



Научная статья  
УДК 617.576(036)  
<https://doi.org/10.17816/2311-2905-17410>



## Кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии Michigan Hand Outcomes Questionnaire

А.Р. Миронов<sup>1</sup>, А.С. Демин<sup>1</sup>, Л.А. Родоманова<sup>1</sup>, Н.В. Абдиба<sup>1</sup>, М.Д. Ушаков<sup>2</sup>,  
К. Плотниковс<sup>3</sup>, Е. Мовчанс<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ООО «Лахта Клиника», г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Рижская восточная клиническая университетская больница, г. Рига, Латвия

### Реферат

**Актуальность.** Michigan Hand Outcomes Questionnaire (МНQ) — одна из наиболее часто используемых специализированных шкал для оценки пациентами состояния кисти и запястья. Однако до настоящего времени шкала не была валидирована на русский язык.

**Цель** — валидация и кросс-культурная адаптация русскоязычной версии опросника МНQ для пациентов с заболеваниями кисти.

**Материал и методы.** Валидация и культурная адаптация проводилась в несколько этапов: прямой перевод, обратный перевод, формирование предварительной версии, пилотное тестирование (претестинг), формирование окончательной версии, с помощью которой были опрошены 50 пациентов, из них — 29 мужчин (58%) и 21 женщина (42%), средний возраст которых составил 52,7 (25–84) лет. Далее была проведена оценка психометрических свойств опросника: валидность, эффекты «потолка» и «пола», внутреннее соответствие ( $\alpha$  Кронбаха), воспроизводимость, заполняемость. Пациенты заполняли опросник МНQ при первичном обращении к травматологу-ортопеду и повторно на следующий день. Воспроизводимость оценивалась с помощью коэффициента внутриклассовой корреляции (ICC — intra-class correlation coefficient). Валидность оценивалась путем изучения взаимосвязи результатов исследуемого опросника с результатами валидированного в России опросника DASH.

**Результаты.** В рамках исследования была получена оценочная шкала с хорошими психометрическими свойствами: валидность — 0,726;  $p < 0,001$ ;  $\alpha$  Кронбаха  $> 0,9$ ; 95% ДИ (0,65–0,97); воспроизводимость — 0,92 (0,87–0,96); заполняемость — 100%; эффект «потолка» наблюдался в 42 вопросах — 1–20, 22–27, 35, 37, 38, 42, 46–57, эффект «пола» — в 13 вопросах — 17, 20, 28–32, 39–41, 43–45.

**Заключение.** Результаты исследования валидности и ретестовой надежности русскоязычной версии шкалы МНQ свидетельствуют о том, что она является надежным и достоверным инструментом оценки функции, боли, эстетического компонента и общей удовлетворенности пациентов состоянием кисти и запястья, которая может широко использоваться отечественными исследователями в практической и научной деятельности.

**Ключевые слова:** Michigan Hand Outcomes Questionnaire, МНQ, русскоязычная версия, языковая и культурная адаптация опросника, повреждения и заболевания кисти.

**Для цитирования:** Миронов А.Р., Демин А.С., Ушаков М.Д., Родоманова Л.А., Абдиба Н.В., Плотниковс К., Мовчанс Е. Кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии Michigan Hand Outcomes Questionnaire. *Травматология и ортопедия России*. 2024;30(1):25–31. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17410>.

**Артем Романович Миронов;** e-mail: [ortopedix@yandex.ru](mailto:ortopedix@yandex.ru)

Рукопись получена: 04.11.2023. Рукопись одобрена: 04.03.2024. Статья опубликована онлайн: 14.03.2024.

© Миронов А.Р., Демин А.С., Ушаков М.Д., Родоманова Л.А., Абдиба Н.В., Плотниковс К., Мовчанс Е., 2024

## The Russian Version of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire: Cross-Cultural Adaptation and Validation

Artem R. Mironov<sup>1</sup>, Aleksandr S. Demin<sup>1</sup>, Lyubov A. Rodomanova<sup>1</sup>, Nino V. Abdiba<sup>1</sup>, Maksim D. Ushakov<sup>2</sup>, Konstantins Plotnikovs<sup>3</sup>, Jevgenijs Movcans<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Lahta Clinic, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup> Riga East Clinical University Hospital, Riga, Latvia

### Abstract

**Background.** The Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ) is one of the most commonly used specialized scales to assess function, pain, aesthetic component, and overall patient satisfaction with their hands and wrists. However, to date, the scale has not been validated into Russian.

**Aim of the study** — validation and cross-cultural adaptation of the Russian-language version of the questionnaire for patients with hand diseases MHQ.

**Methods.** Validation and cultural adaptation were carried out in several stages: forward translation, back translation, formation of a preliminary version, pilot testing (pretesting), formation of the final version, with the help of which 50 patients were interviewed, of which 29 men (58%) and 21 women (42%), whose average age was 52.72 (25–84) years. Next, the psychometric properties of the questionnaire were assessed: validity, ceiling and floor effects, internal consistency (Cronbach's  $\alpha$ ), reproducibility, completion rate. Patients completed the MHQ questionnaire upon initial visit to an orthopedic traumatologist and again the next day. Reproducibility was assessed using the intra-class correlation coefficient (ICC). Validity was assessed by studying the relationship between the results of the questionnaire under study and the results of the DASH questionnaire validated in Russia.

**Results.** As part of the study, a rating scale was obtained with good psychometric properties: validity — 0.726,  $p < 0.001$ ; Cronbach's  $\alpha > 0.9$ , 95% CI (0.65–0.97); reproducibility — 0.92 (0.87–0.96); occupancy rate — 100%; the ceiling effect is observed in 42 questions 1–20, 22–27, 35, 37, 38, 42, 46–57, the floor effect in 13 questions — 17, 20, 28–32, 39–41, 43–45.

**Conclusions.** The results of the study of the validity and retest reliability of the Russian version of the MHQ scale indicate that it is a reliable and reliable tool for assessing the function, pain, aesthetic component and overall satisfaction of patients with respect to their hands and wrists, which can be widely used by domestic researchers in practical and scientific activities.

**Keywords:** Michigan Hand Outcomes Questionnaire, MHQ, Russian-language version, questionnaire cross-cultural adaptation, injuries and disorders of the hand.

**Cite as:** Mironov A.R., Demin A.S., Rodomanova L.A., Abdiba N.V., Ushakov M.D., Plotnikovs K., Movcans J. The Russian Version of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire: Cross-Cultural Adaptation and Validation. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2024;30(1):25–31. (In Russian). <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17410>.

✉ Artem R. Mironov; e-mail: [ortopedix@yandex.ru](mailto:ortopedix@yandex.ru)

Submitted: 04.11.2023. Accepted: 04.03.2024. Published Online: 14.03.2024.

© Mironov A.R., Demin A.S., Rodomanova L.A., Abdiba N.V., Ushakov M.D., Plotnikovs K., Movcans J., 2024

## ВВЕДЕНИЕ

По современным данным, кисть — наиболее травмируемый сегмент конечности в структуре общего травматизма опорно-двигательного аппарата [1]. Лечение подобных повреждений для кистевых хирургов осложняется необходимостью проследить связь между объемом и характером вмешательства и последующими проблемами пациента, влияющими на качество его жизни [2]. И хотя качество жизни не может быть оценено объективно, существуют различные инструменты оценки, такие как опросники, разработанные специально для таких случаев. Эти инструменты должны быть корректно переведены, адаптированы, валидированы и протестированы [3]. Невыполнение этих условий может привести к ошибочной интерпретации данных и формированию неполноценной статистической картины. Кроме того, проведение опроса пациентов посредством специальных анкет дает представление о разных аспектах качества жизни, так как субъективное мнение пациента о его состоянии здоровья может отличаться от суждения медицинского персонала, особенно это касается болевого синдрома. Опросники помогают выявить эти отличия в рутинной клинической практике и улучшить качество медицинской помощи и ухода [4].

На данный момент для русскоязычных специалистов адаптирован и валидирован только один опросник для оценки функции верхней конечности — DASH (Disability of Arm, Shoulder and Hand) [5]. При всех положительных качествах этого инструмента, и несмотря на многолетний опыт его использования, приходится признать его неспецифичность и недостаточную чувствительность относительно патологий кисти, запястья, пальцев.

Для получения качественной обратной связи, улучшения медицинского ухода и качества лечения особенно важно использовать высокочувствительный, надежный и валидный опросник. Примером последнего может служить Мичиганский опросник для пациентов с заболеваниями кисти — Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ), предложенный в 1998 г. К. Chi Chung с соавторами [6]. Достоинствами опросника являются его простота и возможность заполнения пациентом самостоятельно. MHQ был переведен, адаптирован и валидирован на разных языках: шведском [7], малайском [8], финском [9], итальянском [10], польском [11], турецком [12], немецком [13] и нидерландском [14].

Для применения данного опросника в отечественной клинической практике необходимо выполнить языковую и культурную адаптацию, представляющую собой многоступенчатый процесс

придания опроснику эквивалентности оригиналу с учетом этнолингвистических особенностей популяции [15].

*Целью* исследования является валидация и кросс-культурная адаптация русскоязычной версии опросника Michigan Hand Outcomes Questionnaire.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Процесс валидации и кросс-культурной адаптации русскоязычной версии опросника MHQ проводился в строгом соответствии с международными критериями, разработанными F. Guillemin с соавторами [4], и состоял из пяти шагов.

Шаг первый — прямой перевод.

Два носителя русского языка независимо друг от друга перевели исходную версию опросника MHQ на русский язык. Первый переводчик — травматолог-ортопед, знакомый с анкетой MHQ; второй — профессиональный переводчик, не знакомый с концепцией опросника MHQ. Оба прямых перевода подлежали сравнению. Различные и неоднозначные термины были задокументированы, обсуждены двумя переводчиками, после чего прямые переводы были объединены.

Шаг второй — обратный перевод.

Два носителя английского языка с медицинским образованием, владеющие русским языком и не знакомые с анкетой MHQ, по отдельности перевели объединенный прямой перевод на английский язык. Затем оба обратных перевода подлежали сравнению с исходной английской версией опросника, чтобы удостовериться, отражает ли переведенная версия то же содержание, что и исходная.

Шаг третий — экспертная комиссия.

Предварительный перевод был изучен четырьмя переводчиками и группой главных исследователей. Основной задачей этого этапа являлось выявление любых расхождений в значении используемой терминологии и получение наилучшего возможного перевода, которым и был предварительный вариант русскоязычной версии MHQ.

Шаг четвертый — тестирование предварительной версии MHQ.

В ходе текущего этапа с использованием предварительной версии MHQ было проведено анкетирование 30 пациентов с различной патологией кисти, госпитализированных для оперативного лечения. По окончании анкетирования все пациенты были опрошены для изучения их понимания каждого вопроса анкеты. Результаты этого этапа были повторно оценены главными исследователями, после чего была сформирована окончательная версия опросника MHQ.

Шаг пятый — тестирование финальной версии MHQ.

На заключительном этапе текущего исследования было проведено анкетирование 50 пациентов с различной патологией кисти, госпитализированных для оперативного лечения в период с января по май 2023 г. Анкетирование в соответствии с классификацией видов анкетирования являлось [16]:

- 1) по степени охвата — сплошным,
- 2) по количеству участников — групповым,
- 3) по виду вопросов — закрытым,
- 4) по способу контакта — личным,
- 5) по способу предоставления информации — на печатной основе.

Помимо непосредственного перевода была проведена адаптация пунктов опросника, касающихся наиболее распространенных национальностей и групп распределения населения РФ по доходам, а также специфики российской системы образования\*.

### Пациенты

В исследование были включены 50 пациентов: 29 мужчин (58%) и 21 женщина (42%), средний возраст которых составил 52,7 (25–84) лет (табл. 1). В исследование были включены пациенты любого пола старше 18 лет, владеющие русским языком и письмом, страдающие заболеваниями кисти и ожидающие оперативного лечения.

Таблица 1

**Характеристика пациентов по полу и возрасту (n = 50)**

Пол	Показатель
Мужчины	
абс. (%)	29 (58)
средний возраст, M±SD (min-max)	52,4±14,9 (25–79)
Женщины	
абс. (%)	21 (42)
средний возраст, M±SD (min-max)	53,1±13,4 (34–84)
Общий средний возраст, M±SD	52,7±14,04

При госпитализации пациенты заполняли финальную версию опросника MHQ и анкету DASH. DASH — это опросник из 30 пунктов-вопросов по оценке выполнения повседневных действий, болевых ощущений, общей удовлетворенности пациента верхней конечностью за прошедшую неделю.

### Статистический анализ

Статистический анализ проводился при помощи программного обеспечения: STATISTICA 12 и Microsoft Excel (2010). В исследовании оценивались следующие свойства опросника: валидность, внутреннее соответствие, воспроизводимость, эффекты «потолка» и «пола», заполняемость. Валидность рассчитывалась путем анализа силы корреляционной связи между результатами MHQ и DASH с использованием коэффициента Спирмена. Внутреннее соответствие русскоязычной версии MHQ было получено путем расчета  $\alpha$  Кронбаха. Этот критерий демонстрирует, насколько вопросы анкеты согласуются между собой и не противоречат друг другу.

Воспроизводимость русскоязычной версии MHQ измерялась путем повторной раздачи 20 пациентам опросника MHQ на следующий день после тестирования. Для анализа связи между первичным и повторным заполнением анкеты использовался коэффициент внутриклассовой корреляции (ICC).

### РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Внутреннее соответствие

Внутреннее соответствие русской версии MHQ было получено путем вычисления  $\alpha$  Кронбаха. Данный критерий демонстрирует, насколько вопросы анкеты согласуются между собой и не противоречат друг другу. В нашем исследовании мы получили показатели  $>0,9$ ; 95% ДИ (0,65–0,97), что свидетельствует о высокой степени согласованности анкеты (табл. 2).

Таблица 2

**Внутреннее соответствие MHQ**

Раздел	Кол-во вопросов	Кисть	$\alpha$ Кронбаха
Функция	5	Правая	0,95
		Левая	0,95
Повседневная активность	5	Правая	0,97
		Левая	0,95
		Обе	0,93
Работа	5	–	0,92
Боль	5	–	0,65
Эстетика	4	Правая	0,65
		Левая	0,84
Удовлетворенность	6	Правая	0,96
		Левая	0,93

\* Федеральная служба государственной статистики. Социально-экономическое положение России. 2018.

Федеральная служба государственной статистики. Итоги всероссийской переписи населения. 2020.

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 17 февраля 2021 г.).

**Воспроизводимость**

Воспроизводимость русскоязычной версии МНҚ измерялась методом повторной раздачи 50 пациентам идентичных экземпляров анкет на следующий день после первичного тестирования. После заполнения второй анкеты авторы использовали

коэффициент внутриклассовой корреляции для анализа связи между первичным и повторным заполнением опросника. Был получен хороший показатель 0,92 (0,87–0,96), что позволяет судить о высокой степени воспроизводимости анкеты (табл. 3, 4).

Таблица 3

**Показатели МНҚ при первичном и повторном заполнении (n = 50)**

Раздел	Первичное заполнение		Повторное заполнение	
	Средний балл	SD	Средний балл	SD
Функция правой кисти	72,00	29,48	71,25	30,21
Функция левой кисти	64,50	31,07	65,00	31,49
Общая функция кисти	68,25	30,13	68,12	30,62
Повседневная активность, правая кисть	78,25	32,25	78,00	32,46
Повседневная активность, левая кисть	66,25	36,80	66,50	36,78
Повседневная активность, обе кисти	59,96	29,62	57,94	31,36
Работа	57,50	26,43	56,25	28,96
Боль	61,25	25,64	61,75	25,45
Эстетика, правая кисть	34,37	21,02	33,75	20,71
Эстетика, левая кисть	45,62	27,13	47,81	27,82
Удовлетворенность, правая кисть	70,20	30,68	71,45	27,84
Удовлетворенность, левая кисть	62,08	30,22	62,91	30,25
Итого, правая кисть	59,18	13,49	59,11	13,14
Итого, левая кисть	56,45	15,32	57,07	15,81

SD — стандартное отклонение.

Таблица 4

**Тест-ретест МНҚ**

Раздел	Показатели	
	ICC	95% ДИ
Функция	0,82	0,73–0,89
Повседневная активность	0,89	0,75–0,93
Работа	0,83	0,71–0,91
Боль	0,86	0,78–0,90
Эстетика	0,76	0,65–0,82
Удовлетворенность	0,84	0,79–0,88
Итог	0,92	0,87–0,96

$p < 0,001$ .

**Валидность**

Между значениями опросников МНҚ и DASH выявлена сильная корреляционная связь  $-0,726$  ( $p < 0,001$ ), что позволяет судить о высокой валидности исследуемого опросника.

**Эффекты «потолка» и «пола»**

Эффекты «потолка» и «пола» наблюдаются в тех случаях, когда больше 15% опрашиваемых выбирают нижний или верхний вариант ответа. В числе исследуемых анкет эффект «потолка» был выявлен в 42 вопросах (1–20, 22–27, 35, 37, 38, 42, 46–57), из которых большинство относятся к пациентам с двусторонним процессом. Исходя из этого, можно сделать вывод, что пациенты с двухсторонним процессом склонны оценивать свой функциональный и болевой статус как более тяжелый, что необходимо учитывать при обработке данных. Эффект «пола» был выявлен в 13 вопросах (17, 20, 28–32, 39–41, 43–45), которые относятся к возможной нетрудоспособности пациентов или к эстетическим параметрам, вследствие чего пациенты могут намеренно занижать результаты в первом случае и относиться пренебрежительно во втором.

**Заполняемость**

Всем пациентам было подробным образом разъяснено, как заполнять анкету, вследствие чего ее заполняемость составила 100%.



## ОБСУЖДЕНИЕ

Высокая распространенность травматизма и заболеваний кисти в Российской Федерации и постоянно увеличивающееся количество оперативных вмешательств на дистальном отделе верхней конечности вынуждают использовать особые инструменты для оценки функции, боли и общей удовлетворенности пациента состоянием кистей. В настоящее время у русскоязычных исследователей в арсенале оценки нарушения функции кисти есть только опросник DASH, обладающий низкой специфичностью, так как включает оценку патологических состояний всей верхней конечности, что может приводить к ложной оценке функции кисти в случаях сопутствующей патологии или при последствиях множественной травмы ипсилатеральной верхней конечности. Травматологам и реабилитологам требуется надежный инструмент для выявления проблем, с которыми сталкиваются пациенты при выполнении повседневной деятельности. Для использования опросников в разных культурах пункты должны быть не только адекватно переведены с лингвистической точки зрения, но и адаптированы с учетом культурных особенностей, чтобы поддерживать содержательную значимость опросника на концептуальном уровне.

Внутренняя согласованность является важным свойством опросников, которые предназначены

для измерения одной базовой концепции с использованием нескольких элементов. Переведенная версия показала валидность, воспроизводимость, внутреннюю согласованность, сравнимую с исходной англоязычной версией опросника. Это указывает на однородность подшкал и концептуальную эквивалентность русскоязычной версии.

Нами была культурно адаптирована и валидирована русскоязычная версия опросника MHQ, которая может быть включена в рутинные протоколы обследования русскоязычных пациентов с патологиями кисти. В процессе адаптации текста были скорректированы условия проживания в Российской Федерации, этническое происхождение, доход и уровень образования в соответствии с местными реалиями.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адаптированная русскоязычная версия анкеты Michigan Hand Outcomes Questionnaire обладает хорошими психометрическими свойствами и может быть рекомендована для оценки функции, боли, эстетического компонента и общей удовлетворенности пациентов состоянием кистей и запястий.

Полная русскоязычная версия опросника MHQ и алгоритм подсчета баллов размещены на сайте журнала в электронном варианте выпуска.

<https://doi.org/10.17816/2311-2905-17410-150495>;

<https://doi.org/10.17816/2311-2905-17410-150496>.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

**Возможный конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Этическая экспертиза.** Не применима.

**Информированное согласие на публикацию.** Не требуется.

## DISCLAIMERS

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Disclosure competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Ethics approval.** Not applicable.

**Consent for publication.** Not required.

## ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Maroukis B.L., Chung K.C., MacEachern M., Mahmoudi E. Hand trauma care in the United States: a literature review. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(1): 100e-111e. doi: 10.1097/PRS.0000000000001879.
- Трошкин А.Ю. Повреждение дистального метаэпифиза лучевой кости и особенности его лечения. *Бюллетень медицинских интернет-конференций.* 2014;4(5):843.  
Troshkin A.Yu. Damage to the distal metaepiphysis of the radius and features of its treatment. *Bulletin of Medical Internet Conferences.* 2014;4(5):843. (In Russian).
- Белова А.Н., Буйлова Т.В. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. Москва: Антидор; 2002. 440 с.  
Belova A.N., Builova T.V., et al. Scales, tests and questionnaires in medical rehabilitation. Moscow: Antidor; 2002. 440 p. (In Russian).
- Guillemin F., Bombardier C., Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993;46(12):1417-1432. doi: 10.1016/0895-4356(93)90142-n.
- Ягджан К.В., Абрамин Д.О., Геворгян А.М. Адаптация русской версии опросника DASH. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* 2004;4:166-167.  
Yagdzhan K.V., Abramini D.O., Gevorgyan A.M. Adaptation of the Russian version of DASH. *Annals of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2004;4:166-167. (In Russian).
- Chung K.C., Hamill J.B., Walters M.R., Hayward R.A. The Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ): assessment of responsiveness to clinical change. *Ann Plast Surg.* 1999;42(6):619-622. doi: 10.1097/0000637-199906000-00006.

7. Blomstrand J., Karlsson J., Fagevik Olsén M., Kjellby Wendt G. The Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ-Swe) in patients with distal radius fractures-cross-cultural adaptation to Swedish, validation and reliability. *J Orthop Surg Res.* 2021;16(1):442. doi: 10.1186/s13018-021-02571-7.
8. Lye J.X., Kow R.Y., Ismail R., Khalid K.A. The Malay Version of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire: Cross-Cultural Adaptation, Validation and Reliability Testing. *J Hand Surg Asian Pac Vol.* 2021;26(2):166-179. doi: 10.1142/S2424835521500156.
9. Hulkkonen S., Repo J.P., Häkkinen A., Karppinen J., Ryhänen J. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Finnish Version of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire. *Scand J Surg.* 2020;109(2):159-165. doi: 10.1177/1457496918818981.
10. Passiatore M., De Vitis R., Cilli V., Milano G., Saccomanno M.F., Cotroneo C. et al. The Italian Version of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ): Translation, Cross-Cultural Adaptation and Validation. *J Hand Surg Asian Pac Vol.* 2021;26(4):666-683. doi: 10.1142/S242483552150065X.
11. Koziej M., Trybus M., Mydlowska A., Sałapa K., Gniadek M., Banach M. et al. The Polish version of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire: Cross-cultural adaptation, reliability, construct validity, and measurement error. *J Hand Surg Eur Vol.* 2018;43(2):199-208. doi: 10.1177/1753193417729579.
12. İlhanlı I., Durmus D., Oreki G. Cultural adaptation of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire in patients with Carpal Tunnel Syndrome: A Turkish version study. *Chronic Dis Transl Med.* 2015;1(1):42-47. doi: 10.1016/j.cdtm.2015.02.011.
13. Knobloch K., Kuehn M., Papst S., Kraemer R., Vogt P.M. German standardized translation of the michigan hand outcomes questionnaire for patient-related outcome measurement in Dupuytren disease. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(1):39e-40e. doi: 10.1097/PRS.0b013e318218fd70.
14. van der Giesen F.J., Nelissen R.G., Arendzen J.H., de Jong Z., Wolterbeek R., Vliet Vlieland T.P. Responsiveness of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire--Dutch language version in patients with rheumatoid arthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89(6):1121-1126. doi: 10.1016/j.apmr.2007.10.033.
15. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Ferraz M.B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(24):3186-3189. doi: 10.1097/00007632-200012150-00014.
16. Долженко Ю.Ю., Позднякова А.С. Онлайн анкетирование как совместный и эффективный способ исследования. *Транспортное дело России.* 2015;(1):109-110. Dolzhenko Y.Y., Pozdnyakova A.S. Online questionnaire survey as a modern and effective way of research. *Transport Business in Russia.* 2015;(1):109-110. (In Russian).

#### Сведения об авторах

✉ Миронов Артем Романович

Адрес: Россия, 195427, г. Санкт-Петербург,  
ул. Академика Байкова, д. 8  
<https://orcid.org/0009-0001-9273-8680>  
e-mail: ortopedix@yandex.ru

Демин Александр Сергеевич

<https://orcid.org/0000-0001-9415-0023>  
e-mail: demin-medic@mail.ru

Ушаков Максим Дмитриевич

<https://orcid.org/0009-0005-8465-3491>  
e-mail: endergeo@mail.ru

Родоманова Любовь Анатольевна — д-р мед. наук,  
профессор

<https://orcid.org/0000-0003-2402-7307>  
e-mail: rodomanovaliubov@yandex.ru

Абдиба Нино Важаева

<https://orcid.org/0000-0001-9152-5299>  
e-mail: ninoabdiba@gmail.com

Плотников Константин

<https://orcid.org/0000-0002-6631-9343>  
e-mail: k.plotnikovs@gmail.com

Мовчанс Евгений

<https://orcid.org/0000-0003-0561-4696>  
e-mail: moridinevgen@gmail.com

#### Authors' information

✉ Artem R. Mironov

Address: 8, Akademika Baykova st., St. Petersburg, 195427,  
Russia  
<https://orcid.org/0009-0001-9273-8680>  
e-mail: ortopedix@yandex.ru

Aleksandr S. Demin

<https://orcid.org/0009-0001-9273-8680>  
e-mail: ortopedix@yandex.ru

Maksim D. Ushakov

<https://orcid.org/0009-0005-8465-3491>  
e-mail: endergeo@mail.ru

Lyubov A. Rodomanova — Dr. Sci. (Med.), Professor

<https://orcid.org/0000-0003-2402-7307>  
e-mail: rodomanovaliubov@yandex.ru

Nino V. Abdiba

<https://orcid.org/0000-0001-9152-5299>  
e-mail: ninoabdiba@gmail.com

Konstantins Plotnikovs

<https://orcid.org/0000-0002-6631-9343>  
e-mail: k.plotnikovs@gmail.com

Jevgenijs Movcans

<https://orcid.org/0000-0003-0561-4696>  
e-mail: moridinevgen@gmail.com