

میزان بروز پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب پس از آرتروپلاستی کامل زانو

دکتر سید مرتضی کاظمی^(۱)، دکتر رضا مینایی^(۲)، دکتر رامین زنگنه^(۳)، دکتر محمدرضا مینباتور سجادی^(۴)، دکتر محمد علی اخوت‌پور^(۵)

Incidence of Patella Baja and Pseudo-Patella Baja after Total Knee Arthroplasty

Seyed Morteza Kazemi, MD; Reza Minaei, MD; Ramin Zanganeh, MD; Mohammad Reza Miniator Sajadi, MD;
Mohammad Ali Okhovatpoor, MD

«Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Iran»

خلاصه

پیش‌زمینه: یکی از عوارض عمده بعد از آرتروپلاستی کامل زانو، تغییر در موقعیت پاتلا نسبت به مفصل تیبیوفمورال است که تحت عنوان پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب نامیده می‌شود و هر کدام علل مختلفی دارند. این عوارض باعث درد و محدودیت حرکت زانو بعد از جراحی می‌شوند. هدف این مطالعه بررسی بروز پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب به دنبال تعویض مفصل زانو است.

مواد و روش‌ها: یک مطالعه گذشته نگر بر روی ۶۰ بیمار (۴۹ زن، ۱۱ مرد) که در فاصله سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۸۱ در بیمارستان اختر شهر تهران تحت آرتروپلاستی کامل زانو قرار گرفته بودند، انجام شد. در هنگام مطالعه، حداقل یک سال و حداکثر یازده سال از زمان عمل جراحی بیماران می‌گذشت. همه اندازه‌گیری‌ها توسط یک فرد انجام شد. بیماران به روش حفظ رباط متقاطع پشتی و رویکرد مدیال پارا پاتلا و بدون جزء پاتلا جراحی شدند. میانگین سن بیماران در زمان مطالعه ۶۲/۵ سال و میانگین زمان پیگیری ۲۷/۵ ماه بود. در این مطالعه از سیستم درجه‌بندی انجمن زانو استفاده گردید. پرتونگاری زانوی بیماران از نظر وجود پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب بررسی شد.

یافته‌ها: پاتلا باجای کاذب در ۱۵ بیمار و پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب هر دو با هم در ۲ بیمار وجود داشت. از نظر آماری بین این عوارض و درجه‌بندی زانو ارتباط معنی‌داری وجود نداشت، اما بین درد و محدودیت دامنه حرکتی و این عوارض رابطه معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب به دنبال آرتروپلاستی زانو ممکن است باعث درد یا محدودیت زانو شود. توجه به برداشتن استخوان به میزان صحیح و دقت در بررسی حرکت کشکک در زمان عمل الزامی است.

واژه‌های کلیدی: کشکک، تعویض مفصل زانو، زانو

Abstract

Background: Change in the position of the patella in relation to the tibiofemoral joint (PB/PPB) is an important but often neglected complication of total knee arthroplasty. Such change may result in pain and decreased knee range of motion after surgery. The aim of this study is to measure the incidence of patella baja and pseudo-patella baja after total knee arthroplasty.

Methods: In a retrospective study, 60 patients (49 women, 11 men) who had knee arthroplasty between 1992 and 2002 at Akhtar teaching Hospital in Tehran were studied for patellar problem. At the time of the study, patients were at least one year and at most eleven years from their operation. All measurements were made by a single person. All the patients received posterior cruciate ligament retaining prosthesis knees through a medial parapatellar arthrotomy. The average age at the time of the study was 62.5 years and the average follow-up was 27.5 months. The Knee Society Scoring System was used to score the knees. Patients' radiographs were examined using the Insall Salvati and Blackburne Peel methods.

Results: Pseudo-patella baja was found in 15 (25%) patients while simultaneous baja and Pseudo-patella baja in 2 (3%) patients. While patella baja or Pseudo-patella baja were associated with more incidence of knee pain or limitation of motion, no relation was seen with final knee society scores.

Conclusion: Patella baja or Pseudo-patella baja after knee arthroplasty may cause pain or limitation in knee range of motion. Attention to proper bone cuts and patellar tracking during surgery is suggested.

Keywords: Patella; Total knee replacement; Knee

دریافت مقاله: ۵ ماه قبل از چاپ مراحل اصلاح و بازنگری: ۲ بار پذیرش مقاله: ۱،۵ ماه قبل از چاپ

(۱) و (۴): ارتوپد، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
(۲) و (۳) و (۵): دستیار ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
محل انجام تحقیق: تهران، بیمارستان اختر
نشانی نویسنده رابط: تهران، پل رومی، مرکز تحقیقات ارتوپدی، بیمارستان اختر
دکتر رامین زنگنه E-mail: akhtarorthopedichospital@gmail.com

مقدمه

تعویض کامل مفصل زانو، عمل تقریباً رایجی است که در عین سودمندی برای بیمار و ارتقای سلامتی وی، امکان دارد عوارضی را به دنبال داشته باشد نظیر ایجاد تغییرات بیومکانیکی در مفصل زانو و سایر مشکلات مثل ناپایداری و شکستگی پاتلا، فیروز پشت تاندون پاتلا و کوتاهی تاندون پاتلا و صدادار و دردناک بودن حرکت کشکک (سندرم پاتلار کلانک)^۱، که در مفصل پاتلوفمورال، رخ می‌دهد. یکی از مشکلاتی که کمتر گزارش می‌شود، تغییر در وضعیت پاتلا نسبت به مفصل تیبیوفمورال است که خود منجر به بروز دو عارضه مجزا می‌شود: پاتلا باجا^۲ و پاتلا باجای کاذب^۳. پاتلا باجا زمانی رخ می‌دهد که کشکک نسبت به تروکله‌آ و خط مفصلی تیبیوفمورال پائین‌تر قرار گرفته باشد. در رابطه با عارضه پاتلا باجا، مطالعات کمی انجام شده است^(۴-۱). پاتلا باجا می‌تواند ناشی از مشکلاتی نظیر تشکیل بافت اسکار در چربی پشت تاندون پاتلا ناشی از تروما، اختلال در اکستانسور مکانیسم و بی‌حرکی طولانی مدت در اکستانسیون باشد^(۵). این عارضه ممکن است در نتیجه برگرداندن کشکک حین تعویض کامل مفصل زانو رخ دهد^(۶). زمانی که پاتلا در وضعیت طبیعی نسبت به تروکله‌آی فمور قرار گرفته و تاندون پاتلا کوتاه نشده باشد، پاتلا باجای کاذب رخ می‌دهد. این مشکل ممکن است در حین جراحی و در اثر کات فمورال بالاتر از حد طبیعی به وجود آید. همچنین برداشتن کمتر از حد تیبیال یا آزادسازی گسترده بافت نرم نیز می‌تواند از دلایل پاتلا باجای کاذب باشد که به ناچار باید با بالا آوردن خط مفصلی تیبیوفمورال، ثبات برقرار شود^(۷)، بنابراین در پاتلا باجای کاذب سطح خط مفصلی بالا می‌آید و بر خلاف پاتلا باجا تاندون پاتلا کوتاه نمی‌شود.

این مشکلات ممکن است سبب کاهش قدرت اکستانسور مکانیسم، درد جلویی زانو در نتیجه گیرافتادگی پاتلا روی قسمت پل‌اتیلنی تیبیال، محدودیت در فلکسیون زانو در نتیجه

سفتی رباطهای کلاترال زانو و کاهش حرکت به سمت عقب فمور^۴ شود.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی گذشته‌نگر، ۶۰ بیمار (۱۱ مرد، ۴۹ زن) که بین سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۷۱ در بیمارستان اختر تهران، تحت تعویض کامل اولیه مفصل زانو قرار گرفته بودند، انتخاب شدند. میانگین سنی بیماران ۶۵/۲ (۷۰-۴۰ سال) بود. میانگین زمان پیگیری ۲۷/۵ ماه به طول انجامید. همه بیماران با رضایت شخصی در این مطالعه شرکت و پرسشنامه را تکمیل نمودند.

در همه بیماران به روش حفظ PCL و با پروتز «روتا گلاید» شرکت کورین انسیزیون پوستی خط وسط و به دنبال آن آرتروتومی مدیال پاراپاتلار و برگرداندن پاتلا انجام شد ولی کشکک تعویض نشد و بدون روکش پاتلا جراحی شدند. هیچ‌یک از بیماران قبل از آرتروپلاستی، پاتلا باجا یا فلکسیون کتراکچر خیلی بارز نداشتند (حداکثر ۱۵-۱۰ درجه). درجه زانوی بیماران و درجه عملکرد زانو براساس سیستم انجمن زانو^۵ ثبت گردید. این امتیازها شامل معیارهایی مثل درد، دامنه حرکت و پایداری، اشکال در راستای زانو، ضعف در صاف کردن زانو، توان راه رفتن و توان بالا رفتن از پله بود^(۸). در زمان پیگیری پرتونگاری نمای نیم‌رخ زانو در ۳۰ درجه فلکسیون انجام شد.

برای ارزیابی وجود پاتلا باجا از نسبت اینسال سالواتی^۶ (پاتلا باجا= نسبت طول تاندون پاتلار به کشکک کمتر از ۰/۸)^(۹)، و برای بررسی پاتلا باجای کاذب از اندکس بلاک‌برن پیل^۷ (پاتلا باجای کاذب= کمتر از ۰/۵۴) استفاده شد. در این ایندکس نسبت فاصله عمودی بین قطب تحتانی سطح مفصلی پاتلا و سطح مفصلی تیبیا به طول سطح مفصلی پاتلا سنجیده می‌شود (طبیعی = ۱/۶-۰/۵۴). در صورت بالا رفتن خط مفصلی و کوتاه شدن فاصله عمودی، این نسبت از ۰/۵۴ کمتر می‌شود.

4. Femoral roll back
5. Knee Society Score
6. Insall -salvati (IS)
7. Blackburne- Peel

1. Patellar clunk syndrome
2. Patella baja
3. Pseudo-patella baja

در ارتباط با درد زانو در سه گروه، ۵۰٪ بیماران در گروه B و C قرار گرفتند که از درد حین راه رفتن طولانی مدت و یا هنگام بالارفتن از پله شکایت داشتند. در نیمی از بیماران گروه A درد زانوی کم وجود داشت و بدین ترتیب تفاوت بین سه گروه معنی دار بود. همچنین توانایی کم در صاف کردن زانو نیز در گروه های B و C به طور معنی داری بیشتر بود ($p=0/001$).

بحث

مطالعه ما یکی از عوارض شایع را که کمتر مورد توجه قرار می گیرد، مورد بررسی قرار داد. پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب می توانند مکانیک مفصل پاتلوفمورال را تحت تأثیر قرار دهند و ممکن است منجر به عوارضی نظیر کاهش دامنه حرکت پس از جراحی، درد جلوی زانو، کاهش توان ماهیچه چهارسر و همچنین گیرافتادگی و فرسودگی جزء پلی اتیلنی تیبیال شوند (۱۳-۱۰، ۱۳، ۷، ۱-۳). به علاوه افتراق پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب بسیار اهمیت دارد زیرا درمان پاتلا باجا / پاتلا باجای کاذب و تأثیر آن بر بیمار متفاوت است. برای مثال مکانیسم برگرداندن اکستانسور در هنگام تعویض در پاتلا باجا ممکن است مشکل تر باشد^(۱۰). پاتلا باجا حقیقی زمانی است که طول تاندون پاتلا کوتاه تر از حد طبیعی باشد. این اتفاق می تواند در نتیجه ضربه به تاندون ایجاد شود (مثلاً در حین استئوتومی تیبیا، بازسازی رباط متقاطع جلویی یا تعویض مفصل زانو). برای تشخیص پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب اندازه گیری های رادیولوژیک متعددی در دسترس است (۹، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷). برای تشخیص پاتلا باجا یکی از رایج ترین اندکس ها انتخاب شد (نسبت اینسال سالوانی). برای بررسی پاتلا باجای کاذب تست بلاک برن پیل که وضعیت خط مفصلی را اندازه گیری می کند باجا مناسب تر است.

آسیب شناسی اساسی در این عارضه، یک تاندون پاتلا کوتاه شده است. بنابراین اگر ما کسری درست کنیم که طول این تاندون را نسبت به طول پاتلا محاسبه کنیم، نسبت اینسال سالواتی به دست می آید، که در پرتونگاری نیمرخ با ۳۰ درجه فلکسیون بررسی می شود. لذا اگر این کسر کمتر از میزان طبیعی باشد، پاتلا باجا تشخیص داده می شود (میزان طبیعی ایندکس اینسال سالواتی = $1/2 - 0/8$). در پاتلا باجای

براساس داده های جمع آوری شده، بیماران به سه گروه تقسیم شدند. بیماران گروه A (۴۳ بیمار) بدون پاتلا باجا یا پاتلا کاذب باجا، گروه B (۱۵ بیمار) فقط با پاتلا باجای کاذب، و گروه C (۲ بیمار) پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب داشتند. تحلیل کیفی داده ها با استفاده از آزمون غیر پارامتری کای دو^۱ (χ^2) و مقایسه میانگین ها با آزمون پارامتری t برای گروه های مستقل انجام شد.

یافته ها

از ۶۰ بیمار مورد مطالعه، ۴۳ بیمار (۷۲٪) هیچ گونه بالارفتن خط مفصلی یا کوتاهی تاندون پاتلا را نشان ندادند (گروه A). در ۱۵ بیمار (۲۵٪) بالارفتن خط مفصلی وجود داشت (گروه B). پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب در ۲ بیمار (۳٪) مشاهده شد (گروه C). میانگین امتیازبندی زانو در گروه های A، B و C قبل از عمل به ترتیب ۹۱، ۹۲ و ۹۴؛ و بعد از عمل به ترتیب ۱۴۱/۲، ۱۳۷/۵ و ۱۳۲ درجه بود و بین سه گروه قبل و بعد از عمل تفاوت معنی داری وجود نداشت ($p \geq 0/05$). تحلیل داده ها هیچ گونه رابطه قابل ملاحظه ای را بین درجه امتیاز زانو و پاتلا باجای کاذب نشان نداد و به نظر می رسد که پاتلا باجا و پاتلا باجای کاذب بر درجه امتیاز زانو تأثیر ندارد. میانگین دامنه حرکت بعد از عمل در بیماران بدون عارضه (گروه A) ۹۷/۷ درجه و در گروه C معادل ۹۲/۵ درجه بود و بین دامنه حرکت قبل و بعد از جراحی تفاوت معنی دار وجود داشت ($p < 0/05$) (جدول ۱). بنابراین بین دامنه حرکت و پاتلا باجا/ پاتلا باجای کاذب رابطه معنی داری وجود داشت.

جدول ۱. مقایسه دامنه حرکت و درجه زانو در سه گروه، قبل و بعد از عمل

شاخص	گروه C (۲ بیمار)		گروه B (۱۵ بیمار)		گروه A (۴۳ بیمار)	
	قبل از عمل	بعد از عمل	قبل از عمل	بعد از عمل	قبل از عمل	بعد از عمل
دامنه حرکت	۹۲/۵	۱۰۴	۹۴/۶	۱۰۲	۹۷/۷	۹۶
درجه زانو	۱۳۲	۹۴	۱۳۷/۵	۹۲	۱۴۱/۲	۹۱

استفاده شد. نکته‌ای که در این جا باید بدان اشاره کنیم این است که برداشت استئوفیت‌های پاتلا حین عمل ممکن است باعث تغییر در طول پاتلا و مخدوش شدن اندازه‌گیری شود که البته برداشتن استئوفیت‌های پاتلا در جراحی‌های انجام شده حداقل بود و در اندازه‌گیری لحاظ نشد.

به منظور اثبات این که پاتلا باجا / پاتلا باجای کاذب واقعا دامنه حرکت را کاهش می‌دهد، لازم است که ما گروه‌های مورد و شاهدی داشته باشیم که از نظر سایر علل به وجود آورنده کاهش دامنه حرکت، هم‌خوانی داشته باشند.

نتیجه‌گیری

مطالعه ما نشان داد پس از تعویض مفصل زانو میزان بروز وضعیت غیرطبیعی پاتلا ۲۸٪ بود. پاتلا باجا / پاتلا باجای کاذب سبب درد، کاهش دامنه حرکت و ضعف در صاف کردن زانو پس از آرتروپلاستی می‌شود. برای بهبود نتیجه جراحی و اجتناب از عوارض، پیشنهاد می‌شود جراح به سطح برش فمورال و تیبیال توجه بیشتری نشان دهد و ردیابی پاتلا را دقیق‌تر بررسی کند.

کاذب، پاتلا در وضعیت غیرطبیعی نسبت به سطح مفصل قرار دارد و پس از تعویض مفصل زانو موجب درد و محدودیت حرکت می‌شود. در این موارد طول تاندون پاتلا طبیعی است. از جمله علل پاتلا باجای کاذب بالاتر قرار گرفتن سطح مفصلی حین جراحی است (در نتیجه آزادسازی زیاد از حد بافت نرم یا برش فمورال بالاتر از حد طبیعی). بیشتر افراد فقط به اندازه فضای خالی حین فلکسیون اکسترنسیون توجه دارند. ما توصیه می‌کنیم که جراح برش را خیلی با احتیاط انجام دهد تا از بالا قرار گرفتن خط مفصل اجتناب کند^(۱۸). هم‌چنین به منظور پیشگیری از این عارضه، مراقبت جراح از بافت نرم حین عمل (که باعث کاهش ایجاد زخم می‌شود) و خودداری از آزادسازی بیش از حد آن ضروری است. از آنجا که در پاتلا باجای کاذب طول تاندون پاتلا طبیعی است، استفاده از نسبت اینسال سالواتی مناسب نیست و به جای آن بایستی از کسر دیگری که براساس سطح خط مفصلی تعریف شده استفاده گردد. نسبت بلاک برن پیل، طول سطح مفصلی پاتلا را با ارتفاع بین قطب تحتانی سطح مفصلی پاتلا و پلاتو تی‌بیا مقایسه می‌کند. اگر خط مفصلی بالا رفته باشد، مقدار این کسر کمتر از ۰/۵۴ می‌شود. در این مطالعه از این معیار برای تشخیص پاتلا باجا و وپاتلا باجای کاذب

References

1. Cameron HU, Jung YB. Patella baja complicating total knee arthroplasty. A report of two cases. *J Arthroplasty*. 1988;3(2):177-80.
2. Koshino T, Ejima M, Okamoto R, Morii T. Gradual low riding of the patella during postoperative course after total knee arthroplasty in osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty*. 1990;5(4):323-7.
3. Weale AE, Murray DW, Newman JH, Ackroyd CE. The length of the patellar tendon after unicompartmental and total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*. 1999; 81(5):790-5.
4. Gatha NM, Clarke HD, Fuchs R, Scuderi GR, Insall JN. Factors affecting postoperative range of motion after total knee arthroplasty. *J Knee Surg*. 2004;17(4):196-202.
5. Krieg JC, Mirza A. Case report: Patella baja after retrograde femoral nail insertion. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(2):566-71.
6. Sharma V, Tsailas PG, Maheshwari AV, Ranawat AS, Ranawat CS. Does patellar eversion in total knee arthroplasty cause patella baja? *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(11):2763-8.
7. Chonko DJ, Lombardi AV Jr, Berend KR. Patella baja and total knee arthroplasty (TKA): etiology, diagnosis, and management. *Surg Technol Int*. 2004;12:231-8.
8. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*. 1989;(248):13-4.
9. Insall J, Salvati E. Patella position in the normal knee joint. *Radiology*. 1971;101(1):101-4.
10. Grelsamer RP. Patella baja after total knee arthroplasty: is it really patella baja? *J Arthroplasty*. 2002;17(1):66-9.
11. Figgie HE 3rd, Goldberg VM, Heiple KG, Moller HS 3rd, Gordon NH. The influence of tibial-patellofemoral location on function of the knee in patients with the posterior stabilized condylar knee prosthesis. *J Bone Joint Surg Am*. 1986;68(7):1035-40.
12. Grelsamer RP. Patellar malalignment. *J Bone Joint Surg Am*. 2000;82-A(11):1639-50.
13. Yoshii I, Whiteside LA, White SE, Milliano MT. Influence of prosthetic joint line position on knee kinematics and patellar position. *J Arthroplasty*. 1991;6(2):169-77.

14. Blackburne JS, Peel TE. A new method of measuring patellar height. *J Bone Joint Surg Br.* 1977;59(2):241-2.

15. Blumensaat C. Die lageabweichungen und verrenkungen der kniescheibe. *Ergeb Chir Orthop* 1938; 31:149.

17. Grelsamer RP, Meadows S. The modified Insall-Salvati ratio for assessment of patellar height. *Clin Orthop Relat Res.* 1992;(282):170-6.

16. Caton J, Deschamps G, Chambat P, Lerat JL, Dejour H. Patella infera. Apropos of 128 cases. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1982;68(5):317-25.

18. Anglin C, Ho KC, Briard JL, de Lambilly C, Plaskos C, Nodwell E, Stindel E. In vivo patellar kinematics during total knee arthroplasty. *Comput Aided Surg.* 2008;13(6):377-91.