



Научная статья

УДК 616.728.48:612.7]:616-071.1

<https://doi.org/10.18019/1028-4427-2026-32-2-205-213>

Перевод, кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии шкалы Karlsson – Peterson Ankle Function Score System (KAFS)

Т.Н. Кубрина¹✉, Е.П. Сорокин^{1,2}, Е.А. Пашкова¹, Н.С. Коновальчук¹, К.А. Демьянова¹,
Ю.П. Фаустова¹, П.М. Преображенский¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Россия

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Татьяна Николаевна Кубрина, Kubrina_1998@mail.ru

Аннотация

Введение. В 1991 г. J. Karlsson и L. Peterson предложили шкалу для оценки функционального состояния голеностопного сустава. Данный опросник позволяет оценить боль, ощущение неустойчивости и нарушение повседневной активности с помощью девяти параметров оценки. Опросник Карлссона – Петерсона (*англ.*: Karlsson Ankle Function Score, KAFS) активно используют в зарубежных исследованиях и описывают в литературных источниках. KAFS составлен на английском языке, и до настоящего времени официальная адаптированная версия на русском языке отсутствовала.

Цель работы — произвести межкультурную адаптацию на русский язык и комплексную психометрическую валидацию русскоязычной версии опросника KAFS для клинического применения у пациентов с хронической латеральной нестабильностью голеностопного сустава.

Материалы и методы. В исследование включены 60 пациентов на этапе предоперационного обследования в состоянии клинической стабильности. Проведён перевод и адаптация опросника KAFS по методологии ISPOR. Все пациенты заполнили опросники KAFS и AOFAS-AHS. Повторное анкетирование проходили 39 пациентов через 7–14 дней. Оценены: внутренняя согласованность (α Кронбаха), тест-ретест надёжности (ICC), стандартная ошибка измерения (SEM), минимально значимое различие (MDC), крайние эффекты, конструктивная валидность.

Результаты. Русская версия опросника KAFS показала высокую внутреннюю согласованность ($\alpha = 0,826$) и хорошую воспроизводимость (ICC = 0,720). SEM составила 2,89, MDC — 7,95 балла. Потолочные и этажные эффекты отсутствовали. Обнаружены значимые корреляции между итоговыми баллами опросников KAFS и AOFAS-AHS.

Обсуждение. В рамках произведенного исследования русскоязычная версия опросника KAFS показала нам достаточную надежность, валидность и чувствительность. Опросник является хорошим инструментом для оценки функции и состояния голеностопного сустава.

Заключение. Русскоязычную версию опросника KAFS можно активно применять в практике врача-травматолога-ортопеда как в клинической деятельности, так и в исследовательских целях. Данный опросник показал свою чувствительность при оценке функционального состояния голеностопного сустава у пациентов с хронической латеральной нестабильностью.

Ключевые слова: Karlsson and Peterson scoring system for ankle function, валидация, голеностопный сустав, хроническая нестабильность

Для цитирования: Кубрина Т.Н., Сорокин Е.П., Пашкова Е.А., Коновальчук Н.С., Демьянова К.А., Фаустова Ю.П., Преображенский П.М. Перевод, кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии шкалы Karlsson – Peterson Ankle Function Score System (KAFS). *Гений ортопедии*. 2026;32(2):205-213. doi: 10.18019/1028-4427-2026-32-2-205-213.



Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Russian language version of the Karlsson – Peterson ankle function score system (KAFS)

T.N. Kubrina^{1✉}, E.P. Sorokin^{1,2}, E.A. Pashkova¹, N.S. Konovalchuk¹, K.A. Demianova¹, Yu.P. Faustova¹, P.M. Preobrazhensky¹

¹ Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

² Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

Corresponding author: Tatiana N. Kubrina, Kubrina_1998@mail.ru

Abstract

Introduction In 1991, J. Karlsson and L. Peterson proposed a system for assessing the functional state of the ankle joint. This questionnaire assesses pain, activity, instability and disturbances in daily activities using nine assessment parameters. The Karlsson – Peterson questionnaire has been used actively in foreign studies and literature sources, but despite its widespread use, its original version is in English, and until now there was no official adapted version in Russian.

The **aim** of the study was to translate, cross-culturally adapt and psychometrically validate the Russian version of the Karlsson – Peterson questionnaire for clinical use in patients with chronic lateral instability of the ankle joint.

Materials and methods The study included 60 patients at the preoperative examination stage in a state of clinical stability. The Karlsson – Peterson questionnaire was translated and adapted according to the ISPOR methodology. All patients filled in the Karlsson – Peterson and AOFAS-AHS questionnaires. A total of 39 patients were re-administered after 7–14 days. The following measures were assessed: internal consistency (Cronbach's α), test-retest reliability (ICC), standard measurement error (SEM), minimally significant difference (MDC), extreme effects, and construct validity.

Results The Russian version of the Karlsson – Peterson questionnaire showed high internal consistency ($\alpha = 0.826$) and good reproducibility (ICC = 0.720). SEM was 2.89, MDC was 7.95 points. There were no ceiling or floor effects. Significant correlations were found between the final scores of the Karlsson – Peterson questionnaire and AOFAS-AHS.

Discussion The study demonstrated the reliability, validity, and sensitivity of the Russian version of the Karlsson – Peterson questionnaire. The questionnaire is an informative and clinically interpretable tool for assessing the condition of the ankle joint in patients with chronic ankle instability.

Conclusion The Russian version of the Karlsson – Peterson questionnaire demonstrated high psychometric properties and can be recommended for use in clinical and research practice, as well as for assessing the functional state of patients with chronic lateral instability of the ankle joint to assess the dynamics of changes in the treatment process.

Keywords: Karlsson and Peterson scoring system for ankle function, validation, ankle joint, chronic instability

For citation: Kubrina TN, Sorokin EP, Pashkova EA, Konovalchuk NS, Demianova KA, Faustova YuP, Preobrazhensky PM. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Russian language version of the Karlsson – Peterson ankle function score system (KAFS). *Genij Ortopedii*. 2026;32(2):205-213. doi: 10.18019/1028-4427-2026-32-2-205-213.

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая латеральная нестабильность голеностопного сустава представляет собой значимую клиническую проблему в медицине, так как затрагивает физически активную часть населения [1]. Это состояние характеризуется повторяющимися супинационными травмами голеностопного сустава и постоянным ощущением нестабильности, что часто приводит к снижению качества жизни и способности участвовать в спортивных или повседневных активностях [1–4]. Данная патология широко распространена, случаи острых повреждений связочного аппарата голеностопного сустава составляют до 21 % всех травм нижних конечностей [5]. После перенесенной острой травмы все пациенты первоначально проходят консервативное лечение (иммобилизация, ходьба без нагрузки на поврежденную конечность и последующая реабилитация). От 10 до 30 % пациентов отмечают субъективное чувство потери контроля над голеностопным суставом после перенесенного консервативного лечения, что имеет высокие риски развития нежелательных последствий и требует оперативного лечения [6–8].

Высокая распространенность посттравматической нестабильности голеностопного сустава привела к необходимости создания опросника для оценки функции голеностопного сустава для диагностики данной патологии и оценки результатов оперативного лечения. Функциональная оценка состояния голеностопного сустава является важным элементом в диагностике и мониторинге лечения пациентов с его хронической латеральной нестабильностью [9, 10]. На данный момент популяризировано использование опросников, которые пациент заполняет самостоятельно без участия лечащего врача (*англ.*: Patient Reported Outcome Measures, PROM), считается, что такие опросники более точно передают ощущения пациента и функциональные особенности [11].

На данный момент во врачебной практике при хирургии голеностопного сустава применяют разнообразные опросники, валидированные для русскоязычного населения: FAAM (*англ.*: Foot and Ankle Ability Measure), FADI (*англ.*: Foot and Ankle Disability Index), SEFAS (*англ.*: Self-reported Foot and Ankle Score), MOxFQ (*англ.*: Manchester-Oxford Foot Questionnaire) и другие [12–14]. Данные опросники зарекомендовали себя как надежный инструмент для оценки состояния голеностопного сустава, но все они не нацелены на субъективные ощущения пациента. Авторами был произведен поиск шкалы-опросника, которая подходит для оценки функции голеностопного сустава пациентов с хронической нестабильностью голеностопного сустава. Среди множества шкал, используемых в клинической практике, опросник Карлссона – Петерсона (*англ.*: Karlsson Ankle Function Score, KAFS) выделяется своей специфичностью и ориентацией на субъективные ощущения пациента [15, 16]. Популярная в ортопедической практике шкала KAFS предложена J. Karlsson и L. Peterson в Швеции [17]. Оценка происходит с помощью девяти параметров: боль, отек, неустойчивость, ограничения в спорте и т.д. Главная задача KAFS — оценить функциональное состояние голеностопного сустава после травм или операций с точки зрения самого пациента. Опросник активно применяют в зарубежных исследованиях, но на текущий момент валидированная по всем стандартам русскоязычная версия опросника KAFS в литературе не представлена. Поэтому требуется культурная и языковая адаптация для использования данной шкалы в клинической практике врача.

Цель работы — произвести межкультурную адаптацию на русский язык и комплексную психометрическую валидацию русскоязычной версии опросника KAFS у пациентов с хронической латеральной нестабильностью голеностопного сустава.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Опросник Карлссона – Петерсона (KAFS)

Опросник KAFS впервые был опубликован J. Karlsson и L. Peterson в 1991 г. в научной статье [15], но более полное описание опросника и его применение для оценки результатов лечения появилось в 1995 г. [17]. Таким образом, 1995 г. считается ключевым годом популяризации и начала активного использования этого опросника в ортопедической практике и научных исследованиях. Важными особенностями данного опросника являются удобство и быстрота заполнения, а также высокая чувствительность к таким понятиям, как боль, ощущение неустойчивости в области голеностопного сустава и нарушение повседневной активности. Опросник заполняется пациентом самостоятельно без участия врача, что показывает его ориентированность на ощущения пациента.

KAFS состоит из трех основных разделов, которые оценивают разные аспекты функции голеностопного сустава:

1. Оценка Симптомов (*англ.*: Symptoms Score). Этот раздел субъективен и оценивает ощущения пациента, такие как боль, отек, нестабильность, скованность. Максимальный балл — 30.
2. Оценка Функции (*англ.*: Function Score). Этот раздел оценивает способность пациента выполнять повседневные действия, такие как подъем по лестнице, бег, работа по дому, потребность в использовании ортеза. Максимальный балл — 30.

3. Оценка Спортивной Функции (*англ.*: Sports Activity Score). Этот раздел оценивает спортивную активность, например, уровень активности пациента, дистанцию, частоту тренировок. Максимальный балл — 40.

Максимально возможный балл при заполнении опросника KAFS — 100 баллов, означающих идеальную, бессимптомную функцию голеностопного сустава, полное возвращение к спорту и повседневной жизни без ограничений. Пациенты, получившие < 70 баллов, имеют неудовлетворительный результат, указывающий на значительные сохраняющиеся проблемы.

Преимуществами опросника KAFS являются простота заполнения, охват ключевых аспектов и ориентация на ощущения пациента.

Опросник AOFAS-AHS

AOFAS-AHS (*англ.*: American Orthopaedic Foot and Ankle Society ankle-hindfoot scale) — один из самых известных инструментов в ортопедической практике. Данный опросник предназначен для комплексной оценки функции голеностопного сустава, подтаранного сустава и заднего отдела стопы. AOFAS-AHS сочетает в себе субъективную оценку пациентом своих симптомов и объективные данные, которые оценивает сам врач.

Шкала AOFAS-AHS состоит из трех доменов с максимальным общим баллом 100.

1. Боль (*англ.*: Pain). Это самый весомый раздел, который оценивает интенсивность и ограничения, вызванные болью. Максимальный балл — 40.
2. Функция (*англ.*: Function). Этот раздел включает несколько параметров: активность и ограничения, требование дополнительной опоры, дистанция ходьбы, походка. Максимальный балл — 50.
3. Деформация (*англ.*: Deformation). Это параметр, который нацелен на оценку пациентом наличия деформации. Максимальный балл — 10.

Максимальный балл, полученный при заполнении данного опросника (100 баллов), свидетельствует об идеальном результате (отсутствие боли, полная функция, идеальное выравнивание). Пациенты, получившие < 50 баллов, имеют неудовлетворительный результат.

Русскоязычная версия опросника валидирована и адаптирована для русскоговорящего населения в рамках международного стандартизированного протокола EuroQol (*англ.*: European Quality of life) [18], поэтому данный опросник мы использовали для проверки конструктивной валидности.

Перевод и адаптация

Перевод и кросс-культурную адаптацию опросника KAFS осуществляли по методике ISPOR (*англ.*: International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research) [18, 19]. Опросник KAFS, состоящий из девяти вопросов, переведен на русский язык врачом-травматологом-ортопедом со знанием английского языка на продвинутом уровне, а также профессиональным переводчиком. Получены две параллельные версии перевода. Создана рабочая группа, которая сравнивала два перевода, обсуждала расхождения и создавала единую синтезированную версию. Два других независимых переводчика, рожденных в англоговорящей стране, перевели синтезированную версию опросника обратно на английский язык. Создан комитет, который включал в себя методистов, травматологов-ортопедов, лингвистов, переводчиков (которые участвовали в процессе перевода). Участники комитета обсудили и разрешили все несоответствия, обеспечивая достижение концептуальной, семантической и культурной эквивалентности опросника. Таким образом, создана и утверждена окончательная версия опросника. Для проверки работоспособности утвержденной версии проведено пилотное тестирование и когнитивное интервью.

Печатный вариант опросника был предложен для заполнения 20 пациентам с хронической нестабильностью голеностопного сустава. В ходе когнитивного интервью пациентам были заданы вопросы: «Как вы поняли этот вопрос?», «Были ли какие-то слова или фразы непонятны для Вас?» и др.

В ходе данного тестирования и интервью не было выявлено затруднений в ответах и понимании вопросов у выбранных пациентов, что может говорить о высокой различимости, а также о когнитивной доступности шкал. Для оценки ретестовой надежности 39 пациентов повторно заполняли печатную версию опросника спустя 7–14 дней после первоначального заполнения в состоянии клинической стабильности. Для дальнейшей оценки конструктивной валидности всем пациентам было предложено заполнить опросник AOFAS-AHS [18].

Русскоязычная версия опросника Карлссона – Петерсона

Вопрос	Варианты ответов	Баллы
Боль	Нет	20
	Во время тренировки	15
	Во время ходьбы по неровной поверхности	10
	Во время ходьбы по ровной поверхности	5
	Постоянно	0
Отёк	Нет	10
	После тренировки	5
	Постоянно	0
Неустойчивость	Нет	25
	1–2 раза в год (во время тренировок)	20
	Часто 1–2 раза в месяц (во время тренировок)	15
	Во время ходьбы по неровной поверхности	10
	Во время ходьбы по ровной поверхности	5
	Постоянное использование опоры голеностопного сустава	0
Скованность	Нет	5
	Умеренная (утром, после тренировки)	2
	Выраженная (постоянная, сильная)	0
Подъем по лестнице	Нет проблем	10
	Замедлено (нестабильность)	5
	Невозможно	0
Бег	Нет проблем	10
	Замедлен	5
	Невозможен	0
Трудовая деятельность	Та же, что и до травмы	15
	Та же работа, меньше спорта, нормальные виды досуга	10
	Более легкая работа, без спорта, нормальные виды досуга	5
	Тяжелое нарушение трудоспособности, снижение видов досуга	0
Использование ортеза	Нет	5
	Во время занятий спортом	2
	Во время повседневной деятельности	0

Дизайн исследования

Процедуру валидации проводили на определенной выборке пациентов в течение времени в соответствии международным рекомендациям. Формат данного исследования — проспективное, когортное, наблюдательное. Все пациенты и их данные набирали в рамках одного учреждения, поэтому исследование является одноцентровым.

Выборка

В исследуемую группу включены 60 пациентов с хронической латеральной нестабильностью голеностопного сустава: 30 женщин и 30 мужчин в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст — 36,3 года), госпитализированных в Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена с января 2023 г. по апрель 2024 г. для оперативного лечения, — анатомической пластики латерального связочного комплекса голеностопного сустава по Бростром – Гоулд.

Критерии включения: пациенты, достигшие 18 лет, наличие информированного добровольного согласия.

Критерии невключения: письменный отказ пациента от участия в исследовании, наличие предшествующих оперативных вмешательств на латеральном связочном комплексе, наличие в анамнезе переломов на уровне голеностопного сустава, остеохондральный дефект таранной кости.

Критерии исключения: отказ от предоставления нужной информации о состоянии здоровья и анамнезе заболевания, нежелание продолжить участие в исследовании на каком-либо из этапов исследования.

Описание критериев соответствия: выборку пациентов формировали на основании наличия у пациента первично перенесенной инверсионной травмы голеностопного сустава, субъективного ощущения нестабильности, а также на основании инструментальных исследований и выполненных функциональных тестов, подтверждающих повреждение латерального связочного комплекса голеностопного сустава.

Статистический анализ

Полученные данные внесены в таблицы с использованием компьютерной программы Microsoft Excel, что позволило их редактировать и обрабатывать. Для статистической обработки данных использовали программы Jamovi (версия 2.3.28) и PAST (версия 4,03).

Психометрическая оценка

Оценка психометрических свойств русскоязычной версии опросника KAFS была проведена на основании международных принципов COSMIN (*англ.*: Consensus-based Standards for the selection of health status Measurement Instruments) [21].

Коэффициент α -Кронбаха — статистический показатель, который помогает оценить внутреннюю согласованность между всеми пунктами опросника и самого опросника в целом, не доказывает одномерность и не оценивает другие виды надежности, показывает, насколько хорошо все пункты измеряют одну и ту же характеристику. Данный коэффициент считается автоматически с помощью программных пакетов и не нуждается в подсчете вручную. Коэффициент α -Кронабаха, полученный в диапазоне от 0,7 до 0,9, считается высоким и показывает отличную согласованность всех пунктов для оценки общего конструкта [22].

Конструктивную валидность оценивали корреляционным анализом с опросником AOFAS-AHS с помощью критерия Спирмена. Конструктивная валидность показывает, насколько хорошо набор показателей отражает концепцию. Вычисление ретестовой надежности проводили с помощью коэффициента внутриклассовой корреляции ICC (*англ.*: Intraclass Correlation Coefficient) [22]. Стандартную ошибку измерения SEM (*англ.*: Standard Error of the Measurement) рассчитывали по формуле: $SEM = SD \times \sqrt{1 - ICC}$. Минимально значимое различие MDC (*англ.*: Minimal Detectable Change) определяли по формуле: $MDC = 1.96 \times SEM \times \sqrt{2}$. Анализ потолочного и этажного эффектов определяли как часть пациентов, набравших максимальное или минимальное значение по окончательному баллу. Низкими эффектами «потолка» и «пола» считаются значения менее 15 %.

Планирование гипотез

Конструктивная валидность — это степень, в которой опросник измеряет тот теоретический конструкт, для измерения которого он был создан. Один из самых мощных способов оценки конструктивной валидности — это изучение связей с другими переменными. В нашем исследовании использована методика сопоставления с показателями опросника AOFAS-AHS на основании заранее сформированных гипотез о силе предполагаемых корреляций [20]. Для проверки этих гипотез используют коэффициент корреляции Спирмена, т.к. данные более устойчивы к отклонениям от нормального распределения [23].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Кросс-культурная адаптация заключалась в возможности добиться того, чтобы переведенный опросник был не просто лингвистически точным, но и концептуально и семантически эквивалентным оригиналу, а также прост и понятен пациенту. Нам требовалось обеспечить сопоставимость данных и гарантировать, что инструмент надежен и валиден для использования в новой культуре.

Исследование завершили все 60 пациентов, входящих в исследование, в полном объеме. Средний балл по шкале KAFS составил 36,3 (min — 26; max — 72) из 100 возможных. Со всеми пациентами проведена беседа врачом — травматологом-ортопедом, в ходе которой была дана информация о том, как правильно заполнять анкету, поэтому заполняемость составила 100 %. Ни один пациент, входящий в исследование, не отметил трудностей в процессе заполнения печатной версии опросника. Среднее время заполнения анкеты составило 3,1 мин.

Распределение баллов русскоязычной версии опросника KAFS не выявило значимых потолочного и этажного эффектов (0 баллов и 100 баллов), критически важных показателей качества измерительного инструмента, что свидетельствует о хорошей дискриминативной способности опросника, его высокой чувствительности и пригодности для измерения функции голеностопного сустава у пациентов с различной степенью тяжести патологии.

Внутренняя согласованность

Русскоязычная версия опросника KAFS продемонстрировала высокую внутреннюю согласованность, что является подтверждением того, что данный инструмент для оценки функции голеностопного сустава является цельным и последовательным в измерении нужного нам свойства. Расчет α -Кронбаха имел значение 0,826. Данный расчет основан на первоначальном заполнении печатной версии опросника и включал 60 пациентов на дооперационном этапе в состоянии полного клинического покоя.

Надежность

Тест-ретест анализ помог нам в оценке устойчивости результатов измерений во времени. Русскоязычная версия опросника KAFS продемонстрировала хорошую тест-ретест надежность на 39 пациентах, которые повторно заполняли печатную версию опросника KAFS в течение 7–14 дней после первичного анкетирования при неизменном клиническом состоянии до оперативного лечения. Внутриклассовый коэффициент корреляции (ICC) для общего балла составил 0,720, что свидетельствует о хорошей воспроизводимости и стабильности результатов опросника при повторном заполнении.

Для оценки точности измерения рассчитана стандартная ошибка измерения (SEM), которая составила 2,89 балла. Минимально значимое различие (MDC) 7,95 балла подтверждает высокую точность и надежность данного опросника.

Конструктивная валидность

Для оценки конструктивной валидности мы подготовили пять заранее сформированных гипотез о силе корреляции. Сама оценка показателей происходила с помощью расчёта коэффициентов ранговой корреляции Спирмена. Все пять сформированных гипотез (100 %) получили подтверждение (табл. 1), что свидетельствует о высокой степени конструктивной валидности русскоязычной версии KAFS [21].

Таблица 1

Тестирование гипотез для определения конструктивной валидности переведенной версии опросника

Сравниваемые шкалы/домены	Гипотеза	Ожидаемый ρ
KAFS и AOFAS-AHS: активность	Прямая корреляция	$\geq 0,5$
KAFS и AOFAS-AHS: неустойчивость	Прямая корреляция	$\geq 0,5$
KAFS и AOFAS-AHS: боль/дискомфорт	Прямая корреляция	$\geq 0,5$
KAFS и AOFAS-AHS: использование дополнительной опоры	Прямая корреляция	$\geq 0,4$
KAFS и AOFAS-AHS: самообслуживание	Прямая корреляция	$\geq 0,4$

ОБСУЖДЕНИЕ

Хроническая нестабильность голеностопного сустава на сегодняшний день является актуальной проблемой в связи с ее распространенностью среди физически активных, работоспособных людей. В данное время не существует шкалы, которая была бы специфична при данной патологии и помогала на этапе диагностики и для послеоперационного наблюдения. Врачи пользуются разнообразными шкалами, которые в полной мере не отображают субъективные ощущения пациента и не являются специфичными при оценке субъективных ощущений пациентов с хронической латеральной нестабильностью голеностопного сустава. В зарубежной литературе авторы в своих исследованиях активно используют шкалу KAFS для диагностики хронической нестабильности голеностопного сустава и послеоперационного наблюдения пациентов, считая ее наиболее специфичной для данной патологии [24–28]. В результате данного исследования в соответствии с международными критериями выполнен перевод, кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии KAFS на выборке пациентов с хронической латеральной нестабильностью голеностопного сустава. Полученные результаты доказывают высокие психометрические свойства данной шкалы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опросник KAFS продемонстрировал высокую чувствительность и специфичность в оценке функционального состояния голеностопного сустава. В отличие от опросника AOFAS-AHS, который сочетает объективные и субъективные параметры, опросник KAFS фокусируется на субъективных ощущениях пациента, что делает его особенно ценным в контексте оценки качества жизни и восприятия стабильности голеностопного сустава пациентом.

Опросник KAFS является валидным и надёжным инструментом для оценки функционального состояния голеностопного сустава у пациентов с хронической латеральной нестабильностью голеностопного сустава. Использование KAFS в клинической практике позволяет более точно оценивать эффективность проведённого лечения и уровень восстановления функции сустава у пациентов с хронической латеральной нестабильностью голеностопного сустава с учётом субъективных ощущений пациента.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Этическая экспертиза. Этическая экспертиза протокола исследования не проводилась.

Информированное согласие. Все пациенты подписали форму информированного согласия на участие в исследовании.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Takao M, Matsui K, Stone JW, et al. Arthroscopic anterior talofibular ligament repair for lateral instability of the ankle. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(4):1003-1006. doi: 10.1007/s00167-015-3638-0.
2. Vega J, Malagelada F, Manzanares Céspedes MC, Dalmau-Pastor M. The lateral fibulotalocalcaneal ligament complex: an ankle stabilizing isometric structure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(1):8-17. doi: 10.1007/s00167-018-5188-8.
3. Hamilton WG, Thompson FM, Snow SW. The modified Brostrom procedure for lateral ankle instability. *Foot Ankle.* 1993;14(1):1-7. doi: 10.1177/107110079301400101.
4. Broström L. Sprained ankles. VI. Surgical treatment of "chronic" ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 1966;132(5):551-65.
5. Мацакян А.М., Кесян Г.А., Очкуренко А.А. и др. Использование модифицированной артроскопической стабилизации голеностопного сустава в лечении хронической наружной нестабильности. *Вестник травматологии и ортопедии им Н.Н. Приорова.* 2017;24(1):32-36. doi: 10.17816/vto201724132-36.
6. Sarcon AK, Heyrani N, Giza E, Kreulen C. Lateral Ankle Sprain and Chronic Ankle Instability. *Foot Ankle Orthop.* 2019;4(2):2473011419846938. doi: 10.1177/2473011419846938.
7. Каплун В.А., Копысова В.А., Мартель И.И. Методы хирургического лечения больных с повреждениями голеностопного сустава. *Вестник травматологии и ортопедии им Н.Н. Приорова.* 2013;20(1):27-33. doi: 10.17816/vto20130127-33.
8. Cao Y, Hong Y, Xu Y, et al. Surgical management of chronic lateral ankle instability: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):159. doi: 10.1186/s13018-018-0870-6.
9. Rigby RB, Cottom JM. A comparison of the "All-Inside" arthroscopic Broström procedure with the traditional open modified Broström-Gould technique: A review of 62 patients. *Foot Ankle Surg.* 2019;25(1):31-36. doi: 10.1016/j.fas.2017.07.642.
10. van Dijk CN, Lim LS, Bossuyt PM, Marti RK. Physical examination is sufficient for the diagnosis of sprained ankles. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(6):958-962. doi: 10.1302/0301-620x78b6.1285.
11. Horwitz DS, Richard RD, Suk M. The reporting of functional outcome instruments in the Journal of Orthopaedic Trauma over a 5-year period. *J Orthop Trauma.* 2014;28(1):2-5. doi: 10.1097/BOT.0000000000000026.
12. Акулаев А.А., Иванов А.А., Ионова Т.И. и др. Валидация и апробация русской версии опросника оценки состояния стопы и голеностопного сустава SEFAS у пациентов хирургического профиля с патологией передних отделов стопы. *Гений ортопедии.* 2024;30(2):221-233. doi: 10.18019/1028-4427-2024-30-2-221-233.
13. Акулаев А.А., Иванов А.А., Ионова Т.И. и др. Апробация русскоязычных опросников FADI и FAAM для определения функции стопы до и после хирургического лечения. *Гений ортопедии.* 2024;30(3):384-393. doi: 10.18019/1028-4427-2024-30-3-384-393.
14. Пашкова Е.А., Сорокин Е.П., Фаустова Ю.П. и др. Кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии опросника ManchesterOxford Foot Questionnaire (МОxFO) у пациентов с патологией стоп и голеностопных суставов. *Травматология и ортопедия России.* 2025;31(3):96-104. doi: 10.17816/2311-2905-17715.
15. Karlsson J, Peterson L. Evaluation of ankle joint function: the use of a scoring scale. *Foot.* 1991;1(1):15-19. doi: 10.1016/0958-2592(91)90006-W.
16. Haywood KL, Hargreaves J, Lamb SE. Multi-item outcome measures for lateral ligament injury of the ankle: a structured review. *J Eval Clin Pract.* 2004;10(2):339-352. doi: 10.1111/j.1365-2753.2003.00435.x.
17. Karlsson J, Rudholm O, Bergsten T, et al. Early range of motion training after ligament reconstruction of the ankle joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1995;3(3):173-177. doi: 10.1007/BF01565478.
18. Фомичев В.А., Сорокин Е.П., Коновальчук Н.С. и др. Кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии шкалы Американской ассоциации хирургов стопы и голеностопного сустава AOFAS-AHS. *Травматология и ортопедия России.* 2023;29(4):78-86. doi: 10.17816/2311-2905-16494.
19. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(24):3186-191. doi: 10.1097/00007632-200012150-00014.
20. Wild D, Grove A, Martin M, et al. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health.* 2005;8(2):94-104. doi: 10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x.
21. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res.* 2010;19(4):539-549. doi: 10.1007/s11136-010-9606-8.
22. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ.* 2011;2:53-55. doi: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd.
23. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34-42. doi: 10.1016/j.jclinepi.2006.03.012.
24. Shan L, Zhao B, Wang H, et al. Comparison of Inferior Extensor Retinacular Reinforcement Versus Nonreinforcement in Arthroscopic Isolated Anterior Talofibular Ligament Repair for Chronic Lateral Ankle Instability: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 2024;12(12):23259671241270305. doi: 10.1177/23259671241270305.
25. Park KH, Shim DW, Lee JW, et al. Results of arthroscopic lateral ligament repair according to the arthroscopic classification of anterior talofibular ligament remnants. *Foot Ankle Surg.* 2025;31(5):400-405. doi: 10.1016/j.fas.2024.12.008.
26. Fan D, Liu X, Zhang L. Single anchor versus double anchor for arthroscopic anterior talofibular ligament repair: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2023;31(3):10225536231217914. doi: 10.1177/10225536231217914.
27. Guelfi M, Zamperetti M, Pantalone A, et al. Open and arthroscopic lateral ligament repair for treatment of chronic ankle instability: A systematic review. *Foot Ankle Surg.* 2018;24(1):11-18. doi: 10.1016/j.fas.2016.05.315.
28. Shan L, Zhao B, Wang H, et al. Comparison of Inferior Extensor Retinacular Reinforcement Versus Nonreinforcement in Arthroscopic Isolated Anterior Talofibular Ligament Repair for Chronic Lateral Ankle Instability: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 2024;12(12):23259671241270305. doi: 10.1177/23259671241270305.

Статья поступила 10.10.2025; одобрена после рецензирования 02.12.2025; принята к публикации 09.02.2026.

The article was submitted 10.10.2025; approved after reviewing 02.12.2025; accepted for publication 09.02.2026.

Информация об авторах:

Татьяна Николаевна Кубрина — врач — травматолог-ортопед, аспирант, Kubrina_1998@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3309-2560>;

Евгений Петрович Сорокин — кандидат медицинских наук, врач — травматолог-ортопед, заведующий отделением, ассистент кафедры травматологии и ортопедии, sorokinortoped@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9948-9015>;

Екатерина Анатольевна Пашкова — кандидат медицинских наук, врач — травматолог-ортопед, младший научный сотрудник, caterinapashkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3198-9985>;

Никита Сергеевич Коновальчук — кандидат медицинских наук, врач — травматолог-ортопед, младший научный сотрудник, konovalchuk91@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2762-816X>;
Ксения Андреевна Демьянова — врач — травматолог-ортопед, ortodem@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2239-2792>;
Юлия Павловна Фаустова — врач — травматолог-ортопед, аспирант, fausjulie99@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-2779-7564>;
Петр Михайлович Преображенский — кандидат медицинских наук, врач — травматолог-ортопед, младший научный сотрудник, pedrro@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9569-1566>.

Information about the authors:

Tatiana N. Kubrina — orthopaedic surgeon, post-graduate student, Kubrina_1998@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3309-2560>;
Evgenii P. Sorokin — Candidate of Medical Sciences, orthopaedic surgeon, Head of Department, Assistant Professor, sorokinortoped@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9948-9015>;
Ekaterina A. Pashkova — Candidate of Medical Sciences, orthopaedic surgeon, Junior researcher, caterinapashkova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3198-9985>;
Nikita S. Konovalchuk — Candidate of Medical Sciences, orthopaedic surgeon, Junior researcher, konovalchuk91@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2762-816X>;
Ksenia A. Demianova — orthopaedic surgeon, ortodem@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2239-2792>;
Yulia P. Faustova — orthopaedic surgeon, post-graduate student, fausjulie99@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-2779-7564>;
Petr M. Preobrazhenskii — Candidate of Medical Sciences, orthopaedic surgeon, Junior researcher, pedrro@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9569-1566>.

Вклад авторов:

Кубрина Т.Н. — формулировка и развитие ключевых целей и задач, составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценных замечаний интеллектуального содержания, применение статистических, математических, вычислительных методов для анализа и синтеза данных исследования;

Сорокин Е.П. — формулировка и развитие ключевых целей и задач, анализ и интерпретация полученных данных, критический пересмотр рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания;

Пашкова Е.А. — внесения ценных замечаний интеллектуального содержания, применение статистических, математических, вычислительных методов для анализа и синтеза данных исследования;

Коновальчук Н.С. — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных, внесения ценных замечаний интеллектуального содержания;

Демьянова К.А., Фаустова Ю.П., Преображенский П.М. — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.