

بررسی پیامدها و بازگشت به بازی در فوتبالیست‌های دارای رباط صلیبی قدامی بازسازی شده در طول یک سال بعد از جراحی

*علی گلچینی^۱، ناصر بهپور^۲، شهرام آهنگان^۳، مرتضی صائب^۴، سعید سلیمانی^۵

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر، بررسی پیامدها و میزان بازگشت به بازی در فوتبالیست‌های دارای رباط صلیبی قدامی (ACL) بازسازی شده در طول یک سال است.
روش: سی‌ودو نفر فوتبالیست که عمل بازسازی ACL داشتند، از طریق (BPTBG) Bony-Patellar Tendon-Bony graft (تکنیک Modified Clancy) انتخاب و به صورت تصادفی، در دو گروه شانزده نفری بازتوانی تسریعی و سنتی تقسیم‌بندی شدند. گروه تسریعی، برنامه بازتوانی تسریعی را به مدت ۲۴ هفته و گروه سنتی، برنامه بازتوانی سنتی را به مدت ۳۶ هفته اجرا کردند. در پایان ماه‌های ۴، ۶، ۹ و ۱۲، عملکرد عضلات زانو و عملکرد ذهنی و میزان بازگشت به سطوح رقابتی ورزش کاران ارزیابی شد. از تحلیل پراکنش با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تی برای تجزیه و تحلیل نتایج در سطح ۰/۰۵ بهره گرفته شد.
یافته‌ها: در هر دو گروه، عملکرد عضلانی اندام جراحی شده کمتر از اندام سالم بود. عملکرد عضلانی زانوی جراحی شده در گروه تسریعی نسبت به گروه سنتی بهتر بود ($P \leq 0/05$). عملکرد ذهنی در گروه تسریعی در هر دو مقیاس (لی شهلُم و سینسیناتی) بیشتر از گروه سنتی بود ($P \leq 0/05$). گروه تسریعی، به سطوح ۳ و ۴ رقابتی بازگشتند؛ در حالی که گروه سنتی به طور معناداری پایین تر بود (۱، ۲)، ($P \leq 0/02$).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که نقص در قدرت با نقص در عملکرد ورزشی فوتبالیست‌ها رابطه قوی دارد و باعث نقصان فرد در عملکرد ذهنی می‌شود. همچنین برنامه تمرین‌های تسریعی (عصبی عضلانی) در بازگشت مطمئن تر فوتبالیست‌ها به مسابقات نقش کلیدی ایفا می‌کند.
کلیدواژه‌ها: تمرین‌های تسریعی، رباط صلیبی قدامی بازسازی شده، عملکرد ذهنی، عملکرد عضلانی

- ۱- کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، مدرس تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور و آزاد هرسین، کرمانشاه، ایران
- ۲- دکترای فیزیولوژی ورزشی، استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
- ۳- دکترای آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشیار دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران
- ۴- متخصص جراحی و ارتوپدی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
- ۵- کارشناسی ارشد فیزیوتراپی، فیزیوتراپیست مرکز توانبخشی ادیبان و سینا، کرمانشاه، ایران

دریافت مقاله: ۹۱/۰۲/۲۹
 پذیرش مقاله: ۹۲/۰۶/۰۶

* آدرس نویسنده مسئول:

استان کرمانشاه، شهرستان هرسین، خیابان کمربندی، کوچه شهید شفیعی، پلاک ۶۲.

* تلفن: ۳۲۲۶۶۶۵ (۸۳۲) ۹۸+

* رایانامه: Drgolchini@ymail.com



مقدمه

آسیب‌دیدگی^۱ ACL به دلیل ناپایداری عملکردی و مکانیکی بدن است. اغلب ورزشکاران بعد از آسیب ACL و عمل جراحی آن به سختی، به عملکرد کامل ورزشی قبل از آسیب خود بازمی‌گردند (۱). نقص و آسیب ACL تأثیر شدیدی بر پایداری استاتیکی و دینامیکی زانو و اندام تحتانی فرد می‌گذارد. این نقص موجب بازخورد حسی مؤثری در زانوی آسیب‌دیده می‌شود که کاهش عملکرد و تعادل و تخریب مفصل زانو را به دنبال دارد (۲). با توجه به اهمیت مفصل زانو در ایجاد پایداری و تحمل وزن، هرگونه درد و ضایعه و ناهنجاری اسکلتی-عضلانی، موجب تسریع تغییرات فرسایشی مفصل می‌شود (۳). هدف بازتوانی بعد از ضایعات زانو، برگشت تدریجی به فعالیت قبل از ضایعه است (۴). در بازتوانی ورزشکاران با ACL بازسازی شده، بهبود پایداری دینامیکی مدنظر بوده و هدف، بازگرداندن عملکرد عضلانی زانو به وسیله ارتقای کنترل عصبی-عضلانی از طریق تمرین قدرتی عضلات و هماهنگی و توانایی حس عمقی است (۵). همچنین باید به این نکته اشاره کرد که بعد از عمل بازسازی، توانایی ورزشکار در اجرای فعالیت‌های عملکردی و تعادلی و ورزشی کاهش می‌یابد (۶). بدون ایجاد هماهنگی طبیعی و از بین بردن یا تعدیل موضوعات گفته شده، ورزشکار توانایی انجام دادن فعالیت‌های جسمانی را در الگویی مناسب نخواهد داشت. هدف اصلی بازتوانی بیماران با ناکارآمدی ACL، بهبود پایداری دینامیکی آن با وجود کاهش یافتن پایداری مکانیکال است. هدف تمرین‌های عصبی-عضلانی برای ورزشکارانی که ACL آن‌ها بازسازی شده است، در وهله اول، بهبود فعالیت عضلانی و افزایش پایداری دینامیکی زانو و بازآموزی الگوهای حرکتی و مهارت‌های استفاده شده در فعالیت‌های روزانه و ورزشی است (۵). در مطالعات گذشته، کنترل عضلانی، الگوی راه رفتن، فعالیت‌های عملکردی (۷) و حس عمقی (۸) بعد از بازسازی ACL، ارزیابی شده است. به تازگی، تحقیقاتی منتشر شده است که عواملی مانند ویژگی‌های روان‌شناختی افراد بعد از بازسازی ACL و تصور افراد درباره ظرفیت عملکردی زانوی شان

قبل و بعد از عمل را ارزیابی کرده‌اند که می‌تواند در تعیین زمان بازگشت ورزشکار به سطح فعالیت ورزشی قبل از آسیب، مفید باشد (۹-۱۱). همچنین، در برخی مطالعات نشان داده شده است که بعد از بازسازی ACL، شروع زودهنگام تمرین‌های زنجیره‌باز در مقایسه با تمرین‌های زنجیره‌بسته، موجب افزایش لقی قدیمی زانو می‌شود (۱۲). در این پژوهش، پیامدها و میزان بازگشت به بازی در فوتبالیست‌های دارای ACL بازسازی شده در طول یک سال که در یکی از پاهایشان جراحی بازسازی ACL داشته‌اند، ارزیابی شده است که هدف اصلی بیشتر مقایسه دو روش درمانی است.

روش بررسی

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی همراه با دو گروه کنترل و آزمایش است. جامعه آماری ۳۲ فوتبالیست از باشگاه‌های فوتبال استان کرمانشاه است که عمل جراحی آرتروسکوپی پیوند رباط صلیبی قدیمی از طریق گرفت تاندون کشککی با استفاده از تکنیک BPTBG (Modified Clancy)^۲ را انجام دادند. این ورزشکاران میانگین سنی ۲۸/۷ سال، قد ۱۷۸/۷ سانتی‌متر، وزن ۸۰/۹۷ کیلوگرم و سابقه ورزشی ۱۴/۸ سال (جدول ۱) داشتند که به طور تصادفی، در دو گروه ۱۶ نفری سستی (فیزیوتراپی + توان‌بخشی معمول) و تسریعی (پروتکل بازتوانی تسریعی) تقسیم‌بندی شدند. شرکت‌کننده‌ها همه مرد بودند. رشته ورزشی فوتبال و میزان آسیب‌های همراه و عضو عمل شده و برتر آن‌ها نیز همسان شد. معیارهای انتخاب آزمودنی‌ها: برای انتخاب ورزشکاران آسیب‌دیده باید دقت کافی می‌شد که همان افرادی باشند که مدنظر ما هستند. برای این منظور، یکسری معیار یا محدودیت برای انتخاب آزمودنی‌ها در نظر گرفتیم که عبارت بودند از:

۱. آسیب ترکیبی نباشد؛ یعنی فقط عمل بازسازی ACL انجام داده باشد و هیچ‌یک از رباط‌های زانو PCL^۳ و MCL^۴ و LCL^۵ تحت عمل بازسازی قرار نگرفته باشد. ۲. فرد هیچ‌گونه سابقه آسیب‌دیدگی یا جراحی در دو طرف زانوهایش نداشته باشد. ۳. فرد هیچ‌گونه سابقه آسیب‌دیدگی شدید یا عمل جراحی روی مفصل میچ پا و ران نداشته باشد.

جدول ۱. میانگین (انحراف معیار) مشخصات آزمودنی‌های پژوهش.

گروه‌ها	متغیر	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)	سابقه ورزشی (سال)
گروه سستی		۲۸/۲۷ ± ۳/۳۵	۱۷۸/۹۳ ± ۲/۸	۸۲/۴ ± ۸/۸۳	۱۴/۸۷ ± ۳/۵۶
گروه تسریعی		۲۹/۲۹ ± ۴/۳۶	۱۷۸/۵۳ ± ۲/۹	۷۹/۵۳ ± ۷/۷	۱۴/۷۳ ± ۵/۱

P ≤ ۰/۰۵ در تمام موارد

1- Anterior Ccruciate Ligament (ACL)
3- Posterior Ccruciate Ligament (PCL)

2- Bony -Patellar Tendon- Bony Graft (BPTBG)
4- Medial Collateral Ligament (MCL)

5- Lateral Collateral Ligament (LCL)



برنامه توانبخشی: به مدت شش ماه، هفته‌ای چهار جلسه تمرین، برنامه بازتوانی تسریعی (شروع زود هنگام تمرین‌ها از یک روز بعد از عمل) برای گروه تسریعی اجرا شد. تمرین‌ها شامل تمرین‌های دامنه حرکتی، ایزومتریک، زنجیره بسته و باز، انعطاف‌پذیری، تقویتی، تمرین در آب، عصبی-عضلانی، تعادلی و... بود که در همه تمرین‌ها، اصول تمرین، شامل اضافه بار، شروع تمرین‌های از ساده به مشکل، شروع تمرین با پای سالم و بعد پای آسیب‌دیده و... رعایت شد (جدول ۲) (۱۰، ۱۴). گروه سستی دوره فیزیوتراپی بیست جلسه‌ای داشت به صورت تحریک الکتریکی با فرکانس ۵۰ و ۱۰ ثانیه انقباض و تحریک ۲۰ ثانیه استراحت و زمان هر جلسه تمرینی ۲۰ دقیقه بود. در ماه اول، هفته‌ای سه جلسه و در ماه‌های دوم و سوم، هفته‌ای یک جلسه برنامه فیزیوتراپی را همراه با برنامه تمرینی سستی به مدت ۳۶ هفته اجرا کردند. شروع تمرین‌ها دو تا سه هفته بعد از عمل جراحی، به صورتی انجام می‌شود که سرعت و گذار از مراحل مختلف بازتوانی با سرعت کمتری صورت می‌گیرد.

بعد از ارزیابی اولیه ورزش کاران و اعلام موافقت ایشان مبنی بر همکاری و شرکت در برنامه بازتوانی و پرکردن فرم رضایت‌نامه، محقق برای به دست آوردن اطلاعات لازم بعدی، متغیر مستقل، یعنی برنامه بازتوانی تسریعی را به مدت شش ماه و برنامه سستی را به مدت نه ماه اعمال کرد. تکنیک عمل جراحی: عمل‌های جراحی را جراح با کمک دستگاه آرتروسکوپی انجام داد. تمام بیماران تحت بیهوشی عمومی و با کنترل تورنیکه و تزریق دوز سفازولین ۲ گرمی پروفیلاکتیک جراحی شدند. تاندون پاتلار با برش ۷ تا ۵ سانتی‌متری برداشته شد. تونل فمورال با تکنیک ترانس تیبیا دریل شد. تمام گرفت‌ها با نیروی برابر ۱۰۰ نیوتن قبل از به کارگیری تحت کشش قرار گرفتند. برای بازسازی از طریق تاندون پاتلار از تکنیک Modified Clancy با یک انسزیون استفاده شد. برای فیکس کردن گرفت تاندون پاتلار در ناحیه فمور و تی‌بیا از پیچ جذب‌شدنی بیولوژیکی استفاده شد (۱۳). همه بیماران به طور متوسط، ۳ تا ۱ روز بعد از عمل، با توصیه‌های لازم و داشتن برنامه فیزیوتراپی و توانبخشی از بیمارستان مرخص شدند.

جدول ۲. خلاصه برنامه توانبخشی تسریعی.

ملاحظات کلی	تمرین‌ها	مقیاس	ارزیابی	اهداف	مراحل
تحمل ۵۰ درصد از وزن بدن با دو عصا کننده‌ها روی زانو	دامنه حرکتی (۳ تا ۴ بار ۱۰ دقیقه) کشش همسترینگ، عضلات ساق پا و... تمرین‌های تقویتی (۳ بار در روز ۱۵ دقیقه) سرمادرمانی	کنترل شود خوب ۱۱۰ تا ۱۱۰ درجه	درد مویالیستی کشکک دامنه حرکتی	دامنه ۱۱۰ تا ۱۱۰ نرمال‌سازی مفصل زانو	مرحله اول: کنترل تورم و نرمال‌سازی مفصل هفته‌های ۱ و ۲ ویزیت: ۲ تا ۲
تحمل ۱۰۰ درصد وزن بدن با یک عصای ترشحات مفصلی	دامنه حرکتی (۳ تا ۳ بار ۱۰ دقیقه) تمرین‌های تقویتی (۲ بار در روز ۲۰ دقیقه) تمرین‌های تعادلی (۳ بار در روز ۵ دقیقه) تمرین‌های هوازی (۲ بار در روز ۵ دقیقه) سرمادرمانی	اندک کم نداشته باشد ۱۲۵ تا ۱۲۵ ۳۰ میلی‌متر	درد خونریزی التهاب (تورم) دامنه حرکتی تست لاجمن	دامنه ۱۲۵ تا ۱۲۵ کنترل عضلانی تحمل وزن ۱۰۰ درصد نرمال‌سازی الگوی راه رفتن	مرحله دوم: بازتوانی اولیه هفته: ۳ و ۴ ویزیت: ۲ تا ۲
تحمل وزن بدن ۱۰۰ درصد کنترل عضلات در تمام دامنه حرکتی توانایی انجام دادن فعالیت‌های زندگی دامنه حرکتی ۱۳۵ تا ۱۳۵ فعالیت‌های روزمره و توانایی قدم زدن به مدت ۲۰ دقیقه	دامنه حرکتی (۳ بار ۱۰ دقیقه) تمرین‌های تقویتی (۲ بار در روز ۲۰ دقیقه) تمرین‌های تعادلی (۳ بار در روز ۵ دقیقه) تمرین‌های هوازی (۲ بار در روز ۱۰ دقیقه) تمرین راه رفتن با باندهای مقاوم کشی تمرین‌های هوازی (۳ بار در روز ۲۰ دقیقه) راه رفتن، شنا کردن سرمادرمانی	عدم RSD خیلی کم ۱۳۵ تا ۱۳۵ درجه نداشته باشد متناسب خیلی کم	درد ترشحات دامنه حرکتی التهاب راه رفتن صدای خس خس (wheeze)	دامنه ۱۳۵ تا ۱۳۵ استقامت و قدرت کشککی رانی نرمال‌سازی الگوی راه رفتن	مرحله سوم: استقامت- قدرت و تعادل هفته: ۵ تا ۱۲ ویزیت: ۲ تا ۲
مفصلی پایدار و با کمترین درد در دامنه حرکتی مفصل و تورم فعالیت‌های زندگی روزانه و توانایی قدم زدن به مدت ۲۰ دقیقه را بدون درد	دامنه حرکتی (۲ بار در روز ۱۰ دقیقه) تمرین‌های تقویتی (۱ بار در روز ۲۰ دقیقه) دستگاه اکستنشن زانو همراه با مقاومت تمرین‌های تعادلی (۳ بار در روز ۵ دقیقه) تمرین‌های هوازی (۳ بار در روز ۲۰ دقیقه) تمرین با دوچرخه ثابت، شنا کردن برنامه دویدن (۳ بار در روز ۵ دقیقه) تمرین‌های عملکردی (۳ بار در هفته)	۲۵ تا ۲۵ ۳ میلی‌متر خیلی کم ۷۵	آزمون‌های ماهانه تست لاجمن صدای خس خس (wheeze) آزمون‌های عملکردی	افزایش قدرت و استقامت عضلانی و تعادل	مرحله چهارم: تمرین‌های پیشرفته هفته: ۱۳ تا ۱۸ ویزیت: ۲ تا ۲
توان انجام دادن فعالیت‌های زندگی روزانه ADL و توانایی قدم زدن به مدت ۲۰ دقیقه را بدون درد داشته باشد. بیمار باید دارای مفصلی پایدار و با کمترین درد باشد.	تمرین‌های پلیومتریک و دریل‌های ورزشی تمرین‌های دامنه حرکتی (۲ بار در روز ۱۰ دقیقه) تمرین‌های تقویتی (۳ تا ۳ بار در هفته ۲۰ تا ۳۰ دقیقه) تمرین‌های تعادلی (۳ بار در روز ۵ دقیقه) تمرین‌های هوازی (۳ بار در روز ۲۵ دقیقه) برنامه دویدن (۳ بار در روز ۱۵ دقیقه) تمرین‌های اینتروال تمرین‌های عملکردی (۳ بار در هفته)	۳۰ میلی‌متر خیلی کم ۸۵	آزمون لاجمن صدای خس خس (wheeze) آزمون عملکردی	افزایش عملکرد برگشت به سطح اولیه قبل از آسیب حفظ قدرت و استقامت	مرحله پنجم: بازگشت به فعالیت‌های ورزشی و زندگی روزانه هفته: ۱۹ تا ۲۴ ویزیت: ۲ تا ۲



انجام می‌دهند. براساس مقیاس سینسیناتی، بیمار در یکی از چهار سطح فعالیت ورزشی قرار می‌گیرد. حداقل امتیاز در این مقیاس، ۱۲۰ و حداکثر آن، ۴۲۰ است که شش نوع فعالیت بدنی از جمله: راه رفتن، بالارفتن از پله، اسکات و زانو زدن، دویدن مستقیم، بالا و پایین پریدن، چرخش‌ها و برش‌هاست (۱۶). این چهار سطح عبارت‌اند از: سطح I فعالیت‌های خیلی سنگین، سطح II فعالیت‌های متوسط تا سنگین سریع بدن، سطح III فعالیت‌های سبک و سطح IV فعالیت‌های خیلی سبک. همه این آزمون‌ها را ورزشکاران در یک جلسه اجرا می‌کنند؛ به طوری که برای عضو جراحی‌شده آن‌ها هیچ‌گونه عارضه و خطری نداشته باشد. این به‌گونه‌ای است که قبل از اجرای آزمون‌ها و در پایان هر مرحله و ویزیت آن‌ها، متخصص فیزیوتراپی آزمون‌های کلینیکی می‌گرفت. این آزمون‌ها عبارت بودند از: آزمون لاکمن، دراور تست، آزمون تغییر جهت چرخیدن^۱، راه رفتن، تورم، دامنه حرکتی فلکشن اکستنشن، صدای زانو و ... به حالت‌های ورزشکاران در حین آزمون‌ها توجه می‌شد و در صورت نامناسب بودن وضعیت آن‌ها، مرحله قبلی توانبخشی تکرار می‌شد و از اجرای آزمون برای ورزشکار صرف‌نظر می‌شد. در بین هر آزمون، فرصت کافی برای ریکاوری افراد در نظر گرفته می‌شد که دچار آسیب مجدد نشوند.

در این پژوهش، از آزمون آماری تی مستقل (student-t)، ANOVA repeated measurement و از نرم‌افزار SPSS ۱۶ استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج تحقیق نشان داد که پیامدهای بعد از توانبخشی در گروه تسریعی، کمتر از گروه سنتی بود ($P < 0/05$). در طول چهار بار ارزیابی، امتیاز عملکرد ذهنی و عینی گروه تسریعی از گروه سنتی به‌طور معناداری بیشتر بود ($P < 0/05$). یافته‌های تحقیق در جدول ۳ ارائه شده است.

ارزیابی متغیرها: در پایان ماه‌های ۴، ۶، ۹ و ۱۲، هر دو گروه ارزیابی شدند. عملکرد عضلانی عضله‌های زانو با آزمون لی تک‌پا، در حداکثر مسافت و آزمون RM۱ ارزیابی شد. از مقیاس لی شهلّم و مقیاس درد قدامی زانو برای ارزیابی عملکرد ذهنی و از مقیاس رتبه‌بندی سینسیناتی زانو برای ارزیابی میزان بازگشت به سطوح رقابتی ورزشکاران در پایان شش ماه و یک سال نیز استفاده شد. آزمون RM۱ با دو هدف استفاده شد: هدف اول برای تعیین قدرت نسبی فرد در هر مرحله و هدف دوم برای تنظیم برنامه تمرین‌های قدرتی هر فرد بود. این آزمون، به این صورت اجرا شد که فرد روی دستگاه اکستنشن زانو طوری قرار می‌گرفت که زاویه مفصل ران و زانو ۹۰ درجه بوده و دامنه حرکتی زانو بین ۹۰ درجه فلکشن و ۴۵ درجه اکستنشن محدود شده بود؛ به طوری که عضله‌های اکستنسور زانو حین حرکت و آزمون فعال باشد. به بیماران اجازه داده شد برای گرم کردن هریک از پاها، چندین بار با وزنه‌های زیر بیشینه تمرین کنند؛ سپس، قدرت نسبی با استفاده از این فرمول محاسبه شد: (تعداد تکرار $\times 0/02$) - ۱ ÷ مقدار وزنه = RM۱. آزمون لی تک‌پا برای دستیابی به حداکثر مسافت، از آزمون‌های عملکردی معتبر برای ارزیابی عملکرد حرکتی زانوست که در این پژوهش به کار رفته است. برای اجرای این آزمون، بیمار روی نقطه شروع با یک پا طوری قرار می‌گرفت که دست‌هایش از پشت به هم قفل شده باشند و از او خواسته می‌شد تاجایی که می‌تواند، با همان پا به طرف جلو لی بزند. این کار سه بار تکرار می‌شد که میانگین این سه بار تلاش، برای هر پا در نظر گرفته می‌شد. برای نرمال‌سازی امتیازهای کسب‌شده، مسافت به دست‌آمده از پای آسیب‌دیده را بر پای سالم تقسیم می‌کردند و به صورت درصدی، به عنوان امتیاز فرد در هر مرحله از بازتوانی در نظر می‌گرفتند (۱۵). مقیاس لی شهلّم حاصل مجموع امتیازاتی است براساس عملکرد ذهنی افراد از فعالیت‌های زانوی خود، هنگام اعمال طبیعی که در طول روز

جدول ۳. میانگین (انحراف معیار) امتیازات در مقیاس درد و لی شهلّم و سینسیناتی طی دو بار اندازه‌گیری.

شاخص	درد قدامی زانو	مقیاس لی شهلّم	مقیاس سینسیناتی
شش ماه سنتی	#۲۸/۲۲ ± ۵/۷۲	*۸۲/۵۳ ± ۴/۷۳	×۱۹۲/۰۶ ± ۳۵/۲۵
شش ماه تسریعی	۳۸/۳۳ ± ۵/۰۵	۸۹/۳ ± ۲/۹۵	۳۶۹/۹۴ ± ۴۰/۵۸
دوازده ماه سنتی	##۴۳/۹۴ ± ۱/۷۲	**۸۹/۲۲ ± ۴/۶۷	××۲۹۲/۰۶ ± ۴۵/۲۴
دوازده ماه تسریعی	۴۳/۷۲ ± ۱/۷۴	۹۴/۱۱ ± ۳/۳۵	۳۹۹/۳۳ ± ۱۱/۵۹

$P < 0/05$ در تمام موارد

بین دو گروه از نظر درد قدامی زانو اختلاف وجود دارد؛ ولی معنادار نیست.

× و * اختلافات میانگین‌ها معنادار است.



در گروه تسریعی به ۰ نفر (۰ درصد) در گروه سنتی، برگشت به سطوح متوسط تا سنگین ورزشی ۳ نفر (۲۰ درصد) به ۱ نفر (۶/۶ درصد)، برگشت به سطوح متوسط ورزشی ۱ نفر (۶/۶ درصد) به ۱۰ نفر (۶۶/۶ درصد) و انصراف از برگشت به سطوح مسابقات ۱ نفر (۶/۶ درصد) به ۴ نفر (۲۶/۶ درصد) است ($P \leq 0/0001$) که نشان‌دهنده اختلاف معنادار بین میانگین‌های دو گروه است؛ نیز گروه بازتوانی تسریعی به سطوح بالاتری از تمرین و فعالیت‌های رقابتی نسبت به گروه کنترل بعد از اجرای برنامه رسید. همچنین نتایج مطالعه نشان داد که میانگین امتیازات کسب شده در دو آزمون عملکردی یک تکرار بیشینه RM1 و لی تک پای در طی ۴ بار آزمون در پای سالم و عمل شده گروه آزمایش بالاتر از گروه سنتی می‌باشد (جداول ۴ و ۵).

نتایج تحقیق نشان داد که با تدوین و اجرای یک دوره تمرین بازتوانی تسریعی به مدت چهار روز در هفته در طول شش ماه متوالی، عملکرد عضلانی در اندام جراحی شده در طول چهار بار اندازه‌گیری، کمتر از اندام سالم بود ($P < 0/05$). همین متغیرها در گروه بازتوانی تسریعی نسبت به گروه سنتی در طول چهار بار اندازه‌گیری بیشتر بود ($P < 0/05$). همچنین، نتایج تحقیق نشان داد امتیاز مربوط به درد زانو، در بین دو گروه اختلاف وجود دارد؛ ولی معنادار نیست (جدول ۳). اما در مقیاس‌های عملکرد ذهنی (لی شهلّم و سینسیناتی) میانگین امتیازات به دست آمده در گروه آزمایش در طول چهار بار اندازه‌گیری، بیشتر از گروه کنترل بوده و سریع‌تر به فعالیت‌های ورزشی خود برمی‌گردند (جدول ۳) ($P < 0/05$). در مقیاس سینسیناتی، درصد فراوانی افراد در برگشت کامل به سطح مسابقات ۱۰ نفر (۶۶/۶ درصد)

جدول ۴. مقدار شاخص‌های آماری آزمون لی تک‌پا در حداکثر مسافت، پای سالم و عمل شده طی چهار بار اندازه‌گیری.

شاخص‌ها گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	سطح معناداری*
چهار ماه	سنتی	۲۲/۵۴۶	۰/۰۰۴
	بازتوانی تسریعی	۲۶/۲۴	
شش ماه	سنتی	۲۴/۵۰۲	۰/۰۱۵
	بازتوانی تسریعی	۲۶/۲۲۶	
نه ماه	سنتی	۲۰/۲۲۶	۰/۰۰۰
	بازتوانی تسریعی	۲۶/۶۷۲	
دوازده ماه	سنتی	۲۳/۰۸۸	۰/۰۲۴
	بازتوانی تسریعی	۲۵/۰۱۴	
پای عمل شده	سنتی	۱۸/۹۰۴	۰/۰۰۰
	بازتوانی تسریعی	۲۶/۰۳۵	
پای سالم	سنتی	۲۲/۰۲۸	۰/۰۲۳
	بازتوانی تسریعی	۲۴/۶۷۷	
پای عمل شده	سنتی	۱۹/۴۷۶	۰/۰۰۰
	بازتوانی تسریعی	۲۹/۱۹۵	
پای سالم	سنتی	۲۱/۳۹۳	۰/۰۴۳
	بازتوانی تسریعی	۲۳/۰۴۸	

* در همه گزینه‌ها سطح معناداری برابر $P < 0/05$ است که نشان‌دهنده معنادار بودن اختلافات است.



جدول ۵. مقدار شاخص‌های آماری دو گروه برای آزمون RM1 پای سالم و عمل شده در طول ۴ بار اندازه‌گیری.

شاخص‌ها گروه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	سطح معناداری*
پای عمل شده شش ماه	۳۵/۲۳۳	۸/۳۰۸	۰/۰۳۱
	۴۱/۳۳۳	۶/۲۶۴	
پای سالم	۴۵/۳۹	۸/۸۱۱	۰/۰۲۸
	۵۲/۱۶۶	۷/۰۷۷	
پای عمل شده شش ماه	۳۷/۳	۹/۰۴۷	۰/۰۰۵
	۴۶/۲۳۳	۶/۸۷	
پای سالم	۴۹/۲۸۶	۱۰/۶۴۱	۰/۰۱۵
	۵۸/۲۳۳	۸/۰۷	
پای عمل شده نه ماه	۴۰/۴	۱۰/۲۶۴	۰/۰۰۲
	۵۱/۸	۸/۱۱۷	
پای سالم	۵۳/۳	۱۲/۳۳۸	۰/۰۲۵
	۶۲/۵۶	۸/۷۹	
پای عمل شده دوازده ماه	۴۴/۴۶	۱۲/۵۰۲	۰/۰۰۳
	۵۷/۰۶۶	۷/۸۹۶	
پای سالم	۵۴/۶	۱۳/۴۴۵	۰/۰۰۸
	۶۶/۶۶	۹/۰۹۹	

* در همه گزینه‌ها سطح معناداری برابر $P < 0/05$ است که نشان‌دهنده معنادار بودن اختلافات است.

بحث

نتایج اجرای آزمون RM1 برای ارزیابی عملکرد و قدرت عضلات چهارسر پای سالم و جراحی شده در طول چهار دوره زمانی نیز تفاوت معنادار و روبه‌رشدی را بین گروه بازتوانی تسریعی و گروه سستی نشان داد ($P < 0/05$). این نتیجه نشان‌دهنده عملکرد بهتر و قدرت بیشتر عضلات چهارسر گروه بازتوانی تسریعی در هر دو پا نسبت به گروه فیزیوتراپی بود (جدول ۵). همچنین، در هر دو گروه، پای سالم نسبت به پای جراحی شده، عملکرد بهتری داشت ($P < 0/05$).

این نتایج با نتایج تحقیق اتزن و همکاران (۲۰۰۹) همخوانی دارد (۱۷). اتزن و همکاران گزارش کردند که بعد از عمل بازسازی، چهارسر و حس عمقی زانو تا دو سال بعد از عمل بازسازی، حدود ۲۰ درصد همچنان وجود دارد. عملکرد زانو نیز با نقص مواجه است. همچنین، با تحقیقات پری و همکاران (۲۰۰۹)، گیولیانو و همکاران (۲۰۰۲)، یوشیتو و همکاران (۲۰۰۰) همخوانی دارد (۲۰-۱۸)؛ زیرا این مطالعه‌ها نتایج مشابهی به نتایج تحقیق ما به دست آورده‌اند. براساس گزارش تحقیقات پیشین، اعتقاد بر این است که عملکرد نامناسب و ضعف عضلات چهارسررانی به دو دلیل است: یکی آتروفی عضله بعد از عمل دیگری، ناتوانی در فعال‌سازی این عضله توسط تغییرات

نتایج این تحقیق نشان داد که برنامه بازتوانی تسریعی ارائه شده، نه تنها در بهبود تعادل فوتبالیست‌های آسیب‌دیده مؤثر است، بلکه سرعت دستیابی به این بهبودی را نیز افزایش می‌دهد. هر چند که در این خصوص، باید به این نکته توجه کرد که اجرای برنامه بازتوانی تسریعی به تنهایی و صددرصد عامل بهبود اندام آسیب‌دیده نبوده است؛ زیرا در این بین، عواملی همچون استفاده از داروها و وضعیت روحی روانی بیماران در حین تمرین و تغذیه، تحت کنترل قرار نگرفتند. با این حال نتایج، معنادار بودن تفاوت بین میانگین‌ها و اثربخشی این برنامه را نشان می‌دهد.

برای ارزیابی عملکرد عضلانی پای سالم و پای جراحی شده در این تحقیق، از دو آزمون عملکردی RM1 و single leg hop for distance استفاده شد. نتایج اجرای آزمون لی تک‌پا برای ارزیابی عملکرد پای سالم و پای جراحی شده در طول چهار دوره زمانی، تفاوت معنادار و روبه‌رشدی را بین گروه بازتوانی تسریعی و گروه سستی نشان داد ($P < 0/05$). این نشان‌دهنده عملکرد بهتر گروه بازتوانی تسریعی در هر دو پا نسبت به گروه سستی بود (جدول ۴). همچنین، در هر دو گروه، پای سالم نسبت به پای جراحی شده عملکرد بهتری داشت ($P < 0/05$).



استفاده کردند و طی گزارشی اظهار کردند که بین دو گروه، تفاوت معناداری وجود نداشته است (۳۲). می‌توان گفت که علت اصلی برای امتناع از برگشت به سطوح اولیه ورزشی قبل از آسیب، عوامل روان‌شناختی از جمله ترس از آسیب مجدد است.

نتیجه‌گیری

بر اساس امتیازهای به‌دست‌آمده از پیامدهای ارزیابی شده (مقیاس لی شهلُم و درد قدامی زانو و لی تک‌پا و RM1) گروه بازتوانی تسریعی، عملکرد بهتر داشتند و توانایی بیشتری برای بازگشت به سطوح اولیه فعالیت ورزشی قبل از آسیب را کسب کرده‌اند. تفاوت بین گروه‌ها حاکی از آن است که برنامه بازتوانی تأثیرات مطلوبی داشته است. همچنین به‌کارگیری به‌موقع برنامه بازتوانی علاوه‌بر پیش‌گیری از روند ضعیف‌شدن عضلات عمل‌کننده روی مفصل زانو، بهبود آن را نیز تسریع می‌کند. باین‌حال در هر دو گروه به‌دنبال بازسازی ACL و حتی بعد از پایان دوره بازتوانی، نقص موجود عملکرد عضلانی به‌طور کامل، برطرف نشده و باعث نقصان عملکرد ذهنی و عینی می‌شود. ترس از به‌وجودآمدن درد و آسیب مجدد، یکی از مهم‌ترین عوامل است که بر توانایی فرد در حرکت‌کردن، تعادل و انجام‌دادن تمرین‌های برنامه بازتوانی و بازگشت به زمین فوتبال تأثیر می‌گذارد و می‌توان گفت که باعث رکود عملکرد ورزش کاران است. از این گذشته، ویژگی‌های روان‌شناختی و درک خودکارآمدی بیماران از خود می‌تواند بر نتایج برنامه بازتوانی اثر داشته باشد که امیدوارم در تحقیقات بعدی کانون توجه محققان قرار گیرد.

پارگی رباط صلیبی قدامی در زنان نسبت به مردان به‌دلیل ویژگی‌های آناتومیک و هورمونی خاص بیشتر رخ می‌دهد؛ بنابراین، پیشنهاد می‌کنیم که مطالعات مشابه درخصوص خانم‌های فوتبالیست صورت گیرد. همچنین پیشنهاد می‌کنیم در مطالعات آینده، عوامل روانی مانند ترس از آسیب مجدد در برنامه بازتوانی ورزش کاران در نظر گرفته شود. همچنین، می‌توان از گروه‌های بزرگ‌تر با سنین مختلف استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

در پایان، از اساتید بزرگوار دانشگاه رازی کرمانشاه و امیرکبیر تهران، پزشکان، پرستاران و کارکنان بیمارستان امام‌رضاع(ع) و بیستون کرمانشاه، مدیریت مراکز فیزیوتراپی ادیبان و سینا و تمامی ورزش کاران عزیز که در تمام مراحل انجام تحقیق به‌عنوان آزمودنی همکاری کردند، بی‌نهایت متشکر و سپاسگزارم.

دائمی فعال‌سازی عضله توسط سیستم عصبی عضلانی (۲۲، ۲۱). کنشی و همکاران (۲۰۰۲ و ۲۰۰۷) در طول چندین مطالعه بیان کردند که ضعف عضلات چهارسررانی بعد از آسیب ACL و عمل بازسازی، ممکن است به‌علت عملکرد غیرطبیعی حلقه گاما باشد که این امر موجب می‌شود در حین انقباض ارادی، واحدهای حرکتی نامناسب و کمتری به‌کار گرفته شود (۲۴، ۲۳). لاتامیس و همکاران (۲۰۰۸) بیان کردند که عمل بازسازی زانو موجب نقص عملکرد عصبی عضلانی بعد از عمل و در آینده خواهد شد؛ همان‌طور که حتی بعد از شش ماه جراحی، قدرت عضلات چهارسر به‌اندازه قبل از آسیب و حتی قبل از عمل نرسیده است (۲۵). هرتل و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که آزمون عملکردی و تعادلی نیازمند کنترل عصبی عضلانی برای وضعیت مناسب مفصل و قدرت ساختمان عضلانی اطراف آن مفصل حین انجام‌دادن آزمون است (۲۶). تمرین‌های برنامه بازتوانی موجب افزایش کارایی سیستم عصبی عضلانی می‌شود و این امر به عملکرد مطلوب و افزایش قدرت اندام تحتانی منجر می‌شود که می‌تواند تثبیت عضلانی مناسب‌تری داشته باشد؛ در نتیجه، گشتاورهای تولیدشده در حین عمل، دستیابی را بهتر خشتی می‌کنند و در نهایت، ورزش کاران می‌توانند فاصله بیشتری کسب کنند.

نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات اگبرگ و همکاران (۲۰۰۸) و بینون و همکاران (۲۰۰۵) همخوانی ندارد. آن‌ها بیان کردند که آزمودنی‌ها، چه در گروه بازتوانی و چه در گروه کنترل یا گروه بازتوانی غیرتسریعی (سنتی)، باهم از نظر قدرت عضلات چهارسر و لی تک‌پا تفاوت معناداری ندارند (۲۸، ۲۷، ۱۰). شاید علت این ناهمخوانی، استفاده از شیوه درمانی مختلف در این تحقیقات برای گروه تسریعی و سنتی باشد.

همچنین، بر اساس مقیاس درد قدامی زانو بین دو گروه، تفاوت معناداری وجود نداشت. بر اساس آزمون لی شهلُم، بین گروه تسریعی و سنتی طی دو بار اندازه‌گیری، تفاوت معناداری وجود داشت. گروه تسریعی نسبت به گروه کنترل، آمادگی ذهنی بهتری داشتند. این نتایج با دیدگاه‌های زاتستروم و همکاران (۱۹۹۸) و برد و همکاران (۱۹۹۴) همخوانی ندارد (۳۰، ۲۹). تایلر و همکاران (۱۹۹۸) بیان کردند که درد قدامی زانو با مقیاس لی شهلُم ارزیابی می‌شود؛ همچنین تحمل زودهنگام وزن بدن بعد از عمل نتایج بهتری در بر دارد (۳۱).

بر اساس مقیاس سینسناتی، بین دو گروه تفاوت معناداری وجود داشت. اونی و همکاران (۲۰۰۱) از مقیاس عملکردی سینسناتی



منابع

- 1- Fu FH, Bennett CH, Ma CB, Menetrey J, Lattermann C. Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction Part II. Operative procedures and clinical correlations. *Am J Sports Med.* 2000;28(1):124–30.
- 2-Kennedy JC, Alexander IJ, Hayes KC. Nerve supply of the human knee and its functional importance. *Am J Sports Med.* 1982;10(6):329–35.
- 3-Witvrouw E, Werner S, Mikkelsen C, Van Tiggelen D, Berghe LV, Cerulli G. Clinical classification of patellofemoral pain syndrome: guidelines for non-operative treatment. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2005;13(2):122–30.
- 4-Tegner Y, Lysholm J, Lysholm M, Gillquist J. A performance test to monitor rehabilitation and evaluate anterior cruciate ligament injuries. *The Am J Sports Med.* 1986;14(2):156–9.
- 5-Risberg MA, Mork M, Jenssen HK, Holm I. Design and implementation of a neuromuscular training program following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2001;31(11):620–31.
- 6-Barrett DS. Proprioception and function after anterior cruciate reconstruction. *J Bone Joint Surg Br, British Volume.* 1991;73(5):833–7.
- 7-Ghez C, Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principles of neural science. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier; 1991. 596–607 p.
- 8-Ciccotti MG, Kerlan RK, Perry Jacquelin, Pink Marilyn. An electromyographic analysis of the knee during functional activities. II. the anterior cruciate ligament- deficient and -reconstructed profiles. *Am J Sports Med* 1994; 22 (5): 651–658.
- 9-Augustsson J, Thomee R. Ability of closed and open kinetic chain tests of muscular strength to assess functional performance. *Scand J Med Sci Sports.* 2000;10(3):164–8.
- 10-Beynonn BD, Uh BS, Johnson RJ, Abate JA, Nichols CE, Fleming BC, et al. Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction A Prospective, Randomized, Double-Blind Comparison of Programs Administered Over 2 Different Time Intervals. *The Am J Sports Med.* 2005;33(3):347–59.
- 11-Kvist J, Gillquist J. Sagittal plane knee translation and electromyographic activity during closed and open kinetic chain exercises in anterior cruciate ligament-deficient patients and control subjects. *The Am J Sports Med.* 2001;29(1):72–82.
- 12-Isberg J, Faxén E, Brandsson S, Eriksson BI, Kärrholm J, Karlsson J. Early active extension after anterior cruciate ligament reconstruction does not result in increased laxity of the knee. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy.* 2006;14(11):1108–15.
- 13-Canale S. Campbell's Operative Orthopedics. Knee injuries. 10th ed. Mosby; 2004. p. 2253–82.
- 14-Kvist J. Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury. *Sports Med.* 2004;34(4):269–80.
- 15-Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JR. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Physical therapy.* 2007;87(3):337–49.
- 16-Barber-Westin S, Noyes FR. Assessment of sports participation levels following knee injuries. *Sports med.* 1999;28(1):1–10.
- 17-Eitzen I, Holm I, Risberg MA. Preoperative quadriceps strength is a significant predictor of knee function two years after anterior cruciate ligament reconstruction. *Br J Sports Med.* 2009;43(5):371–6.
- 18-Gerber JP, Marcus RL, Dibble LE, Greis PE, Burks RT, LaStayo PC. Effects of early progressive eccentric exercise on muscle size and function after anterior cruciate ligament reconstruction: a 1-year follow-up study of a randomized clinical trial. *Physical therapy.* 2009;89(1):51–9.
- 19-Cerulli G, Caraffa A, Ponteggia F. Rehabilitation issues in women with anterior cruciate ligament deficiency. *Sports Medicine and Arthroscopy Review.* 2002;10(1):76–82.
- 20-Nakayama Y, Shirai Y, Narita T, Mori A, Kobayashi K. Knee functions and a return to sports activity in competitive athletes following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Nippon Med Sch.* 2000;67(3):172–6.
- 21-De Jong SN, van Caspel DR, van Haeff MJ, Saris DBF. Functional Assessment and Muscle Strength Before and After Reconstruction of Chronic Anterior Cruciate Ligament Lesions. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2007;23(1):21.e1–21.e11.
- 22-Ingersoll CD, Grindstaff TL, Pietrosimone BG, Hart JM. Neuromuscular Consequences of Anterior Cruciate Ligament Injury. *Clin Sports Med.* 2008;27(3):383–404.
- 23-Konishi Y, Aihara Y, Sakai M, Ogawa G, Fukubayashi T. Gamma loop dysfunction in the quadriceps femoris of patients who underwent anterior cruciate ligament reconstruction remains bilaterally. *Scand J Med Sci Sports.* 2007;17(4):393–9.
- 24-Konishi Y, Fukubayashi T, Takeshita D. Possible mechanism of quadriceps femoris weakness in patients with ruptured anterior cruciate ligament. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34(9):1414–8.
- 25-Lautamies R, Harilainen A, Kettunen J, Sandelin J, Kujala UM. Isokinetic quadriceps and hamstring muscle strength and knee function 5 years after anterior cruciate ligament reconstruction: comparison between bone-patellar tendon-bone and hamstring tendon autografts. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008;16(11):1009–16.
- 26-Olmsted LC, Hertel J. Influence of foot type and orthotics on static and dynamic postural control. *JSR.* 2004;13(1):54–66.
- 27-Ageberg E, Thomeé R, Neeter C, Silbernagel KG, Roos EM. Muscle strength and functional performance in patients with anterior cruciate ligament injury treated with training and surgical reconstruction or training only: A two to five-year followup. *Arthritis Care & Research.* 2008;59(12):1773–9.
- 28-Beynonn BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC, Nichols CE. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part I. *The Am J Sports Med.* 2005;33(10):1579–602.
- 29-Zätterström R, Fridén T, Lindstrand A, Moritz U. Early rehabilitation of acute anterior cruciate ligament injury—a randomized clinical trial. *Scand J Med Sci Sports.* 1998;8(3):154–9.
- 30-Beard DJ, Dodd CA, Trundle HR, Simpson AH. Proprioception enhancement for anterior cruciate ligament deficiency. A prospective randomised trial of two physiotherapy regimes. *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume.* 1994;76(4):654–9.
- 31-Tyler TF, McHugh MP, Gleim GW, Nicholas SJ. The effect of immediate weightbearing after anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;357:141–8.
- 32-Aune AK, Holm I, Risberg MA, Jensen HK, Steen H. Four-strand hamstring tendon autograft compared with patellar tendon-bone autograft for anterior cruciate ligament reconstruction a randomized study with two-year follow-up. *The Am J Sports Med.* 2001;29(6):722–8.

Receive date: 18/05/2013
Accept date: 28/08/2013

- 1-M.Sc. of Sport Pathology and Corrective Movement, Lecturer of Physical Education, Harsin Payame Noor and Azad University, Kermanshah, Iran
- 2-Ph.D. Sports physiology, Assistant Professor College of Physical Education and Sports Science, Razi University, Kermanshah, Iran
- 3-Ph.D. in Sports Pathology and corrective exercises, Associate Professor Amirkabir University, Tehran, Iran
- 4-Ph.D. in Orthopaedic specialized surgical medical, Assistant professor of Kermanshah University in Medical Sciences , Kermanshah, Iran
- 5-M.Sc. of physiotherapy, Physiotherapist of the Kermanshah Rehabilitation Centers Sina and Adabian, Kermanshah, Iran

***Correspondent Author Address:**
No. 62, Shahid Shafie Alley,
Ringway streets, Harsin,
Kermanshah , Iran.

*Tel: +98 (832) 3226665

*E-mail: Drgolchini@ymail.com

The Survey of Outcomes and Return to Game in Score Player with Reconstructed Anterior Cruciate Ligament

*Golchini A. (M.Sc.)¹, Behpour N. (Ph.D.)², Ahanjan S. (Ph.D.)³, Saeb M. (Ph.D.)⁴, Solimani S. (B.Sc.)⁵

Abstract

Objective: The purpose of the study was to evaluate the outcomes and back to the sport in soccer players with anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction during one year.

Materials & Methods: 32 soccer players who underwent reconstruction of ACL via BPTBG (Bony-Patellar Tendon-Bony graft) (Technique Modified Clancy) selected and randomly divided into two 16-subject traditional and accelerated groups. The accelerated group performed the accelerated rehabilitation protocol for 24 weeks and the traditional group were performed a traditional rehabilitation program for a period of 36 weeks. At the end of the 4th, 6th, 9th and 12th months, the knee muscular function, subjective performance and time period of returning to sport competitions was evaluated. A repeated measure ANOVA and t test were used for data analyzing at 0.05 levels.

Results: In both groups, the muscular function of operated extremity was less than healthy ones. The function of the operated knee in accelerated group was significantly better than the traditional group ($p < 0.05$). In both scales (Lysholm and Cincinnati), the subjective performance of accelerated group was higher than traditional group ($p \leq 0.05$). Accelerated group, returned to 3 and 4 competition levels whereas this level in traditional group was significantly lower (1 and 2), ($p \leq 0.02$).

Conclusion: The result showed that any deficit in strength has a strong relationship with failure in soccer player's athletic performance and causes a decline in individual's subjective function. Also the accelerated exercise programs (neuromuscular) play a significant role in a more safe return of the soccer players to the competition.

Keywords: Reconstruction ACL , Muscle performance , Objective performance , Accelerated exercises