

## ОЦЕНКА ФУНКЦИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШКАЛЫ KOOS

Абелевич О. М. ([jabbawozec@gmail.com](mailto:jabbawozec@gmail.com)), Абелевич А. И., Марочков А. В.

УЗ «Могилевская областная больница», Могилев, Беларусь

*Цель – оценить ближайшие результаты лечения и функцию коленного сустава у пациентов после эндопротезирования коленного сустава с применением шкалы KOOS.*

*Материал и методы.* Исследование включало: анкетирование пациентов, анализ медицинских карт стационарного пациента, анализ особенностей хирургического вмешательства, лечения в послеоперационном периоде. Был обследован 81 пациент с гонартрозом 3 степени по Ahlbäck. У пациентов проводили исследование, которое включало осмотр травматологом-ортопедом с клинической оценкой состояния пациентов по шкале KOOS (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score).

*Результаты.* Существенное уменьшение болевого синдрома наблюдается в периоде от 30 до 180 суток, начиная от 38,07 (11,1-50,0) балла до 86,88 (72,2-97,2) балла, соответственно, что в свою очередь ускоряет время реабилитации после эндопротезирования ( $p < 0,05$ ). Выраженность болевого синдрома в периоде 30-90 суток после оперативного вмешательства значительно ниже у пациентов с установленными ротационными моделями эндопротезов (50,0-66,4 балла), нежели модульными (38,07-60,6 балла), соответственно ( $p < 0,05$ ). Выраженность симптомов на протяжении всего периода наблюдения пациентов после оперативного вмешательства значительно ниже у пациентов с установленными ротационными моделями эндопротезов (50,0-65,6-88,8-92,06 балла) нежели модульными (35,1-56,9-82,9-86,2 баллов), соответственно ( $p < 0,05$ ).

*Выводы.* Осуществление оценки восстановления функции коленного сустава после эндопротезирования с применением шкалы KOOS (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) является весьма детализированным, что позволяет сделать вывод о возможности более широкого применения у данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** протезирование коленного сустава, оценка качества жизни, KOOS.

### Введение

Дегенеративные заболевания суставов, или остеоартроз, являются одной из основных причин инвалидности у людей. Боль и ограничение подвижности нижних конечностей ведут к снижению качества жизни этих пациентов [1].

Согласно данным эпидемиологических исследований, остеоартрозом страдают от 8 до 20% взрослого населения, причём самой частой локализацией патологического процесса при дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов, сопровождающихся временной утратой трудоспособности, является коленный сустав [2].

У лиц старше 45-ти лет частота встречаемости остеоартроза возрастает. Так, по данным Фремингемского, и ряда других исследований, среди населения в возрасте старше 26 лет симптоматический гонартроз встречается у 5%, в возрасте 45 лет и старше – у 12,1%, в возрасте 60 лет и старше – у 11%, в возрасте 70 лет и старше – у 16,7% [2].

Во всех возрастных группах у женщин заболевание развивается в 1,2-1,4 раза чаще, чем у мужчин. Пациенты с деформирующим артрозом коленного сустава составляют около одной трети всех лиц со стойкой утратой трудоспособности в результате заболеваний суставов [2]. Прогрессирование заболевания в течение нескольких лет приводит к инвалидности [2].

Для установки первичного эндопротеза коленного сустава используют разные типы конструкций эндопротезов, такие как: одномышелковый тип эндопротеза коленного сустава; тотальный эндопротез коленного сустава с це-

ментной или бесцементной фиксацией; связанный ротационный тип эндопротеза коленного сустава.

При незначительных костных деформациях и наличии хорошего связочного аппарата одномышелковые конструкции эндопротезов более предпочтительны. В сочетании с минимально-инвазивной операционной технологией сохраняется максимальное количество кости с минимальной травматичностью для мягких тканей [3].

При эндопротезировании коленного сустава тотальным эндопротезом с цементной либо бесцементной фиксацией стабильность обеспечивается высокой совместимостью бедренных и тиббиальных компонентов [4].

Связанный ротационный тип эндопротеза для первичных операций – это конструкция эндопротеза для первичных и ревизионных эндопротезирований коленного сустава, при установке которого происходит наименьшая резекция количества костной ткани [5].

На наш взгляд, у пациентов с установленными связанными ротационными типами эндопротеза наблюдается уменьшение времени реабилитации и выраженности болевого синдрома в послеоперационном периоде.

В связи с этим восстановление функции коленного сустава у пациентов после эндопротезирования коленного сустава – проблема в современной ортопедии.

**Цель исследования:** оценить ближайшие результаты лечения и функцию коленного сустава у пациентов после эндопротезирования коленного сустава с применением шкалы KOOS.

### Материал и методы

На проведение данного исследования было получено разрешение локального комитета по этике.

Нами проведено ретроспективное обсервационное исследование на базе ортопедо-травматологического отделения за период с августа 2016 по август 2017 гг.

Исследование включало: анкетирование пациентов, анализ медицинских карт стационарного пациента, анализ особенностей хирургического вмешательства, лечения в послеоперационном периоде. Изучен 81 случай лечения пациентов с гонартрозом 3 степени (по Н. С. Косинской) [2].

Возраст пациентов составил  $66,5 \pm 16,5$  года. Распределение по полу составило: женщин – 59, мужчин – 22 (отношение 2,7:1). Масса тела пациентов составила  $85,4 \pm 12,3$  кг.

При анализе медицинских карт стационарного пациента фиксировали длительность лечения пациентов в стационаре и продолжительность оперативного вмешательства. Осмотр в послеоперационном периоде, после выписки из стационара и контрольные рентгенограммы выполняли через 30, 90, 180, 240 суток.

Причины гонартроза по нозологии: идиопатический гонартроз – 63, посттравматический гонартроз – 11, гонартроз как результат прогрессирования ревматоидного артрита – 7 человек.

Сопутствующая патология у пациентов, которым выполняли эндопротезирование коленного сустава: ИБС (атеросклеротический кардиосклероз) – 53 пациента; артериальная гипертензия – 51 пациент; ревматоидный артрит – 7; сахарный диабет 2-го типа – 28 пациентов.

Показаниями для выполнения тотального эндопротезирования коленного сустава у пациентов были выраженные клинические проявления гонартроза: необходимость постоянного приёма обезболивающих препаратов в связи с постоянной болью в коленном суставе, низкий уровень функциональной активности, прогрессирующая угловая деформация и нестабильность в коленном суставе, достоверные признаки гонартроза 3-й степени при рентгенологической оценке.

До операции и после ее выполнения у 81 пациента нами проводилась оценка рентгенограмм коленного сустава (в прямой и боковой проекциях) по классификациям Ahlbäck, Kellgren et Lawrence [2].

Дополнительно производили рентгенологическую оценку степени фиксации компонентов эндопротеза в послеоперационном периоде через 30, 90, 180 суток после операции по шкале F.C. Ewald [6].

Выполняли магнитно-резонансную и рентгеновскую компьютерную томографию в случаях, когда была необходима дополнительная оценка состояния мягкотканых стабилизирующих образований и хряща в разных отделах коленного сустава.

Операции выполняли у всех пациентов со значительной деструкцией суставов, в ряде случаев – с наличием выраженных осевых нарушений и дисбаланса связочного аппарата коленно-

го сустава.

Выбор имплантата был обусловлен степенью нарушения оси и функции конечности. В случае варусного (до 25 градусов) или вальгусного (до 20 градусов) отклонения голени применяли тотальные модели эндопротезов с цементной фиксацией, в случаях более выраженных деформаций – связанные ротационные модели эндопротезов [7].

Для эндопротезирования коленных суставов использовали имплантаты: «DePuy» (DePuy Synthes Companies), USA у 10 пациентов, W. Link (Gemini SL, Endo model), Germany у 65 пациентов, «Covision» (St. Leger Neo Total Knee System), UK – у 6 пациентов.

Для анестезиологического обеспечения всех оперативных вмешательств применяли спинальную (спинномозговую) анестезию. Все оперативные вмешательства были выполнены с наложением пневматического жгута в средней трети бедра. Во всех случаях для доступа к коленному суставу использовали медиальную парapatеллярную артротомию.

Послеоперационное исследование пациентов в стационаре и после выписки включало осмотр травматологом-ортопедом с клинической оценкой состояния пациентов по шкале KOOS (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) [8].

Шкала KOOS позволяет оценить анатомические и функциональные особенности состояния после эндопротезирования коленного сустава. Шкала разработана для оценки функции коленного сустава, в том числе и при участии пациента в повседневной и активной спортивной жизни [8].

Шкала KOOS состоит из пяти разделов, которые в сумме составляют 42 вопроса. Разделы данной шкалы:

1. Болевая шкала.
2. Оценка выраженности симптомов.
3. Оценка сложности выполнения ежедневных бытовых действий пациентом.
4. Спорт и активность на отдыхе.
5. Оценка качества жизни.

По каждому вопросу шкалы KOOS оценку производили в диапазоне от 0 до 4 баллов (табл. 1) [8].

Каждый раздел KOOS рассчитывали независимо друг от друга. Для того чтобы вычислить итоговую сумму в баллах, в каждом разделе применяли 5 формул:

$$n(\text{баллы}) = 100 - \frac{P1 + P2 \dots P9}{9} \times 100$$

$$\text{где } \frac{P1 + P2 \dots P9}{9} -$$

средний балл ответов на вопросы раздела "болевая шкала", n (баллы) – это итоговая сумма баллов по разделу "болевая шкала";

$$n(\text{баллы}) = 100 - \frac{S1 + S2 \dots S7}{7} \times 100$$

$$\text{где } \frac{S1 + S2 \dots S7}{7} -$$

средний балл ответов шкалы "оценка выраженности симптомов", n (баллы) – итоговая сумма баллов по разделу "оценка выраженности симптомов";

$$n(\text{баллы}) = 100 - \frac{A1 + A2 \dots A17}{17} \times 100$$

$$\text{где } \frac{A1 + A2 \dots A17}{17} -$$

средний балл ответов на вопросы шкалы "оценка сложности выполнения ежедневных бытовых действий пациентом", n (баллы) – итоговая сумма баллов по разделу "оценка сложности выполнения ежедневных бытовых действий пациентом";

$$n(\text{баллы}) = 100 - \frac{SP1 + SP2 \dots SP5}{5} \times 100$$

$$\text{где } \frac{SP1 + SP2 \dots SP5}{5} -$$

средний балл ответов на вопросы шкалы "спорт и активность на отдыхе", n (баллы) – это итоговая сумма баллов по разделу "спорт и активность на отдыхе";

$$n(\text{баллы}) = 100 - \frac{Q1 + Q2 \dots Q4}{4} \times 100$$

$$\text{где } \frac{Q1 + Q2 \dots Q4}{4} -$$

средний балл ответов на вопросы шкалы "оценка качества жизни", n (баллы) – итоговая сумма баллов по разделу "оценка качества жизни".

В итоге нами получено числовое значение от 0 до 100 баллов в каждом разделе шкалы, где 0 баллов – максимальная отрицательная оценка, 100 баллов – максимальная положительная оценка [8], градация ответов указана в таблице 1.

При сумме баллов 80 и более результат оценивали как отличный, от 59 до 79 баллов – хороший, от 50 до 58 баллов – удовлетворительный, менее 50 баллов – неудовлетворительный.

**Таблица 1.** – Оценка вариантов ответов шкалы KOSS (в баллах)

Характеристика	Градация ответов				
	Отсутствует	Слегка	Умеренно	Сильно	Чрезвычайно
Выраженность признака	Никогда	Ежемесячно	Еженедельно	Ежедневно	Постоянно
Частота проявления	Никогда	Издредка	Иногда	Часто	Всегда
Балльная оценка	0	1	2	3	4

Анкету заполняли при повторных диспансерных осмотрах врачом травматологом-ортопедом. Выбранный вариант ответа обозначали пометкой в квадрате напротив одного из вариантов ответов.

Статистическая обработка выполнена с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Для оценки распределения применяли критерий Шапиро-Уилка. Данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения (нормальное распределение) или медианы, 25 и 75 процентилей (распределение, отличное от нормального). Парные сравнения для количественных величин проводились с помощью непараметрического Т-критерия Вилкоксона. Статистическую значимость различий определяли при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Время лечения пациентов в стационаре составило  $13,2 \pm 4,8$  суток. Длительность оперативного вмешательства составила  $97,2 \pm 13,8$  минуты. Время наблюдения пациентов после выписки из стационара составило  $180 \pm 64,2$  суток. Полную нагрузку на ногу пациенты выполняли на 3-4-е сутки после операции. В раннем послеоперационном периоде назначали ЛФК.

Рентгенологическая оценка по шкале Ewald F. C. [6] у всех пациентов в группе по причине заболевания – идиопатический гонартроз – показала, что при осмотре через 30 и 90 суток наблюдалась 1 степень фиксации компонентов эндопротеза. Через 180 суток после операции у 77 пациентов наблюдалась 1 степень фиксации компонентов эндопротеза (95,4%), 3 степень – у 4 (4,6%). В группе пациентов с ревматоидным артритом и другими системными заболеваниями у 6 пациентов (92,6%) установлена 2-я степень фиксации компонентов при осмотре через 90 суток.

В течение всего периода ни в одном случае наблюдения не выявлено рентгенологических признаков образования послеоперационных оссификатов. У пациентов не зарегистрировано случаев неравномерного износа полиэтиленового вкладыша.

Объем движений после ТЭКС на 3-4 сутки после операции составил: сгибание – до 100 градусов (норма 90-120 градусов), разгибание – 0 градусов (норма 0-5 градусов), что соответствует хорошим и отличным результатам.

Неврологические нарушения (парез малоберцового нерва) отмечены в 2 из 81 случая (2,4%), с восстановлением неврологических функций после консервативного лечения и активной реабилитации.

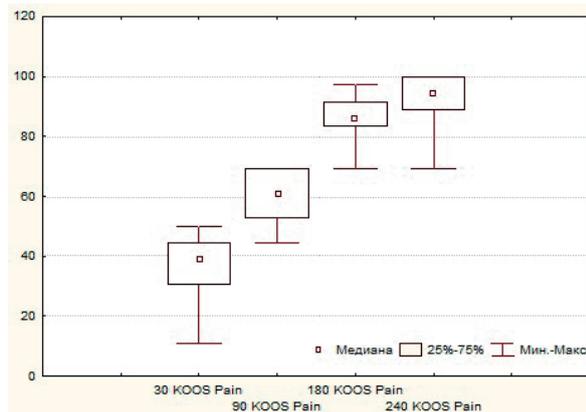
Длительное заживление кожной раны с частичным краевым некрозом кожи (от 2 до 4 недель) имело место у 7 (8,6%) пациентов и, как мы считаем, было связано с избыточной непропорцио-

нальной жировой клетчаткой на нижних конечностях у этих пациентов. Тромбоэмболические осложнения диагностировали у 5 (6,1%) пациентов на 2-4 сутки после операции. После проведения антикоагулянтной терапии состояние стабилизировалось.

В таблице 2 показано уменьшение болевого синдрома в периоде от 30 до 180 суток, начиная от 38,0 (11,1;50,0) балла до 86,88 (72,2;97,2) балла, соответственно ( $p<0,05$ ). Графическое отображение данного показателя отражено на рисунке 1.

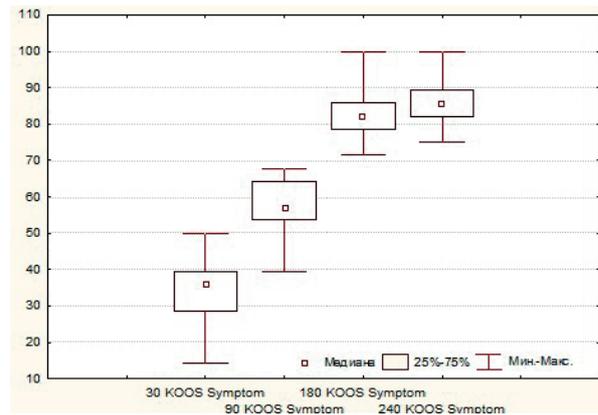
**Таблица 2.** – Баллы по шкале KOOS после операции по всем разделам

Раздел шкалы KOOS	Период наблюдения			
	30 суток (n=39)	90 суток (n=47)	180 суток (n=28)	240 суток (n=24)
Боль	38,0 (11,1;50,0)	60,6 (44,4; 69,4)	86,8 (72,2; 97,2)	93,4 (75,0; 100)
Симптомы	35,1 (14,2; 50,0)	56,9 (39,2; 67,8)	82,9 (71,4; 100)	86,2 (75,0; 100)
Ежедневная активность	38,9 (0; 50,0)	60,7 (44,1; 71,5)	83,9 (64,7; 97,0)	85,2 (64,7; 98,5)
Спортивная активность	31,2 (0; 50,0)	50,9 (25,0; 65,0)	58,5 (45,0; 75,0)	58,5 (45,0; 75,0)
Качество жизни	39,3 (6,2; 56,2)	45,0 (12,5; 62,5)	57,0 (31,2; 75,0)	57,0 (31,2; 75,0)



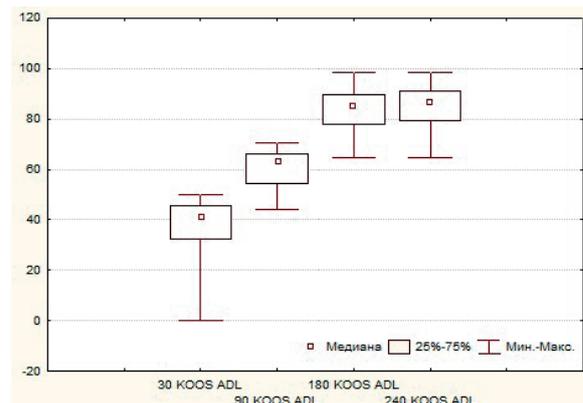
**Рисунок 1.** – Показатели выраженности болевого синдрома по шкале KOOS

Согласно таблице 2, наблюдается снижение выраженности симптомов в периоде от 30 до 180 суток, начиная от 35,1 (14,2; 50,0) балла до 82,9 (71,4; 100) баллов, соответственно ( $p<0,05$ ). Графическое отображение данного показателя отражено на рисунке 2.



**Рисунок 2.** – Показатели выраженности симптомов по шкале KOOS

В таблице 2 показано уменьшение сложности выполнения ежедневных бытовых действий в периоде от 30 до 180 суток, начиная от 38,9 (0; 50,0) балла до 83,9 (64,7; 97,0) балла, соответственно ( $p<0,05$ ). Графическое отображение данного показателя отражено на рисунке 3.



**Рисунок 3.** – Показатели оценки сложности выполнения ежедневных бытовых действий по шкале KOOS

Различия в разделе спортивной активности существенно отличаются в периоде исследования 30 и 90 суток – 31,2 (0; 50,0) и 50,9 (45,0; 75,0) балла, соответственно ( $p<0,05$ ) (табл. 2).

Различия в разделе определения качества жизни существенно различаются в периоде исследования 30 и 90 суток – 39,3 (6,2; 56,2) и 57,02 (31,2; 75,0) балла, соответственно ( $p<0,05$ ) (табл. 2).

На протяжении дальнейшего наблюдения нами не выявлено существенных различий на 180 и 240-е сутки в разделе спортивной активности – 58,5 (45,0; 75,0) и 58,5 (45,0; 75,0) баллов, соответственно, в разделе определения качества жизни – 57,0 (31,2; 75,0) и 57,0 (31,2; 75,0) баллов, соответственно ( $p<0,05$ ) (табл. 2).

Нами произведено сравнительное исследование оценки функции коленного сустава после эндопротезирования у пациентов с помощью связанных ротационных моделей эндопротезов и тотальных моделей с цементной фиксацией,

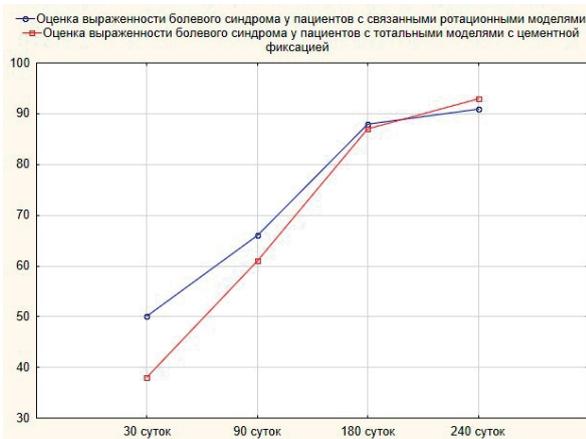
которое выявило следующие различия (табл. 3). Графическое отображение различия показателей приводится на рис. 4 и 5.

**Таблица 3.** – Баллы по шкале KOOS по всем разделам для установленных связанных ротационных моделей эндопротезов (n=14)

Раздел шкалы KOOS	Период наблюдения			
	30 суток	90 суток	180 суток	240 суток
	n=14			
Боль	50,0 (50,0; 50,0)	66,4 (52,7; 69,4)	87,9 (69,4; 97,2)	91,0 (69,4; 94,4)
Симптомы	50 (50,0; 50,0)	65,6 (57,1; 69,9)	88,8 (78,6; 96,4)	92,0 (86,1; 100,0)
Ежедневная активность	48,7 (41,2; 50,0)	64,9 (51,4; 70,6)	83,3 (72,0; 98,5)	84,2 (64,7; 98,5)
Спортивная активность	50,0 (50,0; 50,0)	63,6 (55,0; 65,0)	62,1 (50,0; 75,0)	62,1 (50,0; 75,0)
Качество жизни	46,9 (37,5; 56,3)	44,2 (18,8; 56,3)	58,9 (43,8; 68,8)	58,9 (50,0; 68,8)

В таблице 3 показано уменьшение болевого синдрома в периоде от 30 до 180 суток, начиная от 50,0 (50,0; 50,0) балла до 87,9 (69,4; 97,2) балла, соответственно, для связанных ротационных моделей эндопротезов ( $p < 0,05$ ).

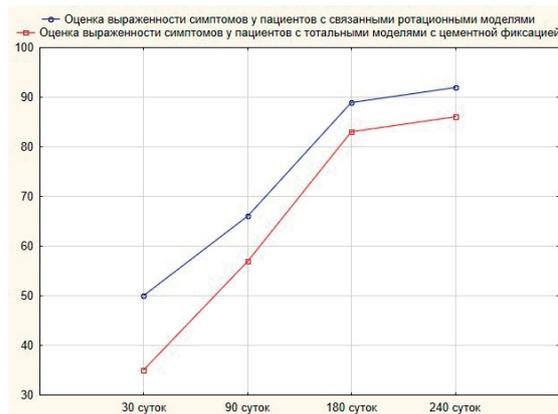
В разделе выраженности болевого синдрома в сравнении с тотальными моделями эндопротезов с цементной фиксацией от 38,0 (11,1; 50,0) балла до 86,8 (72,2; 97,2), соответственно ( $p < 0,05$ ), наиболее выраженное различие наблюдали в периоде от 30 до 90 суток после операции, данный показатель больше на 11,8 балла (рис. 4).



**Рисунок 4.** – Показатели выраженности болевого синдрома по шкале KOOS Pain у пациентов после эндопротезирования с применением связанных ротационных и тотальных с цементной фиксацией моделей эндопротезов

В таблице 3 показано снижение выраженности симптомов в периоде от 30 до 180 суток после операции, начиная от 50 (50,0; 50,0) баллов до 88,8 (78,6; 96,4) балла, соответственно, для связанных ротационных моделей эндопротезов ( $p < 0,05$ ).

В разделе выраженности симптомов в сравнении с тотальными моделями эндопротезов с цементной фиксацией от 35,1 (14,2; 50,0) балла до 82,9 (71,4; 100), соответственно ( $p < 0,05$ ), наиболее выраженное различие наблюдали в периоде от 30 до 90 суток после операции, данный показатель больше на 8,5 балла (рис. 5).



**Рисунок 5.** – Показатели выраженности симптомов по шкале KOOS Symptoms у пациентов после эндопротезирования с применением связанных ротационных и тотальных с цементной фиксацией моделей эндопротезов

Определяя наиболее приемлемую шкалу для оценки восстановления функции коленного сустава, мы остановились на выборе шкалы KOOS [9].

В ряде публикаций эта шкала доказала, что обладает большой значимостью в плане адекватной оценки восстановления функции коленного сустава и оценке качества жизни в послеоперационном периоде [9].

Сочетая в себе черты компоненты шкал WOMAC и SF-36, KOOS является весьма удобной, пригодной не только для заполнения специалистом, но и для самоанкетирования пациентами [9].

Настоящее исследование и данные литературы подтверждают тот факт, что экспертную оценку результатов восстановления функции коленного сустава после эндопротезирования с помощью шкалы KOOS (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) оптимально применять у пациентов [8].

Шкала KOOS – это детализированная шкала для пациентов, которым выполнено оперативное вмешательство по поводу первичного остеоартроза коленного сустава. По сравнению с WOMAC, KOOS лучше отражает результаты у молодых пациентов, а также является более оптимальной при оценке долгосрочных результатов [8].

В свою очередь в настоящее время наблюдается более широкое применение шкалы KOOS у

пожилых пациентов, что отражается в ряде публикаций [8, 10].

KOOS была разработана как расширение индекса остеоартрита шкалы WOMAC с целью оценки краткосрочных и долгосрочных симптомов и функции у молодых и физически активных пациентов с травмой колена и остеоартрозом. Однако дальнейшее использование шкалы показывает разделы, которые необходимо дополнить [8, 10].

Сравнительная оценка результатов по шкале KOOS у пациентов, которым выполнено эндопротезирование с помощью связанных ротационных и тотальных конструкций эндопротезов с цементной фиксацией, в послеоперационном периоде коллективом авторов в источниках научной литературы не найдена.

### Выводы

1. Оценка восстановления функции коленного сустава после эндопротезирования с применением шкалы KOOS детализирована в необходимой степени, что и позволяет сделать вывод о возможности более широкого применения ее у данной категории пациентов.

2. Оценка восстановления функции коленного сустава у пациентов после эндопротезирования с помощью шкалы KOOS показала суще-

ственное уменьшение болевого синдрома в периоде от 30 до 180 суток, начиная с 38,0 баллов до 86,8 балла, соответственно.

3. Существенное уменьшение выраженности симптомов наблюдается в периоде от 30 до 180 суток, с 35,1 балла до 82,9 балла, соответственно, что влияет на улучшение качества жизни, ускоряет период социальной адаптации пациентов после эндопротезирования.

4. Улучшение функции коленного сустава у пациентов после эндопротезирования коленного сустава в результате функциональной оценки через 30, 90, 180, 240 суток статистически значимо ( $p < 0,05$ ).

5. У пациентов, которым имплантировали ротационные модели эндопротезов коленного сустава, определено улучшение показателей в послеоперационном периоде по каждому из разделов по сравнению с пациентами, которым имплантировали тотальные эндопротезы с цементной фиксацией. Разница в показателях по шкалам боль, симптомы и ежедневная физическая активность составила в среднем 10,1 балла ( $p < 0,05$ ).

*Конфликт интересов: не заявлен.*

*Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки.*

### Литература

1. Quality of life after total knee arthroplasty: systematic review / R. R. Da Silva [et al.] // *Revista Brasileira de Ortopedia*. – 2014. – Vol. 49 (5). – P. 520-527. – doi:10.1016/j.rboe.2014.09.007.
2. Корнилов, Н. Н. Гонартроз и сходные с ним клинические состояния : (клинические рекомендации) / Н. Н. Корнилов. – Санкт-Петербург, 2013. – 4 с.
3. Dunn, A. S. M. Unicdylar Knee Arthroplasty. Intramedullary Technique / A. S. M. Dunn, S. C. Petterson, K. D. Plancher // *Clinics in Sports Medicine*. – 2014. – Vol. 33, iss. 1. – P. 87-104. – doi:10.1016/j.csm.2013.08.004.
4. Cementless versus Cemented Fixation in Total Knee Arthroplasty: Usage, Costs, and Complications during the Inpatient Period / C. U. Gwam [et al.] // *The Journal of Knee Surgery*. – 2018. – doi:10.1055/s-0038-1675413.
5. Total knee arthroplasty with rotating-hinge Endo-Model prosthesis: clinical results in complex primary and revision surgery / F. Sanguineti [et al.] // *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. – 2014. – Vol. 134, iss. 11. – P. 1601-1607. – doi:10.1007/s00402-014-2061-1.
6. Ewald, F. C. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographs evaluation and scoring system / F. C. Ewald // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. – 1989. – № 248. – P. 9-12.
7. Клинико-физиологическая оценка эффективности реабилитации больных с остеоартрозом коленного сустава / П. Г. Скаун [и др.] // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. – 2010. – № 2 (30). – С. 84-86.
8. Roos, E. M. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis / E. M. Roos, L. S. Lohmander // *Health and Quality of Life Outcomes*. – 2003. – № 1. – P. 64. – doi:10.1186/1477-7525-1-64.
9. Опыт эндопротезирования коленного сустава в специализированном отделении ЦИТО им. Н. Н. Приорова / О. А. Кудинов [и др.] // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова*. – 2005. – № 3. – С. 16-26.
10. Roos, E. M. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) – validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement / E. M. Roos, S. Toksvig-Larsen // *Health and Quality of Life Outcomes*. – 2003. – № 1. – P. 17. – doi:10.1186/1477-7525-1-17.

### References

1. Da Silva RR, Santos AA, de Sampaio Carvalho Júnior J, Matos MA. Quality of life after total knee arthroplasty: systematic review. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2014;49(5):520-527. doi:10.1016/j.rboe.2014.09.007.
2. Kornilov NN. Gonartroz i shodnye s nim klinicheskie sostojaniya (klinicheskie rekomendacii) [Gonarthrosis and similar clinical conditions (clinical recommendations)]. St. Petersburg; 2013. 4 p. (Russian).
3. Dunn ASM, Petterson SC, Plancher KD. Unicdylar Knee Arthroplasty. Intramedullary Technique. *Clinics in Sports Medicine*. 2014;33(1):87-104. doi:10.1016/j.csm.2013.08.004.
4. Gwam CU, George NE, Etcheson JI, Rosas S, Plate JF, Delanois RE. Cementless versus Cemented Fixation in Total Knee Arthroplasty: Usage, Costs, and Complications during the Inpatient Period. *The Journal of Knee Surgery*. 2018. doi:10.1055/s-0038-1675413.
5. Sanguineti F, Mangano T, Formica M, Franchin F. Total knee arthroplasty with rotating-hinge Endo-Model prosthesis: clinical results in complex primary and revision surgery. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 2014;134(11):1601-1607. doi:10.1007/s00402-014-2061-1.
6. Ewald FC. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographs evaluation and scoring system. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1989;248:9-12.

7. Skakun PG, Shalatonina OI, Kandybo IV, Yuzefovich AI. Kliniko-fiziologicheskaja ocenka jeffektivnosti rehabilitacii bolnyh s osteoartrozom kolennogo sustava [Clinico-physiological evaluation of rehabilitation efficacy in patients with knee joint osteoarthritis]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Journal of the Grodno State Medical University]. 2010;2(30):84-86. (Russian).
8. Roos EM, Lohmander LS. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2003;(1):64. doi:10.1186/1477-7525-1-64.
9. Kudinov OA, Nuzhdin VI, Popova TP, Horanov JuG, Kagramanov SV. Opyt jendoprotezirovanija kolennogo sustava v specializirovannom otdelenii CITO im. NN Priorova [Experience of knee arthroplasty in the specialized department of CITO them. NN Priorov]. *Vestnik travmatologii i ortopedii imeni NN Priorova* [NN Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics]. 2005;(3):16-26. (Russian).
10. Roos EM, Toksvig LS. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) – validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2003;(1):17. doi:10.1186/1477-7525-1-17.

## ASSESSMENT OF KNEE JOINT FUNCTION IN PATIENTS AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY USING THE KOOS SCALE

*Abelevich O. M., Abelevich A. I., Marochkov A. V.*

Healthcare Institution "Mogilev Regional Hospital", Mogilev, Belarus

*The goal was to evaluate the immediate results of treatment and knee function in patients after total knee replacement.*

*Material and methods. The study included: questioning of patients, analyzing the medical records of inpatients, analyzing the features of surgical intervention and treatment during the postoperative period. We examined 81 patients with grade 3 gonarthrosis according to Ahlbäck. The patients underwent an examination of an orthopedic traumatologist with clinical assessment of their state by the KOOS scale (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score).*

*Results. A significant reduction in the pain syndrome was observed in the period from 30 to 180 days, ranging from 38.07 (11.1-50.0) points to 86.88 (72.2-97.2) points, respectively, which in turn speeded up the rehabilitation time after endoprosthetics ( $p < 0.05$ ). The severity of the pain syndrome in the period of 30-90 days after surgery was significantly lower in patients with rotation-endoprosthesis (50.0 - 66.4 points) than in those with modular endoprosthesis (38.07 - 60.6 points), respectively ( $p < 0.05$ ). The severity of symptoms throughout the period of observation of patients after surgery was significantly lower in patients with rotation-endoprosthesis (50.0 - 65.6 - 88.8 - 92.06 points) than in those with modular endoprosthesis (35.1 - 56.9 - 82.9 - 86.2 points), respectively ( $p < 0.05$ ).*

*Conclusions. The evaluation of the knee joint function restoration after endoprosthetics using the KOOS scale is very detailed, which justifies its wider use in this category of patients.*

**Keywords:** *knee replacement, quality of life assessment, KOOS.*

*Поступила: 18.09.2018*

*Отрецензирована: 15.10.2018*