Оригинальные статьи

© С.О. Рябых, А.Н. Ерохин, 2015

УДК 616-072.8:616.711-007.55-021.3-089.168.1

DOI 10.18019/1028-4427-2015-3-12-16

Визуально-аналоговая самооценка функционального состояния больных с деформациями позвоночного столба в раннем и отдаленном послеоперационном периоде

С.О. Рябых, А.Н. Ерохин

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курган

Visual-and-analogue self-rating of the functional state of patients with the spine deformities in the early and long-term postoperative periods

S.O. Riabykh, A.N. Erokhin

Federal State Budgetary Institution «Russian Ilizarov Scientific Center “Restorative Traumatology and Orthopaedics”» (FSBI RISC RTO) of the RF Ministry of Health, Kurgan

Цель. Разработать визуально-аналоговый тест для оценки функционального состояния пациента с деформацией позвоночного столба в детском и подростковом возрасте. **Материал и методы.** Протестировано тридцать пять пациентов с диагнозом «идиопатический сколиоз», средний возраст которых составил $16,1 \pm 3,4$ года, из них шесть мужского и двадцать девять женского пола. Статистическую обработку фактических данных проводили посредством парного и непарного критерия Вилкоксона и t-критерия Стьюдента. **Результаты.** Определено, что применение данного теста позволяет оценить функциональный статус у детей в возрасте 9-ти лет и подростков с идиопатическим сколиозом. **Заключение.** Количественная самооценка функционального состояния детей и подростков в раннем и отдаленном послеоперационном периоде по трем составляющим: «боль», «активность» и «образ себя» дает возможность объективизировать динамику признаков и определить степень изменений на психофизиологическом уровне пациента.

Ключевые слова: идиопатический сколиоз, функциональное состояние, самооценка.

Purpose. To develop a visual-and-analogue test in order to evaluate the functional state of a patient with the spine deformity in childhood and adolescence. **Material and methods.** We tested thirty five patients with diagnosed idiopathic scoliosis of the spine at the mean age of 16.1 ± 3.4 years. There were six males and twenty nine females among the patients. We used paired and non-paired Wilcoxon test and Student t-test for statistical processing of the data. **Results.** As determined, the use of this test allows evaluating the functional state in children at the age of nine years with idiopathic scoliosis, as well as in adolescents with the same condition. **Conclusion.** The quantitative self-rating of the functional state in children and adolescents in the early and long-term postoperative period by the three components: pain, activity and self-image makes it possible to objectify the dynamics of signs and to identify the degree of changes at the patient's psychophysiological level.

Keywords: idiopathic scoliosis, functional state, self-rating.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время оценке качества жизни пациента при спинальной травме, травматологических и нейрохирургических вмешательствах уделяется много внимания [10, 11, 12]. Важное значение имеет самооценка состояния детьми и подростками с грудным сколиозом. Оценка функционального состояния с помощью методики «The Duke Activity Status Index» (DASI) или иначе «индекса физической активности Дюка», которая представляет собой шкалу из 12 пунктов с перечислением различных видов ежедневной активности, позволила авторам определить уровень физической активности у больных с тяжелой степенью сколиоза [3]. Самооценка пациентом качества жизни до начала и после проведения лечения может являться своего рода опосредованной оценкой качества оказания медицинской помощи [4]. Однако часто оценить клинические результаты хирургического лечения и качество жизни пациентов при патологии позвоночника и спинного мозга чрезвычайно сложно. Это обусловлено разнообразием видов патологии, входящих в эту группу, а также отсутствием стандартизации используемых критериев [8]. Особую

сложность приобретает оценка качества жизни в детском возрасте, поскольку такие факторы как возраст, уровень и переходные периоды развития, социальные аспекты вносят свои особенности в возможности самооценки ребенком своего статуса. В частности, самооценку ребенком своего функционального состояния затрудняет сложность и неадекватность теста. При этом для оценки статуса ребенка прибегают к помощи (дублирования оценки) родителей, опекунов или оценку проводит врач [2, 9]. Одним из наиболее адекватных для самооценки функционального состояния у детей и подростков является аналогово-визуальный подход, который использует сочетание вербальных, образных и аналоговых составляющих. Это облегчает ребенку объективизацию своего текущего статуса без дублирования оценки его состояния взрослым [1, 5, 6]. Целью нашего исследования явилась разработка и апробация в клинике теста для самооценки функционального состояния у больных с идиопатическим сколиозом детского возраста перед оперативным вмешательством, а также в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.

Рябых С.О., Ерохин А.Н. Визуально-аналоговая самооценка функционального состояния больных с деформациями позвоночного столба в раннем и отдаленном послеоперационном периоде // Гений ортопедии. 2015. № 3. С. 12-16.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 35 пациентов с идиопатическим сколиозом в возрасте от 9 до 18 лет ($16,1 \pm 3,4$ года). Величина деформации позвоночного столба варьировала от 55° до 85° . Общее количество результатов самооценки функционального состояния пациентов посредством разработанного нами теста составило 60 случаев. Подробная характеристика выборок больных на различных этапах тестирования представлена в таблице 1.

Всем пациентам было выполнено стандартное оперативное вмешательство в объеме дорсальной коррекции и транспедикулярной инструментальной фиксации грудного и поясничного отделов позвоночника. Для оценки функционального состояния нами был разработан тест в виде «Визуально-аналогового теста для пациента с деформацией позвоночного столба», который представляет собой сочетание вербальных, визуальных и аналоговых составляющих, ориентированных на самооценку пациентом своего функционального состояния по трем направлениям: интенсивности болевых ощущений, физического статуса и «образ себя», главным элементом которого является эмоциональное отношение к форме своей спины (рис. 1).

Для удобства окончательного подсчета и заключительной оценки текущего функционального состояния все три аналоговые шкалы теста были распределены по

градации «лучше – хуже» в одном направлении – слева направо. Таким образом, увеличение числа n при выбранной нами системе подсчета приводило к уменьшению численной оценки признака, что соответствовало ухудшению, а уменьшение – к увеличению численного значения признака, что соответствовало улучшению функционального статуса (рис. 1). При таком виде обработки численных значений становилась возможной суммарная оценка функционального состояния в текущий момент времени. Общая оценка как по отдельным шкалам, так и суммарная окончательная выражалась в сантиметрах, являясь аналогом количественной оценки функционального состояния пациента. Перед тестированием пациентам и родителям объясняли цель исследования и получали письменное согласие на тестирование. Статистическую обработку фактических данных проводили посредством парных и непарных критериев: непараметрического критерия Вилкоксона и параметрического t -критерия Стьюдента [7]. Для определения нормальности распределения характеристик в выборках использовали критерий Шапиро-Уилка. При сравнении двух выборок нулевую гипотезу отвергали при уровне значимости критерия $p \leq 0,05$. Использовали возможности программного обеспечения Microsoft Office Excell 2007 и программы AtteStat, версия 13.1.

Таблица 1

Характеристика выборок больных на этапах тестирования

Количество пациентов	Этап тестирования	Возраст, лет
20 (4 мужского и 16 женского пола)	До операции	$15,9 \pm 3,8$
16 (2 мужского и 14 женского пола)	$3,8 \pm 1,3$ дня после операции	$15,6 \pm 3,2$
9 (2 мужского и 7 женского пола)	$8,5 \pm 2,9$ дня после операции	$14,1 \pm 2,5$
15 (2 мужского и 13 женского пола)	$21,0 \pm 12,0$ месяцев после операции	$16,3 \pm 2,9$

Примечание: данные представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – средняя, σ – стандартное отклонение.

Визуально-аналоговый тест для пациента с деформацией позвоночного столба

1. На шкале поставь черточку (|) там, где ты чувствуешь сейчас боль, как эти человечки:

Нет боли Слабая Умеренная Выраженная Сильная Нестерпимая боль

2. На шкале поставь черточку (|) там, каким (ой) ты себя чувствуешь сейчас:

Сильным Немного слабым Слабым Очень слабым

3. Нравится тебе твоя спина сейчас - На шкале поставь черточку (|):

Очень нравится Не очень нравится Не нравится Очень не нравится

Таблица определения численного значения показателя

Предметная область	№ вопроса	n	Система подсчета	Баллы
Боль	1		$10-n$	
Активность	2		$10-n$	
Образ себя	3		$10-n$	

Примечание: n – количество сантиметров, отмеченных пациентом по шкале

Суммарная оценка текущего общего функционального состояния:

Рис. 1. Визуально-аналоговый тест для пациента с деформацией позвоночного столба

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для определения валидности теста мы провели процедуру тестирования-ретестирования. У одних и тех же пациентов проводили тестирование за сутки до оперативного вмешательства и в день операции за три-четыре часа до ее начала. Результаты валидации теста представлены на рис. 2. Определено, что различия в самооценке своего функционального состояния по представленным шкалам теста при процедуре «тест-ретест» не превышают 3,2 % (боль – 0 %, физический статус – 3,2 %, «образ себя» – 1,8 %, суммарная оценка – 0,8 %), а статистических различий не выявлено (рис. 2). Результаты валидации теста свидетельствуют, что он отражает достоверные значения самооценки пациентом своего функционального состояния.

Рис. 2. Результаты процедуры «тест-ретест» в предоперационном периоде (темные столбики – за 24 часа до операции, светлые – за два-три часа до операции), $n=10$, $M \pm \sigma$, где M – средняя, σ – стандартное отклонение

При анализе предоперационного состояния пациентов по трем шкалам теста обращает на себя внимание неравнозначность распределения характеристик отдельных признаков внутри выборки. Так, функциональный признак «боль» в предоперационном периоде близок к нормальному распределению, тогда как «активность» и «образ себя» не соответствуют требованиям к нормальному распределению (табл. 2). Особенно это характерно для признака «образ себя»: при низких значениях средней стандартное отклонение приближается по величине к средней. Вместе с тем следует отметить, что по численным характеристикам признаки «боль» и «активность» близки друг к другу, но симметричность распределения характеристик «активности» не достигает уровня нормального распределения. Интересно, что суммарная оценка по трем шкалам нивелирует несоответствие требованиям нормального распределения по шкалам «активность» и «образ себя».

Функциональная интерпретация полученных чис-

ленных в предоперационном периоде значений заключается, на наш взгляд, в том, что признаки «боль» и «образ себя», являясь, с одной стороны, аналогами субъективного переживания, с другой – содержат разную степень психологической составляющей.

Так, боль как индивидуальное ощущение базируется в большей степени на физиологических ощущениях и при данной патологии является характерным признаком, что обуславливает симметричность распределения внутри выборки. Признак «образ себя» не является патогномичным для данной патологии, он обусловлен особенностями восприятия личности и, кроме того, содержит элементы психологической защиты, что приводит к большому разбросу количественных значений, являющихся аналогами субъективной оценки данного признака внутри выборки. Вместе с тем, низкий уровень самооценки по признаку «образ себя», медиана которого в два раза меньше таковой у признаков «боль» и «активность», свидетельствует о том, что «образ себя», отраженный в вопросе теста «Нравится ли тебе твоя спина сейчас?», является наиболее актуальным звеном в самооценке текущего функционального статуса пациента. По-видимому, актуализация данного обстоятельства и является основной причиной, побуждающей согласиться пациента на оперативное вмешательство для коррекции указанного признака.

В срок через $3,8 \pm 1,3$ дня после операции отмечается тенденция к усилению болевых ощущений и снижению активности, но величина показателей в этот срок не достигает статистически значимых различий с предоперационным уровнем (рис. 3). Статистически достоверно повышается показатель «образ себя», средняя показателя увеличивается более чем в два раза. Суммарный показатель также статистически достоверно увеличивается.

Рис. 3. Динамика численных характеристик функциональных показателей в послеоперационном периоде в срок $3,8 \pm 1,3$ дня после операции: темные столбики – до операции, светлые – после операции, n_1 (до операции) = 20, n_2 (после операции) = 16, $M \pm \sigma$, где M – средняя, σ – стандартное отклонение

Таблица 2

Статистическая характеристика выборки по функциональным признакам в предоперационном периоде, $n=20$ (количество наблюдений)

Показатель	Функциональный признак			
	Боль	Активность	«Образ себя»	Общая оценка
Средняя	7,0	7,3	3,1	17,3
Стандартное отклонение	2,3	2,2	2,3	5,5
Медиана	6,9	7,9	3,6	16,15
25-й перцентиль	5,6	6,2	0,9	13,9
75-й перцентиль	8,6	9	4,15	20,2
Гипотеза о нормальности распределения	не отклоняется	отклоняется	отклоняется	не отклоняется

Через $8,5 \pm 2,9$ дня после операции боль уменьшается по сравнению с предоперационным уровнем и достигает статистически значимого уровня, а показатель «образ себя» также сохраняет статистически значимые различия с дооперационным уровнем (рис. 4). Суммарный показатель статистически достоверно превышает предоперационный уровень на 37,8 процента.

Рис. 4. Динамика численных характеристик функциональных показателей в послеоперационном периоде в срок $8,5 \pm 2,9$ дня после операции: темные столбики – до операции, светлые – после операции, n_1 (до операции) = 20, n_2 (после операции) = 9, $M \pm \sigma$, где M – средняя, σ – стандартное отклонение

В отдаленный срок после оперативного вмешательства – через $21,0 \pm 12,0$ месяцев – сохраняется статистически достоверное (более чем в два раза) превышение предоперационного уровня показателя «образ себя» (рис. 5). Значения других показателей теста статистически не отличаются от таковых предоперационного уровня.

Рис. 5. Динамика численных характеристик функциональных показателей в послеоперационном периоде в срок $21,0 \pm 12,0$ месяцев после операции: темные столбики – до операции, светлые – после операции, n_1 (до операции) = 20, n_2 (после операции) = 15, $M \pm \sigma$, где M – средняя, σ – стандартное отклонение

ВЫВОДЫ

1. Разработанный «Визуально-аналоговый тест для пациента с деформацией позвоночного столба» является простым и доступным способом количественной самооценки функционального состояния в раннем и отдаленном послеоперационном периоде при оперативных вмешательствах по поводу деформаций позвоночного столба.
2. Применение данного теста позволяет провести адекватную самооценку функционального статуса у детей и подростков с девятилетнего возраста, имею-

щих деформации позвоночного столба.

3. Количественная самооценка функционального состояния пациентов с деформациями позвоночного столба в раннем и в отдаленном послеоперационном периоде по трем составляющим: «боль», «активность» и «образ себя» дает возможность объективизировать динамику данных признаков и определить степень изменений после корригирующих оперативных вмешательств на психофизиологическом уровне пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Способ самооценки эффективности коррекции психоэмоциональных и психосоматических расстройств тяжело обожженными детьми : патент 2290962 Рос. Федерация. № 2005119844/1 ; заявл. 27.06.2005.; опубл. 10.01.2007.
2. Оценка физического развития, элементного статуса и качества жизни детей, больных муковисцидозом / Э.В. Водовозова, К.Г. Демерчан, Р.М. Дубовой, Л.Н. Леденева, Г.Г. Петросян, Ю.С. Саврасова // Мед. вестн. Северного Кавказа. 2010. № 3. С. 14-15.
3. Методика субъективной оценки функционального состояния и качества жизни детей и подростков с грудным сколиозом / Р.В. Еналдиева, А.Г. Автандилов, С.Т. Ветрилэ, А.А. Кулешов, Л.М. Бурацева, О.П. Пыжеева // Травматология и ортопедия России. 2006. № 2 (40). С. 118.
4. Кокоренко В.Л. Психологические факторы оценки качества жизни больных со спинальными нарушениями // Ученые записки Санкт-Петербург. гос. ин-та психологии и соц. работы. 2008. Т. 9, № 1. С. 30-32.
5. Миленин В.В., Толасов К.Р. Использование визуально-аналоговых шкал для оценки тревожного напряжения в стоматологической практике у детей // Анестезиология и реаниматология. 2012. № 1. С. 21-23.
6. Миленин В.П. Сравнительная характеристика и валидность субъективных методик оценки уровня тревожного напряжения у детей и подростков в стоматологической практике // Рос. стоматол. журн. 2012. № 1. С. 45-49.
7. Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине / пер. с англ. В.П. Леонова. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. С. 52-54.
8. Слынько Е.И. Оценка результатов хирургического лечения патологии спинного мозга // Украин. нейрохирург. журн. 2007. № 4. С. 47-56.
9. Сырчин Э.Ф., Бейн Б.Н., Воронов В.Г. Разработка шкалы оценки качества жизни у детей, оперированных по поводу спинно-мозговой грыжи // Мед. альманах. 2012. № 5 (24). С. 112-116.
10. Fadlalla A.M., Golob J.F. Jr, Claridge J.A. The Surgical Intensive Care-infection Registry: a research registry with daily clinical support capabilities // Am. J. Med. Qual. 2009. Vol. 24, No 1. P. 29-34.
11. Dedicated spine trauma clinical quality registries: a systematic review / J.W. Tee, P.C. Chan, J.V. Rosenfeld, R.L. Gruen // Global Spine J. 2013. Vol. 3, No 4. P. 265-272.
12. Ruchholtz S. The Trauma Registry of the German Society of Trauma Surgery as a basis for interclinical quality management. A multicenter study of the German Society of Trauma Surgery // Unfallchirurg. 2000. Vol. 103, No 1. P. 30-37.

REFERENCES

1. Sposob samoosnki effektivnosti korrktsii psikhoemotsional'nykh i psichosomaticheskikh rasstroistv tiazheleobozhzhennymi det'mi [The way of self-rating the efficiency of correcting psychoemotional, and psychosomatic disorders by severely burned children] : Patent 2290962 RF. N 2005119844/1; zaiavl. 27.06.2005.; opubl. 10.01.2007.
2. Otsenka fizicheskogo razvitiia, elementnogo statusa i kachestva zhizni detei, bol'nykh mukovistsidozom [The evaluation of physical development, element status and life quality of children with mucoviscidosis] / E.V. Vodovozova, K.G. Demerchan, R.M. Dubovoi, L.N. Ledeneva, G.G. Petrosian, Iu.S. Savrasova // Med. Vestn. Severnogo Kavkaza. 2010. N 3. S. 14-15.
3. Metodika sub'ektivnoi otsenki funktsional'nogo sostoianiia i kachestva zhizni detei i podrostkov s grudnym skoliozom [The technique of subjective evaluating functional status and quality of life in children and adolescents with thoracic scoliosis] / R.V. Enaldieva, A.G. Avtandilov, S.T. Vetrile, A.A.

- Kuleshov, L.M. Burnatseva, O.P. Pyzhevskaya // *Travmatologiya i Ortopediya Rossii*. 2006. N 2 (40). S. 118.
4. Kokorenko V.L. Psikhologicheskie faktory otsenki kachestva zhizni bol'nykh so spinal'nymi narusheniyami [Psychological factors of evaluating the quality of life in children with spinal disorders] // *Uchenye Zapiski Sankt-Peterburg. Gos. In-ta Psikhologii i Sots. Raboty*. 2008. T. 9, N 1. S. 30-32.
 5. Milenin V.V., Tolasov K.R. Ispol'zovanie vizual'no-analogovykh shkal dlia otsenki trevozhnogo napriazheniya v stomatologicheskoi praktike u detei [The use of visual-and-analogue scales for psychic tension evaluation in children in stomatology practice] // *Anesteziologiya i Reanimatologiya*. 2012. N 1. S. 21-23.
 6. Milenin V.P. Sravnitel'naya kharakteristika i validnost' sub"ektivnykh metodik otsenki urovnia trevozhnogo napriazheniya u detei i podrostkov v stomatologicheskoi praktike [The comparative characteristic and validity of the subjective techniques of evaluating the level of psychic tension in children and adolescents in stomatology practice] // *Ros. Stomatol. Zhurn*. 2012. N 1. S. 45-49.
 7. Petri A., Sebin K. Nagliadnaya statistika v meditsine / per. s angl. V.P. Leonova [Visual statistics in medicine / Translated from English by V.P. Leonov]. M.: GEOTAR-MED, 2003. C. 52-54.
 8. Slyn'ko E.I. Otsenka rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya patologii spinno-mozga [Evaluation of the results of surgical spinal cord pathology treatment] // *Ukrain. Neurokhirurg. Zhurn*. 2007. N 4. S. 47-56.
 9. Syrchin E.F., Bein B.N., Voronov V.G. Razrabotka shkaly otsenki kachestva zhizni u detei, operirovannykh po povodu spinno-mozgovoï gryzhi [The development of a scale for quality of life evaluation in children operated on for myelomeningocele] // *Med. Al'manakh*. 2012. N 5 (24). S. 112-116.
 10. Fadlalla A.M., Golob J.F. Jr, Claridge J.A. The Surgical Intensive Care-infection Registry: a research registry with daily clinical support capabilities // *Am. J. Med. Qual.* 2009. Vol. 24, No 1. P. 29-34.
 11. Dedicated spine trauma clinical quality registries: a systematic review / J.W. Tee, P.C. Chan, J.V. Rosenfeld, R.L. Gruen // *Global Spine J.* 2013. Vol. 3, No 4. P. 265-272.
 12. Ruchholtz S. The Trauma Registry of the German Society of Trauma Surgery as a basis for interclinical quality management. A multicenter study of the German Society of Trauma Surgery // *Unfallchirurg*. 2000. Vol. 103, No 1. P. 30-37.

Рукопись поступила 22.12.2014.

Сведения об авторах:

1. Рябых Сергей Олегович – руководитель научной клинко-экспериментальной лаборатории патологии осевого скелета и нейрохирургии ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган, д. м. н.; e-mail address: rso_@mail.ru.
2. Ерохин Александр Николаевич – ведущий научный сотрудник научной клинко-экспериментальной лаборатории патологии осевого скелета и нейрохирургии ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, г. Курган, д. м. н., доцент; e-mail address: alexnico59@yandex.ru.

Information about the authors:

1. Riabykh Sergei Olegovich – FSBI RISC “RTO” of the RF Ministry of Health, Kurgan, Head of the Scientific-and-Experimental Laboratory of Axial Skeletal Pathology and Neurosurgery, Doctor of Medical Sciences; e-mail address: rso_@mail.ru.
2. Erokhin Aleksandr Nikolaevich – FSBI RISC “RTO” of the RF Ministry of Health, Kurgan, Scientific-and-Experimental Laboratory of Axial Skeletal Pathology and Neurosurgery, a leading researcher, Doctor of Medical Sciences, Assistant Professor; e-mail address: alexnico59@yandex.ru.