

## عملکرد زانو و نتایج تست وحشت در نیمه‌دررفتگی کشکک به دنبال عمل فالکرسن

(پیگیری کوتاه مدت)

دکتر فردین میرزاتلوعی<sup>(۱)</sup>

### Knee Function and Patellar Apprehension Test after Fulkerson Operation (Short-Term Follow-up)

Fardin Mirzatolouie, MD  
«Urmia University of Medical Sciences»

#### خلاصه

**پیش‌زمینه:** تظاهرات بالینی نیمه دررفتگی کشکک به صورت احساس دررفتگی و تست وحشت مثبت است. استئوتومی فالکرسن جراحی شناخته شده‌ای برای نیمه دررفتگی کشکک است. اطلاعات اندکی از تغییرات تست وحشت بعد از انجام جراحی فالکرسن در دسترس است. هدف از این مطالعه بررسی نتایج عمل جراحی فالکرسن در بیماران مبتلا به نیمه دررفتگی کشکک و پیگیری کوتاه مدت تست وحشت بعد از انجام این عمل است.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی انجام شد. از ۱۸ بیمار که تحت عمل جراحی فالکرسن قرار گرفتند، ۱۲ بیمار (۹ زن و ۳ مرد) برای مصاحبه، معاینه و انجام رادیولوژی وارد مطالعه شدند. میانگین سن بیماران ۳۸/۳ (۶۰-۲۸) سال و میانگین زمان پیگیری ۱۰ ماه (۱۸-۶) ماه بود. شدت تست وحشت، عملکرد زانو و معیارهای رادیولوژی بیماران، قبل و بعد از عمل جراحی اندازه‌گیری شدند. برای ارزیابی تست وحشت از «مقیاس دیداری درد» و «درجه‌بندی درد بریستول» برای بررسی عملکرد زانو از «مقیاس فالکرسن» و برای بررسی رادیولوژیک زاویه کشکی رانی خارجی از منظره مرجانت استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج ۸ بیمار خوب و عالی، سه بیمار متوسط و ۱ بیمار بد بود. نمره فالکرسن از میانگین ۴۸/۷۵ به ۷۱/۶ افزایش یافت و با این نمره در ۸ بیمار نتایج عملکرد رضایت‌بخش بود. میانگین نمره درد بریستول در تست وحشت از ۷/۳ به ۴/۱ کاهش یافت و در ۳ بیمار تست وحشت تغییر نکرد. میانگین VAS برای تست وحشت از ۷/۵ به ۵/۱۶ کاهش یافت. یکی از بیماران دچار محدودیت حرکتی قابل توجه گشت.

**نتیجه‌گیری:** عمل جراحی فالکرسن در بیماران مبتلا به نیمه دررفتگی کشکک، در صورت انتخاب صحیح بیمار، می‌تواند باعث بهبود عملکرد زانو و کاهش درد شود ولی اشکال در راستای کشکک به‌طور کامل و آناتومیک اصلاح نمی‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** پاتلا، اختلال استخوان، زانو، استئوتومی

#### Abstract

**Background:** Recurrent patellar subluxation is clinically manifested by slippage of patella and positive apprehension test. Fulkerson osteotomy of tibial tubercle is a well-known surgery for this type of patellar malalignment. Little data is available for changes of apprehension test after Fulkerson operation. The goal of this survey was assessment of Fulkerson surgery for patellar instability and its effect on apprehension test.

**Methods:** In a clinical trial study, 12 patients (9 females, 3 males) with mean age of 38.3 years (28-60 years) underwent tibial tubercle osteotomy for symptomatic patellar subluxation. Mean follow-up time was 10 months (6-18 months). The pre and post operative assessment of change in "apprehension test", knee function and radiographic changes were respectively evaluated by visual analog scale (VAS) and with Bristol pain score, Fulkerson scoring and lateral patello-femoral angle or Merchant view.

(۱): ارتوپد، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

محل انجام تحقیق: ارومیه، مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری

نشانی نویسنده رابط: ارومیه، مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری، بخش ارتوپدی

E-mail: fardin\_tolouei@yahoo.com

دکتر فردین میرزاتلوعی

**Results:** The results in 8 patients were excellent or good, 3 fair and one poor. Eight cases believed the surgery had been effective. The Fulkerson score of 48.75 improved to 71.6, while Bristol pain score of 7.3 decreased to 4.1 and VAS for apprehension test of 7.5 decreased to 5.16. The "Apprehension test" did not change in 3 patients, and one case developed significant limitation of motion.

**Conclusions:** Fulkerson tibial tubercle osteotomy in selected patients improves knee function and decreases pain in short-term, but does not improve patellar alignment.

**Keywords:** Patella; Bone malalignment; Knee; Osteotomy

دریافت مقاله: ۲۰ ماه قبل از چاپ      مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار      پذیرش مقاله: ۴ ماه قبل از چاپ

## مقدمه

درد قدام زانو از شایع‌ترین شکایاتی است که بیماران به خاطر آن به کلینیک‌های زانو مراجعه می‌کنند<sup>(۱)</sup>. اغلب مواقع این درد همراه با اشکال در راستای کشکک است<sup>(۲,۳)</sup>. مجموعه علائم بالینی، همراه با یافته‌های رادیولوژیکی اشکال در راستای کشکک را مسجل می‌کنند. با توجه به اینکه در بلندمدت بیماران مبتلا به اشکال در راستای کشکک بیشتر دچار استئوآرتریت مفصل کشککی رانی می‌شوند<sup>(۴)</sup>، تشخیص به‌موقع و درمان این بیماران حائز اهمیت است.

عمل جراحی فالکرسن که برای اصلاح همزمان دژنراسیون سطح مفصلی پاتلا و اشکال در راستای کشکک طراحی شده محاسن زیادی نسبت به سایر روش‌های اصلاح راستا از دیستال دارد. می‌توان مسیر تاندون را به سمت مدیال به میزان لازم تغییر داد، کشکک نیز به سمت جلو کشیده می‌شود و محل استئوتومی به‌طور محکم و پایدار ثابت می‌گردد<sup>(۵)</sup>.

تست وحشت<sup>۱</sup> مثبت و عمل جراحی فالکرسن<sup>۲</sup> به ترتیب دو رکن اصلی تشخیص و درمان در بیماران سنین متوسط و مبتلا به نیمه دررفتگی مکرر کشکک که استئوآرتریت محدود کشکک دارند، می‌باشند. اگر چه نتایج عمل فالکرسن (انتقال آنترومدیال توبرکل تی‌بیا) به‌خوبی در (کوتاه مدت) مشخص شده<sup>(۶-۸)</sup> ولی به‌طور اختصاصی سرنوشت تست وحشت مورد بررسی قرار نگرفته است. در این مطالعه نتایج کوتاه مدت عمل جراحی فالکرسن را با تاکید بر تست وحشت ارایه می‌کنیم.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت آینده‌نگر و با روش کارآزمایی بالینی بین سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ در بیمارستان آموزشی شهید مطهری شهرستان ارومیه صورت گرفت.

از میان ۱۸ بیمار که عمل فالکرسن شده بودند، ۱۲ بیمار (۹ زن و ۳ مرد) با پیگیری متوسط ۱۰ ماه پس از جراحی (۶-۱۸)، برای بررسی و ویزیت مجدد مراجعه نمودند. ۵ بیمار برای پیگیری مراجعه نکردند و ۱ بیمار نیز به دلیل قابل اعتماد نبودن پاسخ‌ها از مطالعه حذف گردید. میانگین سن بیماران ۳۸/۳ سال (۲۸-۶۵ سال) بود.

کلیه بیماران برای وجود تیلت و نیمه دررفتگی کشکک، وجود کریپیتاسیون، آتروفی عضله چهار سر، چرخش به داخل فمور، ژئووالگوم و زاویه کوادری سپس مورد معاینه بالینی قرار گرفتند. جراحی زمانی برای بیمار مناسب تشخیص داده می‌شد که علائم بالینی و رادیولوژی شامل تاریخچه، معاینه بالینی، منظره مرجانت<sup>۳</sup> و سی‌تی‌اسکن در مجموع وجود اشکال در راستای کشکک و استئوآرتریت محدود را در بیماران ثابت کرده و بیمار حداقل ۶ ماه به درمان‌های غیرجراحی پاسخ نمی‌داد.

ما مثبت بودن تست وحشت را شرط لازم برای انجام این عمل در نظر گرفتیم. بیمارانی که لاکستی لیگامانی عمومی و یا سابقه ضایعه داشبورد<sup>۴</sup> داشتند و یا دارای استئوآرتریت منتشر در کشکک (شامل فاست مدیال و درگیری قسمت پروگزیمال کشکک) بودند، وارد مطالعه نشدند. تصمیم نهایی برای عمل جراحی در حین آرتروسکوپی تشخیصی که برای تمام بیماران قبل از انسزیون جراحی

3. Merchant view  
4. Dashboard injury

1. Apprehension test  
2. Fulkerson

جدول ۱: مشخصات بیماران قبل از انجام عمل جراحی فالکرسن									
بیماران	جنس	سمت	سن	شکایت اولیه	تاریخچه	کریپتاسیون	آتروفی عضله چهارسران	زاویه congruence	زاویه کشکی رانی پاتلا
۱	زن	راست	۴۵	درد و تورم	-	+	+	+۲۵	+۲۰
۲	زن	راست	۲۸	درد و احساس جابجایی	-	+	+	+۲۵	+۳۰
۳	مرد	چپ	۲۸	درد	آزادسازی رتیناکولوم خارجی	-	+	۰	+۵
۴	مرد	راست	۳۵	درد	آزادسازی رتیناکولوم خارجی	+	+	-۱۰	+۸
۵	مرد	چپ	۳۰	درد و تورم	آزادسازی رتیناکولوم خارجی	-	+	+۲۵	+۱۰
۶	زن	چپ	۵۰	درد	-	+	+	+۳۰	+۲۰
۷	زن	چپ	۴۸	درد	-	+	+	+۲۵	۰
۸	زن	راست	۳۵	درد و احساس جابجایی	دررفتگی	+	+	+۳۵	+۷
۹	زن	راست	۶۰	درد و تورم	-	+	+	+۴۵	+۱۰
۱۰	زن	چپ	۲۸	درد و احساس جابجایی	-	-	+	+۱۰	+۸
۱۱	زن	چپ	۴۰	درد	دررفتگی	+	+	+۱۰	۰
۱۲	زن	چپ	۳۳	احساس جابجایی	دررفتگی	+	+	+۲۰	+۱۰
میانگین			۳۸/۳					+۲۴	+۱۰/۶

استئوتومی کار گزارده شد، ثابت گشت. حداقل ۱ سانتی متر مدیالیزشن در همه بیماران به طور روتین انجام گرفت (شکل ۱).



شکل ۱. اندازه گیری زاویه استئوتومی حین عمل

برای هیچ یک از بیماران بعد از عمل گچ گرفته نشد ولی برای بیماران مسن تر که فیکساسیون محکم<sup>۱</sup> انجام نشده بود، از بریس

صورت می گرفت اتخاذ می شد. جدول ۱ مشخصات دموگرافیک بیماران را نشان می دهد. سه بیمار سابقه حداقل یک بار دررفتگی کامل کشکک داشتند. سه بیمار نیز قبلاً تحت جراحی آزادسازی رتیناکولوم خارجی قرار گرفته بودند.

تکنیک عمل جراحی مانند آنچه فالکرسن شرح داده بود، انجام شد. در این تکنیک ابتدا با استفاده از انسیزیون طولی که در نیم سانتی متر لترال به کشکک داده می شد، آزادسازی رتیناکولوم خارجی انجام، و سپس در امتداد این آزادسازی توبرکل تی بیا به صورت مایل استئوتومی شد. زاویه استئوتومی بین ۳۰ تا ۷۰ درجه برحسب شدت آسیب غضروف لترال فاست، متغیر انتخاب گردید به نحوی که هر چه آسیب این غضروف کمتر بود زاویه استئوتومی نیز با شیب کمتری انتخاب شد. بعد از انجام استئوتومی توبرکل، تی بیا بر روی سطح شیب دار استئوتومی، به سمت مدیال شیفت شده و با دو پیچ کانسلوس که یکی عمود به توبرکل و دیگری عمود بر سطح

به‌عنوان سابلاکسیشن و زاویه کشککی رانی لاترال به عنوان تیلت تلقی شدند<sup>(۷)</sup>.

### یافته‌ها

جدول ۲ نتایج پرسشنامه‌ها و نمره‌ها را به‌طور خلاصه نشان می‌دهد. هشت بیمار (۶۶٪) به‌طور ذهنی نتایج خوب و عالی، ۳ بیمار متوسط و یک بیمار نتیجه بد را ابراز کردند. به‌طور کلی ۱۱ بیمار (۹۱٪) اظهار داشتند که عمل فالکرسن باعث بهتر شدن وضعیت زانوی آنها شده است. نتیجه عمل در یک خانم ۶۰ ساله بد بود که دچار محدودیت حرکتی زانو شد. هیچ موردی از آسیب عروقی، شکستگی تی‌بیا، عفونت، سندرم کامپارتمان وجود نداشت.

میانگین درجه‌بندی فالکرسن قبل از عمل ۴۸/۷۵ بود که به ۷۱/۶ بعد از عمل افزایش یافت ( $p=0/005$ ). در یک مورد این درجه از ۵۷ به ۵۲ کاهش یافت. بر این اساس نتیجه ۸ بیمار (۶۶/۶٪) خوب یا عالی و ۴ بیمار (۳۳/۳٪) بد بود و هیچ نتیجه متوسطی وجود نداشت. میانگین VAS نیز از ۷/۵ به ۵/۱۶ کاهش یافت.

در معاینه بالینی، تست وحشت در ۹ بیمار نسبت به زمان قبل از عمل بهبودی نشان داد و در ۳ نفر تغییری حاصل نشد. متوسط درجه‌بندی تست وحشت با درجه‌بندی درد بریستول از ۷/۳ به ۴/۱ کاهش یافت ( $p=0/0006$ ). دو بیماری که تست وحشت آنها تغییر نیافته بود قبلاً تحت عمل جراحی آزادسازی رتیناکولوم خارجی قرار گرفته بودند. بیمار سوم نیز بیماری بود که دچار خشکی زانو شده بود. در مابقی بیماران تست وحشت بهبود یافته بود ولی در هیچ‌یک از آنان به صفر نرسید. بیشترین کاهش در شدت تست وحشت در بیماران زن بین ۳۰ تا ۵۰ سال دیده شد که در هر سه مورد درجه تست وحشت از ۸ به ۲ کاهش یافت.

در آخرین پیگیری در معاینه بالینی ۸ بیمار، کریپتاسیون وجود داشت که در ۲ نفر از آنان کریپتاسیون قبل از جراحی وجود نداشت. در آخرین پیگیری ۱۱ بیمار درجاتی از آتروفی کوادری سپس در ۱۲ سانتی‌متر بالاتر از خط مفصلی وجود داشت.

زانو به مدت بیست روز استفاده گردید. بیماران به مدت یک‌ماه وزن بر روی پا نگذاشتند. حرکات زانو بعد از بیست روز برای بیماران شروع شد. جراحی ۵ مورد در سمت راست و ۷ مورد در سمت چپ انجام گردید.

تست وحشت برای کلیه بیماران قبل و بعد از عمل انجام شد. این تست با فشردن کشکک به سمت خارج<sup>۱</sup> صورت گرفت و تا جایی که امکان‌پذیر بود فشار به کشکک وارد شد تا کشکک به سمت خارج رفته و یا بیمار مانع از ادامه فشار گردد. میزان کمی این تست به دو صورت مقیاس دیداری درد (VAS)<sup>۲</sup> و درجه‌بندی درد بریستول<sup>۳</sup> قبل و بعد از عمل جراحی فالکرسن ارزیابی شد.

در VAS از بیماران خواسته شد تا به میزان درد و وحشت ایجاد شده، روی درجه‌بندی مقیاس نمره دهند. در این درجه‌بندی شماره ۱ کمترین و ۱۰ بیشترین میزان ناراحتی در بیمار را نشان می‌داد. درجه‌بندی درد بریستول توسط جراح مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مقیاس با رویت تغییرات چهره بیمار به هنگام انجام تست و تطبیق آن با مقیاس درجه‌بندی، میزان درد و وحشت بیمار برآورد شد. همچنین از سیستم درجه‌بندی مفصل کشککی رانی فالکرسن<sup>۴</sup> جهت بررسی تغییر عملکرد زانو قبل و بعد از جراحی فالکرسن استفاده گردید<sup>(۹)</sup>. در این سیستم، نمره ۹۰ تا ۱۰۰ عالی، ۸۰ تا ۸۹ خوب، ۷۰ تا ۷۹ متوسط و کمتر از ۷۰ بد تلقی شد. ضمناً بعد از عمل جراحی از بیماران خواستیم تا به صورت ذهنی میزان رضایت خود از عمل جراحی را در چهار رتبه بد، متوسط، خوب و عالی ابراز نمایند.

بررسی پرتونگاری شامل تصاویر رخ و نیم‌رخ زانو، منظره مرچانت و سی‌تی‌اسکن به صورت نمای وسط کشکک بود. زاویه congruence و زاویه کشککی رانی لاترال اندازه‌گیری و مقادیر قبل و بعد از عمل با استفاده از آزمون غیرپارامتری ویلکاکسون<sup>۵</sup> با یکدیگر مقایسه شدند. زاویه congruence بیش از ۲۰ درجه

1. Lateral push
2. Visual Analogue Scale
3. Bristol Pain Score
4. Fulkerson patellofemoral scoring system
5. Wilcoxon rank sign test

جدول ۲: نتایج و درجه بندی‌ها قبل و بعد از انجام عمل جراحی فالکرسن

بیماران	نمره درد بریستول		نمره دیداری درد		نمره فالکرسن		ارزیابی ذهنی	زاویه congruence	زاویه لاترال
	قبل از عمل	بعد از عمل	قبل از عمل	بعد از عمل	قبل از عمل	بعد از عمل			
۱	۸	۶	۷	۵	۵۸	۸۰	خوب	+۱۵	+۲۰
۲	۱۰	۸	۱۰	۶	۵۰	۸۶	خوب	+۱۰	+۳۰
۳	۶	۴	۸	۸	۴۰	۴۱	متوسط	۰	+۱۰
۴	۴	۴	۸	۳	۴۵	۸۳	خوب	+۱۰	+۱۰
۵	۴	۴	۵	۶	۵۰	۸۰	متوسط	+۲۰	+۱۰
۶	۸	۶	۸	۵	۲۶	۸۶	خوب	+۱۰	+۲۵
۷	۸	۲	۷	۳	۲۸	۸۳	خوب	+۱۰	+۲۰
۸	۸	۲	۶	۳	۷۵	۹۰	عالی	+۱۵	+۵
۹	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۳۳	۳۸	بد	+۲۰	+۱۵
۱۰	۶	۴	۶	۵	۵۵	۶۰	خوب	+۱۵	+۱۵
۱۱	۸	۶	۱۰	۵	۵۷	۵۲	متوسط	+۲۵	+۱۰
۱۲	۸	۲	۵	۳	۶۸	۸۷	خوب	+۲۰	+۱۰
میانگین	۴/۱	۴/۱	۷/۵	۵/۱۶	۴۸/۷۵	۷۱/۶		۱۴/۶	۱۵

داد<sup>(۱۲،۱۳)</sup>. اشکال در راستای کشکک به صورت نیمه دررفتگی مکرر در معاینه بالینی با تست وحشت و در پرتونگاری با زاویه congruence مشخص می‌شود. تست وحشت دارای بالاترین میزان «نسبت درست نمایی»<sup>۲</sup> در بین تست‌های زانو است و به عنوان یک تست معتبر برای تشخیص اشکال در راستای کشکک‌زایی به کار می‌رود<sup>(۱۴)</sup>. برآورد و ارزیابی تست وحشت با تغییراتی است که در چهره بیماران بر اثر ترس از ایجاد درد و احساس درک فضایی ناشی از دررفتگی ایجاد می‌شود. در بسیاری از موارد بیماران قادر به توصیف احساس درد و وحشت خود به صورت کاملاً روشن و واضح نیستند.

درجه بندی درد بریستول یکی از ابزارهای ارزیابی درد برای افراد ناشنوا و یا افرادی است که به علت همزمان نبودن با پزشک نمی‌توانند میزان درد خود را بروز دهند<sup>(۱۵)</sup>. در تست وحشت علاوه بر بیان درد توسط بیمار، ترس از ایجاد دررفتگی نیز ابراز می‌شود و بیشتر با تظاهرات تغییر چهره همراه است. از سوی دیگر درجه بندی درد بریستول نیز بر مبنای همین تغییرات چهره طراحی شده است، بنابراین می‌تواند تست مؤثری در

محدودیت در خم کردن زانو در یک بیمار زن ۶۰ ساله، در حدود ۴۰ درجه ایجاد شد. در سایر بیماران محدودیت در خم کردن بیش از ده درجه یا در بازکردن زانو وجود نداشت. در ۴ بیمار نتیجه تست آسیاب کشکک<sup>۱</sup> مثبت بود و حساسیت موضعی و درد در ۸ بیمار بر روی رتیناکولوم خارجی وجود داشت.

در یافته‌های رادیولوژیکی میانگین زاویه congruence از ۲۴+ قبل از عمل به ۱۴/۶+ بعد از عمل در منظره مرجانت ( $p=0/039$ )؛ و زاویه کشککی رانی خارجی از میانگین ۱۰/۶۷ درجه (دامنه صفر تا ۳۰) به ۱۵ درجه (دامنه ۵ تا ۳۰) تغییر یافت ( $p=0/02$ ). این زاویه در ۷ بیمار بهبودی، در ۴ بیمار عدم تغییر و در ۱ بیمار بدتر شد.

## بحث

عمل جراحی فالکرسن که جزو مؤثرترین اعمال جراحی اصلاح راستا از دیستال است<sup>(۱۱)</sup> این حسن را دارد که طی یک عمل جراحی می‌توان تاوما ساب‌لاکسیشن خارجی کشکک را اصلاح کرد و فشار وارده به فاست لترال کشکک را کاهش

دررفتگی کشکک بودند. با توجه به اصلاح قابل توجه زاویه congruence بعد از عمل به نظر می‌رسد که جراح در خصوص انجام مدیالیزش موفق بود و در واقع اصلاح رادیولوژیکی ساب‌لاکسیشن صورت گرفت ولی تظاهرات بالینی آن با این میزان اصلاح همخوانی ندارد و در تعدادی از بیماران تست وحشت مثبت ماند. مطالعات متعددی تغییرات هیستولوژیک عصبی را در رتیناکولوم خارجی بیماران با اشکال در راستای کشککی رانی نشان داده‌اند<sup>(۱۶،۱۷)</sup>. شاید پایدار ماندن این تغییرات عصبی بعد از عمل جراحی در بیماران مانع منفی شدن کامل تست وحشت در آنها می‌گردد و شاید اگر پیگیری درازمدت‌تری صورت می‌گرفت، نتایج تست وحشت متفاوت می‌شد.

ما جهت بررسی نتایج عمل آنترومدیالیزیشن توبرکل تی‌بیا از درجه‌بندی مفصل کشککی رانی استفاده کردیم. این نمره که از نمره «لی‌شلم»<sup>۲</sup> اقتباس شده است، بر بهبود علایم درد جلوی زانو تأکید دارد. با استفاده از این نمره ۶۶/۶٪ بیماران نتایج رضایت‌بخش داشتند. «فالکرسن» در خصوص این عمل جراحی ۸۹٪ نتایج خوب و عالی و ۱۱٪ نتایج متوسط و بد ارایه نمود<sup>(۶)</sup>. «مورشیوس»<sup>۳</sup> با پیگیری ۱۲ ماهه روی ۲۵ زانو، ۸۴٪ نتایج را رضایت‌بخش گزارش کرد ولی همین نتایج در دراز مدت به ۶۰٪ کاهش یافت<sup>(۸)</sup>.

«پیدوریانو»<sup>۴</sup> و همکاران نیز با تأکید بر انتخاب صحیح بیمار ابراز نمودند که در صورت عدم دقت کافی در انتخاب بیماران، نتایج رضایت‌بخش تنها ۶۲٪ خواهد بود<sup>(۱۹)</sup>. به نظر می‌رسد که با کنار گذاشتن ۲ بیماری که به درستی انتخاب نشده بودند (بیمار با دیسکوپاتی و خانم ۶۰ ساله‌ای که دچار خشکی مفصل شد)، نتایج رضایت‌بخش به حد قابل قبولی برسد. گزارش‌هایی که در خصوص شکستگی تی‌بیا از محل استئوتومی توبرکل تی‌بیا منتشر شده<sup>(۲۰)</sup> در هیچ‌یک از بیماران ما اتفاق نیفتاد. در عین حال آسیب واسکولار همواره به عنوان خطر بالقوه این جراحی گوشزد می‌شود<sup>(۲۱)</sup>. در هیچ‌یک از بیماران ما مدیال ساب‌لاکسیشن نیز اتفاق نیفتاد. معاینه قبل از عمل جراحی و

بررسی سرنوشت تست وحشت بعد از انجام عمل جراحی باشد. اما این تست محدودیت‌هایی نیز دارد. در افراد پیر استئوآرتریت ایجاد شده در فاست‌های کشکک می‌تواند به هنگام انجام تست باعث ایجاد درد و تغییر چهره بیمار شود. در این مطالعه میانگین سن بیماران ۳۸/۳ سال بود که به نظر می‌رسد در این سنین تغییرات استئوآرتریت نمی‌تواند نقش بارزی را ایفا کند.

شکی نیست که کاهش متوسط نمره بریستول از ۷/۳ به ۴/۱ تغییر مهمی است که بعد از عمل جراحی فالکرسن رخ داد. در ۳ بیمار این نمره کاهش نیافت. یک مورد آن در زن ۶۰ ساله‌ای بود که به صورت ذهنی نیز نتیجه بد را گزارش نمود.

نمره‌های فالکرسن و VAS نیز در این بیمار تغییر زیادی نکردند. ما انجام عمل جراحی فالکرسن را در زنان مسن پیشنهاد نمی‌کنیم. شاید برآورد غیرواقعی از میزان استئوآرتریت مفصل تییبوفمورال و همچنین استئوپروز موجود که مانع ثابت کردن محکم در این بیمار شد، باعث ایجاد محدودیت حرکتی و نتایج بد درمانی در وی گردید. در ۲ بیمار دیگر که تغییر در نمره بریستول حاصل نشد، قبلاً تحت عمل جراحی آزادسازی ریتیناکولوم خارجی<sup>۱</sup> قرار گرفته بودند. یکی از این دو بیمار نتیجه متوسط و دیگری نتیجه خوب را بیان کردند. بررسی‌های بعدی در بیمار اول دیسکوپاتی L4-L5 را در ستون فقرات کمری نشان داد. به غیر از این ۳ مورد، در بقیه بیماران تست وحشت حداقل به میزان دو نمره کاهش یافت ولی اصلاح بیش از ۲ فقط در ۳ بیمار اتفاق افتاد. به نظر می‌رسد که اگر بیماران به درستی برای انجام عمل جراحی فالکرسن انتخاب شوند، تست وحشت بعد از انجام عمل جراحی در بیشتر بیماران کاهش می‌یابد ولی میزان این کاهش چشمگیر نمی‌باشد.

بررسی رادیولوژیکی بیماران نشان می‌دهد که ۶ بیمار دارای اشکال در راستای کشکک از نوع ساب‌لاکسیشن، زاویه congruence بیش از ۲۰ درجه و زاویه تیلت کمتر از ۸ درجه، و ۴ بیمار نیز دارای ترکیبی از تیلت و ساب‌لاکسیشن بودند. بنابراین ۱۰ بیمار (۸۳/۳٪) به‌طور رادیولوژیکی دارای نیمه

2. Lysholm score  
3. Morshius  
4. Pidorianno

کلینیکی و رادیولوژیکی، نباید در انتظار منفی شدن کامل تست وحشت در این بیماران باشیم.

انتخاب صحیح بیمار و اجتناب از مدیالیزش بیش از حد<sup>(۲۲)</sup> می‌تواند از ایجاد این عارضه جلوگیری کند.  
به‌طور خلاصه برای عمل جراحی فالکرسن انتخاب صحیح بیمار شرط اصلی نتیجه رضایت‌بخش است و علی‌رغم بهبودی

## References

- Cibulka MT, Threlkeld-Watkins J.** Patellofemoral pain and asymmetrical hip rotation. *Phys Ther.* 2005;85(11):1201-7.
- Davies AP, Vince AS, Shepstone L, Donell ST, Glasgow MM.** The radiologic prevalence of patellofemoral osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(402):206-12.
- McAlindon TE, Snow S, Cooper C, Dieppe PA.** Radiographic patterns of osteoarthritis of the knee joint in the community: the importance of the patellofemoral joint. *Ann Rheum Dis.* 1992;51(7):844-9.
- Karamehmetoğlu M, Oztürkmen Y, Azboy I, Caniklioğlu M.** Fulkerson osteotomy for the treatment of chronic patellofemoral malalignment. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2007;41(1):21-30.
- Utting MR, Davies G, Newman JH.** Is anterior knee pain a predisposing factor to patellofemoral osteoarthritis? *Knee.* 2005;12(5):362-5.
- Fulkerson JP, Becker GJ, Meaney JA, Miranda M, Folcik MA.** Anteromedial tibial tubercle transfer without bone graft. *Am J Sports Med.* 1990;18(5):490-6.
- Bellemans J, Cauwenberghs F, Witvrouw E, Brys P, Victor J.** Anteromedial tibial tubercle transfer in patients with chronic anterior knee pain and a subluxation-type patellar malalignment. *Am J Sports Med.* 1997;25(3):375-81.
- Cameron HU, Huffer B, Cameron GM.** Anteromedial displacement of the tibial tubercle for patellofemoral arthralgia. *Can J Surg.* 1986;29(6):456-8.
- Owens BD, Stickles BJ, Balikian P, Busconi BD.** Prospective analysis of radiofrequency versus mechanical debridement of isolated patellar chondral lesions. *Arthroscopy.* 2002;18(2):151-5.
- Fulkerson JP.** Alternatives to patellofemoral arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;(436):76-80.
- Inaba Y, Numazaki S, Koshino T, Saito T.** Provoked anterior knee pain in medial osteoarthritis of the knee. *Knee.* 2003;10(4):351-5.
- Beck PR, Thomas AL, Farr J, Lewis PB, Cole BJ.** Trochlear contact pressures after anteromedialization of the tibial tubercle. *Am J Sports Med.* 2005;33(11):1710-5.
- Ramappa AJ, Apreleva M, Harrold FR, Fitzgibbons PG, Wilson DR, Gill TJ.** The effects of medialization and anteromedialization of the tibial tubercle on patellofemoral mechanics and kinematics. *Am J Sports Med.* 2006;34(5):749-56.
- Nijs J, Van Geel C, Van der auwera C, Van de Velde B.** Diagnostic value of five clinical tests in patellofemoral pain syndrome. *Man Ther.* 2006;11(1):69-77.
- DeCourtney CA, Jones K, Merriman MP, Heavener N, Branch PK.** Establishing a culturally sensitive palliative care program in rural Alaska Native American communities. *J Palliat Med.* 2003;6(3):501-10.
- Sanchis-Alfonso V, Roselló-Sastre E, Monteagudo-Castro C, Esquerdo J.** Quantitative analysis of nerve changes in the lateral retinaculum in patients with isolated symptomatic patellofemoral malalignment. A preliminary study. *Am J Sports Med.* 1998;26(5):703-9.
- Witoński D, Wagrowska-Danielewicz M.** Distribution of substance-P nerve fibers in the knee joint in patients with anterior knee pain syndrome. A preliminary report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1999;7(3):177-83.
- Morshuis WJ, Pavlov PW, de Rooy KP.** Anteromedialization of the tibial tuberosity in the treatment of patellofemoral pain and malalignment. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;(255):242-50.
- Pidoriano AJ, Weinstein RN, Buuck DA, Fulkerson JP.** Correlation of patellar articular lesions with results from anteromedial tibial tubercle transfer. *Am J Sports Med.* 1997;25(4):533-7.
- Fulkerson JP.** Fracture of the proximal tibia after Fulkerson anteromedial tibial tubercle transfer. A report of four cases. *Am J Sports Med.* 1999;27(2):265.
- Kline AJ, Gonzales J, Beach WR, Miller MD.** Vascular risk associated with bicortical tibial drilling during anteromedial tibial tubercle transfer. *Am J Orthop.* 2006;35(1):30-2.
- Fulkerson JP.** Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain. *Am J Sports Med.* 2002;30(3):447-56.