

Динамика ортопедических показателей при гонартрозе после тотального эндопротезирования и реабилитационного лечения

Р.П. Матвеев, С.В. Брагина

Dynamics of orthopedic values for gonarthrosis after total knee arthroplasty and rehabilitation treatment

R.P. Matveev, S.V. Bragina

ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск
(и.о. ректора – профессор Л.Н. Горбатова)

Цель. Оценка результатов эндопротезирования коленного сустава у больных гонартрозом после реабилитации и количественная характеристика их влияния на качество жизни. **Материалы и методы.** Прослежен в динамике ортопедический статус у 25 пациентов с гонартрозом до и после тотального эндопротезирования коленного сустава, выполнено 33 операции. **Результаты.** Отмечена роль и значение реабилитационного периода: суммарные альгофункциональные индексы Лекена значительно уменьшились на 40,0 % ($p < 0,001$), суммарные показатели функционального индекса WOMAC – на 50,9 % ($p < 0,001$), значения визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ) – на 44,9 % ($p < 0,001$). Отдаленные результаты тотального эндопротезирования коленного сустава показывают, что 51,9 % суставов имеют патологию и требуют повторной ортопедической коррекции. **Заключение.** Полученные результаты указывают на необходимость диспансерного наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде. **Ключевые слова:** остеоартроз, гонартроз, эндопротезирование, реабилитация, индекс Лекена, индекс WOMAC, шкала ВАШ.

Purpose. To evaluate the results of the knee arthroplasty in patients with gonarthrosis after rehabilitation, and their quantitative characterizing the effects on quality of life. **Materials and Methods.** The orthopedic status followed dynamically in 25 patients with gonarthrosis before and after total arthroplasty of the knee, 33 surgeries performed. **Results.** The role and importance of the rehabilitation period has been specified: total Lequesne algofunctional indexes significantly 40.0 % decreased ($p < 0.001$), total values of WOMAC functional index 50.9 % decreased ($p < 0.001$), and the values of Visual Analog Scale (VAS) for pain 44.9 % decreased ($p < 0.001$). The long-term results of the knee total arthroplasty demonstrate 51.9 % of joints to have the pathology and to require repeated orthopedic correction. **Conclusion.** The data indicate the necessity of the patients' dispensary observation in the postoperative period. **Keywords:** osteoarthritis, gonarthrosis, arthroplasty, rehabilitation.

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее эффективным способом лечения гонартроза в настоящее время при отсутствии положительной динамики от проводимой консервативной терапии является тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС) [1, 3]. В мире число этих оперативных вмешательств неуклонно растёт [4]. Эндопротезирование коленного сустава (КС) позволяет купировать бо-

левой синдром, устранить имеющуюся деформацию и восстановить функцию пораженного сустава [2, 6]. Несмотря на большой опыт ТЭКС, постоянное совершенствование конструкций, инструментария и методик их имплантации до настоящего времени у 3-12 % оперированных пациентов в разные сроки после операции выявляют различные осложнения [5].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом настоящего исследования явились 25 человек с остеоартрозом (ОА) коленного сустава, находившихся на амбулаторном лечении у ортопеда ГБУЗ АО «Городская поликлиника № 1» г. Архангельска до и после тотального эндопротезирования. Условием для включения пациента в исследование явилось его информированное согласие на участие в исследовании. Дизайн исследования – наблюдательное, когортное, продольное, проспективное. Критерии включения в исследование: возраст 18 лет и старше, пол – мужчины и женщины, ОА коленных суставов, наличие клинико-рентгенологических признаков ОА I-III стадии по Н.С. Косинской (1961).

Выполнено изучение диагностических ортопедических показателей в сравнительном аспекте до и после ТЭКС с использованием УЗИ и КТ: болевой синдром (характер, локализация, иррадиация), блокада суста-

ва, синовит, окружность мягких тканей в сантиметрах, внутрисуставные тела, нестабильность КС, ось конечности (вальгус, варус, рекурвация), объём движений в градусах, контрактура (сгибательная, разгибательная, сгибательно-разгибательная), мышечная сила в баллах, нарушение походки (хромота), использование вспомогательных средств передвижения.

Номинальные данные представлены в виде относительных частот и их 95 % доверительных интервалов (95 % ДИ). Оценка различий ортопедических показателей по критериям оценки заболевания выполнена с помощью двухвыборочного t-критерия Стьюдента. Уровень статистической значимости, при котором отклонялись нулевые гипотезы, составлял менее 0,05. Статистический анализ данных проводился с использованием программного обеспечения EpiInfo (TM) 3.5.1. и SPSS 15.0 для Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Прослежены результаты тотального эндопротезирования КС у 25 больных гонартрозом, которым произведе-

но 33 операции, в том числе 8 человек оперированы на двух суставах. Среди исследуемых 21 женщина (84,0 %)

и 4 мужчин (16,0 %). У всех имелась III стадия гонартроза: односторонний – 16 (из них 9 – посттравматический, ревматоидный – 2), двусторонний гонартроз – 9 человек. Средний возраст пациентов 62,6±1,5 года. Продолжали активно трудиться – 9 (36,0 %) человек. Инвалидов 20 человек (80,0 %): III группа – 13, II группа – 7. Повторные операции на контралатеральных КС выполнялись в среднем через 12,2±4,9 месяца. Всего оперировано левых КС – 19, правых – 14.

До операции в большинстве случаев отмечались постоянные боли в КС – 24 (72,7 %), реже – во время ходьбы – 7 (21,2 %) и после нагрузки на конечность – 2 (6,1 %). Почти во всех суставах, за исключением одного случая, отсутствовала блокада – 32 (97,0 %), хотя определена стадия гонартроза III, и по данным рентгенограмм в 7 коленных суставах имелся множественный хондроматоз. Синовит отмечен в каждом пятом суставе – 7 (21,2 %). Передняя нестабильность КС прослеживалась в 8 (24,2 %; 95 % ДИ: 9,6 – 38,9) случаях. В подавляющем большинстве случаев отмечена контрактура КС – 30 (90,9 %). Преобладала сгибательно-разгибательная – 19 (63,3 %) суставов со средним объемом движения 82,9±6,0 градуса, реже разгибательная – 11 (36,7 %) суставов со средним объемом движения 91,4±1,9 градуса. Сгибательно-разгибательная контрактура в сагиттальной плоскости и угловая деформация во фронтальной плоскости характеризуется функциональным укорочением конечности на 1-3 см. Средний объем движений в КС при гонартрозе составил 90,0±4,1 градуса. При исследовании суставов в 20 (60,6 %; 95 % ДИ: 43,9 – 77,3) выявлено изменение оси конечности во фронтальной плоскости: 16 суставов имело *Genum vara* с углом отклонения 11,6±0,9 градуса, 4 сустава – *Genum valga* с углом отклонения 13,0±2,9 градуса. Походка нарушена в большинстве случаев – 31 (93,9 % 95 % ДИ: 85,8-99,9) сустав. Пользуются вспомогательными средствами передвижения (трость) 20 человек (80,0 %). Понижение мышечной силы до 4 баллов по 5-ти балльной шкале отмечено в половине случаев – 17 суставов (51,5 %) (табл. 1).

Таким образом, до операции эндопротезирования ортопедический статус КС с ОА III стадии у пациентов характеризуется значительным снижением его функциональных способностей. Показаниями для тотального эндопротезирования КС послужила выраженная отрицательная динамика заболевания с усилением болевого

синдрома и ограничением движений в суставе.

Время обращения пациентов после ТЭКС на амбулаторный приём к ортопеду составило 37,9±3,8 дня. На момент обращения к ортопеду в большинстве суставов – 18 (54,6 %; 95 % ДИ: 37,6-71,5) имелась умеренная болезненность постоянного характера, в 7 (21,2 %) случаях – периодического характера. Отсутствовали боли в 8 суставах (24,3 %), но в их числе в 4 случаях (12,1 %) имелся отек КС и в одном суставе при этом отмечалось ограничение объема движений до 10° (сгибательно-разгибательная контрактура 110/120°) с клиникой нестабильности внутренней боковой связки (табл. 1).

У всех пациентов наблюдалось нарушение походки в виде хромоты. Контрактура имелась в 25 (75,8 %) суставах: в 12 (36,4 %) – разгибательная с объемом движения 57,9±6,5 градуса, в 11 (33,3 %) – сгибательно-разгибательная с объемом движения 53,2±6,2 градуса, в 2 (6,1 %) – сгибательная с объемом движения 82,5±3,5 градуса. Средний объем движений 65,6±4,0 градуса. В одном суставе имелась вальгусная деформация с углом 10°.

Группа инвалидности у пациентов не изменялась. Продолжали трудиться 7 (28,0 %; 95 % ДИ: 10,4-45,6) человек: служащий (3), сторож (1), инженер (1), преподаватель (1), швея (1). Два человека продолжали трудиться после тотального эндопротезирования обоих КС: один пациент 59 лет работал сторожем, другой, 54 лет – преподавателем.

Проведена оценка результатов лечения до и после операции ТЭКС на 37 сутки. Отмечается значимое снижение на 24,2 % числа суставов с болевым синдромом ($p = 0,002$), числа суставов со сгибательно-разгибательной контрактурой – на 42,1 % ($p = 0,047$), уменьшение среднего объема движений в суставе на 27,1 % ($p < 0,001$), уменьшение объема движений при разгибательной контрактуре на 36,6 % ($p < 0,001$), уменьшение объема движений при сгибательно-разгибательной контрактуре на 35,8 % ($p = 0,003$) и увеличение числа суставов, требующих использования вспомогательных средств передвижения, на 65,0 % ($p < 0,001$) (табл. 1).

Данные показатели убеждают в необходимости продолжения реабилитации пациентов после ТЭКС. Применяется комплексный подход, включая медикаментозную терапию, физиотерапевтические средства и лечебную гимнастику. Выбор медикаментозной терапии определяется степенью выраженности болевого синдрома.

Таблица 1

Сравнительная характеристика результатов лечения до и после операции эндопротезирования на 37 сутки (n = 33)

Показатели	До операции	После операции	Темп прироста -/+, %	p
Число суставов с болевым синдромом, %	33 (100,0 %)	25 (75,7 %)	-24,2 %	= 0,002
Нарушение походки	31 (93,9 %)	33 (100,0 %)	+6,5	> 0,05
Изменение оси конечности	20 (60,6 %)	1 (3,0 %)	-95,0	< 0,001
Средний объем движений, гр.	90,0±4,1	65,6±4,0	-27,1	< 0,001
Число суставов с контрактурой	30 (90,9 %)	25 (75,8 %)	-16,7	> 0,05
Число суставов с разгибательной контрактурой	11 (33,3 %)	12 (36,4 %)	+9,1	> 0,05
Объем разгибательной контрактуры, градусы	91,4±1,9	57,9±6,5	-36,6	< 0,001
Число суставов со сгибательной контрактурой	нет	2 (6,1 %)	+	-
Объем сгибательной контрактуры, градусы	нет	82,5±3,5	+	-
Число суставов с сгибательно-разгибательной контрактурой	19 (57,6 %)	11 (33,3 %)	-42,1	= 0,047
Объем сгибательно-разгибательной контрактуры, градусы	82,9±6,0	53,2±6,2	-35,8	= 0,003
Пользование вспомогательными средствами передвижения	20 (60,6 %)	33 (100,0 %)	+65,0	< 0,001

Результаты реабилитационного периода после ТЭКС. Восстановительный период составил 113,7±5,2 дня. Объем движений в пределах возможности эндопротеза достигнут в 23 (69,7 %; 95 % ДИ: 54,0 – 85,4) суставах. Контрактура сохранилась в 10 (30,3 %) суставах: разгибательная – в 7 (21,2 %) с объемом движений 70,0±7,4 градуса, сгибательная – в 2 (6,1 %) с объемом движений 100,0±21,2 градуса, сгибательно-разгибательная – в 1 (3,0 %) суставе с объемом движений 500 (120/170). Болезненность в КС уменьшилась, но сохранилась в 24 (72,7 %) суставах (табл. 2).

Оценку эффективности реабилитационного курса лечения проводили в динамике с учетом выраженности болевого синдрома в КС по визуально-аналоговой шкале (0-100 мм) боли ВАШ. Отмечено значимое снижение интенсивности боли по ВАШ в 1,8 раза с 87,8±2,5 мм до 48,4±4,2 мм ($p < 0,001$).

Анализ результатов реабилитационного периода после ТЭКС показывает его значимость и эффективность: число суставов с отеком уменьшилось на 18,2 % ($\chi^2 = 6,6$; $df = 1$; $p = 0,010$) – до 81,8 %, величина отека в области КС уменьшилась на 33,3 % – до 0,6 мм ($p < 0,001$), число суставов с контрактурой уменьшилось в 2,5 раза ($\chi^2 = 13,7$; $df = 1$; $p < 0,001$): с 75,8 % и до 30,3 %, средний объем движений в КС увеличился на 30,9 % и достиг 85,9 градуса ($p < 0,001$), число суставов со сгибательно-разгибательной контрактурой уменьшилось на 90,9 %: с 33,3 % до 3,0 % ($p = 0,0014$) (табл. 2).

Улучшились показатели по числу суставов с разги-

бательной контрактурой КС на 41,7 %, и частота её достигла 21,2 %, а объем движений увеличился на 20,9 % – до 700; объем движений при сгибательной контрактуре увеличился на 21,2 % и достиг 100°. Обращает внимание, что показатели по числу суставов с болевым синдромом, с нарушением походки и со сгибательной контрактурой остались практически без изменения.

Временная нетрудоспособность составила 115,2±5,1 дня. Оценка пациентами результатов оперативного лечения КС: отлично – 7 (21,2 %), хорошо – 23 (69,7 %), удовлетворительно – 3 (9,1 %). Причиной оценки «удовлетворительно» явилось сохранение постоянной болезненности в КС (3), нестабильность внутренней боковой связки (2), сгибательная контрактура (1). Оценено лечение 32 суставов в целом как «с улучшением» и в 1 случае как «без динамики»: боли в суставе, несостоятельность внутренней боковой связки и сгибательная контрактура 175°. Прослежены результаты лечения больных гонартрозом до, после ТЭКС и курса реабилитации на основе оценочных индексов (табл. 3).

После реабилитационного лечения суммарные альгофункциональные индексы Лекена значимо уменьшились – на 40,0 % ($p < 0,001$), суммарные показатели функционального индекса WOMAC – на 50,9 % ($p < 0,001$), значения визуальной аналоговой шкалы боли ВАШ – на 44,9 % ($p < 0,001$). Полученные результаты указывают на высокую роль и значение реабилитационного курса лечения пациентов в послеоперационном периоде ТЭКС.

Таблица 2

Сравнительная характеристика результатов реабилитационного лечения после эндопротезирования коленного сустава (n = 33)

Показатели	После операции	После реабилитации	Темп прироста -/+, %	p
Число суставов с болевым синдромом, %	25 (75,7 %)	24 (72,7 %)	–	–
Нарушение походки	33 (100,0 %)	33 (100,0 %)	–	–
Число суставов с отеком	33 (100,0 %)	27 (81,8 %)	–18,2	= 0,010
Величина отека в области КС	0,9±0,05	0,6±0,04	–33,3	< 0,001
Средний объем движений, градус	65,6±4,0	85,9±2,2	+30,9	< 0,001
Число суставов с контрактурой	25 (75,8 %)	10 (30,3 %)	–60,0	< 0,001
Число суставов с разгибательной контрактурой	12 (36,4 %)	7 (21,2 %)	–41,7	> 0,05
Объем разгибательной контрактуры, градусы	57,9±6,5	70,0±7,4	+20,9	> 0,05
Число суставов со сгибательной контрактурой	2 (6,1 %)	2 (6,1 %)	–	–
Объем сгибательной контрактуры, градусы	82,5±3,5	100,0±21,2	+21,2	> 0,05
Число суставов со сгибательно-разгибательной контрактурой	11 (33,3 %)	1 (3,0 %)	–90,9	= 0,0014
Объем сгибательно-разгибательной контрактуры, градусы	53,2±6,2	50,0	–6,0	> 0,05

Таблица 3

Показатели эффективности лечения пациентов с гонартрозом до и после операции эндопротезирования (n = 20)

№ п/п	Показатели	До операции (M±m)	После операции (M±m)	Темп прироста -/+, %	p
1	индекс WOMAC, мм	1100,9±56,7	540,3±52,3	–50,9 %	< 0,001
2	шкала ВАШ, мм	87,8±2,5	48,4±4,2	–44,9 %	< 0,001
3	индекс Лекена, баллы	11,4±0,5	6,8±0,6	–40,4 %	< 0,001

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Анализ показал и нерешенные проблемы реабилитационного периода. Во-первых, организационные вопросы: охват пациентов «амбулаторной реабилитацией» в послеоперационном периоде в стационарных условиях на базе больницы восстановительного лече-

ния составил 63,6 %, т.е. всего лишь две трети пациентов. Во-вторых, не все показатели по реабилитации удовлетворяют и больного, и врача: число пациентов с болевым синдромом, с нарушением походки, со сгибательной контрактурой, а также объем движений при

сгибательно-разгибательной контрактуре остались практически без изменения.

Отдалённые результаты лечения прослежены после эндопротезирования 27 (81,8 %; 95 % ДИ: 68,7 – 95,0) коленных суставов в сроки от 8 месяцев и до 3-х лет. Сохраняется болевой синдром в КС у одной пятой части – 6 (22,2 %) суставов; две трети требуют передвижения с опорой на трость – 18 (66,7 %); средний объём движений в КС – $86,5 \pm 3,4$ градуса; 5 пациентов продолжают работать (18,5 %); имеется контрактура в 3 (11,1 %) суставах; нестабильность медиальной боковой связки (1) и латеральной боковой связки (1) в 2 (7,4 %) суставах; в одном суставе варусное искривление оси конечности в КС с углом 10° . Одному пациенту дважды выполнялась закрытая редрессация КС ввиду сгибательно-разгибательной контрактуры, достигнуто увеличение объёма

движений с $110/120^\circ$ до $80/175^\circ$. Другой пациент оперирован ввиду нестабильности внутренней боковой связки, результат через год – нестабильность сохраняется. Один пациент предъявляет жалобы на стук в проекции КС, ходит с тростью, объём движений 90° ($90/180^\circ$).

Обобщая отдалённые результаты ТЭКС можно сделать выводы, что больше половины, 14 (51,9 %) суставов, имеют патологию КС, требующую повторной ортопедической коррекции. Имеется необходимость диспансерного наблюдения, своевременного консервативного и оперативного лечения. Положительные результаты реабилитации, а с другой стороны, неполное восстановление ортопедических показателей, позволяют обозначить новые задачи по совершенствованию комплексной системы восстановительного лечения пациентов после эндопротезирования КС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тотальное эндопротезирование коленного сустава с использованием компьютерной навигации при тяжелых деформациях / Г.М.Кавалерский, В.Ю.Мурылев, П.М.Елизаров, А.Г. Жучков // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. 2010. N 2. С.34- 40. *Kavalerskii GM, Murylev VYu, Elizarov PM, Zhuchkov AG. Total'noe endoprotezirovanie kolennogo sustava s ispol'zovaniem komp'iuternoi navigatsii pri tiazhelykh deformatsiakh [Total arthroplasty of the knee using computer navigation for severe deformities]. Vestn. Travmatol. Ortop. im. NN.Priorova. 2010;(2):34- 40.*
2. Корнилов Н.Н., Куляба Т.А., Новосёлов К.А. Эндопротезирование коленного сустава СПб.: Гиппократ, 2006. 176 с. *Kornilov NN, Kuliaba TA, Novoselov KA. Endoprotezirovanie kolennogo sustava [The knee arthroplasty]. SPb: Gippokrat, 2006. 176 s.*
3. Ортопедия : нац. рук. / под ред. С.П. Миронова, Г.П. Котельникова. М.: ГЭОТАР-Меди, 2008. 832 с. *Ortopediia : nats. ruk. Pod red. S.P. Mironova, G.P. Kotel'nikova. [Orthopaedics: a national guide. Eds. Mironov SP, Kotel'nikov GP. M: GEOTAR-Medi, 2008. 832 s.*
4. Миронов С.П., Омеляненко Н.П., Орлецкий А.К. Остеоартроз : современное состояние проблемы (аналитический обзор) // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2001. N 2: С.96-99. *Mironov SP, Omel'ianenko NP, Orlelskii AK. Osteoartroz: sovremennoe sostoianie problemy (analiticheskii obzor) [Osteoarthritis: current state of the art (an analytical review)]. Vestn. Travmatol. Ortop. im. NN.Priorova. 2001;(2):96-99.*
5. Bolognesi M, Hofmann A. Computer navigation versus standard instrumentation for TKA: a single-surgeon experience. Clin Orthop Relat Res. 2005;440:162-169.
6. Bozic KJ, Pui CM, Ludeman MJ, Vail TP, Silverstein MD. Do the potential benefits of metal-on-metal hip resurfacing justify the increased risk of complications? Clin Orthop Relat Res. 2010;468(9):2301-2312.

Рукопись поступила 18.11.2013.

Сведения об авторах:

1. Матвеев Рудольф Павлович – ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военной хирургии, д. м. н.
2. Брагина Светлана Валентиновна – ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военной хирургии, к. м. н.; e-mail: Natali.RM@mail.ru.