

РЕГИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ИСХОДОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА KOOS

А.А. Бараненков, О.М. Голозубов, В.Г. Голубев, Г.Ш. Голубев, В.Г. Жданов

ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Росздрава»,
ректор – д.м.н. профессор В.Н. Чернышов
г. Ростов-на-Дону

Шкала KOOS (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) разработана E. Roos (Department of Orthopedics, Lund University Hospital, Sweden) для оценки функции коленного сустава и активности пациента в повседневной и активной спортивной жизни. Целью работы была региональная адаптация шкалы KOOS, оценка ее валидности и применимости, соответствия оценок функции коленного сустава в сравнении со шкалой Goldberg. Английская версия “Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), English version LK1.0” была переведена на русский язык врачом и профессиональным переводчиком и использована у 85 пациентов с посттравматическим артрозом коленных суставов. Стадия артроза определялась по рентгенограммам в соответствии с критериями Kellgren-Lawrence. Для каждого пациента дополнительно заполнялась оценочная форма Goldberg. Рассчитан коэффициент ранговой корреляции Spearman оценок по Goldberg и KOOS, оказавшийся равным 0,75. Осуществлена адаптация шкалы оценки функции коленного сустава KOOS для использования в условиях российских лечебных учреждений и доказаны ее применимость для оценки функции коленного сустава, а также и соответствие получаемых результатов другим шкалам, в частности, шкале Goldberg. Создана электронная интерактивная форма KOOS_ru_interactive, доступная для загрузки через Интернет, обеспечивающая возможность автоматического расчета оценок, построения и сохранения профилей KOOS пациента.

KOOS scale (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) was worked out by E. Roos (Department of Orthopedics, Lund University Hospital, Sweden) for the estimation of knee function and a patient's activity in daily and active sports life.

The aim of this work was the regional adaptation of KOOS scale, the evaluation of its validity and applicability, conformity of the estimations of knee function in comparison with Goldberg scale. English version “Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), English version LK1.0” was translated into the Russian language by a doctor and a professional translator and used in 85 patients with posttraumatic gonarthrosis. The stage of gonarthrosis was diagnosed by roentgenograms in accordance with Kellgren-Lawrence criteria. Evaluation Goldberg form was also filled in for every patient. Spearman index of cograduation of the evaluations by Goldberg and KOOS was calculated. It was equal to 0,75.

The adaptation of KOOS scale of the estimation of knee function was realized for its use in the conditions of Russian patient care institutions and its applicability for the estimation of knee function as well as the conformity of received results to other scales in particular Goldberg scale were proved. Electronic interactive form KOOS_ru_interactive was created. It is available for load through Internet and ensures the possibility of self-acting calculation of evaluations, construction and retention of KOOS profiles of a patient.

Введение. Оценка исходов лечения заболеваний и повреждений суставов невозможна без использования методов, учитывающих не только их функциональное состояние и объективные клинические симптомы, но и субъективное мнение пациента. Для подобных целей применили шкалы WOMAC [6], ICRS [1], Goldberg [7] и шкалу оценки качества жизни SF-36 [14], позволяющую оценивать влияние патологии на социальный статус больного.

Шкала KOOS (The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) [4] разработана для оценки функции коленного сустава и участия пациента в повседневной и активной спортивной

жизни. Сочетая в себе черты шкал WOMAC и SF-36, KOOS является весьма удобной, пригодной не только для заполнения специалистом, но и для самоанкетирования пациентами [10]. Однако внедрение любой шкалы в клиническую практику требует ее адаптации к специфике национальной системы здравоохранения, перевода на национальный язык и тестирования с точки зрения соответствия результатов оценок с другими шкалами.

Целью настоящей работы явилась региональная адаптация шкалы KOOS, оценка ее валидности и применимости, а также соответствия оценок функции коленного сустава в сравнении со шкалой Goldberg.

Материал и методы

Английская версия “Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), English version LK 1.0”, доступная по WEB-адресу www.koos.nu, была переведена на русский язык двумя независимыми переводчиками. Первый из них – ортопед-травматолог с хорошим знанием английского языка (этот вариант в дальнейшем будем называть «KOOS_med»). Второй – профессиональный переводчик, специализирующийся в переводе текстов медицинского назначения (этот вариант перевода назван «KOOS_pro»). Оба варианта подвергнуты анализу качества и обратному переводу на английский язык третьим профессиональным переводчиком, подтвердившим смысловую идентичность и хорошее с точки зрения языковых правил качество переводов.

Оба варианта перевода применили у группы пациентов с посттравматическим артрозом коленных суставов, после чего произвели их оценку. В эту группу были включены больные, госпитализированные в ортопедическое отделение МЛПУЗ «Городская больница № 1 им. Н. А. Семашко» в течение 4 последующих месяцев. Формы «KOOS_med» и «KOOS_pro» заполнялись пациентами совместно с врачом при первичном осмотре. При этом ими оценивались ясность вопросов, четкость формулировок вариантов ответов. Кроме того, для каждого пациента врачом заполнялась оценочная форма Goldberg. Стадия артроза определялась по рентгенограммам в соответствии с критериями Kellgren-Lawrence [5]. Варианты «KOOS_med» и «KOOS_pro» оценивались врачами и пациентами по 10-балльной системе без объяснения, почему принята та или иная оценка.

Сравнение производили по средним значениям оценок для каждого варианта перевода.

Данные (величины балльных оценок по каждому показателю соответствующей шкалы) накапливались в табличном процессоре MS Office Excel 2003. Расчет оценок проводился по правилам, рекомендованным для шкал KOOS и Goldberg [9]:

1. Ответам присваиваются цифровые значения, причем 0 соответствует отсутствующему признаку (благоприятная ситуация), 4 – максимальной степени выраженности признака (наихудшая ситуация) (табл. 1).

2. Форма на бумажном носителе просматривается для выявления пропущенных данных или ошибок ввода. При этом соблюдаются правила обработки:

А – если отметка сделана вне квадрата, правильным считается ближайшее к метке значение;

В – если пропущены ответы не более чем на 2 вопроса, то присваиваются средние значения для данной категории вопросов;

С – если пропущены ответы более чем на 2 вопроса, то форма считается испорченной.

В электронном варианте формы не предусмотрены ошибки отметки, поэтому обрабатываются только ситуации пропущенных ответов с применением правил 2В и 2С.

3. Для каждого из подразделов («боль», «симптомы», «ежедневная активность», «спортивная активность», «качество жизни, зависящее от состояния коленного сустава») баллы суммируются.

4. Производится нормализация показателей по подразделам с учетом максимальных значений по каждому из них (табл. 2).

Таблица 1

Оценка вариантов ответов формы KOOS в баллах

Характеристика	Градации ответов				
	отсутствует	слегка	умеренно	сильно	чрезвычайно
Выраженность признака					
Частота проявления	никогда	ежемесячно	еженедельно	ежедневно	постоянно
Частота проявления	никогда	изредка	иногда	часто	всегда
Балльная оценка	0	1	2	3	4

Таблица 2

Правила нормализации показателей KOOS

Признак	Максимальное значение (баллы)	Нормализация	Обозначение
Боль (P)	36	$100 - (\Sigma P1 \dots P9) * 100 / 36$	NormP
Симптомы (S)	28	$100 - (\Sigma S1 \dots S7) * 100 / 28$	NormS
Ежедневная активность (A)	68	$100 - (\Sigma A1 \dots A17) * 100 / 68$	NormA
Спортивная активность (SP)	20	$100 - (\Sigma SP1 \dots SP5) * 100 / 20$	NormSP
Качество жизни (LQ)	16	$100 - (\Sigma Q1 \dots Q4) * 100 / 16$	NormLQ
Общий нормализованный показатель	168	$100 - (\Sigma 1 \dots 5) * 100 / 168$	NormSum

Полученные данные в виде строки значений IDpatient, IDmeasure, SumP, SumS, SumA, SumSP, SumLQ, Sum, NormP, NormS, NormA, NormSP, NormLQ, NormSum заносятся в таблицу, формируя массив результатов.

5. Массив данных может использоваться для построения профиля пациента, представляющего собой графическое отображение величин подразделов KOOS (рис. 1).

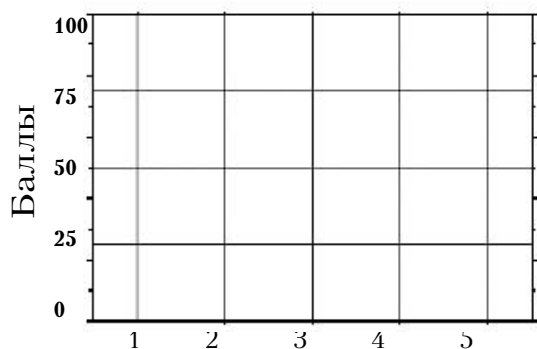


Рис. 1. Графическое отображение результатов оценки по шкале KOOS: 1 – боль; 2 – симптомы; 3 – дневная активность; 4 – спортивная активность; 5 – качество жизни.

Применение графического профиля для отображения результатов использования KOOS у одного и того же пациента в до и после операции, а также при обследовании в отдаленных периодах дает возможность наглядно представить динамику изменения показателей активности и качества жизни.

Наборы итоговых значений для пациентов: оценки по KOOS и Goldberg, Kellgren-Lawrence импортированы в программу Statistica 6.0 [13]. Проведены расчеты описательной статистики (табл. 3) для оценок по шкалам KOOS, Goldberg и корреляции между ними (табл. 4).

Результаты и обсуждение

В исследуемую группу включены 38 мужчин и 47 женщин. Средний возраст – $63 \pm 5,5$ лет (от 54 до 72). Распределение пациентов в зависимости от стадии артроза показано на диаграмме (рис. 2).

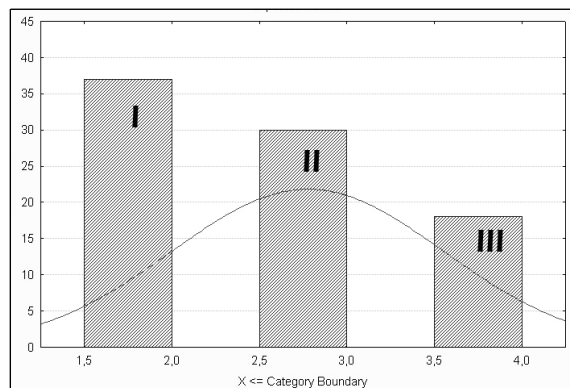


Рис. 2. Распределение пациентов в зависимости от стадии артроза коленного сустава по Kellgren-Lawrence.

Ввиду очевидной неравномерности распределения пациентов по стадии артроза и, соответственно, по ожидаемым функциональным оценкам, проведен расчет рангового коэффициента корреляции Spearman (Statistica 6.0: Statistics: Nonparametric: Correlations (Spearman)), результаты которого приведены в таблице 4 и на рисунке 3.

Величина коэффициента корреляции ($r=0,75$) между оценками функции коленного сустава по шкалам KOOS и Goldberg свидетельствует о сильной связи между ними, что также наглядно демонстрируется графически (рис. 3).

Таблица 3

Средние величины оценочных показателей в исследуемой группе

Шкала	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std. Dev.
Kellgren-Lawrence	85	2,78	2,00	4,00	0,78
Оценка KOOS	85	66,34	20,00	95,00	21,04
Оценка Goldberg	85	53,47	19,00	75,00	15,53

Таблица 4

Расчет рангового коэффициента корреляции для оценок по шкалам KOOS и Goldberg

	Valid	Spearman	t(N-2)	p-level
KOOS & Goldberg	85	0,75	10,28	0,00

Примечание: ранговая корреляция по Spearman
Выделенные корреляции значимы при $p < 0,05$.

При проведении тестирования врачами и пациентами было отмечено, что вариант перевода «KOOS_med» более ясен и понятен по сравнению с «KOOS_pro». Средние оценки переводов, сделанные врачами и пациентами, приведены в таблице 5.

По результатам приведенных оценок для дальнейшего использования рекомендован вариант перевода «KOOS_med» (приложение 1). Этот вариант использован для создания интерактивной версии шкалы в формате PDF, дос-

тупной для загрузки и работы через Интернет. Ссылка на интерактивный вариант формы может быть получена по запросу на адрес электронной почты ortho-rostgmu@yandex.ru с указанием в строке subject: "KOOS_ru_interactive".

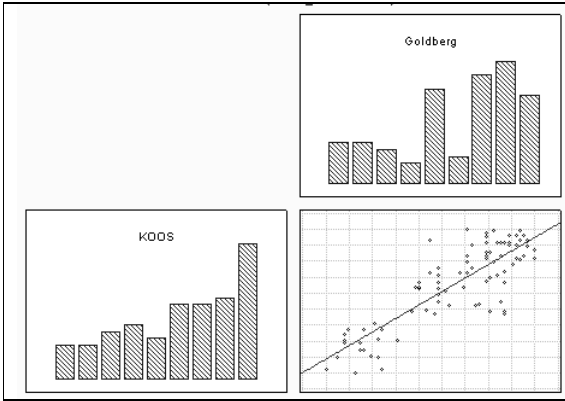


Рис. 3. Коэффициент ранговых корреляций Спирмена оценок функции коленного сустава по шкалам KOOS и Goldberg.

лов, характеризующих качество жизни пациентов. Построение трендов KOOS в течение 3 – 12 месяцев послеоперационного периода позволяет отслеживать изменения качества жизни. Наличие в шкале KOOS детализирующих групп показателей дает возможность понять, какие из них влияют на улучшение качества жизни. Аналогичные данные известны для шкальных оценок функции тазобедренного сустава [8].

Таким образом, настоящее исследование позволило осуществить региональную адаптацию шкалы KOOS, показать ее применимость у пациентов с артрозом коленного сустава. Несущественным недостатком этой шкалы является довольно большое количество вопросов, на которые приходится отвечать пациенту и врачу, а также необходимость проведения расчетов по нормализации показателей, однако применение интерактивной версии шкалы снимает эти ограничения.

Шкала KOOS удобна для самостоятельного заполнения пациентом, а также может быть заполнена медицинским персоналом.

Таблица 5

Средние оценки качества переводов шкалы KOOS врачами и пациентами

KOOS_med_D	KOOS_med_P	KOOS_pro_D	KOOS_pro_P
Врачи	Пациенты	Врачи	Пациенты
4,75 (0,53)	4,71 (0,63)	4,59 (0,68)	4,45 (0,75)

Проведенное исследование показало, что шкала оценки функции коленного сустава при артрозе и в послеоперационном периоде KOOS имеет характеристики, позволяющие использовать ее в условиях травматолого-ортопедической службы Российской Федерации.

Ранее проведенными исследованиями [2, 4] доказано, что шкала KOOS соответствует стандартам оценки функции коленного сустава. Все подразделы шкал KOOS («боль», «симптомы», «ежедневная активность»), как неоднократно отмечалось [4, 11, 12], имеют важное значение в описании функционального состояния коленного сустава у активных пациентов после пластики передней крестообразной связки, тотальной артропластики коленного сустава. Апробация русскоязычной версии шкалы в группе пожилых пациентов также подтвердила применимость этих показателей. При субъективной оценке важности показателей спортивной активности пациенты отметили, что в условиях жизни в России их актуальность невелика, но представляет определенный интерес. Тем не менее, в шкале Goldberg подобные показатели не выделены специально, что существенно отличает KOOS от нее и улучшает специфичность оценок.

Еще одним преимуществом KOOS перед шкалой Goldberg является наличие в ней разде-

С целью организации обработки результатов, получаемых в различных подразделениях больницы или в разных медицинских центрах, используется электронная версия формы, размещаемая в локальной сети учреждения или Интернет. Информация накапливается в базе данных, содержащей хранимые процедуры для расчета показателей KOOS, формирования профиля пациента, статистической обработки. Такой подход создает условия для сравнения результатов лечения патологии коленного сустава в подразделениях лечебного учреждения, а также позволяет сравнивать их с результатами других лечебных учреждений.

Выводы

1. Осуществлена адаптация шкалы оценки функции коленного сустава KOOS для использования в условиях российских лечебных учреждений.

2. Доказана применимость шкалы для оценки функции коленного сустава и соответствие получаемых результатов другим шкалам, в частности, шкале Goldberg.

3. Создана электронная интерактивная форма KOOS_ru_interactive, доступная для загрузки через Интернет, обеспечивающая возможность автоматического расчета оценок, построения и сохранения профилей KOOS пациента.

Литература

1. ICRS Cartilage injury evaluation package. Proceedings of ICRS 2000 Standards Workshop at Schloss Münchenwiler. — Switzerland, January 27-30, 2000. — 16 p.
2. Johnston, M.V. Measurement standards for interdisciplinary medical rehabilitation / M.V. Johnston, R.A. Keith, S.R. Hinderer // Arch. Phys. Med. Rehab. — 1992. — Vol. 73. — P. 3–23.
3. Kellgren, J.H. Atlas of standard radiographs / J.H. Kellgren, M. Jeffrey, J. Ball. — Oxford : Blackwell Scientific, 1963. — 572 p.
4. Knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) — development of a self-administered outcome measure / E.M. Roos [et al.] // J. Orthop. Sports Phys. Ther. — 1998. — Vol. 28. — P. 88–96.
5. Lawrence, J.S. Osteoarthrosis. Prevalence in the population and relationship between symptoms and x-ray changes. / J.S. Lawrence, J.M. Bremner, F. Bier // Ann. Rheum. Dis. — 1966. — Vol. 25. — P. 1–2.
6. Minimal perceptible clinical improvement with the Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index questionnaire and global assessments in patients with osteoarthritis / E.W. Ehrich [et al.] // J. Rheumatol. — 2000. — Vol. 27. — P. 2635–2641.
7. Moskowitz, R.W. Osteoarthritis: diagnosis and medical and surgical management / R.W. Moskowitz [et al.] — 2nd ed. — Toronto : WB Saunders Co, 1992. — 761 p.
8. Nilsson, A.K. Age and waiting time as predictors of outcome after total hip replacement for osteoarthritis / A.K. Nilsson, L.S. Lohmander // Rheumatology. — 2002. — Vol. 41. — P. 1261–1267.
9. Roos, E. KOOS user's guide, 2003. — 9 p.
10. Roos, E.M. Knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) — validation of a Swedish version Scand / E.M. Roos [et al.] // J. Med. Sci. Sports. — 1998. — Vol. 8. — P. 439–446.
11. Roos, E.M. Patients' expectations suggest additional outcomes in total knee replacement / E.M. Roos, A.K. Nilsson, S. Toksvig-Larsen // Association of Rheumatology Health Professionals. — New Orleans, 2002. — P. 87–113.
12. Roos, E.M. Effectiveness and practice variation of rehabilitation after joint replacement / E.M. Roos // Curr. Opin. Rheumatol. — 2003. — Vol. 15. — P. 160–162.
13. StatSoft, Inc., 1984 — 2006. StatSoft, StatSoft logo, STATISTICA, SEWSS, SEDAS, Data Miner, SEPATH and GTrees are trademarks of StatSoft, Inc.
14. SF-36 Health survey manual and interpretation guide Boston, MA / J.E.Jr. Ware [et al.] — The Health Institute : New England Medical Center, 1999. — 247 p.

Приложение 1

KOOS – ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Дата заполнения: ____/_____/20____ Дата рождения: ____/____/____

Фамилия, имя, отчество: _____ Балл: _____

Инструкция: Этот вопросник предназначен для оценки функции Вашего коленного сустава. Полученная информация поможет нам оценить состояние коленного сустава и качество Вашей жизни.

Пометьте «галочкой» **только один вариант** ответа на один вопрос. Если Вы испытываете сомнения при ответе или не можете выбрать ответ из нескольких вариантов, пожалуйста, дайте тот ответ, который в наибольшей степени отражает Ваше состояние.

Симптомы

При ответе на эти вопросы обобщите Ваши ощущения, полученные в течение **прошедшей недели**.

S1. Отечно ли Ваше колено?

S2. Ощущаете ли Вы хруст, слышите ли щелчки или другие звуки при движениях в коленном суставе?

S3. Бывают ли у Вас блокады коленного сустава в положении сгибания или разгибаний?

S4. Полностью ли Вы выпрямляете (разгибаете) колено?

S5. Полностью ли Вы сгибаете колено?

Возможные ответы: Никогда Изредка Иногда Часто Всегда

Тугоподвижность

Следующие вопросы касаются оценки тугоподвижности в коленном суставе, которую Вы испытывали в течение последней недели. Тугоподвижность – это ощущение ограничения объема или замедления движений при использовании коленного сустава.

S6. Насколько выражена утренняя скованность коленного сустава?

S7. Как Вы оцениваете выраженность тугоподвижности коленного сустава после сидения, лежания или кратковременного отдыха в вечерние часы?

Возможные ответы: Отсутствует Легкая Умеренная Сильная Чрезвычайная

Боль

P1. Как часто вы испытываете боль в коленном суставе?

Насколько сильной была боль в коленном суставе в течение прошедшей недели при выполнении следующих движений?

P2. Вращение/скручивание

P3. Полное разгибание

P4. Полное сгибание

P5. Ходьба по ровной поверхности

P6. Ходьба по лестнице (подъем и спуск)

P7. Ночью в кровати

P8. Сидение или лежание

P9. Стояние на месте на выпрямленных ногах

Возможные ответы: Отсутствует Легкая Умеренная Сильная Чрезвычайная

Сложность выполнения ежедневных бытовых действий

Следующие вопросы касаются Вашей физической активности. Мы имеем в виду Вашу способность к передвижению и самообслуживанию. Для каждого из приведенных вопросов отметьте степень выраженности затруднений, которые Вы испытывали в течение **прошедшей недели** в связи с заболеванием коленного сустава.

A1. Спуск по лестнице

A2. Подъем по лестнице

A3. Вставание после сидения

A4. Стояние

A5. Наклон к полу, поднимание предметов с пола

A6. Ходьба по ровной поверхности

A7. Усаживание в машину (выход из машины)

- A8. Поход в магазин за покупками
 A9. Надевание носков (чулок)
 A10. Вставание из кровати
 A11. Снятие носков (чулок)
 A12. Укладывание в кровать, смена положения в кровати, поиск положения для колена (коленей)
 A13. Вхождение в ванну, выход из ванны
 A14. Сидение
 A15. Усаживание на унитаз, вставание с унитаза
 A16. Выполнение тяжелой домашней работы (перемещение мебели, оттирание (натирание) полов и т.п.)
 A17. Легкая домашняя работа (приготовление пищи, вытирание пыли и т.п.)

Возможные ответы: Отсутствует Легкая Умеренная Сильная Чрезвычайная

Спорт, активность на отдыхе

Следующие вопросы имеют отношение Вашей физической активности более высокого уровня: при занятиях спортом или при участии в подвижных играх. Для каждого из приведенных вопросов отметьте степень выраженности затруднений, которые Вы испытывали в течение **прошедшей недели** в связи с заболеванием коленного сустава.

- SP1. Сидение на корточках
 SP2. Бег
 SP3. Прыжки
 SP4. Вращение на больной ноге
 SP5. Стояние на коленях

Возможные ответы: Отсутствует Легкая Умеренная Сильная Чрезвычайная

Качество жизни

- Q1. Как часто Вас беспокоят проблемы с коленными суставами?
 Q2. Изменили ли Вы образ жизни, чтобы избегать действий, потенциально создающих проблемы с коленными суставами?
 Q3. Как часто Вы испытываете беспокойство по поводу проблем с коленными суставами?
 Q4. В общем, насколько сложна Ваша жизнь с больными коленными суставами?

Возможные ответы: Никогда Ежемесячно Еженедельно Ежедневно Постоянно