرار گرفته بودند، در بیماران قد بلندتر نتایج زیر دیده شد: افزایش محدودیت اکستنسین ($P = 0/01$) و غیر طبیعی تر شدن معیار IKDC ($P < 0/01$) ۶ ماه پس از جراحی و نیز عوارض ناشی از عمل ($P = 0/02$)، فیوژن مفصلی ($P = 0/02$)، افزایش محدودیت اکستنسین ($P = 0/03$)، افزایش مقادیر KT ۱۰۰۰ ($P = 0/04$)، تست Pivot مثبت ($P = 0/01$) و غیر طبیعی تر شدن معیار IKDC ($P < 0/01$) ۳ سال پس از عمل بازسازی آرتروسکوپی. همچنین در این گروه هنگام بررسی بیماران دارای وزن بیشتر نتایج

منفی موثر بر نتایج دستکاری‌های مفصلی و یا صدمات عضلانی - اسکلتی یاد شده بود (۲۱-۱۷).

در مطالعه ما جنس مونث تعداد کمتری نسبت به جنس مذکر داشت که دلیل آن می‌تواند فعالیت و به دنبال آن صدمات ACL بیشتر در آقایان باشد. البته در مطالعات پیشین عنوان شده که جنس مونث نسبت به ضربه‌های وارد شده به ACL بیشتر حساس بوده و صدمه پذیرتر است (۲۹-۲۶). برخلاف برخی از مطالعات که عنوان کرده‌اند نتایج عمل بازسازی ACL در زنان ضعیف‌تر از مردان است (۳۰)، در مطالعه ما تفاوت معنی داری بین زن و مرد، چه در بیمارانی که با روش تاندون پاتلا و چه در بیمارانی که با روش تاندونهای عضله همسترینگ داخلی جراحی شده بودند، دیده نشد و تمامی المانهای مورد بررسی در دو جنس نتایج یکسانی را نشان دادند که با بعضی از مطالعات انجام شده همخوانی داشت (۳۱).

در گذشته سن بالاتر از ۴۰ سال به عنوان محدودیت عمل بازسازی ACL عنوان شده بود (۳۸، ۳۹). هر چند اخیراً مطالعاتی نشان داده‌اند که استفاده از عمل بازسازی ACL در هر رده سنی ارزشمند است (۴۳-۴۰). در مطالعه‌ای که ما انجام دادیم، در گروهی که با روش تاندون پاتلا جراحی شده بودند، بیماران مسن‌تر نیاز بیشتری به جراحی‌های همزمان بر روی منیسک، سینوکتومی و Micro-Fracture داشتند. این مساله می‌تواند نشانگر صدمه‌پذیرتر بودن بافت نرم، غضروف مفصلی و منیسک در سنین بالاتر ناشی از ضربه به مفصل و ارتباط تخریب مفصل با افزایش سن باشد. همچنین در بیماران دارای سنین بیشتر مواردی چون کریپتوس، لاکسیتیه، درد، افزایش محدودیت‌های حرکتی مفصل و غیر طبیعی‌تر شدن معیار IKDC دیده شد. در گروه دیگر که با روش تاندونهای عضله همسترینگ داخلی جراحی شده بودند، عوارض کمتری در سنین بالاتر نسبت به سنین کمتر مشاهده شد که شاید دلیل کاهش بعضی از عوارض، عدم دستکاری سطح قدامی پاتلا و متعاقباً کاهش درد و محدودیت حرکتی مفصل باشد. اگرچه در این گروه بیشتر بودن گشاد شدگی تونل در سنین بالاتر دیده شد ولی نسبتاً نتایج بهتری بدست آمد.

هر چند مطالعات محدودی به اثرات عوامل دموگرافیک بر نتایج عمل بازسازی ACL پرداخته‌اند ولی انتخاب صحیح بیماران بر اساس این عوامل و نیز تخمین نتایج جراحی برای بسیاری از جراحان

تونل ($P=0/03$). در بررسی سایر المانها تفاوتی بین بیماران تحت درمان در سنین مختلف دیده نشد.

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه ما تاثیر عوامل دموگرافیک بیماران بر نتایج عمل بازسازی ACL در دو گروه جایگزینی با روش تاندون پاتلا و تاندونهای عضله همسترینگ داخلی به تفکیک بررسی شد. این عوامل دموگرافیک به ترتیب قد، وزن، BMI، جنس و سن بودند. مطالعات پیشین تاثیر این عوامل بر نتایج عمل بازسازی ACL را بسیار محدود بررسی کرده و گزارش‌های متفاوتی را ارائه کرده‌اند (۳۱-۴۲ و ۳۹-۳۳ و ۲۶ و ۲۴). از آنجا که انتخاب مناسب بیماران برای این جراحی بسیار مهم است و بیماری که تحت این جراحی قرار می‌گیرد انتظار بازگشت کامل به فعالیت‌های طبیعی پیش از حادثه را دارد، ارزیابی جراح از نتیجه عمل بر اساس اطلاعات دموگرافیک ارزشمند می‌باشد.

گروهی که توسط تاندون پاتلا تحت عمل بازسازی ACL قرار گرفته بود، تفاوت‌های کمی بین قد کوتاه، قد متوسط و قد بلند داشت؛ اما در آنها که توسط تاندونهای عضله همسترینگ داخلی جراحی شده بودند این تفاوتها بیشتر بود. وزن بیماران در هر دو گروه بررسی شد که تفاوت چشمگیری در گروه تاندون پاتلا بین وزنهای مختلف دیده نشد ولی در گروه تاندونهای عضله همسترینگ داخلی، وزن بالا نیاز به جراحی‌های همزمان سینوکتومی و Micro-Fracture بیشتر، لاکسیتیه و معیار IKDC غیر مطلوبتری را به دنبال داشت. می‌توان این گونه عنوان کرد که صدمات بافت غضروفی و بافت نرم مفصل با وزن بالا ارتباط مستقیم دارد و ممکن است که وزن بیشتر بر روی نتیجه عمل نیز تاثیر منفی به جا بگذارد. مهمترین شاخص مرتبط با وزن و قد، BMI است که در مطالعه صدمات عضلانی - اسکلتی ارزشی بیش از دو شاخص اخیر دارد و ترجیح بر آنست که از این شاخص بجای بررسی تاثیر دو شاخص قد و وزن استفاده شود (۲۱). در بیماران تحت جراحی با هر دو روش تاندون پاتلا و تاندونهای عضله همسترینگ داخلی، افزایش BMI باعث عوارض متعددی چون کریپتوس، درد زانو، افزایش محدودیت اکستنسین و بعضاً فلکسیون، نتایج غیر طبیعی تر معیار IKDC و نیز نتایج نامطلوب تر آزمون Lysholm شد. این مساله قابل پیش بینی بوده و در بعضی مطالعات پیشین نیز از چاقی و بالا بودن مقادیر BMI به عنوان عوامل

حال عوارض بعد از عمل در سنین بالاتر متعاقب استفاده از تاندون پاتلا، ممکن است جراح را به ترمیم ACL با روش تاندونهای عضله همسترینگ داخلی سوق دهد. از آنجا که اطلاعات دموگرافیک در اغلب مطالعات جمع آوری می‌شود، مطالعات وسیعتر با تعداد بیشتر بیماران برای ارزیابی تاثیر عوامل دموگرافیک بر نتایج جراحی بازسازی ACL با روشهای مختلف پیشنهاد می‌گردد.

ارزشمند است. ما در این مطالعه اطلاعات دموگرافیک بیماران را محور بررسیهای خود قرار دادیم و سعی کردیم بر اساس این اطلاعات، نتایج عمل بازسازی را مقایسه کنیم. در بررسی ما افزایش BMI باعث بدتر شدن نتایج عمل جراحی شد. جنسیت بیماران تفاوتی در نتایج عمل جراحی ایجاد نکرد و این اطمینان را به ما داد که نتایج جراحی در زنان به خوبی این نتایج در مردان است. جراحی بازسازی ACL در افراد مسن تر نتایج مطلوبی داشت ولی با این

References

- 1- Fowler PJ, Regan WD. The patient with symptomatic chronic anterior cruciate ligament insufficiency: results of minimal arthroscopic surgery and rehabilitation. *Am J Sports Med* 1987;15:321-325.
- 2- Noyes FR, Mooar PA, Mathews DS, Butler DL. The symptomatic anterior cruciate-deficient knee. Part I. The long term functional disability in athletically active individuals. *J Bone Joint Surg [Am]* 1983;65:154-162.
- 3- Spindler KP, Schils JP, Bergfeld JA, et al. Prospective study of osseous, articular, and meniscal lesions in recent anterior cruciate ligament tears by magnetic resonance imaging and arthroscopy. *Am J Sports Med*. 1993;21:551-557.
- 4- Noyes FR, Bassett RW, Grood ES, et al. Arthroscopy in acute traumatic hemarthrosis of the knee. *J Bone Joint Surg Am*. 1980;62:687-695.
- 5- Angel KR, Hall DJ. Anterior cruciate ligament injury in children and adolescents. *Arthroscopy*. 1989;5:197-200.
- 6- DeHaven KE. Diagnosis of acute knee injuries with hemarthrosis. *Am J Sports Med*. 1980;8:9-18.
- 7- Nielson AB, Yde J. Epidemiology of acute knee injuries: a prospective hospital investigation. *J Trauma*. 1991;31:1644-1648.
- 8- O'Brien SJ, Warren RF, Pavlov H, Panariello R, Wickiewicz TL. Reconstruction of the chronically insufficient ACL with the central third of the patellar ligament. *J Bone Joint Surg [Am]* 1991;73:278-286.
- 9- Shino K, Kimura T, Hirose H, Inoue M, Ono K. Reconstruction of the anterior cruciate ligament by allogenic tendon graft: an operation for chronic ligamentous insufficiency. *J Bone Joint Surg [Br]* 1986;68:739-746.
- 10- Buckwalter JA, Lane NE. Athletics and osteoarthritis. *Am J Sports Med*. 1997;25:873-881.
- 11- Donohue JM, Buss D, Oegema TR Jr, et al. The effects of indirect blunt trauma on adult canine articular cartilage. *J Bone Joint Surg Am*. 1983; 65:948-957.
- 12- Higuchi H, Kimura M, Shirakura K, et al. Factors affecting long-term results after arthroscopic partial meniscectomy. *Clin Orthop*. 2000;377: 161-168.
- 13- Mitsou A, Vallianatos P. Meniscal injuries associated with rupture of the anterior cruciate ligament: a retrospective study. *Injury*. 1988;19:429-431.
- 14- Moskowitz RW. Experimental models of osteoarthritis. In: Moskowitz RW, Howell DS, Goldberg VM, et al, eds. *Osteoarthritis: Diagnosis and Medical/Surgical Management*. Philadelphia: WB Saunders Co; 1992:213-232.
- 15- Roos H, Adalberth T, Dahlberg L, et al. Osteoarthritis of the knee after injury to the anterior cruciate ligament or meniscus: the influence of time and age. *Osteoarthritis Cartilage*. 1995;3:267.
- 16- Thomson RC Jr, Oegema TR Jr, Lewis JL, et al. Osteoarthritic changes after acute transarticular load. *J Bone Joint Surg Am*. 1991;73:990-1001.
- 17- Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, et al. Obesity and knee osteoarthritis: the Framingham study. *Ann Intern Med*. 1988;109:18-24.
- 18- Manninen P, Riihimaki H, Heliovarra M, et al. Overweight, gender and knee osteoarthritis. *Int J Obes*. 1996;20:595-597.
- 19- Felson DT, Zhang Y, Hanna MT, et al. Risk factors for incident radiographic knee osteoarthritis in the elderly. *Arthritis Rheum*. 1997;40:728-733.
- 20- Dougados M, Gueguen A, Nguyen M, et al. Longitudinal radiographic evaluation of osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol*. 1992;19:378-383.
- 21- Heir T, Eide G. Age, body composition, aerobic fitness and health condition as risk factors for musculoskeletal injuries in conscripts. *Scand J Med Sci Sports*. 1996;6:222-227.
- 22- Marin E, Bifulco SS, Fast A. Obesity: a risk factor for knee dislocation. *Am J Phys Med Rehabil*. 1990;69:132-134.
- 23- Hagino RT, DeCaprio JD, Valentine RJ, et al. Spontaneous popliteal vascular injury in the morbidly obese. *J Vasc Surg*. 1998;28:458-463.
- 24- Coggon D, Reading I, Croft P, et al. Knee osteoarthritis and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25:622-627.
- 25- Kujala UM, Kvist M, Osterman K, et al. Factors predisposing Army conscripts to knee exertion injuries incurred in a

- physical training program. *Clin Orthop*. 1986;9:203–212.
- 26- Arendt E, Dick R. Knee injury patterns among men and women in collegiate basketball and soccer. NCAA data and review of literature. *Am J Sports Med* 1995;23:694–701.
- 27- Gray J, Taunton JE, McKenzie DC, et al. A survey of injuries to the cruciate ligament of the knee in female basketball players. *Int J Sports Med* 1985;6:314–316.
- 28- Griffith L, Agel J, Albohm MJ, et al. Noncontact anterior cruciate ligament injuries: risk factors and prevention strategies. *J Am Acad Orthop Surg* 2000;8:41–150.
- 29- Malone TR, Hardaker WT, Garrett WE, et al. Relationship of gender to anterior cruciate ligament injuries in intercollegiate basketball players. *J South Orthop Assoc* 1993;2:36–39.
- 30- Noojin FK, Barret GR, Hartzog CW, et al. Clinical comparison of intraarticular anterior cruciate ligament reconstruction using autogenous semitendinosus and gracilis tendons in men versus women. *Am J Sports Med* 2000;28: 783–789.
- 31- Ferrari JD, Bach BR, Bush-Joseph CA, Wang T, Bojchuk J. Anterior cruciate ligament reconstruction in men and women: an outcome analysis comparing gender. *Arthroscopy* 2002;17: 588–596.
- 32- Andersson C, Gillquist J. Treatment of acute isolated and combined ruptures of the anterior cruciate ligament. A long-term follow-up study. *Am J Sports Med* 1992;20:7–12.
- 33- Barber FA, Elrod BF, Mc Guire DA, Paulos LE. Is an anterior cruciate ligament reconstruction outcome age dependent? *Arthroscopy* 1996;12(6):720–725.
- 34- Jomha NM, Pinczewski LA, ClingeleVer A, Otto DD. Arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament with patellar-tendon autograft and interference screw fixation. The results at seven years. *J Bone Joint Surg* 1999;81B:775–779.
- 35- Shelbourne KD, Gray T. Anterior cruciate ligament reconstruction with autogenous patellar tendon graft followed by accelerated rehabilitation. A two- to nine-year followup. *Am J Sports Med* 1997;25:786–795.
- 36- Dye SF, Chew MH. The use of scintigraphy to detect increased osseous metabolic activity about the knee. *Instr Course Lect* 1994;43:453–69.
- 37- Tenuta JJ, Arciero RA. Arthroscopic evaluation of meniscal repairs. Factors that affect healing. *Am J Sports Med*. 1994;22(6):797– 802.
- 38- Ciccotti MG, Lombardo SJ, Nonweiler B, Pink M. Nonoperative treatment of ruptures of the anterior cruciate ligament in middle-aged patients. *J Bone Joint Surg* 1994;76-A(9):1315–1321.
- 39- Wirth CJ. Cruciate ligament injuries of the knee joint. *Orthopaede* 1989;18:302–314.
- 40- Bohnsack M, Rühmann O, Lück K, Wirth CJ. The influence of age on the outcome of anterior cruciate ligament reconstruction. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 2002;140:194–198.
- 41- Heier KA, Mack DR, Moseley JB, Paine R, Bocell JR. An analysis of anterior cruciate ligament reconstruction in middle aged patients. *Am J Sports Med* 1997;25 (4):527–532.
- 42- Plancher KD, Steadman JR, Briggs KK, Hutton KS. Reconstruction of the anterior cruciate ligament in patients who are at least forty years old. *J Bone Joint Surg* 1998;80-A2:184–197.
- 43- Viola R, Vianello R. Intra-articular ACL-reconstruction in the over-40-year-old patient. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1999;7:25–28.

Evaluating Demographic Factors Influencing Outcome of ACL Reconstruction Using Patellar and Medial Hamstring Tendons

Farahini H;MD¹, Ali Mohammadzadeh Taher S;MD², *Akbarian E;MD³, Zangi M;MD⁴, Moghtadaei M;MD⁵

Abstract

Background: Since anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction become more frequently carried out, expectation of less morbidity and earlier return to activities become higher; for this reason defining influencing factors on outcome for selecting patients is valuable. The aim of this study is to investigate demographic factors influencing outcome of ACL reconstruction.

Materials and Methods: We evaluate the clinical results of 187 patients who underwent patellar and hamstring techniques for ACL reconstruction, considering height, weight, BMI, gender, and age as assessed by history, instability tests, KT 1000 knee arthrometer, Lysholm and IKDC score, and MRI and compare them. Majority of patients were followed and evaluated 6 months (92%) and 3 years (84%) after arthroscopic reconstruction.

Results: There were no differences between the study groups considering these two surgical techniques and demographic factors preoperatively. Our comparison has shown less satisfaction in the results while BMI was increased, but there were no differences between male and female in the outcome. However, results of reconstruction in the patients over 40 years old were favorable, but there were more complications in the patellar tendon group.

Conclusion: Obesity was a factor resulted in more complications and unsatisfactory. Gender was not a reason for making any difference between patients, and outcomes of both male and female were the same. Results of patients over 40 years old were a good reason for performing reconstruction at these ages, but since complications of patellar technique were noticeable, it is a good reason for surgeons to prefer hamstring technique in elderly.

Keywords: Anterior Cruciate Ligament, Hamstring, Patellar

1- Associate Professor, Iran University of Medical Sciences, Rasule-Akram General Hospital, Department of Orthopedic Surgery.

2- Assistant Professor, Army University of Medical Sciences, 501 Hospital, Department of Orthopedic Surgery

3- (*Corresponding Author) General Practitioner, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences.

Tel.: 09121725275 Email: eakbarian@gmail.com

4- General Practitioner, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences.

5- Assistant Professor, Iran University of Medical Sciences, Rasule-Akram General Hospital, Department of Orthopedic Surgery.