

Валидация Бостонского опросника по оценке карпального туннельного синдрома (Boston Carpal Tunnel Questionnaire) в России

Д.Г. Юсупова¹, Н.А. Супонева¹, А.А. Зимин¹, А.Б. Зайцев², Н.В. Белова¹, А.О. Чечёткин¹, А.О. Гушча¹,
Г.А. Гатина³, Н.В. Полежаева¹, Пратиш Бундхун⁴, В.М. Ашрафов⁵

¹ФГБНУ «Научный центр неврологии»; Россия, 125367 Москва, Волоколамское шоссе, 80;

²ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России;
Россия, 119991 Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2;

³ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России; Россия, Республика Дагестан,
367000 Махачкала, пл. Ленина, 1;

⁴ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Россия, 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;

⁵ОЧУ ВО «Московская международная академия»; Россия, 115184 Москва, ул. Новокузнецкая, 25

Контакты: Джамия Гереевна Юсупова dzhamilya-d@mail.ru

В отечественной неврологии широкое распространение получили международные шкалы и опросники. Валидация – приоритетная процедура, необходимая перед применением такого рода диагностических инструментов в русскоязычной популяции. В настоящей статье описана работа по валидации Бостонского опросника по оценке карпального туннельного синдрома (Boston Carpal Tunnel Questionnaire, BCTQ), предназначенного для использования у пациентов с вышеуказанным заболеванием. Применение валидированной русскоязычной версии позволит объективно оценить выраженность клинических проявлений карпального туннельного синдрома (синдрома запястного канала) и отследить динамику состояния пациента. Представлены не только официальная версия BCTQ, рекомендованная для применения в России, но и данные, показавшие высокую чувствительность и надежность этого инструмента клинической оценки карпального туннельного синдрома.

Ключевые слова: валидация, опросник, Бостонский опросник по оценке карпального туннельного синдрома, карпальный туннельный синдром, синдром запястного канала

Для цитирования: Юсупова Д.Г., Супонева Н.А., Зимин А.А. и др. Валидация Бостонского опросника по оценке карпального туннельного синдрома (Boston Carpal Tunnel Questionnaire) в России. Нервно-мышечные болезни 2018;8(1):38–45.

DOI: 10.17650/2222-8721-2018-8-1-38-45

Validation of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire in Russia

D.G. Yusupova¹, N.A. Suponeva¹, A.A. Zimin¹, A.B. Zaytsev², N.V. Belova¹, A.O. Chechotkin¹, A.O. Gushcha¹,
G.A. Gatina³, N.V. Polekhina¹, Pratih Bundhun⁴, V.M. Ashrafov⁵

¹Research Center of Neurology; 80 Volokolamskoe Shosse, Moscow 125367, Russia;

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia;
Build. 2, 8 Trubetskaya St., Moscow 119991, Russia;

³Dagestan State Medical University, Ministry of Health of Russia;

1 Ploshchad' Lenina, Makhachkala 367000, Republic of Dagestan, Russia;

⁴Peoples' Friendship University of Russia; 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia;

⁵Moscow International Academy; 25, Novokuznetskaya St., Moscow 115184, Russia

International scales and questionnaires have become widespread in Russian neurology. Validation is a procedure of top priority necessary before applying this kind of diagnostic instrument in Russian-speaking population. In this article, validation of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) intended for patients with this disease is described. Use of validated Russian version would allow to objectively evaluate severity of clinical manifestations of carpal tunnel syndrome and follow patient dynamics. We present the official BCTQ version recommended for use in Russia, as well as data that showed high sensitivity and reliability of this instrument for clinical evaluation of carpal tunnel syndrome.

Key words: validation, questionnaire, Boston Carpal Tunnel Questionnaire, carpal tunnel syndrome

For citation: Yusupova D.G., Suponeva N.A., Zimin A.A. et al. Validation of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire in Russia. *Nervno-myshechnye bolezni = Neuromuscular Diseases* 2018;8(1):38–45.

Введение

Диагностика и лечение неврологических заболеваний совершенствуются. Однако и сегодня возникают трудности в оценке таких субъективных симптомов, как боль, онемение или жжение, их выраженности и частоты проявления.

Карпальный туннельный синдром (КТС) характеризуется двигательными и чувствительными нарушениями в кисти и является самой распространенной в мире (150 на 100 тыс. населения) компрессионной нейропатией [1–3]. По российским и зарубежным данным, в 18–25 % случаев туннельной нейропатии срединного нерва в карпальном канале развивается нейропатическая боль, которая характеризуется положительными (спонтанная боль, аллодиния, гипералгезия, дизестезии, парестезии) и отрицательными (гипестезия, гипалгезия) симптомами в зоне чувствительной иннервации срединного нерва [4–7]. При этом инструментальные методы оценки боли не позволяют выявить строго специфических изменений, но могут быть полезными в изучении ее механизмов и влияния лекарственных препаратов [8]. Таким образом, для объективизации таких жалоб, как боль и онемение, актуально использование шкал и опросников.

Для пациентов с дисфункцией верхних конечностей и нейропатической болью разработано множество опросников [9]. Однако наиболее специфичным для диагностики КТС является Бостонский опросник (Boston Carpal Tunnel Questionnaire, ВСТQ) [10]. Опросник был разработан для стандартизации результатов обследования при КТС D.W. Levine и соавт. Это потребовалось в связи с тем, что результаты хирургического лечения пациентов анализировали с помощью инструментальных методов исследования, тогда как сами пациенты были более заинтересованы оценить динамику субъективных симптомов и изменений функциональных возможностей кисти. Но объективного диагностического инструмента для оценки изменений жалоб и выраженности симптомов КТС в то время не существовало. Таким образом, в 1993 г. в США был создан ВСТQ. При его разработке авторы консультировались с хирургами, ревматологами и пациентами, которые определили 6 критических пунктов для КТС, а именно: боль, парестезии, онемение, слабость, ночные проявления симптомов и общий функциональный статус. Результатом их работы стал специализированный опросник, состоящий из 2 шкал (шкалы тяжести симптомов (Symptom Severity Scale, SSS) и шкалы функциональных нарушений (Function Status Scale, FSS)), который заполняется пациентом самостоятельно. С помощью этого опросника легко считать баллы, и его удобно использовать для оценки результативности проведенного лечения. Это объясняет широкую распространенность ВСТQ в клинической и исследовательской практике.

Шкала тяжести симптомов данного опросника состоит из 11 вопросов с несколькими вариантами ответов на них. Баллы за ответы варьируются от 1 до 5 в зависимости от выраженности симптома. Итоговый балл по шкале подсчитывается путем вычисления среднего значения.

Шкала функциональных нарушений включает 8 пунктов. Баллы за ответы варьируются от 1 до 5, где 1 – «нет затруднения», 5 – «очень сильное затруднение». Вопросы посвящены действиям, повседневно выполняемым широким кругом пациентов как молодого, так и пожилого возраста. Заполнение опросника занимает не более чем 10 мин и не обременяет врача и пациента.

Согласно международному опыту при проведении научных исследований рекомендовано применение валидированных шкал и опросников [11]. Валидация ВСТQ уже выполнена для многих языков [12–17], но для русского языка еще не проводилась.

Цель работы – создание и валидация русскоязычной версии ВСТQ, рекомендованной для использования в России.

Материалы и методы

Работа состояла из 2 этапов: языковой и культурной адаптации опросника и последующей оценки его психометрических свойств.

Языковая и культурная адаптация опросника была выполнена в целях создания эквивалентного оригиналу инструмента на русском языке с учетом этнолингвистических особенностей популяции [18]. Оригинальные версии были переведены с английского языка двумя медицинскими переводчиками независимо друг от друга. Полученные после перевода варианты были проанализированы и совмещены в один. Первая промежуточная русскоязычная версия была использована для обратного перевода (с русского языка на английский) для носителя английского языка с профильным медицинским образованием. Все полученные версии были рассмотрены экспертной комиссией, в которую входили медицинский переводчик-лингвист, не принимавший ранее участия в переводе опросника, неврологи, нейрофизиологи и нейрохирург (рис. 1).

Оценка психометрических свойств (надежность, валидность, чувствительность) была выполнена на выборке из 84 пациентов с КТС. В анализе приняли участие пациенты с подтвержденным по данным электронейромиографии и ультразвукового исследования идиопатическим КТС, возраст участников не был ограничен. Критерии исключения: травматическая природа КТС, полинейропатия любого генеза, наличие противопоказаний для выполнения электронейромиографического исследования (нарушение целостности кожных покровов, наличие психического заболевания с повышенной



Рис. 1. Алгоритм проведения языковой и культурной адаптации [18]

Fig. 1. Algorithm of cross-lingual and cultural adaptation [18]

нервной возбудимостью), отказ пациента от исследования.

Всем пациентам в плановом порядке была выполнена эндоскопическая декомпрессия срединного нерва. Осмотр с оценкой по VCTQ и DASH (the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure; официальное название версии на русском языке: «Вопросник DASH неспособностей верхних конечностей») осуществлялся перед оперативным лечением и через 2 нед после него.

Надежность как характеристика инструмента оценки, в данном случае опросника, — это устойчивость к ошибкам измерения [18]. В нашем исследовании среди параметров надежности анализировались внутренняя согласованность и воспроизводимость. Внутренняя согласованность отражает степень взаимной корреляции пунктов опросника. Этот параметр определяли по общепринятому критерию — коэффициенту альфы Кронбаха, достаточным значением которого было принято 0,8. Воспроизводимость шкалы, т. е. ее устойчивость к ошибкам измерений во времени, оценивали методом тест-ретест. В основе этого метода лежит оценка степени корреляции между баллами, полученными при опросе одного и того же респондента дважды через определенный промежуток времени при отсутствии изменений в его состоянии [18]. В данном исследовании интервал составил 2 ч.

Валидность — способность шкалы оценивать именно то свойство, для изучения которого она была создана. Мы оценивали содержательную и критериальную валидность VCTQ. Содержательную валидность, отражающую, насколько опросник в целом и каждый из его компонентов охватывают заложенные в нем характеристики, анализировали путем экспертной оценки. Критериальную валидность VCTQ оценивали по корреляции его результатов с данными, полученными по опроснику DASH. Последний был выбран в качестве

внешнего критерия, поскольку имеет доказанный высокий уровень психометрических свойств. Этот опросник, состоящий из 30 пунктов и заполняемый самим респондентом, позволяет оценить нарушение функций верхних конечностей и отследить изменения этих функций с течением времени. Русскоязычная версия опросника DASH была подготовлена Davit O. Abrahamyan и Gevorg Yaghjian и размещена на официальном международном сайте (http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/DASH_Russian.pdf).

Чувствительность — характеристика шкалы, отражающая изменения состояния пациента в течение относительно длительного периода времени, равного, как правило, продолжительности лечения. В данном исследовании для оценки чувствительности опросника были сопоставлены результаты 1-го обследования пациентов, проводившегося при их обращении в клинику, и 2-го — спустя 2 нед после плановой эндоскопической декомпрессии срединного нерва. Таким образом, интервал между 1-м и 2-м обследованиями составил 1 мес.

Исследование было одобрено Локальным этическим комитетом ФГБНУ «Научный центр неврологии» (протокол № 1–2/16 от 27.01.2016). Все испытуемые подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Статистический анализ данных. Определение объема репрезентативной выборки проводилось в соответствии с общепринятыми рекомендациями [19]. Объем выборки ($n = 87$) был достаточным при допущении отклонения выборочного среднего от теоретически истинного на 0,14 балла. Валидность определяли с помощью коэффициента корреляции Пирсона между оценками VCTQ и DASH, поскольку рассматриваемые данные имели нормальное распределение. Результаты, полученные при повторном обследовании пациентов, не соответствовали нормальному распределению, поэтому для оценки чувствительности результатов по шкале VCTQ использовали непараметрический W-критерий Вилкоксона. Во всех случаях проверки гипотез значимым уровнем различий считался $p < 0,05$.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы IBM SPSS Statistics 22.

Результаты

Разработка итоговой русскоязычной версии. Утвержденная комиссией версия опросника прошла пилотное тестирование на небольшой выборке участников, после чего был проведен децентеринг.

Децентеринг — внесение изменений в опросник по результатам интервьюирования [18]. Подготовлена финальная русскоязычная версия VCTQ, которая приводится ниже.

**БОСТОНСКИЙ ОПРОСНИК ПО ОЦЕНКЕ КАРПАЛЬНОГО ТУННЕЛЬНОГО СИНДРОМА
(BOSTON CARPAL TUNNEL QUESTIONNAIRE, BCTQ)**

Шкала тяжести симптомов (Symptom Severity Scale, SSS)

Следующие вопросы касаются симптомов, которые вы испытывали в разное время суток в течение последних 2 нед (выберите один ответ на каждый вопрос)

Насколько сильную боль вы испытываете по ночам в руке или запястье?

1. Ночью меня не беспокоит боль в руке/запястье
2. Легкая боль
3. Умеренная боль
4. Сильная боль
5. Очень сильная боль

Как часто за последние 2 нед вы просыпались из-за боли в руке/запястье?

1. Никогда
2. 1 раз
3. 2–3 раза
4. 4–5 раз
5. Более 5 раз

Беспокоит ли вас обычно боль в руке/запястье в течение дня?

1. Днем она меня не беспокоит
2. В течение дня меня беспокоит легкая боль
3. В течение дня меня беспокоит умеренная боль
4. В течение дня меня беспокоит сильная боль
5. В течение дня меня беспокоит очень сильная боль

Как часто в течение дня вас беспокоит боль в руке/запястье?

1. Никогда
2. 1–2 раза в день
3. 3–5 раз в день
4. Более 5 раз в день
5. Боль беспокоит меня постоянно

Как долго в среднем длится эпизод боли днем?

1. Днем боль меня не беспокоит
2. Менее 10 мин
3. 10–60 мин
4. Более 60 мин
5. Боль беспокоит меня постоянно в течение всего дня

Есть ли у вас чувство онемения (снижение чувствительности) в руке?

1. Нет
2. Есть легкое чувство онемения/снижение чувствительности

3. Есть умеренное чувство онемения/снижение чувствительности

4. Есть выраженное чувство онемения/снижение чувствительности

5. Есть очень выраженное чувство онемения/снижение чувствительности

Есть ли у вас слабость в руке/запястье?

1. Нет
2. Есть легкая слабость
3. Есть умеренная слабость
4. Имеется выраженная слабость
5. Имеется существенное снижение силы в руке/запястье

Есть ли в руке/запястье чувство покалывания?

1. Нет
2. Легкое покалывание
3. Умеренное покалывание
4. Выраженное покалывание
5. Очень сильное покалывание

Насколько сильно выражено онемение (потеря чувствительности) или чувство покалывания в течение ночи?

1. У меня нет онемения и покалывания по ночам.
2. Легкое
3. Умеренное
4. Сильное
5. Очень сильное

Сколько раз за последние 2 нед вы просыпались от онемения или чувства покалывания в руке/запястье?

1. Никогда
2. 1 раз
3. 2–3 раза
4. 4–5 раз
5. Более 5 раз

Испытываете ли вы трудности при взятии и использовании мелких вещей (ключ, карандаш)?

1. Нет
2. Испытываю легкое затруднение
3. Испытываю умеренные трудности
4. Испытываю большие трудности
5. Испытываю очень большие трудности

Шкала функциональных нарушений (Function Status Scale, FSS)

Были ли у вас затруднения при выполнении нижеперечисленных действий из-за проблем с кистями рук или запястьями в течение последних 2 нед? Пожалуйста, обведите в каждой строке одно число, которое обозначает вашу способность осуществлять действие.

Действие	Нет затруднения	Легкое затруднение	Умеренное затруднение	Сильное затруднение	Очень сильное
Письмо	1	2	3	4	5
Застегивание пуговиц на одежде	1	2	3	4	5
Удерживание книги при чтении	1	2	3	4	5
Удерживание трубки телефона	1	2	3	4	5
Открывание бутылки	1	2	3	4	5
Работа по дому	1	2	3	4	5
Перенос сумок с продуктами	1	2	3	4	5
Купание и надевание одежды	1	2	3	4	5

Подсчет баллов. Сумма баллов в шкалах SSS и FSS рассчитывается независимо, баллы из 2 шкал не суммируются. Сумма баллов в каждой шкале рассчитывается как среднее арифметическое баллов по каждому пункту шкалы (от 1 до 5).

Пример:

Шкала SSS. Сумма баллов 16. Сумма/количество пунктов: $16/11 = 1,5$.

Шкала FSS. Сумма баллов 14. Сумма/количество пунктов: $14/8 = 1,8$.

Оценка психометрических свойств русскоязычной версии ВСТQ. При оценке надежности значение коэффициента альфы Кронбаха составило 0,83, что доказывает достаточно высокий уровень внутренней согласованности ВСТQ. Процедура последовательного удаления каждого пункта шкалы показывает, как менялась бы оценка коэффициента альфы Кронбаха, если бы результат по каждому пункту поочередно исключался из общего анализа. Эта процедура также продемонстрировала высокую однородность пунктов шкалы, поскольку общее значение коэффициента альфы Кронбаха менялось незначительно.

При оценке ретестовой надежности коэффициент корреляции Пирсона составил 1 ($p < 0,001$), что говорит об очень сильной линейной взаимосвязи между переменными. Это означает, что по прошествии контрольного интервала времени (120 мин) оценки специалиста не изменились, т.е. рассматриваемый ВСТQ является инструментом, устойчивым к ошибкам, связанным с фактором времени.

Содержательную валидность оценивали путем экспертной оценки. Каждый пункт опросника соответствует заложенному в него содержательному компоненту.

Критериальную валидность исследовали с помощью корреляционного анализа и, в силу того,

что распределение рассматриваемых значений соответствовало нормальному, корреляцию рассчитывали по методу Пирсона. Для этого сопоставляли оценки, полученные по ВСТQ и DASH. Расчеты показали, что как до лечения, так и после него взаимосвязь между рассматриваемыми опросниками обладает средней силой ($r = 0,505$ ($p < 0,01$), $r = 0,519$ ($p < 0,001$) соответственно) и, следовательно, достаточный уровень критериальной валидности опросника ВСТQ подтверждается.

Другим оцениваемым психометрическим показателем ВСТQ являлась чувствительность. Для анализа этого показателя была сформулирована гипотеза о том, что в результате лечения состояние пациентов улучшилось и, соответственно, уменьшилось количество баллов по ВСТQ (различия в оценках считались достоверными при $p < 0,05$).

Поскольку распределение анализируемых значений не соответствовало нормальному, для статистической проверки достоверности вышеупомянутой гипотезы был использован непараметрический W-критерий Вилкоксона. Его расчеты показали значительную достоверность различий ($p < 0,0001$), что говорит о высокой чувствительности ВСТQ и подтверждает его способность выявлять объективные изменения состояния

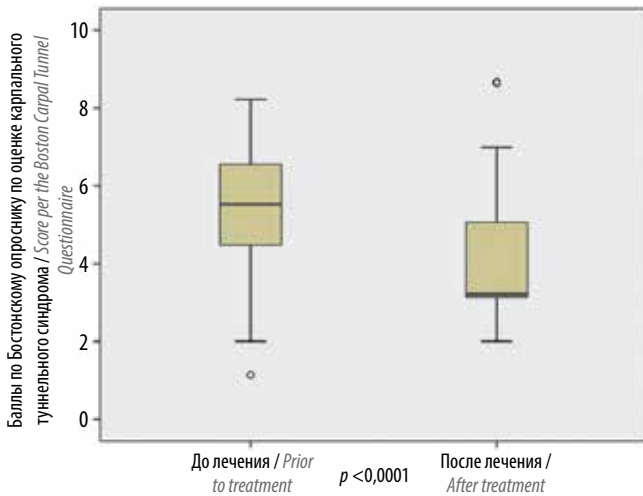


Рис. 2. Динамика симптомов карпального туннельного синдрома до лечения и после него, оцененная по Бостонскому опроснику

Fig. 2. Dynamics of carpal tunnel syndrome symptoms before and after treatment per the Boston Questionnaire

пациентов с КТС. Динамика симптомов КТС до лечения и после него, оцененная по ВСТQ и отражающая его чувствительность, представлена на рис. 2.

Обсуждение

Современный врач должен обладать широким спектром диагностических инструментов, удобных для использования как в клинической, так и в исследовательской практике. В случае работы со стойким болевым

синдромом и/или нарушениями чувствительности наличие объективного инструмента оценки динамики состояния пациента приобретает особую ценность.

ВСТQ позволяет определить эффективность хирургического вмешательства как нейрохирургу и неврологу, так и самому пациенту. Опросник ориентирован на пациента, эффективен в оценке динамики выраженности таких симптомов, как боль и онемение, а также в отслеживании изменений функционального статуса кисти. Основным предназначением этого инструмента является оценка состояния пациента с установленным диагнозом КТС в динамике для объективизации сенсорных и функциональных нарушений, вызванных данным заболеванием.

При выполнении процедуры валидации нами было установлено, что ВСТQ обладает достаточным уровнем внутренней согласованности и является устойчивым к колебаниям, связанным с фактором времени. Также был доказан достаточно высокий уровень валидности опросника как до лечения, так и после него. Чувствительность опросника, отражающая способность оценивать эффективность лечения, соответствует высокому уровню.

Заключение

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют рекомендовать представленную в данной статье валидированную русскоязычную версию опросника ВСТQ к широкому использованию для работы с пациентами с КТС в России.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Кипервас И.П. Туннельные синдромы. М.: Ньюдиамед, 2010. С. 13. [Kiperavas I.P. Tunnel syndromes. Moscow: Newdiamed, 2010. P.13. (In Russ.)].
2. Савицкая Н.Г., Павлов Э.В., Щербакова Н.И. и др. Электронейромиография в диагностике запястного туннельного синдрома. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2011;5(2): 40–5. [Savitskaya N.G., Pavlov E.V., Shcherbakova N.I. et al. Electroneuro-myography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Annaly klinicheskoy i eksperimentalnoy neurologii = Annals of Clinical and Experimental Neurology* 2011;5(2):40–5. (In Russ.)].
3. Никитин С.С., Маслак А.А., Куренков А.Л. и др. Особенности диагностики синдрома карпального канала с помощью электромиографии и ультразвукового исследования. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2013;7(4):20–6. [Nikitin S.S., Maslak A.A., Kurenkov A.L. et al. Electromyography and ultrasound studies in the diagnostics of carpal tunnel syndrome. *Annaly klinicheskoy i eksperimentalnoy neurologii = Annals of Clinical and Experimental Neurology* 2013;7(4):20–6. (In Russ.)]. DOI: 10.18454/ACEN.2017.3.6.
4. de Krom M.C., Kester A.D., Knipshild P.G., Spaans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. *Am J Epidemiol* 1990;132(6): 1102–10. PMID: 2260542.
5. Smith H.S., Sang C.N. The evolving nature of neuropathic pain: individualizing treatment. *Eur J Pain* 2002;6(B):13–8. DOI: 10.1016/S1090-3801(02)90003-0 PMID: 23570143.
6. Вершинин А.В., Гуца А.О., Арестов С.О. и др. Метод хирургического лечения карпального туннельного синдрома с применением эндоскопического контроля и электрофизиологического мониторинга. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии* 2017;3(11):41–6. [Vershinin A.V., Gushcha A.O., Arestov S.O. et al. Surgical treatment of the carpal tunnel syndrome using endoscopic and electrophysiological monitoring. *Annaly klinicheskoy i eksperimentalnoy neurologii = Annals of Clinical and Experimental Neurology* 2017;3(11):41–6. (In Russ.)]. DOI: 10.18454/ACEN.2017.3.6.
7. Супонева Н.А., Пирадов М.А., Гнедовская Е.В. и др. Карпальный туннельный синдром: основные вопросы диагностики, лечения и реабилитации (обзор). *Ульяновский медико-биологический журнал* 2016;(2):91–7. [Suponeva N.A., Piradov M.A., Gnedovskaya E.V. et al. Carpal tunnel syndrome: diagnosis, treatment, rehabilitation (review). *Ulyanovskiy mediko-biologicheskij zhurnal = Ulyanovsk Medico-biological Journal* 2016;(2):91–7. (In Russ.)].
8. Пизова Н.В., Дружинин Д.С. Общие и местные факторы риска нейропатической боли при синдроме карпального канала. *Consilium medicum* 2014;9(16):41–4. [Pizova N.V., Druzhinin D.S. General and local risk factors for neuropathic pain in carpal tunnel syndrome. *Consilium medicum* 2014;9(16):41–4. (In Russ.)].
9. Yücel H., Seyithanoğlu H. Choosing the most efficacious scoring method for carpal tunnel syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2015;49(1):23–9. DOI: 10.3944/AOTT.2015.13.0162. PMID: 25803249.

10. Levine D.W., Simmons B.P., Koris M.J. et al. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75(11):1585–92. PMID: 8245050.
11. 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):1417–32. DOI: 10.1016/0895-4356(93)90142-NCrossRefGoogle Scholar. PMID: 8263569.
12. Bougea A., Zambelis T., Voskou P. et al. Reliability and validation of the Greek version of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *Hand (N Y)* 2017;1:1558944717725379. DOI: 10.1177/1558944717725379. PMID: 28825339.
13. Oteo-Álvaro Á., Marín M., Matas J.A., Vázquez J. Spanish validation of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *Med Clin (Barc)* 2016;146(6):247–53. DOI: 10.1016/j.medcli.2015.10.013. PMID: 26683079.
14. Park D.J., Kang J.H., Lee J.W. et al. Cross-cultural adaptation of the Korean version of the Boston carpal tunnel questionnaire: its clinical evaluation in patients with carpal tunnel syndrome following local corticosteroid injection. *J Korean Med Sci* 2013;28(7):1095–9. DOI: 10.3346/jkms.2013.28.7.1095. PMID: 23853496.
15. Lue Y.J., Lu Y.M., Lin G.T. et al. Validation of the Chinese version of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *J Occup Rehabil* 2014;24(1):139–45. DOI: 10.1007/s10926-013-9438-9. PMID: 23546645.
16. Koldas Dogan S., Ay S., Evcik D., Baser O. Adaptation of Turkish version of the questionnaire Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (Quick DASH) in patients with carpal tunnel syndrome. *Clin Rheumatol* 2011;30(2):185–91. DOI: 10.1007/s10067-010-1470-y. PMID: 20411289.
17. De Campos C.C., Manzano G.M., de Andrade L.B. et al. Translation and validation of an instrument for evaluation of severity of symptoms and the functional status in carpal tunnel syndrome. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61(1):51–5. DOI: 10.1590/S0004-282X200300010000.9 PMID: 12715019.
18. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2007. С. 57, 59, 63. [Novik A.A., Ionova T.I. Guidelines on evaluation of quality of life in medicine. Moscow: ZAO “OLMA Media Grupp”, 2007. P. 57, 59, 63. (In Russ.)].
19. Kadam P., Bhalerao S. Sample size calculation. *Int J Ayurveda Res* 2010;1(1):55–7. DOI: 10.4103/0974-7788.59946. PMID: 20532100.

Благодарность. Авторы выражают благодарность Д.Ю. Лагоде, к.м.н. А.В. Вершинину, к.м.н. С.О. Арестову, Е.Н. Полторако, А.В. Козловой, Л.Д. Друиной, К.В. Шамтиевой, А.А. Бутковской, Т. Загидулину за помощь в сборе и анализе данных.

Acknowledgements. Authors express thank to D.Yu. Lagoda, A.V. Vershinin, Ph.D., S.O. Arestov, Ph.D., E.N. Poltprako, A.V. Kozlova, L.D. Druina, K.V. Shamtieva, A.A. Butkovskaya, T. Zagidulin for their help in data collection and analysis.

Вклад авторов

Д.Г. Юсупова, Н.А. Супонева: разработка дизайна и координация исследования, анализ полученных данных, написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи;

А.А. Зимин: статистическая обработка и анализ данных, написание текста рукописи;

А.Б. Зайцев: анализ полученных данных, лингвистическая экспертиза, написание текста рукописи;

Н.В. Белова, Г.А. Гатина, Н.В. Полехина, Пратиш Бундхун, В.М. Ашрафов: получение данных для анализа;

А.О. Чечёткин, А.О. Гуца: получение данных для анализа, написание текста рукописи.

Authors' contributions

D.G. Yusupova, N.A. Suponeva: developing the research design and coordination of research, analysis of the obtained data, article writing, reviewing of publications of the article's theme;

A.A. Zimin: statistical processing and analysis of the obtained data, article writing;

A.B. Zaytsev: analysis of the obtained data, linguistic expertise, article writing;

N.V. Belova, G.A. Gatina, N.V. Polekhina, Pratih Bundhun, V.M. Ashrafov: obtaining data for analysis;

A.O. Chechotkin, A.O. Gushcha: obtaining data for analysis, article writing.

ORCID авторов

Д.Г. Юсупова: <https://orcid.org/0000-0002-5826-9112>

Н.А. Супонева: <https://orcid.org/0000-0003-3956-6362>

А.А. Зимин: <https://orcid.org/0000-0002-9226-2870>

А.Б. Зайцев: <https://orcid.org/0000-0003-3774-3070>

Н.В. Белова: <https://orcid.org/0000-0003-0792-5332>

ORCID of authors

D.G. Yusupova: <https://orcid.org/0000-0002-5826-9112>

N.A. Suponeva: <https://orcid.org/0000-0003-3956-6362>

A.A. Zimin: <https://orcid.org/0000-0002-9226-2870>

A.B. Zaytsev: <https://orcid.org/0000-0003-3774-3070>

N.V. Belova: <https://orcid.org/0000-0003-0792-5332>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.

Информированное согласие. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.
Informed consent. All patients gave written informed consent to participate in the study.