

УДК 616.711-007.55(079.5):81.42

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS322807>

Оригинальное исследование



Лингвокультурная адаптация и валидация русскоязычной версии опросника BRACE QUESTIONNAIRE

Г.А. Леин¹, И.В. Павлов², М.О. Демченко¹, А.В. Зарипова¹, О.В. Березнева¹, Т.Ю. Маклакова²¹ Протезно-ортопедический центр «Сколиолоджик.ру», Санкт-Петербург, Россия;² Северо-Западный научно-практический центр реабилитации и протезирования «Ортетика», Санкт-Петербург, Москва, Россия

Обоснование. Согласно данным литературы греческий опросник по исследованию качества жизни детей и подростков, проходящих корсетное лечение (BRACE QUESTIONNAIRE, сокращенно BqQ), информативен и надежен, что подтверждено путем его валидации в разных странах. Это обуславливает необходимость создания адаптированной русскоязычной версии и ее валидации.

Цель — лингвокультурная адаптация и валидация русскоязычной версии греческого опросника по исследованию качества жизни детей и подростков, проходящих корсетное лечение.

Материалы и методы. Лингвокультурная адаптация и валидация русскоязычной версии опросника по корсетам (Ru-BqQ) проведена в несколько этапов: прямой и обратный переводы, экспертиза опросника, формирование предварительной версии, пилотное тестирование 104 пациентов с идиопатическим сколиозом, находящихся на этапе корсетного лечения, создание окончательной версии, исследование надежности с помощью оценки критерия альфа-Кронбаха и внутриклассового коэффициента корреляции (ICC), предоставление финальной версии.

Результаты. По опроснику Ru-BqQ 0 % пациентов набрали общее количество баллов на уровне «пола» и 0 % на уровне «потолка». В тесте среднее количество баллов составило $72 \pm 9,2$, в ретесте — $72,4 \pm 9,0$. По показателю ICC отличная надежность ($>0,9$) установлена для таких доменов, как «Общее состояние здоровья», «Самооценка и эстетика», «Жизнеспособность» и «Социальное функционирование». Хорошая надежность (0,75–0,9) определена в доменах «Физическое функционирование» и «Школьная активность». Домены «Эмоциональное функционирование» и «Телесная боль» продемонстрировали умеренную надежность (0,5–0,75). Согласно коэффициенту альфа-Кронбаха для доменов «Эмоциональное функционирование» и «Телесная боль» отмечена хорошая внутренняя согласованность ($\geq 0,8$), а для остальных доменов — отличная ($\geq 0,9$). Коэффициент корреляции Пирсона (показатель 0,67) свидетельствовал о заметной корреляционной связи между Ru-BqQ и русскоязычной версией SRS-22.

Заключение. Русскоязычная версия является надежным опросником по исследованию качества жизни детей и подростков, проходящих корсетное лечение, сравнимым с оригинальной греческой версией BqQ, и может быть рекомендована к использованию в практической и научной деятельности для оценки влияния корсета на туловище на качество жизни детей и подростков.

Ключевые слова: опросник; корсет; качество жизни; дети; подростки.

Как цитировать:

Леин Г.А., Павлов И.В., Демченко М.О., Зарипова А.В., Березнева О.В., Маклакова Т.Ю. Лингвокультурная адаптация и валидация русскоязычной версии опросника BRACE QUESTIONNAIRE // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2023. Т. 11. № 2. С. 139–148. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS322807>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS322807>

Original Study Article

Russian localization and validation of the BRACE QUESTIONNAIRE

Grigory A. Lein¹, Ivan V. Pavlov², Mikhail O. Demchenko¹, Arina V. Zaripova¹, Olesya V. Berezneva¹, Taisiya Yu. Maklakova²

¹ Prosthetic and Orthopedic Center "Scoliotic.ru", Saint Petersburg, Russia;

² North-West Scientific-Practical Center of Rehabilitation and Prosthetics "Ortetika", Saint Petersburg, Moscow, Russia

BACKGROUND: According to the literature, the Greek questionnaire on the study of the quality of life of children and adolescents undergoing brace treatment (BRACE questionnaire, abbreviated as BrQ) is informative and reliable, which is confirmed by its validation in different countries. This necessitates the creation of an adopted Russian version and its validation.

AIM: To perform Russian localization and validation of the Greek questionnaire on the study of the quality of life of children and adolescents undergoing brace treatment.

MATERIALS AND METHODS: Russian localization and validation of the Russian version of the questionnaire on braces (Ru-BrQ) was carried out in several stages: direct and reverse translations, examination of the questionnaire, formation of a preliminary version, pilot testing of 104 patients with idiopathic scoliosis on brace treatment, development of the final version, reliability study using the evaluation of Cronbach's alpha criterion and intraclass correlation coefficient (ICC), and provision of the final version.

RESULTS: According to the indicators of the overall Ru-BrQ score, 0% of patients scored at the "floor" and "ceiling" levels. The average quality of life scores according to Ru-BrQ and in the retest were 72 ± 9.2 and 72.4 ± 9.0 points, respectively. According to the ICC indicator, domains such as "general health," "self-esteem and aesthetics," "vitality," and "social functioning" showed excellent reliability (>0.9). "Physical functioning" and "school activity" demonstrated good reliability (0.75–0.9). "Emotional functioning" and "body pain" demonstrated moderate reliability (0.5–0.75). The Cronbach's alpha coefficient showed that except for the domains "emotional functioning" and "body pain," where good internal consistency was determined (≥ 0.8), all other domains confirmed excellent internal consistency (≥ 0.9). The Pearson correlation coefficient (index 0.67) revealed a noticeable correlation between Ru-BrQ and the Russian version of SRS-22.

CONCLUSIONS: The Russian version is a reliable questionnaire for the study of the quality of life of children and adolescents undergoing brace treatment, comparable with the original Greek version of BrQ, and can be recommended for use in practical and scientific activities to assess the effect of a torso brace on the quality of life in children and adolescents.

Keywords: questionnaire; brace; quality of life; children; adolescents.

To cite this article:

Lein GA, Pavlov IV, Demchenko MO, Zaripova AV, Berezneva OV, Maklakova TYu. Russian localization and validation of the BRACE QUESTIONNAIRE. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2023;11(2):139–148. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS322807>

Received: 10.04.2023

Accepted: 17.05.2023

Published: 30.06.2023

ОБОСНОВАНИЕ

Подростковый идиопатический сколиоз — сложная трехмерная прогрессирующая деформация, требующая длительного консервативного или хирургического лечения. Специалисты SOSORT — Общества по ортопедическому и реабилитационному лечению сколиоза (Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment) — выделяют следующие три самые важные цели лечения сколиоза вплоть до окончания периода роста: улучшение эстетики тела, повышение качества жизни пациента и профилактика инвалидности. Однако, преследуя цель повышения качества во взрослой жизни, в процессе продолжительного, в течение нескольких лет лечения подростков жестким ортезом на туловище субъективная оценка их качества жизни во время ортезирования ухудшается [1–7]. Н. Wang и соавт. [8] на основании анализа 60 работ показали, что наиболее часто упоминаемыми составляющими, снижающими качество жизни, являются самооценка, психическое здоровье и жизнеспособность. Для того чтобы эффективно улучшить качество жизни тех, кто длительно носит ортезы на туловище, необходимо знать, какие факторы наиболее заметно влияют на этот показатель, а следовательно, не теряет своей актуальности использование соответствующих опросников. В России применяют только три валидированных опросника по изучению качества жизни: SF-36 [9], PedsQL [10] и SRS-22 [11]. Из них лишь один адаптирован для детей (PedQL), но не ориентирован на детей со сколиозом, а специализированный опросник по сколиозам (SRS-22) больше предназначен для самооценки состояния после хирургического лечения данной патологии. В 2006 г. греческие специалисты разработали специализированный опросник по изучению качества жизни для детей и подростков со сколиозом, которые проходят ортезное лечение, — Brace Questionnaire (BrQ) [12]. К настоящему времени выполнены переводы и проведена валидация опросника на нескольких языках: польском [13], итальянском [14], французском [15], турецком [16], корейском [17], персидском [18] и китайском [19, 20], которая доказала его информативность и надежность. Отсутствие валидированной русскоязычной версии опросника затрудняет проведение сравнительных исследований по изучению качества жизни детей и подростков, проходящих ортезное лечение, в то же время высокая результативность оригинальной версии опросника определяет необходимость его адаптации для отечественной практики.

Цель — лингвокультурная адаптация и валидация русскоязычной версии греческого опросника BrQ по исследованию качества жизни детей и подростков, проходящих корсетное лечение по поводу сколиоза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для того чтобы любой иностранный опросник можно было использовать в научно-практической работе, не-

обходимо соблюдать условия проведения процедуры адаптации в соответствии с международными стандартами [21]. Разработчик опросника был проинформирован и дал согласие на русский перевод (Теодорос Б. Гривас, д-р мед. наук, директор отделения ортопедии и травматологии больницы общего профиля Цанейо в Пирее, Греция, член Национальной экзаменационной комиссии по соответствующей специальности).

Лингвокультурная адаптация опросника осуществлена в несколько этапов: перевод с греческого языка на русский язык двумя независимыми русскоязычными медицинскими переводчиками; обратный перевод опросника двумя независимыми носителями греческого языка с медицинским образованием; оценка экспертной комиссией с участием переводчиков, клинических специалистов и психологов, формирование предфинальной версии опросника.

Критерии включения в пилотное тестирование: девочки и мальчики в возрасте от 12 до 18 лет с идиопатическим сколиозом, угол Кобба от 25 до 50°, скелетная незрелость (тест Риссера 1–3), которые пользуются корсетом, изготовленным по системе Риго – Шено с помощью CAD/CAM-комплекса Rodin4D не менее 3 мес. и не менее 14 ч в день. Участники исследования должны были отметить те вопросы анкеты, которые вызывали трудности. Опрос проводили психологи, которые при необходимости дополнительно объясняли формулировку вопроса детям и подросткам.

BrQ содержит 34 элемента шкалы Лайкерта и охватывает восемь областей для измерения качества жизни пациентов с подростковым идиопатическим сколиозом, получающих лечение корсетом, включая «Общее восприятие здоровья» (вопросы 1, 2), «Физическое функционирование» (вопросы 3–9), «Эмоциональное функционирование» (вопросы 10–14), «Самооценка и эстетика» (вопросы 15, 16), «Жизнеспособность» (вопросы 17, 18), «Школьная активность» (вопросы 19–21), «Телесная боль» (вопросы 22–27) и «Социальное функционирование» (вопросы 28–34). Оценка BrQ проста. Для вопросов 4, 5, 6, 12, 14–17 ответ «Всегда» оценивают в 5 баллов, «Большую часть времени» — в 4 балла, «Иногда» — в 3 балла, «Почти никогда» — в 2 балла, «Никогда» — в 1 балл. Для вопросов 1, 2, 3, 7–11, 13, 18–34 ответ «Всегда» оценивают в 1 балл, «Большую часть времени» — в 2 балла, «Иногда» — в 3 балла; «Почти никогда» — в 4 балла и «Никогда» — в 5 баллов. Затем каждый балл умножают на 20, а общее количество баллов делят на 34. Теоретически минимальное количество баллов равно 20, а максимальное — 100. Больше количество баллов указывает на лучшее качество жизни. Количество баллов по подшкале может быть рассчитано для каждой из восьми областей путем деления общего количества баллов каждого измерения на число составляющих его элементов. Все участники пилотного исследования прошли два теста по опроснику Ru-BrQ с 7-дневным интервалом (тест/ретест), чтобы избежать эффекта памяти.

Схема тестирования — повторного тестирования позволила определить внутрикласовый коэффициент корреляции (Intraclass Correlation Coefficient, ICC), который определяет надежность опросника. Показатель ICC оценивали по методике Т.К. Коо, М.У. Ли [22]: <0,5 — низкая надежность, от 0,5 до 0,75 — умеренная надежность, между 0,75 и 0,9 — хорошая надежность, >0,9 — отличная надежность. Определены эффекты «пола» и «потолка» по каждому из вопросов опросника.

Исследование надежности теста – ретеста, а также финальной версии опросника выполнено и с помощью оценки коэффициента альфа-Кронбаха [23]. Предполагали

Таблица 1. Доля респондентов с минимальной/максимальной суммой баллов по шкале (от 1 до 5) по каждому пункту опросника Ru-BrQ

Номер вопроса опросника	Эффект «пола»	Эффект «потолка»
1	0 (0 %)	11 (10,58 %)
2	3 (2,86 %)	5 (4,81 %)
3	4 (3,81 %)	4 (3,85 %)
4	6 (5,71 %)	11 (10,58 %)
5	4 (3,81 %)	37 (35,58 %)
6	1 (0,95 %)	40 (38,46 %)
7	0 (0 %)	21 (20,19 %)
8	0 (0 %)	21 (20,19 %)
9	1 (0,95 %)	18 (17,31 %)
10	2 (1,9 %)	5 (4,81 %)
11	0 (0 %)	7 (6,73 %)
12	4 (3,81 %)	8 (7,69 %)
13	11 (10,48 %)	2 (1,92 %)
14	1 (0,95 %)	21 (20,19 %)
15	5 (4,76 %)	7 (6,73 %)
16	4 (3,81 %)	8 (7,69 %)
17	4 (3,81 %)	6 (5,77 %)
18	0 (0 %)	6 (5,77 %)
19	0 (0 %)	16 (15,38 %)
20	0 (0 %)	13 (12,5 %)
21	0 (0 %)	19 (18,27 %)
22	0 (0 %)	39 (37,5 %)
23	1 (0,95 %)	33 (31,73 %)
24	1 (0,95 %)	26 (25 %)
25	1 (0,95 %)	16 (15,38 %)
26	0 (0 %)	32 (30,77 %)
27	3 (2,86 %)	42 (40,38 %)
28	0 (0 %)	18 (17,31 %)
29	14 (13,33 %)	5 (4,81 %)
30	2 (1,9 %)	9 (8,65 %)
31	0 (0 %)	14 (13,46 %)
32	5 (4,76 %)	14 (13,46 %)
33	0 (0 %)	25 (24,04 %)
34	18 (17,14 %)	4 (3,85 %)

отличную внутреннюю согласованность, если альфа-Кронбаха составляла >0,9, хорошую — >0,8, достаточную — >0,7, сомнительную — >0,6, плохую — >0,5 и недостаточную — ≤0,50 [24].

Дополнительно результаты русскоязычного опросника Ru-BrQ сравнивали с русской версией SRS-22 с использованием коэффициента корреляции Пирсона для оценки параллельной валидности. Критерий Пирсона определяли по шкале R.E. Chaddock [25]: менее 0,3 — корреляционная связь слабая, от 0,3 до 0,5 — умеренная, от 0,5 до 0,7 — заметная, от 0,7 до 0,9 высокая и более 0,9 — весьма высокая.

По итогам пилотного исследования сформирована финальная версия русскоязычного опросника BrQ — Ru-BrQ, представленная в приложении. Смысл вопросов в финальной версии корректен и совпадает со значением вопросов в оригинальной греческой версии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты, проходящие корсетное лечение в протезно-ортопедическом центре «Сколиолоджик.ру» и Северо-Западном научно-практическом центре реабилитации и протезирования «Ортетика» и участвовавшие в пилотном исследовании по опроснику Ru-BrQ, прибыли из различных федеральных округов России.

Средний возраст участников на момент заполнения анкеты составлял $14,0 \pm 1,7$ года. Срок пользования корсетом — от 3 до 120 мес. Среднее время ношения корсета в течение суток — $17,5 \pm 3,2$ ч. Средний угол Кобба основной дуги сколиоза на момент опроса составлял $34,1 \pm 10,6^\circ$. Распределение видов сколиотических дуг на момент анкетирования по классификации M. Rigo и соавт. [26], используемой для изготовления корсетов, выглядит следующим образом. Вариант А: 3 дуги — 23,1 %, вариант В: 4 дуги — 46,1 %, вариант С: не 3/не 4 дуги — 23,1 %, вариант Е: изолированная дуга — 7,7 %. Показатель костной зрелости: Risser I — 7,7 %, Risser II — 40,4 %, Risser III — 51,9 %.

В первом тесте среднее количество баллов при оценке качества жизни по Ru-BrQ составило $72 \pm 9,2$, во втором — $72,4 \pm 9,0$. Среднее значение продолжительности заполнения анкеты в тесте — $4,5 \pm 0,9$ мин, в ретесте — $4,3 \pm 0,7$ мин.

Что касается общего количества баллов по Ru-BrQ, то в настоящем исследовании 0 % пациентов набрали сумму баллов на уровне «пола» и 0 % на уровне «потолка». Не обнаружено эффектов «пола» (большая часть субъектов исследования набрала минимальное количество баллов по наблюдаемой переменной) и «потолка» (большая часть субъектов набрала максимальное количество баллов по наблюдаемой переменной) для каждого вопроса Ru-BrQ (табл. 1).

Однако следует обратить внимание на вопросы 5, 6, 22, 23, 26 и 27, по которым получены более высокие

значения, указывающие на то, что более выраженные эффекты «потолка» наблюдались в доменах «Физическое функционирование» и «Телесная боль».

Значения внутриклассового коэффициента корреляции (ICC) и коэффициента альфа-Кронбаха на основании тестирования/ретестирования по доменам опросника Ru-BrQ представлены в табл. 2.

По полученным показателям внутриклассового коэффициента корреляции ICC можно судить о надежности опросника во всех доменах. Отличную надежность ($>0,9$) показали такие домены, как «Общее состояние здоровья», «Самооценка и эстетика», «Жизнеспособность» и «Социальное функционирование». Хорошая надежность (0,75–0,9) определена в доменах «Физическое функционирование» и «Школьная активность». Домены «Эмоциональное функционирование» и «Телесная боль» продемонстрировали умеренную надежность (0,5–0,75).

Согласно коэффициенту альфа-Кронбаха для доменов «Эмоциональное функционирование» и «Телесная боль» отмечена хорошая внутренняя согласованность ($\geq 0,8$), а для остальных доменов — отличная ($\geq 0,9$).

Исследование параллельной валидности русскоязычного опросника Ru-BrQ и русскоязычной версии SRS-22 при помощи коэффициента корреляции Пирсона подтвердило заметную корреляционную связь (показатель 0,67), несмотря на разную структуру опросников.

ОБСУЖДЕНИЕ

BrQ — первый многомерный опросник, специально разработанный в Греции и протестированный во многих странах для оценки качества жизни пациентов с юношеским идиопатическим сколиозом, получающих ортезное лечение, что обосновывает актуальность его использования.

Русская версия опросника Ru-BrQ отличалась хорошей воспроизводимостью. В целом у детей из России не возникло трудностей с пониманием большинства вопросов анкеты. Дополнения и уточнения коснулись вопроса «Вы носили специальную одежду?». Дети не понимали термин «специальная одежда», приходилось им это объяснять. По этой причине вопрос в русской версии сформулирован следующим образом: «Вы носили объемную одежду, скрывающую корсет?»

Однако обращают на себя внимание ответы на некоторые вопросы у детей из России по эффекту «пола» и «потолка». На вопросы 5 и 6 (может ли пациент надевать и снимать корсет без посторонней помощи) 35,58 и 38,46 % опрошиваемых дали ответ «Всегда», соответствующий максимальному количеству баллов. Возможно, это объясняется тем, что для пилотного опроса привлечены дети и подростки с идиопатическим сколиозом, проходящие корсетное лечение в протезно-ортопедическом центре «Сколиолоджик.ру» и Северо-Западном научно-практическом центре реабилитации и протезирования «Ортетика»,

Таблица 2. Значения внутриклассового коэффициента корреляции ICC и коэффициента альфа-Кронбаха по доменам опросника Ru-BrQ ($n = 100$)

Домен качества жизни по Ru-BrQ	ICC	Альфа-Кронбаха
Общее состояние здоровья	0,93	0,96
Физическое функционирование	0,79	0,92
Эмоциональное функционирование	0,73	0,88
Самооценка и эстетика	0,96	0,99
Жизнеспособность	0,95	0,97
Школьная активность	0,82	0,99
Телесная боль	0,53	0,82
Социальное функционирование	0,97	0,99

где пациентов обязательно обучают самостоятельному надеванию и снятию корсета. Более частые показатели «потолка» отмечены в домене «Телесная боль». Так, на вопрос 22 «Вам приходилось принимать лекарства от боли?» и 23 «У Вас ночью была боль?» также почти треть пациентов (37,5 и 31,73 % соответственно) дали ответ «Никогда», оцениваемый в 5 баллов. Близкие к этим показатели «потолка» (30,77 и 40,38 %) получены при ответах на вопросы 26 «У Вас была боль, когда Вы поднимались по лестнице?» и 27 «Вы ощущали покалыванием в руках и ногах?». Это указывает на то, что в данном исследовании эти вопросы проявили более низкую чувствительность. Для окончательных выводов о чувствительности данных вопросов следует продолжить опрашивать русскоязычную популяцию с использованием Ru-BrQ.

Высокий коэффициент альфа-Кронбаха русской версии опросника (0,93) означает отличную внутреннюю согласованность. Значение коэффициента альфа-Кронбаха Ru-BrQ сравнивали с этим показателем оригинальной греческой версии, а также версий на польском, французском, турецком, корейском, персидском и китайском языках (табл. 3).

Данные табл. 3 еще раз подтверждают отличную внутреннюю согласованность русской версии. Так,

Таблица 3. Сравнение альфа-коэффициента Кронбаха в русской версии с оригинальной греческой версией и версиями на других языках

Версии опросника (год)	Значение коэффициента альфа-Кронбаха
Русская (2023) Ru-BrQ	0,93
Оригинальная греческая (2006) G-BrQ	0,82
Польская (2012) Pol-BrQ	0,94
Французская (2017) F-BrQ	0,85
Турецкая (2018) Tur-BrQ	0,94
Корейская (2018) K-BrQ	0,87
Персидская (2020) P-BrQ	0,93
Китайская (2021) C-BrQ	0,83
Китайская (2022) C-BrQ	0,89

у оригинальной греческой версии BrQ альфа-Кронбаха равна 0,82. Близко к этому показателю внутренней согласованности стоит китайская версия 2021 г. (0,83), французская (0,85) и корейская (0,87) версии. Самые высокие коэффициенты отмечены у персидской, русской (0,93), польской (0,94) и турецкой (0,94) версий.

Средние значения суммы баллов в русской популяции (тест — $72 \pm 9,2$ / ретест — $72,4 \pm 9,0$) сравнимы с данными, полученными польскими (тест $77,1 \pm 12,2$ / ретест $76,5 \pm 12,1$) [13], французскими (тест $76,0 \pm 10,5$ / ретест $73,8 \pm 11,1$) [15], турецкими (тест $78,4 \pm 14,8$ / ретест — $77,3 \pm 15,2$) [16] и китайскими (тест $77,8 \pm 9,8$ / ретест $79,2 \pm 10,5$) [20] исследователями.

Следует отметить, что чем выше показатель коэффициента альфа-Кронбаха опросника, тем более узко-

профильным он является. Это в полной мере относится к адаптированной и валидированной русской версии опросника BrQ, который следует отнести к специфическим клиническим опросникам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адаптированная и валидированная в соответствии с международными стандартами русская версия опросника BrQ (Ru-BrQ) может быть рекомендована для исследования качества жизни у детей 9–18 лет, проходящих корсетное лечение. Результаты тестирования по выявлению индивидуально-психологических различий могут быть использованы в научных исследованиях и для оптимизации консервативного лечения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Русскоязычная версия опросника по корсетам (Ru-BrQ)

Этот опросник позволяет узнать о Вашем самочувствии во время ношения корсета. Это не тест, и здесь нет правильных или неправильных ответов.

- **Пожалуйста, прочитайте внимательно каждый вопрос.**
- **Выберите наиболее подходящий ответ и отметьте его ×.**

Пример	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
На прошлой неделе Вы были в хорошем настроении, чтобы учиться	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Пожалуйста, расскажите немного о себе:

Вы: девочка мальчик Возраст: _____ лет. Вы носите корсет с _____

Вы носите корсет _____ часов в день. Дата _____

За последние три месяца...	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
1. Вы чувствовали себя плохо из-за корсета	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Вы боялись, что состояние Вашей спины ухудшится	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

За последние три месяца ношения корсета...	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
3. Вы ощущали себя уставшей(им) во время ходьбы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Вы могли бегать	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Вы могли надевать корсет без посторонней помощи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Вы могли снимать корсет без посторонней помощи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Вы не могли хорошо есть	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Вы не могли хорошо спать	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Вы не могли хорошо дышать	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>За последние три месяца...</i>	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
10. Вы нервничали из-за корсета	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Вы ощущали беспокойство из-за корсета	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Вы чувствовали себя счастливой(ым)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Вы думали, что Ваша жизнь была бы лучше без корсета	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Вы считали, что лечение корсетом Вам помогает	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>В течение последнего месяца...</i>	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
15. Вы гордились собой	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Вы были довольны своим телом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>В течение последнего месяца...</i>	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
17. Вы чувствовали себя сильной(ым) и полной(ым) энергии	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Вы чувствовали себя уставшей(им) и измученной(ым) из-за корсета	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>За последний месяц из-за ношения корсета</i>	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
19. У Вас были сложности с уроками	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Вы не посещали школу	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Вам было сложно сосредоточиться на уроках в классе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>За последний месяц во время ношения корсета</i>	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
22. Вам приходилось принимать лекарства от боли	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. У Вас ночью была боль	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. У Вас была боль при ходьбе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. У Вас была боль, когда Вы сидите	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. У Вас была боль, когда Вы поднимались по лестнице	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Вы ощущали покалывание в руках и ногах	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>За последний месяц из-за ношения корсета</i>	Никогда	Почти никогда	Иногда	Большую часть времени	Всегда
28. Вы не могли гулять с друзьями	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Друзья сочувствовали Вам	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Вы чувствовали, что отличаетесь от сверстников	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. У Вас были проблемы с семьей	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Вы думали, что отношения с Вашими родственниками и друзьями были бы лучше, если бы Вы не носили корсета	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Вы сидели дома из-за того, что Вам было стыдно	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Вы носили объемную одежду, скрывающую корсет	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Спасибо!

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Исследование выполнено без дополнительных источников финансирования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическая экспертиза. Опубликование статьи разрешено комитетом по этике Протезно-ортопедического центра «Сколиоджик.ру», опираясь на принципы Всемирной Хельсинкской медицинской декларации (протокол № 4 от 30 марта 2023 г.). В статье приведены результаты исследований без идентификации личности пациентов, которые не противоречат этическим стандартам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных

исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и Правилами клинической практики в Российской Федерации, утвержденными Приказом Минздрава России от 19.06.2003 № 266. Участники исследования и их законные представители информированы о целях, методах, ожидаемой пользе исследования и сопряженных с участием в исследовании риске и неудобствах.

Вклад авторов. Г.А. Леин — концепция и дизайн исследования, редактирование текста; И.В. Павлов — анализ полученных данных, написание текста; М.О. Демченко — статистическая обработка материалов исследования; А.В. Зарипова — лингвокультурная адаптация опросника; О.В. Березнева, Т.Ю. Маклакова — сбор материалов исследования.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Misterska E., Glowacki M., Latuszewska J., et al. Perception of stress level, trunk appearance, body function and mental health in females with adolescent idiopathic scoliosis treated conservatively: a longitudinal analysis // *Quality of Life Research*. 2013. Vol. 22. No. 7. P. 1633–1645. DOI: 10.1007/s11136-012-0316-2
- Piantoni L., Tello C.A., Remondino R.G., et al. Quality of life and patient satisfaction in bracing treatment of adolescent idiopathic scoliosis // *Scoliosis Spinal Disord*. 2018. Vol. 13. No. 1. DOI: 10.1186/s13013-018-0172-0
- Zimon M., Matusik E., Kapustka B., et al. Conservative management strategies and stress level in children and adolescents with idiopathic scoliosis // *Psychiatria Polska*. 2018. Vol. 52. No. 2. P. 355–369. DOI: 10.12740/PP/OnlineFirst/68744
- Cheung P.W.H., Wong C.K.H., Cheung J.P.Y. An insight into the health-related quality of life of adolescent idiopathic scoliosis patients who are braced, observed, and previously braced // *Spine*. 2019. Vol. 44. No. 10. P. E596–E605. DOI: 10.1097/BRS.0000000000002918
- Lin T., Meng Y., Ji Z., et al. Extent of depression in juvenile and adolescent patients with idiopathic scoliosis during treatment with braces // *World Neurosurg*. 2019. Vol. 125. P. e326–e335. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.01.095
- Pezham H., Babaee T., Bagheripour B., et al. Stress level and quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis during brace treatment // *Turk. J. Phys. Med. Rehabil*. 2022. Vol. 68. No. 2. P. 231–237. DOI: 10.5606/tftrd.2022.8467
- Asada T., Kotani T., Sunami T., et al. What factor induces stress in patients with AIS under brace treatment? Analysis of a specific factor using exploratory factor analysis // *J. Orthop. Sci*. 2021. Vol. 26. No. 6. P. 999–1003. DOI: 10.1016/j.jos.2020.10.024
- Wang H., Tetteroo D., Arts Ch., et al. Quality of life of adolescent idiopathic scoliosis patients under brace // *Qual. Life Res*. 2021. Vol. 30. No. 3. P. 703–711. DOI: 10.1007/s11136-020-02671-7
- Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. Москва: ОЛМАПРЕСС, 2002.
- Новик А.А., Ионова Т.И. Исследование качества жизни в педиатрии. Москва: РАЕН, 2013.
- Губин А.В., Прудникова О.Г., Камышева В.В., и др. Клиническая апробация русскоязычной версии анкеты SRS-22 для взрослых пациентов со сколиозом // *Хирургия позвоночника*. 2017. Т. 14. № 2. С. 31–40. DOI: 10.14531/ss2017.2.31-40
- Vasiliadis E., Grivas T.B., Gkoltsiou K. Development and preliminary validation of Brace Questionnaire (BrQ): a new instrument for measuring quality of life of brace treated scoliotics // *Scoliosis*. 2006. Vol. 1. P. 7. DOI: 10.1186/1748-7161-1-7
- Kinel E., Kotwicki T., Podolska A., et al. Polish validation of brace questionnaire // *Eur. Spine J*. 2012. Vol. 21. No. 8. P. 1603–1608. DOI: 10.1007/s00586-012-2188-0
- Aulisa A.G., Guzzanti V., Galli M., et al. Validation of Italian version of brace questionnaire (BrQ) // *Scoliosis*. 2013. Vol. 8. No. 1. P. 13. DOI: 10.1186/1748-7161-8-13
- Deceuninck J., Tirat-Herbert A., Rodriguez Martinez N., et al. French validation of the Brace Questionnaire (BrQ) // *Scoliosis Spinal Disord*. 2017. Vol. 12. No. 1. P. 1–5. DOI: 10.1186/s13013-017-0126-y
- Gur G., Yakut Y., Grivas T. The Turkish version of the Brace Questionnaire in brace-treated adolescents with idiopathic scoliosis // *Prosthet. Orthot. Int*. 2018. Vol. 42. No. 2. P. 129–135. DOI: 10.1177/0309364617690393
- Lim J.M., Goh T.S., Shin J.K., et al. Validation of the Korean version of the Brace Questionnaire // *Br. J. Neurosurg*. 2018. Vol. 32. No. 6. P. 678–681. DOI: 10.1080/02688697.2018.1501464
- Jafarian F.S., Sadeghi-Demneh E. Validity and reliability of the Persian version of Brace Questionnaire for assessing the quality of life in subjects with scoliosis // *Arch. Rehabil*. 2020. Vol. 21. No. 1. P. 74–87. DOI: 10.32598/RJ.21.1.2983.1
- Zhang X., Wang D., Yao M., et al. Reliability and validity of Chinese version of brace questionnaire for adolescent idiopathic scoliosis: a cross-sectional study // *Medicine (Baltimore)*. 2021. Vol. 100. No. 33. DOI: 10.1097/MD.00000000000026965
- Yi H., Chen H., Wang X., et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Chinese version of the Brace Questionnaire // *Front. Pediatr*. 2022. Vol. 9. DOI: 10.3389/fped.2021.763811
- Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., et al. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures // *Spine*. 2000. Vol. 25. No. 24. P. 3186–3191. DOI: 10.1097/00007632-200012150-00014
- Koo T.K., Li M.Y. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research // *J. Chiropr. Med*. 2016. Vol. 15. No. 2. P. 155–163. DOI: 10.1016/j.jcm.2016.02.012
- Cronbach L.J. Coefficient alpha and the internal structure of tests // *Psychometrika*. 1951. Vol. 16. P. 297–334.

24. Наследов А.Д. IBM SP SS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. Санкт-Петербург: Питер, 2013.
25. Chaddock R.E. Principles and methods of statistics. Boston, New York, 1925.

REFERENCES

1. Misterska E, Glowacki M, Latuszewska J, et al. Perception of stress level, trunk appearance, body function and mental health in females with adolescent idiopathic scoliosis treated conservatively: a longitudinal analysis. *Quality of Life Research*. 2013;22(7):1633–1645. DOI: 10.1007/s11136-012-0316-2
2. Piantoni L, Tello CA, Remondino RG, et al. Quality of life and patient satisfaction in bracing treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis Spinal Disord*. 2018;13(1). DOI: 10.1186/s13013-018-0172-0
3. Zimon M, Matusik E, Kapustka B, et al. Conservative management strategies and stress level in children and adolescents with idiopathic scoliosis. *Psychiatria Polska*. 2018;52(2):355–369. DOI: 10.12740/PP/OnlineFirst/68744
4. Cheung PWH., Wong CKH., Cheung JPY. An insight into the health-related quality of life of adolescent idiopathic scoliosis patients who are braced, observed, and previously braced. *Spine*. 2019;44(10):E596–E605. DOI: 10.1097/BRS.0000000000002918
5. Lin T, Meng Y, Ji Z, et al. Extent of depression in juvenile and adolescent patients with idiopathic scoliosis during treatment with braces. *World Neurosurgery*. 2019;125:e326–e335. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.01.095
6. Pezham H, Babaee T, Bagheripour B, et al. Stress level and quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis during brace treatment. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2022;68(2):231–237. DOI: 10.5606/tftrd.2022.8467
7. Asada T, Kotani T, Sunami T, et al. What factor induces stress in patients with AIS under brace treatment? Analysis of a specific factor using exploratory factor analysis. *J Orthop Sci*. 2021;26(6):999–1003. DOI: 10.1016/j.jjos.2020.10.024
8. Wang H, Tetteroo D, Arts Ch, et al. Quality of life of adolescent idiopathic scoliosis patients under brace. *Qual Life Res*. 2021;30(3):703–711. DOI: 10.1007/s11136-020-02671-7
9. Novik AA, Ionova TI. Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine. Moscow: OLMAPRESS; 2002. (In Russ.)
10. Novik AA, Ionova TI. Issledovanie kachestva zhizni v pediatrii. Moscow: RAEN; 2013. (In Russ.)
11. Gubin AV, Prudnikova OG, Kamysheva VV, et al. Clinical testing of the russian version of the srs-22 questionnaire for adult scoliosis patients. *Spine Surgery*. 2017;14(2):31–40. (In Russ.) DOI: 10.14531/ss20172.31-40
12. Vasiliadis E, Grivas TB, Gkoltsiou K. Development and preliminary validation of Brace Questionnaire (BrQ): a new instrument for measuring quality of life of brace treated scoliotics. *Scoliosis*. 2006;1:7. DOI: 10.1186/1748-7161-1-7

26. Rigo M., Villagrasa M., Gallo D. A specific scoliosis classification correlating with brace treatment: description and reliability // *Scoliosis*. 2010. Vol. 5. No. 1. DOI: 10.1186/1748-7161-5-1

13. Kinel E, Kotwicki T, Podolska A, et al. Polish validation of Brace Questionnaire. *European Spine Journal*. 2012;21(8):1603–1608. DOI: 10.1007/s00586-012-2188-0
14. Aulisa AG, Guzzanti V, Galli M, et al. Validation of Italian version of brace questionnaire (BrQ). *Scoliosis*. 2013;8(1):13. DOI: 10.1186/1748-7161-8-13
15. Deceuninck J, Tirat-Herbert A, Rodriguez Martinez N, et al. French validation of the Brace Questionnaire (BrQ). *Scoliosis Spinal Disord*. 2017;12(1):1–5. DOI: 10.1186/s13013-017-0126-y
16. Gur, G, Yakut Y, Grivas T. The Turkish version of the Brace Questionnaire in brace-treated adolescents with idiopathic scoliosis. *Prosthet Orthot Int*. 2018;42(2):129–135. DOI: 10.1177/0309364617690393
17. Lim JM, Goh TS, Shin JK, et al. Validation of the Korean version of the Brace Questionnaire. *Br J Neurosurg*. 2018;32(6):678–681. DOI: 10.1080/02688697.2018.1501464
18. Jafarian FS, Sadeghi-Demneh E. Validity and reliability of the Persian version of brace questionnaire for assessing the quality of life Life in subjects with scoliosis. *Arch Rehabil*. 2020;21(1):74–87. DOI: 10.32598/RJ.21.1.2983.1
19. Zhang X, Wang D, Yao M, et al. Reliability and validity of Chinese version of Brace Questionnaire for adolescent idiopathic scoliosis: a cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(33). DOI: 10.1097/MD.00000000000026965
20. Yi H, Chen H, Wang X, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Chinese version of the Brace Questionnaire. *Front Pediatr*. 2022;9. DOI: 10.3389/fped.2021.763811
21. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, et al. Guidelines for the process of crosscultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000;25(24):3186–3191. DOI: 10.1097/00007632-200012150-00014
22. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med*. 2016;15(2):155–163. DOI: 10.1016/j.jcm.2016.02.012
23. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;16:297–334.
24. Nasledov AD. IBM SP SS Statistics 20 i AMOS: professional'nyi statisticheskii analiz dannykh. Saint Petersburg: Piter; 2013.
25. Chaddock RE. Principles and methods of statistics. Boston, New York, 1925.
26. Rigo M, Villagrasa M., Gallo D. A specific scoliosis classification correlating with brace treatment: description and reliability. *Scoliosis*. 2010;5(1). DOI: 10.1186/1748-7161-5-1

ОБ АВТОРАХ

* Григорий Аркадьевич Леин, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 195253, Санкт-Петербург, ул. Стасовой, д. 1Б;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7904-8688>;
e-mail: lein@scolilogic.ru

AUTHOR INFORMATION

* Grigory A. Lein, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.);
address: 1B Stasovoi str., Saint Petersburg, 195253, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7904-8688>;
e-mail: lein@scolilogic.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

ОБ АВТОРАХ

Иван Викторович Павлов, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4486-7840>;
e-mail: pavlov@scoliologic.ru

Михаил Олегович Демченко, канд. эконом. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8422-8779>;
e-mail: dmo@scoliologic.ru

Арина Валериевна Зарипова, психолог;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5579-4362>;
e-mail: behtereva@scoliologic.ru

Олеся Валериевна Березнева, психолог;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2779-4443>;
e-mail: o.berezneva@scoliologic.ru

Таисия Юрьевна Маклакова, канд. психол. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7196-9738>;
e-mail: m_t_y@mail.ru

AUTHOR INFORMATION

Ivan V. Pavlov, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4486-7840>;
e-mail: pavlov@scoliologic.ru

Mikhail O. Demchenko, PhD, Cand. Sci. (Econom.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8422-8779>;
e-mail: dmo@scoliologic.ru

Arina V. Zaripova, psychologist;
ORCID: <https://orcid.org/0009-003-5579-4362>;
e-mail: behtereva@scoliologic.ru

Olesya V. Berezneva, psychologist;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2779-4443>;
e-mail: o.berezneva@scoliologic.ru

Taisiya Yu. Maklakova, PhD, Cand. Sci. (Psychol.);
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7196-9738>;
e-mail: m_t_y@mail.ru