

*Алибеков Батыр,
Интерн, Казахский национальный медицинский университет
имени С.Д. Асфендиярова
г. Алматы, Республики Казахстан*

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ МОНОКОНДИЛЯРНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕГЕНЕРАТИВНО- ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Аннотация. В статье проанализированы результаты современных исследований, которые посвящены изучению преимуществ и перспектив монокондилярного эндопротезирования в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава. Аргументировано, что при условии четкого учета имеющихся показаний и противопоказаний, строгого соблюдения технических условий, опытности хирурга, методика монокондилярного эндопротезирования является надежным и эффективным средством хирургического лечения остеоартроза коленного сустава с преимущественным поражением медиального или латерального его отделов. Обосновано, что использование методики способствует более быстрому восстановлению работоспособности и ассоциировано с более низкими рисками послеоперационных осложнений, сравнительно с тотальной артропластикой.

Ключевые слова: дегенеративно-дистрофические заболевания; хирургическое лечение; коленный сустав; монокондилярное эндопротезирование; тотальная артропластика; риск осложнений.

ADVANTAGES AND PROSPECTS OF MONOCONDYLAR ENDOPROSTHETICS IN THE TREATMENT OF DEGENERATIVE- DYSTROPHIC DISEASES OF THE KNEE JOINT

***Abstract.** The article analyzes the results of modern research devoted to the study of the advantages and prospects of monocondylar endoprosthetics in the treatment of degenerative-dystrophic diseases of the knee joint. It is argued that, provided that the available indications and contraindications are clearly taken into account, strict compliance with technical conditions, the surgeon's experience, the technique of monocondylar endoprosthetics is a reliable and effective means of surgical treatment of osteoarthritis of the knee joint with a predominant lesion of its medial or lateral parts. It is proved that the use of the technique contributes to a faster recovery of working capacity and is associated with lower risks of postoperative complications, compared with total arthroplasty.*

***Keywords:** degenerative-dystrophic diseases; surgical treatment; knee joint; monocodylar endoprosthetics; total arthroplasty; risk of complications.*

Актуальность. Проблема лечения пациентов с остеоартрозом является чрезвычайно актуальной в условиях современной ортопедии и травматологии. В структуре дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов наиболее распространенным является поражение коленного сустава, частота которого достигает 38-56,5%. Несмотря на широкий спектр современных методик лечения, удельный вес пациентов с гонартрозом остается значительным, а в течение последних лет отмечается дополнительный рост указанных показателей¹. В арсенале современной травматологической практики имеются многочисленные методики лечения гонартроза, в частности корригирующие остеотомии бедренной или большеберцовой костей, методики

¹Knee strength, power and stair performance of the elderly 5 years after unicompartmental knee arthroplasty / Y. Li, R.S. Kakar, Y.-Ch. Fu [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. – 2018. – № 28 (7). – P. 1411–1416.

артропластических вмешательств. Однако нерешенной остается проблема деформаций коленного сустава, которые связаны с патологическим перераспределением нагрузки между его латеральным и медиальным отделами.

Перегрузка одного из отделов обуславливает преждевременное старение хряща с уменьшением его высоты и последующим разрушением. В соответствии с уменьшением толщины хряща ось нижней конечности смещается с формированием патологического раскрытия противоположного отдела сустава и нарушением его стабильности. На фоне длительного болевого синдрома возникает ограничение движений и формирование сгибательной контрактуры, которая, в свою очередь, ведет к перенапряжению мышц и увеличению нагрузки на разрушенный отдел сустава².

В подобных случаях, когда патологические изменения локализуются в большей степени в одном из отделов сустава, наиболее оптимальным и рациональным является применение методики монокондилярной артропластики. Ее преимущества обусловлены бережливостью, сохранением связочного аппарата сустава и ранним восстановлением функциональной способности. Несмотря на доказанную высокую эффективность вмешательства, остаются нерешенными вопросы относительно приживаемости имплантатов, определения степени варусной или вальгусной коррекции оси нижней конечности, выбора рациональных уровней нагрузки оперированной конечности и ряд других, которые требуют дальнейшего тщательного изучения.

Цель исследования – проанализировать результаты современных исследований, которые посвящены изучению преимуществ и перспектив монокондилярного эндопротезирования в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава.

² Kinematics of mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty compared to native: results from an in vitro study / G. Peersman, J. Slane, P. Vuylsteke [et al.] // Arch Orthop Trauma Surg. – 2017. – № 137. – P. 1557–1563.

Остеоартроз коленного сустава является наиболее распространенным проявлением дегенеративно-дистрофических поражений суставов человека. Заболевание обычно манифестирует в возрасте старше 40-45 лет, однако первые признаки гонартроза регистрируются у 6% населения старше 30 лет и у 15% – старше 45 лет. У лиц старше 65 лет подобные проявления наблюдаются у каждого второго, а в возрасте старше 75 лет – более чем в 80%. Кроме того, риск формирования деформирующего артроза коленного сустава в течение жизни составляет 45%³.

По сообщениям исследователей изолированное поражение медиального отдела сустава встречается в 85% случаев манифестации гонартроза⁴. Среди многочисленных предложенных методов лечения лучше всего зарекомендовали себя методы монокондилярного и тотального эндопротезирования коленного сустава. В течение длительного времени тотальная замена суставных поверхностей сустава оставалась «золотым стандартом» в лечении гонартроза, однако в современных условиях вариантом выбора в подобных случаях все чаще становится монокондилярное эндопротезирование.

Во многих работах подтверждено, что использование методики способствует более быстрому восстановлению работоспособности и ассоциировано с более низкими рисками послеоперационных осложнений, сравнительно с тотальной артропластикой. Согласно данным В. Yanke, Т. Wuerz, В.М. Saltzman, уже через месяц после монокондилярной артропластики у пациентов наблюдались признаки восстановления функции коленного сустава, а среди объективных данных сохранялись проявления лишь незначительного отека колена, который не беспокоил обследованных⁵. Ранние результаты монокондилярного эндопротезирования, которые подтверждают

³ Sun X. A meta-analysis of unicompartmental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty / X. Sun, Zh. Su // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2018. – № 13. – P. 158.

⁴ Корнилов Н.Н. Артропластика коленного сустава / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба. – СПб., 2012. – 228 с.

⁵ Management of patellofemoral chondral injuries / A.B. Yanke, T. Wuerz, B.M. Saltzman [et al.] // Clin Sports Med. – 2014. – № 33. – P. 477–500.

высокую эффективность методики в терапии дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава, представлены во многих исследованиях, однако результаты отдаленного периода представлены не так широко.

В исследовании M. Fabre-Aubrespy, M. Ollivier, проводили оценку отдаленных результатов монокондилярного эндопротезирования путем определения изокинетической силы разгибателей колена и силы разгибателей нижней конечности у пациентов пожилого возраста. Кроме биомеханических показателей, исследователи учитывали показатели болевого синдрома и функциональную способность сустава, оценивали скорость подъема и скорость спуска по лестнице. В результате исследования установили, что показатели силы разгибателей оперированной конечности и данные контралатерального отдела достоверно не отличались⁶.

В противоположность этому в исследовании Sun X. в среднем через 21 месяц после операции продемонстрировали дефицит сгибания в коленном суставе и снижение силы мышц-разгибателей, по сравнению со здоровой конечностью. В исследованиях также установили снижение силовых характеристик мышц-разгибателей оперированной конечности через 2 года наблюдения по сравнению с нормативными значениями характерными для лиц исследуемой возрастной группы⁷. Стоит отметить, что особенности кинематики нижней конечности и коленного сустава, которые рассматриваются как наиболее привередливые функциональные задачи для пожилых людей, имели удовлетворительные результаты. Таким образом, использование методики субтотальной артропластики позволяет достичь успешных результатов не только в раннем, но и в отдаленном периодах после операции.

⁶ Unicompartmental Knee Arthroplasty in Patients Older Than 75 Results in Better Clinical Outcomes and Similar Survivorship Compared to Total Knee Arthroplasty. A Matched Controlled Study / M. Fabre-Aubrespy, M. Ollivier, S. Pesenti [et al.] // J. Arthroplasty. – 2016. – № 31. – P. 2668–2671.

⁷ Sun X. A meta-analysis of unicompartmental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus prima total knee arthroplasty / X. Sun, Zh. Su // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2018. – № 13. – P. 158.

В течение длительного времени возникал вопрос о возможности проведения монокондилярного эндопротезирования медиального отдела коленного сустава при наличии латеральных остеофитов. В исследовании Y. Li, R.S. Kakar, установили, что наличие боковых остеофитов не является противопоказанием для монокондилярной артропластики медиального отдела коленного сустава⁸. Авторы исследования подчеркивали важность предоперационной оценки латерального отдела сустава с учетом толщины хряща. В результате тщательного планирования наличие латеральных остеофитов не ухудшало функциональные результаты лечения. М.Л. Головаха, И.В. Шишка проанализировали риск необходимости репротезирования после монокондилярной артропластики с учетом имеющейся стадии остеоартроза⁹. Исследователи рекомендуют проводить монокондилярное эндопротезирование в случаях установленного костного контакта медиальных отделов сустава с развитием выраженных дегенеративно-дистрофических изменений и при наличии рентгенометрического угла медиального/латерального соотношения $< 20\%$.

А.В. Yanke, Т. Wuerz проанализировали отдаленные результаты монокондилярного эндопротезирования у больных, которые имели жалобы на боль в переднем отделе коленного сустава¹⁰. Наличие пателлофemorального синдрома в коленном суставе в дооперационном периоде также не следует рассматривать как противопоказание к вмешательству, поскольку его наличие не влияет на отдаленные функциональные результаты или приживление имплантата.

⁸ Knee strength, power and stair performance of the elderly 5 years after unicompartmental knee arthroplasty / Y. Li, R.S. Kakar, Y.-Ch. Fu [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. – 2018. – № 28 (7). – P. 1411–1416.

⁹ Сравнительный анализ отдаленных результатов высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости и монокондилярного эндопротезирования коленного сустава при медиальном гонартрозе / М.Л. Головаха, И.В. Шишка, О.В. Банит [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2013. – № 1. – С. 20–24.

¹⁰ Management of patellofemoral chondral injuries / A.V. Yanke, T. Wuerz, B.M. Saltzman [et al.] // Clin Sports Med. – 2014. – № 33. – P. 477–500.

Исторически считается, что хондромалация пателлофemorального сустава является противопоказанием для выполнения монокондилярной артропластики. X. Sun, Zh. Su в своем исследовании оценивали влияние хондромалации сустава на функциональные результаты лечения через 2 года после субтотальной артропластики медиального отдела коленного сустава. В результате исследования установлено, что наличие хондромалации пателлофemorального сустава не имело негативного влияния на отдаленные функциональные результаты монокондилярного эндопротезирования¹¹.

Таким образом, основными показаниями к монокондилярному эндопротезированию является деформирующий остеоартроз коленного сустава с преимущественным поражением медиального или латерального отделов сустава и наличие субхондрально расположенного очага асептического некроза мыщелка бедренной или большеберцовой костей. Обязательными критериями достижения успешных результатов лечения является сохранение крестовидных и коллатеральных связок коленного сустава, целостность мениска и суставного хряща соседнего отдела, возможность пассивной коррекции оси нижней конечности в положении сгибания 160° , наличие сгибательной контрактуры не более 15° и возможность сгибания коленного сустава не менее чем до 80° . Противопоказаниями к использованию методики является наличие тотального дегенеративно-дистрофического поражения коленного сустава, нестабильность связочного аппарата, вторичный гонартроз на фоне системных заболеваний соединительной ткани, активный инфекционный процесс, отсутствие активного разгибания вследствие слабости связочных структур или выраженной мышечной дисфункции и наличие декомпенсированных хронических заболеваний.

¹¹ Sun X. A meta-analysis of unicompartmental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty / X. Sun, Zh. Su // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2018. – № 13. – P. 158.

Наиболее остро в изучении преимуществ и перспектив использования субтотальной артропластики в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава возникает проблема ревизионного эндопротезирования. Несмотря на более быстрое восстановление, низкий уровень осложнений и лучшие функциональные результаты, методика исследуемой артропластики связана с высоким риском ревизионного эндопротезирования, частота которого втрое выше по сравнению с последствиями тотальной замены суставных поверхностей. Высокий процент неудач связан с несоблюдением строгих показаний к ее применению. Несмотря на доказанные преимущества методики, доля монокондилярного эндопротезирования составляет лишь 5-10% в структуре эндопротезирования коленного сустава. М.М. Корнилов и Т.А. Кулюба в монографии «Артропластика коленного сустава» причисляют монокондилярную артропластику коленного сустава к оперативным вмешательствам высокой категории сложности. Успех вмешательства, согласно взглядам авторов, зависит от квалификации хирурга, его опыта, правильного определения подходов, что обуславливает определенные опасения ортопедов относительно таких вмешательств¹².

В исследовании D.A. Mistry, A. Chandratreya с 20-летним периодом наблюдения результаты лечения были оценены на основе опросника Oxford Knee Score (OKS), анализ приживаемости имплантированных эндопротезов составил 91%¹³. Данные подтверждают высокий процент приживаемости монокондилярных эндопротезов, который в их исследовании составлял 93%, период наблюдения составил 9 лет. Таким образом, основными причинами ревизионного эндопротезирования является износ компонентов эндопротеза,

¹² Корнилов Н.Н. Артропластика коленного сустава / Н.Н. Корнилов, Т.А. Кулюба. – СПб., 2012. – 228 с.

¹³ Mistry D.A. An Update on Unloading Knee Braces in the Treatment of Unicompartamental Knee Osteoarthritis from the Last 10 Years: A Literature Review / D.A. Mistry, A. Chandratreya, P.Y.F. Lee // The Surgery Journal. – 2018. – Vol. 4, № 3. – P. 10–11.

неправильное установление показаний к первичному вмешательству и технические ошибки в его выполнении.

Согласно проведенным исследованиям, частота ревизионного эндопротезирования обратно пропорциональна опыту ортопеда в выполнении подобных вмешательств. Поэтому исследователи рекомендуют выполнять монокондилярное эндопротезирование коленного сустава только квалифицированным ортопедам в специализированных центрах. Соблюдение подобных рекомендаций позволит снизить частоту ревизий. Однако рекомендуемый подход ведет к уменьшению количества выполнения подобных вмешательств и, как следствие, снижению числа больных, нуждающихся в подобной помощи. Для решения данной проблемы необходимо обучение ортопедов методике субтотальной артропластики, поскольку доказано, что увеличение частоты выполнения подобных вмешательств связано с достоверно лучшими результатами лечения.

Дополнительным фактором риска для проведения оперативного вмешательства является возраст. В исследовании Ventura A. et al. изучали результаты монокондилярного эндопротезирования у пациентов старше 70 лет. Лечение изолированного бокового остеоартроза коленного сустава у пациентов старшей возрастной группы является проблемой многочисленных дискуссий. В данном исследовании был проведен ретроспективный анализ результатов лечения 22 пациентов старше 70 лет, которым выполняли субтотальную артропластику по поводу изолированного остеоартроза медиального отдела коленного сустава за период 10 лет. Средний возраст пациентов составлял 74 года (от 70 до 93 лет). Результаты лечения оценивали с помощью шкал Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), WOMAC и KSS. Оценку проводили до оперативного вмешательства и в отдаленном периоде – 6,2 лет (от 2 до 8 лет). Всем пациентам выполняли стандартные рентгенографические исследования сразу после операции и в отдаленном периоде. В результате исследования статистически значительное улучшение

всех параметров было установлено у 90,91% пациентов¹⁴. Исследователи доказали, что методика монокондилярного эндопротезирования безопасна и клинически эффективна; является важным инструментом для лечения пациентов пожилого возраста с изолированным остеоартрозом и начальными дегенеративными признаками в пределах одного отдела сустава. Таким образом, доказано, что возраст старше 70 лет не является противопоказанием для проведения процедуры.

Заключение. Итак, несмотря на существующие противоречия в современной специализированной литературе, непрерывный рост частоты дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава и увеличение потребности в проведении артропластических вмешательств, проблема дальнейшего изучения методики монокондилярного эндопротезирования коленного сустава является крайне актуальной. В результате проведенного анализа доказано, что при условии четкого учета имеющихся показаний и противопоказаний, строгого соблюдения технических условий, методика является надежным и эффективным средством хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава с преимущественным поражением медиального или латерального его отделов.

Список литературы:

1. Kinematics of mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty compared to native: results from an in vitro study / G. Peersman, J. Slane, P. Vuylsteke [et al.] // Arch Orthop Trauma Surg. – 2017. – № 137. – P. 1557–1563.
2. Knee strength, power and stair performance of the elderly 5 years after unicompartmental knee arthroplasty / Y. Li, R.S. Kakar, Y.-Ch. Fu [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. – 2018. – № 28 (7). – P. 1411–1416.

¹⁴ Ventura A. Unicompartmental knee replacement in patients aged 70 years and older / A. Ventura, C. Legnani, E. Borgo // Muscles, Ligaments and Tendons Journal. – 2017. – № 7 (4). – P. 611–614

3. Management of patellofemoral chondral injuries / A.B. Yanke, T. Wuerz, B.M. Saltzman [et al.] // Clin Sports Med. – 2014. – № 33. – P. 477–500.
4. Mistry D.A. An Update on Unloading Knee Braces in the Treatment of Unicompartamental Knee Osteoarthritis from the Last 10 Years: A Literature Review / D.A. Mistry, A. Chandratreya, P.Y.F. Lee // The Surgery Journal. – 2018. – Vol. 4, № 3. – P. 10–11.
5. Sun X. A meta-analysis of unicompartamental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty / X. Sun, Zh. Su // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2018. – № 13. – P. 158.
6. Unicompartamental Knee Arthroplasty in Patients Older Than 75 Results in Better Clinical Outcomes and Similar Survivorship Compared to Total Knee Arthroplasty. A Matched Controlled Study / M. Fabre-Aubrespy, M. Ollivier, S. Pesenti [et al.] // J. Arthroplasty. – 2016. – № 31. – P. 2668–2671.
7. Ventura A. Unicompartamental knee replacement in patients aged 70 years and older / A. Ventura, C. Legnani, E. Borgo // Muscles, Ligaments and Tendons Journal. – 2017. – № 7 (4). – P. 611–614
8. Влияние сагиттального наклона плато большеберцовой кости на стабильность коленного сустава / М.Л. Головаха, В.Л. Красовский, А.М. Горелов, Р.В. Титарчук // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2012. – № 4. – С. 24–29.
9. Корнилов Н.Н. Артропластика коленного сустава / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба. – СПб., 2012. – 228 с.
10. Сравнительный анализ отдаленных результатов высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости и монокондиллярного эндопротезирования коленного сустава при медиальном гонартрозе / М.Л. Головаха, И.В. Шишка, О.В. Банит [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2013. – № 1. – С. 20–24.