

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАМЕЩЕНИЯ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НАДКОЛЕННИКА ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Саградян А.С., Новик А.А., Грицук А.А.,
Ионова Т.И., Стойко Ю.М.

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова

УДК: 616.718.49/.728.3-089.844.003.12

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF REPLACEMENT OF THE ARTICULAR SURFACE OF PATELLA IN TOTAL KNEE REPLACEMENT ARTHROPLASTY

Sahradian A.S., Novik A.A., Gritsuk A.A., Ionova T.I., Stojko Yu.M.

Остеоартроз (ОА) коленного сустава является одной из наиболее частых суставных заболеваний пожилого возраста во всем мире и, наряду с хроническими сердечными и легочными заболеваниями, является ведущей причиной инвалидности, что определяет социальную значимость проблемы [19]. Так, по данным Хитрова Н.А. и соавт., ОА коленного сустава наблюдается в 50,6%–54,5% случаев среди больных, страдающих дистрофическими заболеваниями крупных суставов нижней конечности и в 86% случаев поражает лиц трудоспособного возраста, а в 6,5%–14,6% приводит к инвалидности [3]. В России, по данным К.И. Шапиро, частота ОА коленного сустава составляет 99,6 на 10000 взрослого населения [4].

В настоящее время при выраженном остеoarтрозе коленного сустава его тотальное эндопротезирование, целью которого является ликвидация или уменьшение интенсивности болевого синдрома, улучшение функции пораженного сустава и опороспособности нижней конечности и тем самым улучшение качества жизни пациента, является одним из наиболее успешных оперативных вмешательств, обеспечивающее по данным различных исследований благоприятные результаты свыше 90% на период от 10 до 20 лет [32].

Несмотря на неоспоримые успехи данного вмешательства, определенное количество больных по разным причинам нуждается в ревизионных операциях. В настоящее время из 300000 ежегодно производимых в США операций эндопротезирования коленного сустава доля ревизионных вмешательств составляет около 8% [6]. Одной из основных причин ревизий в течении первых 5 лет после тотального эндопротезирования коленного сустава, наряду с инфекционными осложнениями, износом компонентов эндопротеза, прогрессирующим остеолитом и асептическим расшатыванием, являются пателлофemorальные осложнения частота которых, по данным различных исследований, составляет от 2% до 7%. Передняя боль коленного сустава, нестабильность и переломы надколенника, разрыв разгибательного механизма и другие проблемы, связанные с надколенником,

могут неблагоприятно влиять на результаты тотального эндопротезирования коленного сустава [18].

Необходимость замещения суставной поверхности надколенника при тотальном эндопротезировании коленного сустава продолжает оставаться спорной. В настоящее время существуют три стратегии: всегда замещать, никогда не замещать или замещать избирательно суставную поверхность надколенника при тотальном эндопротезировании коленного сустава [33].

Ранние дизайны протезов коленного сустава не предусматривали замещения суставной поверхности надколенника, с чем был связан высокий уровень (от 40% до 58%) пателлофemorальной или передней боли. В 1976 году Insall и соавт., анализируя различные дизайны протезов коленного сустава (одномыщелковый, двумышелковый, геометрический и эндопротез Gauger), заключили, что остаточные боли наиболее часто связаны с пателлофemorальным суставом [22]. Эти ранние симптомы, связанные с пателлофemorальным суставом, лечились методами, включающими пателлэктомию и перегруппировку мягких тканей [8]. Высокий процент послеоперационных болей у пациентов с ревматоидным артритом после тотального эндопротезирования коленного сустава без протезирования надколенника также содействовал включению замещения пателлофemorального сустава в последующие дизайны эндопротезов [15]. Разработанный передний фланец бедренного компонента позволил замещение половины пателлофemorального сустава, однако это обстоятельство не улучшило результаты эндопротезирования коленного сустава, и в последующем было предложено замещение суставной поверхности надколенника для решения проблем, связанных с пателлофemorальным суставом. В 1974 году был представлен полиэтиленовый куполообразный дизайн надколенника для тотального мыщелкового эндопротеза коленного сустава Insall-Burstein (Zimmer, Warsaw, Indiana) [7]. Замещение надколенника стало дополнительной, но необязательной частью эндопротезирования коленного сустава, хотя многими хирургами

было рекомендовано рутинное эндопротезирование надколенника [23].

В последующих публикациях причиной беспокойств стали осложнения, связанные с замещением пателлофemorального сустава. Частота осложнений, таких как перелом надколенника, повреждение разгибательного механизма коленного сустава, остеонекроз, асептическая нестабильность и вывих надколенника, износ полиэтилена, симптом щелчка надколенника, составила по данным ряда исследований от 4% до 50%. Высокий процент осложнений, связанный с разгибательным механизмом, привел к концепции селективного замещения надколенника при тотальном эндопротезировании коленного сустава [27]. Произведено множество клинических исследований для определения показаний к эндопротезированию надколенника, к которым относят ожирение, предоперационная передняя боль, умеренная или выраженная хондромалиция, подвывихи или деформации надколенника, толщина надколенника, пожилой возраст, воспалительные артропатии (ревматоидный артрит) [20]. Тем не менее показания к эндопротезированию надколенника при тотальном эндопротезировании коленного сустава все еще остаются противоречивыми из-за неоднозначных результатов различных исследований, опубликованных в современной литературе.

Так, согласно данным исследования W.N. Scott и H. Kim (2001 г.), независимо от того, было ли произведено замещение суставной поверхности надколенника или нет, при тотальном эндопротезировании коленного сустава хирурги могут ожидать симптомы передней боли приблизительно у 10% пациентов [31].

В 2001 году R.L. Barrack и соавт. в рандомизированном проспективном исследовании не выявили существенной разницы при сравнении пациентов с замещением и без замещения суставной поверхности надколенника по шкале Knee Society Clinical Rating Score [9].

В 2002 году D.J. Wood и соавт. в рандомизированном проспективном исследовании показали низкий уровень передней боли после замещения суставной поверхности надколенника, но не обнаружили различий между группами по шкале American Knee Society Score, а также в удовлетворенности пациентов результатами операции [34].

В рандомизированном проспективном исследовании, выполненном D. Maupain и соавт. (2003 г.), получены данные о низком уровне боли при ходьбе и при подъеме по лестнице у пациентов с эндопротезированием надколенника, однако существенной разницы по шкалам Knee Society Clinical Rating System также не обнаружено [25].

Напротив, в рандомизированном исследовании, проведенном H. Schroeder-Boersch и соавт., показано, что в течение 2 лет наблюдения после тотального эндопротезирования коленного сустава с замещенной суставной поверхностью надколенника результаты по шкале Knee Score Rating значительно лучше, чем в группе без замещения суставной поверхности надколенника [30].

В рамках исследования с/без замещения суставной

поверхности надколенника на 27 372 коленных суставах Шведского Регистра Артропластики Коленного сустава, оперированных с 1981 по 1995 год, установлено, что удовлетворенность пациентов результатами эндопротезирования коленного сустава была больше в группе с эндопротезированным надколенником независимо от диагноза (первичный остеоартроз, ревматоидный артрит). Также было установлено, что удовлетворенность со временем уменьшается в группе с протезированным надколенником, что не наблюдается в группе без протезирования [28].

Согласно данным значительного количества исследований дизайн бедренного компонента влияет на пателлофemorальное скольжение и контактное давление в пателлофemorальном суставе как при эндопротезировании надколенника, так и без эндопротезирования, что может явиться причиной передней боли [24]. Результаты исследований *in vivo* и *in vitro* показали, что оптимальный дизайн для соответствия с нативным надколенником включает глубокую межмышцелковую борозду бедренного компонента, который продолжается дистально и имеет анатомическую кривизну. Было также показано, что кинематика тибеофemorального сустава может влиять на пателлофemorальное скольжение [26]. В рандомизированном исследовании D.J. Wood и соавт. при использовании относительно несоответствующего имплантата Miller-Galante II (Zimmer) установлена низкая частота передней боли у пациентов с замещением суставной поверхности надколенника по сравнению с пациентами, у которых суставная поверхность надколенника не была замещена [34]. Напротив, в исследовании при использовании более соответствующего надколеннику дизайна эндопротеза Anatomic Modular Knee implant (DePuy, Warsaw, Indiana) результаты после эндопротезирования надколенника были хуже по клинической шкале Knee Society score [35]. Согласно данным A.D. Boyd и соавт. селективное замещение суставной поверхности надколенника может быть рекомендовано для пациентов с дегенеративным остеоартрозом надколенника и для пациентов с воспалительной артропатией [10]. При этом отмечено, что частота осложнений надколенника в обеих группах существенно не отличалась и составляла 4% в группе с замещением и 6% в группе без замещения суставной поверхности надколенника.

По данным исследований разных авторов, риск повторного изолированного эндопротезирования надколенника составляет от 3% до 12% в случаях, если надколенник не был протезирован во время первичного эндопротезирования [27]. Несмотря на высокий процент осложнений после изолированного ревизионного эндопротезирования надколенника, по данным Шведского Регистра Артропластики Коленного сустава, у 50% пациентов могут быть получены удовлетворительные результаты [28].

Таким образом, замещение суставной поверхности надколенника при тотальном эндопротезировании коленного сустава все еще остается для ортопедов нерешенным

вопросом. В связи с тем, что у трети больных, которым было произведено эндопротезирование коленного сустава, возможны симптомы передней боли, выбор состоит в следующем: не замещать надколенник при первичном протезировании, допуская высокий риск повторной операции уже по поводу протезирования надколенника, или протезировать надколенник рутинно, допуская аналогичный процент послеоперационной передней боли и ограничения в методах ревизии [13].

Традиционно критериями эффективности лечения в клинических исследованиях являются физикальные данные и лабораторные показатели. Длительность послеоперационного периода, количество осложнений, уровень летальности – объективные показатели, которые используют для характеристики результатов лечения. Новым критерием оценки состояния физического, психического и социального функционирования больного после проведенного лечения является качество его жизни (КЖ). В настоящее время КЖ пациента является важным, а в ряде случаев основным критерием определения эффективности лечения в клинических исследованиях [2].

Эксперты ВОЗ описывают КЖ как индивидуальное соотношение своего положения в жизни общества в контексте его культуры и системы ценностей с целями данного индивида, его планами, возможностями и степенью достоинства [1]. Существуют и другие определения термина КЖ. Одним из наиболее точно структурированных и конкретных является следующее определение: «Качество жизни – интегральная характеристика физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, основанная на его субъективном восприятии» [2].

Для оценки КЖ больных применяют специально разработанные опросники, которые заполняются больными. Имеются общие и специальные опросники КЖ. Общие опросники предназначены для оценки КЖ как здоровых, так и больных респондентов независимо от вида заболевания. Специальные опросники разработаны для лиц, страдающих различными заболеваниями. К опросникам предъявляют определенные требования, характеризующие их психометрические свойства: они должны иметь достаточную чувствительность т.е. обладать способностью определять клинически значимые изменения даже при небольшой их выраженности; надежность, т.е. при одних и тех же условиях давать одинаковые результаты в ходе повторных исследований; валидность (релевантность, адекватность) – давать достоверные результаты. Опросники должны быть универсальными, т.е. охватывать все параметры здоровья и быть простыми в использовании [5].

Традиционно оценка эффективности эндопротезирования коленного сустава производится по помощи смешанных клинических шкал. Эти оценочные системы включают в себя шкалы боли, амплитуды движений, стабильности, деформации и функциональной способности [11]. В обзоре Drake и соавт. представлено более 34 разных

систем оценки эффективности эндопротезирования коленного сустава, но ни в одном из опубликованных исследованиях не было указано, что они являются надежными и валидными [12].

Кроме того, показано, что оценка, выполненная врачом с помощью клинической шкалы Knee Society Clinical Rating System, во многом зависит от техники клинического обследования пациента после эндопротезирования коленного сустава [17].

В настоящее время для оценки результатов операции наряду с использованием клинических и функциональных шкал, заполняемых врачами, рекомендуется применение опросников оценки качества жизни, которые заполняются больным [29]. Для оценки результатов лечения коленного сустава, в том числе и эндопротезирования, используют стандартизированные опросники, которые обладают необходимыми психометрическими свойствами, что позволяет получать с их помощью достоверную информацию о состоянии пациента.

Для оценки результатов лечения коленного сустава могут быть рекомендованы следующие специальные опросники: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Pain Scale (KPS) и Oxford Knee Score [21]. Данные инструменты имеют удовлетворительные характеристики валидности, надежности и чувствительности.

Общие опросники оценки КЖ также применяют у пациентов с патологией коленного сустава. В литературе описаны исследования с использованием общих опросников у этой категории больных. Наиболее часто используемым общим опросником у больных с патологией коленного сустава является SF-36. Показано, что SF-36 имеет достаточную надежность у пациентов с гонартрозом и большую чувствительность по сравнению с остеоартрит-специфичными инструментами. После определения валидности, надежности и приемлемости у этой группы пациентов SF-36 рекомендован для оценки результатов эндопротезирования коленного сустава [16]. Общие опросники могут быть использованы в комбинации со специальными инструментами. Так, для оценки результатов эндопротезирования коленного сустава SF-36 рекомендован в комбинации с Oxford Knee Score и WOMAC Osteoarthritis Index [14].

Таким образом, для адекватной оценки эффективности замещения суставной поверхности надколенника при тотальном эндопротезировании коленного сустава наряду с традиционными клиническими критериями необходимо использование параметров КЖ пациента. Существуют надежные, валидные и чувствительные опросники для оценки КЖ у этой категории больных. Комплексное исследование клинико-функциональных характеристик опорно-двигательного аппарата и показателей КЖ больного в послеоперационном периоде позволяет наиболее полно оценить исход лечения.

Таким образом, при определении целесообразности замещения суставной поверхности надколенника после тотального эндопротезирования коленного сустава актуальным представляется комплексный анализ ранних и отдаленных результатов хирургического вмешательства с использованием метода оценки качества жизни. Анализ параметров качества жизни позволяет получить уникальные данные о физическом, психологическом и социальном функционировании больных после тотального эндопротезирования коленного сустава и сравнить эффективность проведенного хирургического лечения на основании оценок, данных пациентом.

Литература

- Воробьев П.А. Методологические подходы к оценке качества жизни, связанного со здоровьем / П. А. Воробьев, Л. В. Сидорова, Ю. А. Кулигина, М. В. Авксентьева // Проблемы стандартизации в здравоохранении. — 2003. — № 8. — С. 20–25.
- Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е издание / Под ред. Акад. РАМН Ю.Л. Шевченко. — М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2007. — 320 с.
- Хитров Н.А. Современные аспекты лечения остеоартроза коленных суставов / Н.А. Хитров В. В. Цурко // Клин. геронтол. — 1999. — №3. — С. 78.
- Шапиро К.И. Распространенность болезней костно-мышечной системы у взрослого городского населения / К.И. Шапиро, Г.В. Дьячкова [и др.] // актуальные вопросы ортопедии. — Л., 1987. — С. 4–8.
- Шмелев Е.И. Качество жизни больных хроническими обструктивными бронхитами легких / Е.И. Шмелев, М.В. Беда, Р.В. Jones, R.Thwaites, А.Г. Чугалин // Пульмонология. — 1998. — №2. — С. 79–80. (13).
- Шлаковский Д.Е. Тотальное эндопротезирование коленного сустава при деформирующем артрозе II–IV стадии (клинико-морфологическое исследование): Автореф. дис. канд. мед. наук / Д.Е. Шлаковский. — М., 2006. — 23 с.
- Aglietti P., Insall J.N., Walker P.S., Trent P. A new patella prosthesis. Design and application. // Clin Orthop. — 1975. — Vol. 107 — P. 175–87.
- Bargren J.H., Freeman M.A., Swanson S.A., Todd R.C. ICLH (Freeman/Swanson) arthroplasty in the treatment of arthritic knee: a 2 to 4-year review. // Clin Orthop. — 1976 — Vol. 120 — P. 65–75.
- Barrack R.L., Bertot A.J., Wolfe M.W., et al. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: a prospective, randomized, double-blind study with five to seven years of follow up. // J Bone Joint Surg [Am] — 2001 — Vol. 83-A. — P. 1376–1381.
- Boyd A.D. Jr, Ewald F.C., Thomas W.H., Poss R., Sledge C.B. Long-term complications after total knee arthroplasty with or without resurfacing of the patella. // J Bone Joint Surg [Am] — 1993. — Vol 75-A. — P. 674–81.
- Callahan C.M., Drake B.G., Heck D.A., Dittus R.S. Patient outcomes following unicompartmental or bicompartmental knee arthroplasty. A meta-analysis. // J Arthroplasty. — 1994. — Vol. 10 — P. 141–150.
- Callahan C.M., Drake B.G., Heck D.A., Dittus R.S. Patient outcomes following unicompartmental or bicompartmental knee arthroplasty. A meta-analysis. // J Arthroplasty. — 1995. — Vol. 10. — P. 141–150.
- Campbell D.G., Duncan W.W., Ashworth M., Mintz A. Stirling J., Wakefield L., Stevenson T.M. Patellar resurfacing in total knee replacement a ten year randomised prospective trial. // J Bone Joint Surg [Br]. — 2006. — Vol. 88-B. — P. 743–746.
- Davies A.P. Rating systems for total knee replacement. // Knee — 2002. — Vol. 9. — P. 261–262.
- Dennis D.A. Patellofemoral complications in total knee arthroplasty. // Am J Knee Surg. — 1992. — Vol. 5. — P. 156–166.
- Dunbar M.J., Robertsson O., Ryd L., Lidgren L. Appropriate questionnaires for knee arthroplasty. Results of a survey of 3600 patients from the Swedish Knee Arthroplasty Registry. // J Bone Joint Surg Br — 2001. — Vol. 83 — P. 339–344.
- Elizabeth A. Lingard, Jeffrey N. Katz, R. John Wright, Elizabeth A. Wright and Clement B. Sledge. Validity and Responsiveness of the Knee Society Clinical Rating System in Comparison with the SF-36 and WOMAC. // J Bone Joint Surg Am. — 2001. — Vol. 83. — P. 1856–1864.
- Fehring T.K., Odum S., Griffin W.L., et al. Early failures in total knee arthroplasty. Paper presented at: American Association of Hip and Knee Surgery Annual Meeting; 2000; Dallas, Texas.
- Felson D.T., Zhang Y. An update on the epidemiology of knee and hip osteoarthritis with a view to prevention. Arthritis // Rheum. — 1998. — Vol 41. — P. 1343–1355.
- Frymoyer J.W., editor. Knee and leg: reconstruction. In: Orthopaedic knowledge update 4: home study syllabus. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons. — 1993. p 613.
- Garratt A.M., Brealey S., Gillespie W.J. In collaboration with the DAMASK Trial Team. Patient-assessed health instruments for the knee: a structured review. // Rheumatology. — 2004. — Vol. 43. — P. 1414–1423.
- Insall J.N., Ranawat C.S., Aglietti P., Shine J.A. Comparison of four models of total kneereplacement prostheses. // J Bone Joint Surg Am. — 1976. — Vol. 58. — P. 754–765.
- Kafer H., Matthews L.S. Spherocentric arthroplasty of the knee. Clinical experience with an average four-year follow-up. // J Bone Joint Surg Am. — 1981. — Vol. 63. — P. 545–559.
- Matsuda S., Ishinishi T., Whiteside L.A. Contact stresses with an unresurfaced patella in total knee arthroplasty: the effect of femoral component design. // Orthopedics. — 2000. — Vol. 23. — P. 213–218.
- Mayman D., Bourne R.B., Rorabeck C.H., Vas M., Kramer J. Resurfacing versus not resurfacing the patella in total knee arthroplasty: 8 to 10-year results. // J Arthroplasty. — 2003. — Vol. 18. — P. 541–545.
- Miller R.K., Goodfellow J.W., Murray D.W., O'Connor J.J. In vitro measurement of patellofemoral force after three types of knee replacement. // J Bone Joint Surg Br. — 1998. — Vol. 80. — P. 900–906.
- Picetti G.D. 3rd, McGann W.A., Welch R.B. The patellofemoral joint after total knee arthroplasty without patellar resurfacing. // J Bone Joint Surg Am. — 1990. — Vol. 72. — P. 1379–1382.
- Robertsson O., Dunbar M., Pehrsson T., Knutson K., Lidgren L. Patient satisfaction after knee arthroplasty: a report on 27,372 knees operated on between 1981 and 1995 in Sweden. // Acta Orthop Scand. — 2000. — Vol. 71. — P. 262–7.
- Rudolf W., Poolman, Marc F., Swiontkowski Jeremy C.T., Fairbank Emil H., Schemitsch Sheila Sprague and Henrica C.W. de Vet. Outcome Instruments: Rationale for Their Use. // J Bone Joint Surg Am. — 2009. — Vol. 91. — P. 41–49.
- Schroeder-Boersch Hm Scheller G., Fisher J., Jani L. Advantages of patella resurfacing in total knee arthroplasty: two-year results of a prospective randomized study. // Arch Orthop Trauma Surg. — 1988. — Vol. 117. — P. 73–78.
- Scott W.N., Kim H. Resurfacing the patella offers lower complication and revision rates. // Orthopedics. — 2001. — Vol. 24. — P. 24.
- Vessely M.B., Whaley A.L., Harmsen W.S., Schleck C.D., Berr y D.J. The chitranjan ranawat award: Long-term survivorship and failure modes of 1000 cemented condylar total knee arthroplasties. // Clin Orthop Relat Res. — 2006. — Vol 452. — P. 28–34.
- Wood D.J., Smith A.J., Collopy D., White B., Brankov B., Bulsara M.K. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: a prospective, randomized trial. // J Bone Joint Surg Am. — 2002. — Vol. 84. — P. 187–193.
- Wood D.J., Smith A.J., Collopy D., et al. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: a prospective, randomized trial. // J Bone Joint Surg [Am]. — 2002. — Vol. 84-A. — P. 187–193.
- Wood D.J., Smith A.J., Lloyd D.G. Clinical outcomes and walking analysis after total knee arthroplasty with and without patella resurfacing: a prospective randomised trial. // J Bone Joint Surg [Br]. — 2005. — Vol. 87-B (Suppl III). — P. 338.

Контактная информация

Саградян А.С.
Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
e-mail: nmhc@mail.ru