Российский журнал боли
2020, т. 18, № 3, с. 54-60
https://doi.org/10.17116/pain20201803154

Russian Journal of Pain
2020, vol. 18, no 3, pp. 54-60
https://doi.org/10.17116/pain20201803154

Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее: модификация русскоязычной версии опросника

© М.А. БАХТАДЗЕ[1, 2], К.В. ПРОСКУРЯКОВ[2], И.В. ЛУСНИКОВА[1]

[1]ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;
[2]ГБУЗ Москвы «Центр мануальной терапии Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования — модифицировать русскоязычную версию болезнь-специфичного опросника Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее (Индекс) и оценить его психометрические свойства.

Материал и методы. Несмотря на то что опросник рекомендован как валидный, структура двух его разделов вызывает обоснованную критику. Эти разделы предложено заменить, модифицировать или удалить из опросника. В русскоязычной версии Индекса мы заменили раздел «поднимание предметов» на раздел «подвижность шеи» и модифицировали раздел «головная боль» так, чтобы этот раздел оценивал только один параметр — интенсивность головной боли. Затем мы оценили психометрические свойства модифицированной версии в группе пациентов с болью в шее и ассоциированными с ней заболеваниями.

Результаты. Исследование проведено в группе из 202 пациентов (149 женщин и 53 мужчины; средний возраст 39±10,4 года). Выявлено, что опросник обладает хорошей внутренней согласованностью (*rS*=0,45; α Кронбаха =0,89), ретестовой надежностью (значения внутриклассового коэффициента корреляции *ICC* (2,1) для всего опросника =0,90 (0,88—0,96), конкурентной валидностью (*rS* ЧРШ для боли в шее =0,70; *p*<0,05; *rS* ЧРШ для головной боли =0,70; *p*<0,05). MDC =5 баллов. Опросник имеет двухфакторную структуру.

Заключение. По сравнению с адаптированной русскоязычной версией опросника Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее его модифицированная версия обладает лучшими психометрическими свойствами и может быть использована как в повседневной практике, так и в клинических исследованиях.

Ключевые слова: *боль в шее, хроническая боль, Индекс ограничения жизнедеятельности, опросник, надежность, валидность.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Бахтадзе М.А. — https://orcid.org/0000-0001-9282-3319; e-mail: bmaksb@gmail.com
Проскуряков К.В. — https://orcid.org/0000-0003-4351-0505
Лусникова И.В. — https://orcid.org/0000-0003-2588-196X
Автор, ответственный за переписку: Бахтадзе М.А. — e-mail: bmaksb@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Бахтадзе М.А., Проскуряков К.В., Лусникова И.В. Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее: модификация русскоязычной версии опросника. *Российский журнал боли*. 2020;18(3):54–60. https://doi.org/10.17116/pain20201803154

The Neck Disability Index: modification of the Russian-language version of the questionnaire

M.A. BAKHTADZE[1, 2], K.V. PROSKURYAKOV[2], I.V. LUSNIKOVA[1]

[1]Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;
[2]Center for Manual Therapy of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

ABSTRACT

Objective. To modify the Russian-language version of the NDI (NDI-Ru).

Material and methods. We replaced the section «lifting objects» with the section «neck motion» as more specific for neck pain. Also, we modified the section «headache» so as it measures only one parameter — headache intensity. Psychometric properties of the modified Russian-language version of the NDI-RU were evaluated in 202 patients with neck pain and associated disorders.

Results. Good values for Cronbach's *α* were obtained for each item (from 0.85 to 0.88) and for the total NDI-RU (0.89). Mean inter-item correlation was 0.45. Within-class correlation coefficient (2.1) for test-retest reliability was 0.90 (0.88—0.96) for total modified NDI-RU. Good correlations were found between NDI-RU total score and 11-points numerical rating score for neck pain (Spearmen *rS*=0.70; *p*<0.05) and headache (Spearmen *rS*=0.70; *p*<0.05). MDC=5. Modified version showed two-factor structure.

Conclusion. Modified NDI-RU is a valid reliable instrument that can be used in clinical practice and scientific investigations.

Keywords: *neck pain, chronic pain, disability index, questionnaire, reliability, validity.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Bakhtadze M.A. — https://orcid.org/0000-0001-9282-3319; e-mail: bmaksb@gmail.com
Proskuryakov K.V. — https://orcid.org/0000-0003-4351-0505
Lusnikova I.V. — https://orcid.org/0000-0003-2588-196X

Corresponding author: Bakhtadze M.A. — e-mail: bmaksb@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:
Bakhtadze MA, Proskuryakov KV, Lusnikova IV. The Neck Disability Index: modification of the Russian-language version of the questionnaire. *Russian Journal of Pain*. 2020;18(3):54–60. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/pain20201803154

Основу доказательной медицины составляет оценка эффективности медицинских технологий [1]. При этом одним из параметров, который необходимо учитывать, является оценка различных клинических исходов (заболевания, лечения, качества жизни, функционирования и прочее), в том числе оценка исходов самими пациентами [2]. В контексте доказательной медицины для оценки уровня убедительности клинических рекомендаций введены понятия «важный» и «неважный» исходы. К важным исходам относят все клинические исходы, оцененные по валидным шкалам и опросникам [1].

Опросники, рекомендованные для оценки клинических исходов самими пациентами, разделяют на две группы: общие и болезнь-специфичные [2]. Пример болезнь-специфичного опросника — Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее (*Индекс*), оценивающий исходы при боли в шее и ассоциированных с ней заболеваниях: при цервикальной радикулопатии, цервикогенной головной боли (ЦГБ) и боли в шее, связанной с хлыстовой травмой [3—7]. Психометрические свойства оригинального *Индекса* (the Neck Disability Index, NDI) хорошо изучены [5, 7—11]. Большинство адаптированных версий NDI (в том числе и его русскоязычная версия) обладают хорошими психометрическими свойствами, что позволяет рассматривать их в качестве валидных болезнь-специфичных опросников [5, 12, 13].

Однако *Индекс* содержит два раздела, структура которых нарушает его конструктную (концептуальную) валидность [14, 15]. Раздел «поднимание предметов», заимствованный из опросника Освестри, специфичен для боли в нижней части спины (БНЧС), но не для боли в шее. Структура этого раздела не соответствует критериям интервальной шкалы из-за наличия таких утверждений, как «Боль в шее мешает мне поднимать тяжелые предметы с пола, но я могу справиться с легкими предметами или предметами средней тяжести, если они удобно расположены». При заполнении этого раздела пациенты испытывают замешательство, объясняя это так: «Я не знаю, как ответить на вопрос, поскольку я вообще не поднимаю тяжелые предметы, но не из-за боли в шее, а из-за проблем с поясницей».

Максимальное несоответствие *Индекса* модели одномерной интервальной шкалы вызвано недопустимой структурой раздела «головная боль», в котором пациентам предложено одновременно оценивать и интенсивность, и частоту головной боли (ГБ), причем первое утверждение раздела оценивает интенсивность ГБ, а последнее — его частоту [14, 15]. Современный математический анализ показал, что разделы «поднимание предметов» и «головная боль» из-за недоработок в своей структуре не имеют взаимосвязи с общей концепцией опросника, в связи с этим их предложено удалить, заменить или модифицировать [14, 15]. Предложено также добавить новые разделы, в большей мере соответствующие концепции опросника. В систематических обзорах *Индекс* признан лучшим из имеющихся болезнь-специфичных опросников при боли в шее, но его структуру рекомендовано доработать, «поскольку неясно, насколько опросник отражает все важные концепты, характерные для пациентов с болью в шее» [5, 6, 12].

Модификация опросников — один из естественных этапов их разработки. Цели модификации — сделать опросники более подходящими для измерения соответствующих их предназначению показателей здоровья. При этом высказывания самих пациентов (без их интерпретации врачом или кем-либо еще) рекомендовано учитывать в первую очередь [2, 16].

Отдельные разделы опросника должны соответствовать его общей концепции, отражать соответствующие симптомы заболевания или функции организма, при этом один раздел может отражать один симптом или одну функцию [16]. Функция, которая может нарушаться при боли в шее, — функция подвижности шейного отдела позвоночника (ШОП). В Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья функция подвижности суставов, в том числе и суставов позвоночника, определена как отдельная функция (код b710) [17].

Нарушение этой функции, проявляющееся ограничением подвижности шеи, является симптомом, часто сопровождающим боль в шее и ассоциированные с ней заболевания. Важность нарушения этой функции трудно переоценить. Так, например, безусловный ориентировочный рефлекс «Что такое?», проявляющийся поворотом головы в сторону источника раздражения, осуществляется за счет движения шеи.

В клинической практике специальные диагностические тесты предназначены выявлять ограничения подвижности как всего ШОП, так и его отдельных позвоночно-двигательных сегментов. Поэтому в специфичный для боли в шее опросник уместно было бы включить раздел, оценивающий функцию подвижности шеи.

Модификация опросника должна сопровождаться оценкой его психометрических свойств [16]. Наша гипотеза заключалась в том, что модифицированная русскоязычная версия опросника Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее будет иметь структуру, соответствующую болезнь-специфичному опроснику для боли в шее, который характеризуется хорошими психометрическими свойствами.

Цель исследования — модифицировать русскоязычную версию болезнь-специфичного опросника Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее (Индекс) и оценить его психометрические свойства.

Материал и методы

Исследуемую группу составили пациенты с неспецифической болью в шее и ассоциированными с ней забо-

леваниями: с цервикогенной головной болью (ЦГБ), цервикальной радикулопатией и болью в шее, ассоциированной с травмой шеи (в том числе и с хлыстовой). Критерии исключения — пациенты со специфической болью в шее.

Модификация опросника Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее

В оригинальном опроснике раздел «поднимание предметов» заменен на раздел «подвижность шеи». Этот раздел структурировали по принципу одномерной ранговой шкалы, оценивающей один определенный параметр — подвижность шеи. Ранжирование обеспечили вербальными дескрипторами, описывающими степень нарушения функции подвижности шеи. Первое утверждение раздела соответствовало отсутствию симптома («подвижность моей шеи ничем не ограничена»), последнее утверждение — максимально выраженному симптому («из-за боли подвижность шеи ограничена полностью»). Между этими полярными по значению утверждениями расположили дескрипторы «легко», «умеренно», «сильно», «очень сильно», тем самым обеспечив равные интервалы между рангами. Таким образом, структуру раздела «подвижность шеи» сделали аналогичной структуре 6-балльной вербальной ранговой шкалы (ВРШ), хорошо себя зарекомендовавшей в исследованиях хронической боли. Для того чтобы подчеркнуть, что подвижность в шее ограничена именно из-за боли, в начале каждого утверждения поместили фразу «из-за боли»: «из-за боли подвижность шеи ограничена умеренно». Таким образом, структуру раздела сделали интуитивно понятной и аналогичной структуре первого раздела, в котором интенсивность боли в шее оценивают с помощью тех же дескрипторов: боли «нет», боль «легкая», «умеренная», «сильная», «очень сильная», «самая сильная, какую только можно себе представить».

Аналогично модифицировали структуру раздела ГБ, оставив для оценки только один параметр — интенсивность ГБ. Для оценки интенсивности ГБ применили те же дескрипторы, что и для первого и третьего разделов: боли «нет», боль «легкая», «умеренная», «сильная», «очень сильная», «самая сильная из всех, какую только можно себе представить». Таким образом, в трех разделах, каждый из которых отражал один определенный симптом, создали идентичную ранговую (порядковую) структуру.

Остальные разделы Индекса, а также способ подсчета общего балла и оценки степени ограничения жизнедеятельности оставили без изменений.

Исследуемые психометрические свойства

Надежность — внутренняя согласованность

Внутренняя согласованность — один из критериев качества опросника, характеризующий его надежность как измерительного инструмента. Внутренняя согласованность опросника показывает, насколько его разделы согласованы между собой и с опросником в целом. Она определяется тем, насколько каждый раздел опросника измеряет признак, измеряемый всем опросником. Для оценки внутренней согласованности модифицированного Индекса рассчитывали коэффициент α Кронбаха, значения которого интерпретировали следующим образом: $\alpha>0,6$ — значение сомнительное; $\alpha>0,7$ — достаточное; $\alpha>0,8$ — хорошее; $\alpha>0,9$ — очень хорошее. Оптимальный показатель межпунктовой корреляции не превышает значение 0,5 (оптимальный 0,35; удовлетворительный диапазон 0,2—0,5).

Надежность — устойчивость

Другим критерием качества опросника, показывающим его устойчивость к погрешностям измерения, является ретестовая надежность. Для оценки ретестовой надежности проводили повторные измерения с интервалом 2—4 дня и оценивали надежность всех измерений, рассчитывая значения внутриклассового коэффициента корреляции *ICC*, показывающего степень согласованности между двумя измерениями. При высокой корреляции результатов первого и второго измерений тест считали надежным.

Конкурентная валидность

Для оценки конкурентной валидности рассчитывали коэффициент корреляции Спирмена *rS* между степенью ограничения жизнедеятельности, измеренной по модифицированному Индексу, интенсивностью боли в шее и интенсивностью головной боли, измеренной по 11-балльной числовой рейтинговой шкалой боли (ЧРШ боли).

Минимальные выявляемые изменения

Минимальные выявляемые изменения (от англ. minimal detectible changes, MDC) для 95% доверительного интервала (ДИ) вычисляли по формуле $MDC=SEM\times\sqrt{2}\times1,96$, где *SEM* — стандартная ошибка измерения (англ. standard error of measurement, SEM) или стандартная ошибка среднего; 1,96 — коэффициент для 95% ДИ (поскольку 95% распределения выборочных средних значений находится в пределах 1,96 стандартных отклонений (*SD*) среднего в популяции). SEM представляет собой индекс надежности, который указывает на степень вариабельности значений, получаемых от измерения к измерению. Число MDC соответствует минимальному числу баллов по опроснику, превышающему ошибку измерения [18].

SEM вычисляли двумя способами. Вычисление первым способом проводили по формуле $SEM=Sd/\sqrt{2}$, где *Sd* — стандартное отклонение разницы значений общего балла по NDI-RU, полученных методом «тест—ретест». Вычисление вторым способом проводили по формуле $SEM=s\sqrt{1-r}$, где *s* — среднее стандартное отклонение общего балла по NDI-RU, полученного при первом измерении (тест) и повторном измерении (ретест), *r* — коэффициент корреляции Пирсона между значениями общего балла NDI-RU, полученными методом «тест—ретест».

Факторный анализ

Факторный анализ проводили методом выделения главных компонент, для чего применили вращение, максимизирующее дисперсию исходного пространства переменных (варимакс вращение). Под числовыми значениями факторных нагрузок понимали коэффициент корреляции *r* Пирсона между соответствующим разделами и выявлен-

ными факторами. Факторную нагрузку каждого раздела расценивали как слабую (0,32—0,44), умеренную (0,45—0,54), хорошую (0,55—0,62), очень хорошую (0,63—0,70) и отличную (>0,71) [19].

Обработка данных. Для расчетов использовали пакет программ Statistica 8.0 (StatSoft, Inc., США).

Результаты

Исследование проведено на базе ГБУЗ ЦМТ ДЗМ в период с января 2019 по март 2020 г. Группа сформирована методом сплошной выборки из числа первичных пациентов с неспецифической болью в шее или болью в шее, сопровождающейся цервикальной радикулопатией (*n*=202), заполнивших модифицированную версию Индекса. В нее вошло 149 (74%) женщин и 53 (26%) мужчины в возрасте от 18 до 60 лет (средний возраст 39±10,4 года). В группу не вошли пациенты с психическими заболеваниями (6), анкилозирующим спондилитом в стадии обострения (1); ревматоидным артритом в стадии обострения (1), острой травмой шеи (2).7

Распределение значений степени ограничения жизнедеятельности приближалось к нормальному: коэффициент Колмогорова—Смирнова d=0,11 при p<0,05; Коэффициент Шапиро—Уилка W=0,96 при p=0,0004. В группе преобладали пациенты с умеренным ограничением жизнедеятельности: общий балл по модифицированному *Индексу* составил 14,6±6,1 балла (min 2; max 38). Описательная характеристика группы представлена в **табл. 1**.

Как следует из **табл. 1**, в группе представлены пациенты с неспецифической болью в шее и ассоциированными с ней заболеваниями: цервикокраниалгией; цервикобрахиалгией (в том числе с цервикальной радикулопатией); болью в шее, ассоциированной с хлыстовой травмой; а также пациенты с ГБ, ассоциированными с болью в шее (ЦГБ и ГБ напряжения). Пациенты с мигренью, которая часто сопровождается болью в шее, составили 25%.

Таблица 1. **Описательная характеристика группы (*n*=202)**

Table 1. **Descriptive characteristics of patients (*n*=202)**

Показатель	*n*	%
Образование:		
высшее	129	64
незаконченное высшее	18	9
среднее	16	8
среднее специальное	39	19
Работа:		
работающие	127	72
неработающие, из них:	75	37
— неработающие пенсионеры	14	—
— домохозяйки	45	22
— студенты	16	8
Стадия заболевания:		
хроническая	166	82
хроническая в стадии обострения	36	18
Симптомы:		
цервикалгия	95	47
цервикокраниагия	51	25
цервикобрахиалгия, из них:	56	28
дискогенная радикулопатия	16	8
Преимущественная форма головной боли:		
всего пациентов с головными болями	133	66
цервикогенная головная боль	30	15
головная боль напряжения	52	26
мигрень	51	25
Травма шеи в анамнезе:		
хлыстовая травма шеи	18	9
другие виды травмы шеи	32	16

Таблица 2. **Описательная характеристика значений коэффициента корреляции *rS* Спирмена и коэффициента надежности α Кронбаха для каждого раздела опросника (*n*=202)**

Table 2. **Cronbach and Spearman coefficients for each item of the NDI-RU (*n*=202)**

Разделы NDI-RU	*rS* Спирмена	α Кронбаха
1. Интенсивность боли в шее	0,54	0,87
2. Самообслуживание	0,62	0,87
3. Подвижность шеи	0,59	0,87
4. Чтение	0,61	0,87
5. Головная боль	0,46	0,88
6. Концентрация внимания	0,47	0,88
7. Работоспособность	0,79	0,85
8. Вождение	0,81	0,85
9. Сон	0,59	0,87
10. Отдых и досуг	0,73	0,87

Внутренняя согласованность

Результаты оценки внутренней согласованности опросника представлены в **табл. 2.** Как видно из **табл. 2**, получены хорошие (>0,85) значения коэффициента α Кронбаха для всех разделов опросника, что говорит о хорошей согласованности каждого раздела с опросником в целом. Внутренняя согласованность опросника в целом: коэффициент межпунктовой корреляции *rS*=0,45; α Кронбаха=0,89. Полученные результаты говорят о хорошей внутренней согласованности модифицированного опросника.

Ретестовая надежность

Результаты оценки ретестовой надежности представлены в **табл. 3**. Как следует из **табл. 3**, получены умеренные (0,5⩽*ICC*⩾0,75) и хорошие (0,75⩽*ICC*⩾0,9) показатели корреляции между повторными измерениями, что свидетельствует о хорошей ретестовой надежности модифицированного опросника, примененного у пациентов с болью в шее.

Корреляция между интенсивностью боли в шее и ограничением жизнедеятельности оказалась высокой: *rS*=0,70 при p<0,05. Корреляция между интенсивностью ГБ и ограничением жизнедеятельности оказалась также высокой: *rS*=0,70 при p<0,05. Значение *rS* для корреляции между интенсивностью боли в шее и интенсивностью ГБ, измеренными по ЧРШ: *rS*=0,58 при p<0,05. Таким образом, выявлена высокая статистически значимая корреляция между степенью ограничения жизнедеятельности пациентов с болью в шее, измеренной по модифицированному *Индексу*, и интенсивностью их боли в шее (а также ГБ), по ЧРШ. Это говорит о хорошей конкурентной валидности опросника.

Таблица 3. **Значения коэффициента межпунктовой корреляции ICC для каждого раздела и для всего опросника (*n*=96)**

Table 3. **ICC values for each item and the whole scale (*n*=96)**

Разделы NDI-RU	ICC	95% ДИ
Интенсивность боли в шее	0,65	0,52—0,75
Самообслуживание	0,65	0,52—0,75
Подвижность шеи	0,77	0,67—0,84
Чтение	0,71	0,60—0,80
Головная боль	0,91	0,87—0,94
Концентрация внимания	0,71	0,60—0,80
Работоспособность	0,76	0,66—0,83
Вождение	0,76	0,62—0,85
Сон	0,86	0,79—0,90
Отдых и досуг	0,71	0,58—0,80
Общий балл	0,90	0,88—0,95

Факторный анализ

Факторный анализ выявил двухфакторную структуру опросника с величинами собственных значений (англ.: eigenvalue) больше 1 **(табл. 4)**.

Первый фактор составили виды жизнедеятельности, отражающие функции мышечно-скелетной системы, функцию сна, а также различные виды активности. Собственное значение для первого фактора=5,03; он может объяснить 50,3% суммарной дисперсии. Для первого фактора коэффициент α Кронбаха=0,85; *rS* Спирмена=0,52. Мы назвали этот фактор «Функция подвижности шеи и активность», так как факторная нагрузка для этих разделов была максимальной (>0,70).

Ощущение боли, работоспособность и концентрация внимания составили второй фактор. Собственное значение для второго фактора=1,09; он может объяснить 10,9% суммарной дисперсии. Для второго фактора коэффициент α Кронбаха=0,73; *rS* Спирмена=0,41. Мы назвали этот фактор «Боль и работоспособность».

Минимальные выявляемые изменения

При расчете первым способом (SEM=Sd/√2) SEM оказалась равной 1,92/1,41=1,36. При расчете вторым способом (SEM=s√1–r) SEM была равной 6,1×√1–0,90=1,92. Значение минимальных выявляемых изменений (MDC=1,96×√2×SEM) в первом случае оказалось равным 1,96×√2×1,36=3,77; во втором случае — 1,96×√2×1,92=5,32. Округляя сотые значения до целого числа, получили MDC в первом случае 4 балла, во втором — 5 баллов. За MDC приняли число, соответствующее большему значению. Таким образом, у пациентов с болью в шее истинными можно считать изменения ограничения жизнедеятельности более чем на 5 баллов.

Обсуждение

Цель нашего исследования состояла в модификации русскоязычной версии *Индекса* и оценке психометрических свойств этой новой, модифицированной версии. Модификация заключалась в замене раздела «поднимание предметов», специфичного для БНЧС и заимствованного разработчиками NDI из опросника Освестри, на новый раздел — «подвижность шеи», отражающий функцию подвижности ШОП и специфичный для боли в шее. Мы модифицировали раздел «головная боль», приведя его в соответствие с принципом одномерной шкалы, оценивающей один определенный параметр — интенсивность ГБ. Необходимость такой модификации обусловлена результатами математического анализа опросника [14, 15], выводами систематических обзоров [5, 12] и собственным многолетним опытом его применения.

Как и ожидалось, модификация улучшила психометрические свойства опросника — внутреннюю согласованность, ретестовую надежность и конкурентную валидность. Значение коэффициента *α* Кронбаха, характеризующего внутреннюю согласованность всего опросника, увеличилось с 0,83 до 0,89; при этом коэффициент межпунктовой корреляции (0,45) остался в оптимальных пределах (0,3—0,5). Интервал значений коэффициента *α* Кронбаха для каждого раздела опросника увеличился с 0,80—0,84 до 0,85—0,87. Это говорит о лучшей внутренней согласованности модифицированной версии опросника по сравнению с его немодифицированной версией. Значение внутриклассового коэффициента корреляции *ICC,* характеризующего ретестовую надежность опросника, осталось в пределах «отличных» показателей, увеличившись с 0,91 до 0,94. Выявлена высокая корреляция (*rS*=0,70) между степенью ограничения жизнедеятельности по модифицированному *Индексу,* интенсивностью боли в шее и интенсивностью ГБ, что свидетельствует о высокой конкурентной валидности опросника [13].

Таблица 4. **Распределение факторных нагрузок в модифицированной русскоязычной версии опросника (*n*=202)**

Table 4. **Varimax-Rotated Factor Matrix of the modified Neck Disability Index—Russian Language Version (*n*=202)**

Разделы модифицированного Индекса	1-й фактор (функция подвижности и активность)	2-й фактор (боль и активность)
3. Подвижность шеи	0,806*	0,089
2. Самообслуживание	0,760*	0,203
4. Чтение	0,737*	0,217
10. Отдых и досуг	0,677*	0,463
8. Вождение	0,618*	0,605
9. Сон	0,608*	0,311
5. Головная боль	—0,032	0,894*
7. Работоспособность	0,528	0,691*
1. Интенсивность боли в шее	0,330	0,604*
6. Концентрация внимания	0,260	0,524*

Примечание. * — наибольшая факторная нагрузка для каждого раздела.

В результате модификации опросника стала понятнее его факторная структура. Первый фактор составили раздел «подвижность шеи» и разделы, отражающие повседневную активность, а именно самообслуживание, вождение, чтение, отдых и досуг, сон. Кроме того, в первый фактор вошел раздел «работоспособность» с высокой факторной нагрузкой. Объединение этих разделов в один фактор с высокими факторными нагрузками можно объяснить тесной взаимной связью между функцией подвижности шеи и перечисленными видами активности.

Второй фактор составили разделы «интенсивность боли в шее», «головная боль», «работоспособность» и «концентрация». Кроме того, во второй фактор вошли разделы «вождение» и «отдых и досуг» с высокими факторными нагрузками. Объединение этих разделов опросника в один фактор можно также объяснить тесной взаимной связью между интенсивностью боли, работоспособностью, способностью к концентрации, вождением и способностью отдыхать и развлекаться. Наши результаты согласуются с результатами систематического обзора, в котором двухфакторная структура адаптированных версий признана предпочтительной. Вместе с тем целесообразность однофакторной структуры оригинального опросника NDI поставлена под сомнение [5]. Во многих адаптированных версиях *Индекса* некоторые разделы входят в оба фактора с высокими факторными нагрузками, что означает их высокую корреляцию как с одним, так и с другим фактором.

Для модифицированной версии *Индекса* минимальное число баллов, превышающее ошибку измерения (MDC), составило 5. Это согласуется с данными систематического обзора, в котором число 5 соответствует MDC как для оригинального NDI, так и для большинства его адаптированных версий, примененных у пациентов с неспецифической болью в шее [5].

Мы не стали удалять проблемные разделы, сокращая Индекс до 8 и даже 5 разделов, как предложили некоторые исследователи [14, 15]. Вместо этого в соответствии с концепцией Индекса мы заменили раздел «поднимание предметов», специфичный для БНЧС, на раздел «подвижность шеи», специфичный для боли в шее. Структуру раздела «головная боль» мы привели в соответствие с базовым принципом одномерной ранговой шкалы, оценивающей один определенный параметр (интенсивность боли) с помощью равных интервалов между соседними рангами. Тем самым мы сохранили целостность инструмента, улучшив его конструктную (концептуальную) валидность и не нарушив его системы оценивания.

Таким образом, модификация двух разделов опросника, структура которых вызывала обоснованную критику [5, 12, 14], привела к ожидаемому улучшению важных психометрических свойств русскоязычной версии *Индекса*. Применение опросника при заболеваниях, ассоциированных с болью в шее (цервикальной радикулопатии, цервикогенной ГБ, боли в шее, ассоциированной с травмой шеи), а также оценка результатов лечения пациентов с болью в шее расширит наши представления о его психометрических свойствах. Дальнейшие исследования рекомендованы в систематических обзорах и необходимы, тем более что как оригинальный NDI, так и большинство его адаптированных версий являются единственными болезнь-специфичными инструментами оценки клинических исходов при боли в шее и ассоциированных с ней заболеваниях [3—6].

Заключение

Модифицированная русскоязычная версия болезнь-специфичного опросника Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее обладает хорошей внутренней согласованностью, ретестовой надежностью и конкурентной валидностью. После модификации адаптированной версии опросника эти показатели улучшились. Модификация улучшила конструктную (концептуальную) валидность опросника, не нарушив его оценочной структуры. В связи с этим модифицированную русскоязычную версию опросника можно успешно применять как в повседневной практике, так и в клинических исследованиях.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Омельяновский В.В., Авксентьева В.В., Железнякова И.А., Сухоруких О.А., Хачатрян Г.Р., Галеева Ж.А., Власов В.В., Лукьянцева Д.В., Федяева В.К., Рыков М.Ю. Клинические рекомендации как инструмент повышения качества медицинской помощи. *Онкопедиатрия*. 2017;4(4):246-259.
Omeljanovskij VV, Avksent'eva VV, Zhelezniakova IA, Sukhorukih OA, Hachatrian GR, Galeeva ZA, Vlasov VV, Lukjanceva DV, Fediaeva VK, Rykov-MYu. Clinical Guidelines as a Tool for Improving the Quality of Medical Care Delivery. *Onkopediatria*. 2017;4(4):246-259. (In Russ.).
https://doi.org/10.15690/onco.v4i4.1811
2. Леонова МВ. Оценка исходов пациентами в клинических исследованиях. *Качественная клиническая практика*. 2016; 2:38-45.
Leonova MV. Patient-reported outcomes in clinical studies. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika*. 2016; 2:38-45. (In Russ.).
https://www.clinvest.ru/jour/article/view/45?locale=ru_RU
3. Taylor AM, Phillips K, Patel KV, Turk DC, Dworkin RH, Beaton D, Phillips K, Clauw DJ, Gignac MAM, Markman JD, Williams DA, Bujanover S, Burke LB, Carr DB, Choy EH, Conaghan PG, Cowan PF, John T, Freeman R, Gewandter J, Gilron I, Goli V, Gover TD, Haddox JD, Kerns RD, Kopecky EA, Lee DA, Malamut R, Mease P, Rappaport BA, Simon LS, Singh JA, Smith SM, Strand VT, Peter V, Gertrude F, Veasley C, Walco GA, Wasan AD, Witter J. Assessment of physical function and participation in chronic pain clinical trials. *Pain*. 2016;157(9):1836-1850.
https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000577
4. Guzman J, Haldeman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, Nordin M, Cassidy JD, Holm LW, Côté P, van der Velde G, Hogg-Johnson S. Clinical practice implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: from concepts and findings to recommendations. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(4 suppl): 199-213.
https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181644641
5. MacDermid JC, Walton DM, Avery S, Blanchard A, Etruw E, McAlpine C, Goldsmith CH. Measurement properties of the neck disability index: a systematic review. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2009; 39(5):400-417.
https://doi.org/10.2519/jospt.2009.2930
6. Schellingerhout JM, Verhagen AP, Heymans MW, Koes BW, de Vet HC, Terwee CB. Measurement properties of disease-specific questionnaires in patients with neck pain: a systematic review. *Quality of Life Research*. 2012; 21(4):659-670.
https://doi.org/10.1007/s11136-011-9965-9

7. Vernon H. The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2008;31(7):491-502. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2008.08.006
8. Cleland JA, Childs JD, Whitman JM. Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008;89(1): 69-74. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.08.126
9. Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, Palmer JA. The reliability and construct validity of the Neck Disability Index and patient specific functional scale in patients with cervical radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(5):598-602. https://doi.org/10.1097/01.brs.0000201241.90914.22
10. Young I, Dunning J,Butts R, Mourad F, Cleland J. Reliability, construct validity, and responsiveness of the neck disability index and numeric pain rating scale in patients with mechanical neck pain without upper extremity symptoms. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2019;35(12):1328-1335. https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1471763
11. Young IA, Dunning J, Butts R, Cleland JA, Fernandez-de-Las-Penas C. Psychometric properties of the Numeric Pain Rating Scale and Neck Disability Index in patients with cervicogenic headache. *Cephalalgia*. 2019;39(1): 44-51. https://doi.org/10.1177/0333102418772584
12. Schellingerhout JM, Heymans MW, Verhagen AP, de Vet HC, Koes BW, Terwee CB. Measurement properties of translated versions of neck-specific questionnaires: a systematic review. *BMC Medical Research Methodology*. 2011; 11:87. https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-87
13. Bakhtadze MA, Vernon H, Zakharova OB, Kuzminov KO, Bolotov DA. The Neck Disability Index-Russian Language Version (NDI-RU): A Study of Validity and Reliability. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015;40(14):1115-1121. https://doi.org/10.1097/brs.0000000000000880
14. van der Velde G, Beaton D, Hogg-Johnston S, Hurwitz E, Tennant A. Rasch analysis provides new insights into the measurement properties of the neck disability index. *Arthritis and Rheumatology*. 2009;61(4):544-551. https://doi.org/10.1002/art.24399
15. Walton DM, MacDermid JC. A brief 5-item version of the Neck Disability Index shows good psychometric properties. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2013; 11:108. https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-108
16. Guidance for industry: patient-reported outcome measures: use in medical product development to support labeling claims: draft guidance. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2006; 4:79. https://doi.org/10.1186/1477-7525-4-79
17. International classification of functioning, disability, and health : ICF. Version 1.0. Geneva: World Health Organization; 2001. Accessed June 30, 2020. https://www.who.int/classifications/icf/en/
18. Stokes EK. Rehabilitation Outcome Measures Elsevier Ltd; 2010. https://doi.org/10.1016/B978-0-443-06915-4.00004-8
19. MacCallum RC, Widaman KF, Preacher KJ, Hong S. Sample Size in Factor Analysis: The Role of Model Error. *Multivariate Behavioral Research*. 2001;36(4):611-637. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3604_06

Поступила 21.06.2020
Received 21.06.2020
Принята к печати 29.06.2020
Accepted 29.06.2020