

Использование шкал и анкет в вертебрологии

В.А. БЫВАЛЬЦЕВ^{1,2*}, Е.Г. БЕЛЫХ¹, В.А. СОРОКОВИКОВ^{1,2,3}, Н.И. АРСЕНТЬЕВА¹

The use of scales and questionnaires in vertebrology

V.A. BYVAL'TSEV, E.G. BELYKH, V.A. SOROKOVIKOV, N.I. ARSENT'eva

¹Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии Сибирского отделения РАМН, ²дорожная клиническая больница ОАО «РЖД», ³Иркутский государственный институт усовершенствования врачей

Оценка результатов лечения пациентов с использованием стандартизированных анкет вошла в повседневную практику проведения клинических исследований, в том числе в вертебрологии. В статье систематизированы наиболее часто используемые для этого шкалы и анкеты: SF-36, SF-12, Освестри (ODI), Роланда—Морриса (RDQ), Квебек (QBPDQ), Стратфорда (BPFS), ВАШ (VAS), ЦРШ (NRS), Вон Корфа (CPGQ), МакГилла (MPQ), анкета нетрудоспособности (WLQ), Маснаб, Prolo, шкала исходов для пояснично-крестцовой области (LBOS). Даны также рекомендации по оценке данных, получаемых с их помощью.

Ключевые слова: вертебрология, шкалы, анкеты-опросники, оценка качества жизни, визуальная аналоговая шкала боли, оценка исхода.

Assessment of treatment results using standardized questionnaires became a routine for clinical studies in all European spinal centers and in a number of Russian clinics. Questionnaires and scales that are commonly used in spine surgery are systemized in the present paper as follows: SF-6, SF-12, ODI, RDQ, QBPDQ, BPFS, VAS, NRS, CPGQ, MPQ, WLQ, Macnab, Prolo, LBOS. Recommendations on the analysis of data obtained with the help of these scale are presented.

Key words: vertebrology, questionnaire, scale, quality of life, visual analogue scale, outcome assessment.

Оценка результатов лечения пациентов с использованием стандартизированных количественных оценочных шкал и анкет вошла в повседневную практику при проведении клинических исследований, в том числе в области вертеброгенной патологии. Целью их применения является подбор сопоставимых групп пациентов, сравнение результатов лечения, прогнозирование исходов терапии, а также определение групп риска [3, 9, 20].

В нашей стране пока отсутствует единый подход к использованию указанных инструментов. В данной статье сделана попытка систематизации наиболее часто используемых в области вертебрологии шкал и анкет и даны рекомендации по оценке получаемых с их помощью данных. Далее приводятся отдельные шкалы и анкеты, ориентированные на оценку различных аспектов патологии.

Оценка качества жизни

При использовании соответствующих инструментов обычно имеется в виду обобщенная характеристика — качество жизни (КЖ) пациентов, подобранных в соответствии с рекомендациями CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) [6]. Такая обобщенная характеристика, как КЖ, особенно важна для группы пациентов с коморбид-

ными состояниями, так как они могут влиять на эффективность лечения. Это важно также для сравнения результатов разных исследований, экономического анализа и понимания проблемы в целом.

Анкета качества жизни SF-36 [4, 24, 28]

Оригинальная анкета SF-36 (Short Form) была разработана в процессе изучения медицинских исходов (Medical Outcome Study, MOS), выполненного корпорацией RAND (Research and Development corporation). Впоследствии группа ученых опубликовала коммерческую версию анкеты: RAND-36™.

SF-36 и RAND-36 включают одинаковый набор вопросов, которые отличаются особенностями подсчета «общего здоровья» и «шкалы боли». Это следу-

¹От редколлегии. Как в зарубежной, так и в отечественной литературе при рассмотрении вопроса об использовании того или иного количественного инструмента в клинике часто применяются понятия «шкала», «анкета», «опросник», «тест» без их четкой дифференциации и ориентирования на название, данное создателем инструмента в оригинальной публикации. Это имеет место и в данной статье. Поскольку в данном случае, как и во многих других статьях, такой подход не меняет сути соответствующего инструмента, ориентированного на оценку того или иного признака, то соответствующие уточнения при редактировании не вводились.

ет учитывать при сравнении результатов исследований, полученных с использованием разных вариантов анкеты [24]. SF-36 не является специфичной анкетой для оценки результатов лечения вертеброгенной патологии. Тем не менее она имеет значение для оценки КЖ пациентов, которым предстоит операция на позвоночном столбе, что подтверждается рядом исследований.

В целом SF-36 отличается хорошим соответствием специфичности, точности, чувствительности, количества вопросов; имеется богатый опыт применения ее в больших группах пациентов. SF-36 имеет также преимущества в «нормальности» распределения (среднее, стандартное отклонение) на очень больших и разнообразных сериях. Эта анкета переведена более чем на 40 языков. Существуют также ее краткие версии — SF-12 и SF-8 [28]. В больших популяционных исследованиях, когда оценка КЖ является не главной целью, а лишь одним из аспектов исследования, использование анкеты SF-12 может служить хорошим компромиссом между качеством исследования и затрачиваемым на заполнение и обработку анкеты временем при относительно небольшом количестве вопросов [4].

Анкета качества жизни Освестри

Анкета Oswestry Disability Index (ODI) была разработана в 1980 г. [8]. В настоящее время она широко применяется для оценки степени нарушения жизнедеятельности, обусловленного патологией позвоночника [5, 13].

Анкета Освестри доступна в версии 2.1a и состоит из 10 разделов. Для каждого раздела максимальный балл равен 5. Если отмечен первый пункт — это 0 баллов, если последний — 5. Индекс Освестри вычисляется так: (сумма набранных баллов/максимально возможное количество баллов) × 100.

Анкета Роланда—Морриса [7, 22]

Оригинальная версия анкеты была опубликована М. Roland и R. Morris в 1983 г. [22] — Roland—Morris Disability Questionary, RDQ. С ее помощью можно оценивать влияние боли в поясничной области на нарушение жизнедеятельности. RDQ используется при острых и подострых болевых синдромах в спине [7].

Анкета состоит из 24 пунктов, на которые отвечает пациент. Врач подсчитывает общее количество отмеченных больным пунктов, получая сумму от 0 до 24. Чем больше сумма, тем более выражено нарушение жизнедеятельности у пациента. Для контроля динамики лечения анкета заполняется повторно и подсчитывается, на сколько пунктов произошло улучшение, которое затем выражается в процентах. Эта анкета отличается достаточной простотой и краткостью, что позволило некоторым специалистам говорить о ее низкой достоверности. Тем не

менее анкету Роланда—Морриса одобряют большинство исследователей и рекомендуют ее применение в клинических исследованиях.

Шкала боли в спине Квебек [14]

Эта шкала (Quebec Back Pain Disability Scale, QBPDP) была разработана группой авторов в 1995 г. Она позволяет выявить затруднения при выполнении 20 ежедневных видов деятельности по 5-балльной шкале. При суммировании баллов получается результат в диапазоне от 0 до 100, где большее значение соответствует более низкому КЖ. Набор вопросов для шкалы Квебек был выбран из огромного количества признаков при факторном анализе, оценке достоверности, корреляции с учетом их чувствительности. Авторы этой шкалы считали, что такой метод наиболее точно отражает изменения в КЖ больных.

Шкала Стратфорда для оценки функций при боли в спине [23]

Эта шкала (The Back Pain Function Scale of Stratford, BPFS) была разработана Р. Stratford и L. Riddle в 2000 г. для оценки изменения исключительно функциональных возможностей пациентов с болью в спине. В этом случае по 5-балльной шкале исследуются 12 наиболее частых видов деятельности человека: обычная работа по дому, активный отдых и спорт, тяжелая физическая работа по дому, хобби, надевание носков и обуви, наклоны вперед, подъем вещей с пола, сон, возможность находиться в положении стоя и сидя в течение 1 ч, подъем на второй этаж, вождение автомобиля в течение 1 ч.

Результаты этой шкалы хорошо коррелируют с показателями упоминавшейся выше анкеты Роланда—Морриса.

При сравнении приведенных выше шкал было установлено, что ODI имеет преимущество при оценке пациентов с болью в пояснично-крестцовой области по сравнению со шкалой QBPDP [10]: минимальная клиническая значимость различий для ODI 6 баллов (чувствительность ODI=91% [95% ДИ=82—99%], специфичность = 83% [95% ДИ=67—98%]), а для QBPDP — 15 баллов (чувствительность = 82% [95% ДИ=70—93%], специфичность = 83% [95% ДИ=67—98%]). Специфичными для вертебрологов считаются и анкеты Роланда—Морриса и Освестри, так как обе просты в использовании и достаточно надежны [1, 4].

Оценка интенсивности боли

В вертебологии большое значение имеет изучение такого субъективного симптома, как боль. При определении критериев хорошего исхода лечения большинство неврологов сходятся во мнении, что его определяет именно облегчение боли [15]. Более того, многие пациенты ожидают от проводимой те-

рапии именно значительного или полного избавления от боли [12].

Измерение тяжести (выраженности, силы) боли отличается от измерения влияния боли на самочувствие в целом. Если тяжесть боли определяется тем, насколько человек страдает, то влияние боли — более комплексное понятие, отражающее измененное болью психическое состояние и влияние боли на КЖ человека в целом. Оценка тяжести боли разработана относительно полно, в то время как много нерешенных вопросов остается в возможности оценки влияния боли. Таким образом, нельзя грубо разделить анкеты и шкалы на те, что оценивают либо исключительно тяжесть боли, либо только КЖ.

Визуальные аналоговые шкалы боли [29]

Наиболее простая, удобная и широко используемая в повседневной практике шкала, позволяющая оценить тяжесть боли, — визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ, visual analog scale — VAS). ВАШ представляет собой отрезок прямой длиной 10 см. Пациенту предлагается сделать на нем отметку, соответствующую интенсивности испытываемой им боли. Начальная точка отрезка обозначает отсутствие боли — 0, невыносимой боли соответствует конец отрезка — 10. Расстояние между левым концом отрезка и сделанной отметкой измеряется в мм.

Не менее широко используется цифровая рейтинговая шкала (ЦРШ, numerical rating scale — NRS), также предназначенная для определения интенсивности боли и состоящая из 11 пунктов: от 0 — боль отсутствует, до 10 — боль, которую невозможно терпеть. Преимущества ЦРШ состоят в том, что ее применение не требует хорошего зрения у пациента, наличия ручки с бумагой и возможности пациента ими воспользоваться. Ее использование возможно при опросе пациента даже по телефону.

Для детей используются шкалы с рисунками счастливых и несчастливых лиц.

ВАШ и ЦРШ предназначены для определения субъективного ощущения боли пациентом в момент исследования.

В ряде других шкал одновременно оценивается боль и КЖ (в одних шкалах больше внимания уделяется влиянию боли, в других — боль является лишь аспектом, влияющим на КЖ).

При оценке хронического и рецидивирующего болевого синдрома важной представляется оценка тяжести боли за определенный интервал времени, а не в определенный момент, как, например, во время визита в больницу. Удобство применения ВАШ и ЦРШ связано в том, что они могут быть использованы для определения динамики интенсивности боли в течение суток или недели, но при этом следует избегать ретроспективных оценок, так называемые воспоминания о боли могут быть неточными и зачастую искаженными.

Шкала оценки хронического болевого синдрома Вон Корфа [27]

Эта шкала (Chronic pain grade questionnaire, CPQG) предложена в 1992 г. Von Korff и J. Ormel [27]. Ее особенностью является учет продолжительности боли и ее интенсивности, а также влияние боли на повседневную деятельность, отдых, работу в течение последнего месяца.

Анкета боли МакГилла [5, 17, 18]

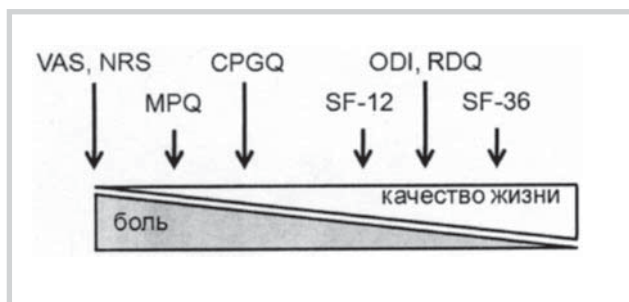
Анкета разработана в 1975 г. R. Melzack в канадском университете МакГилла (McGill Pain Questionnaire — MPQ) и переведена на несколько языков. Она позволяет количественно определить сенсорные, эмоциональные и другие аспекты болевого синдрома при хронической боли.

Анкета MPQ состоит из 11 сенсорных и 4 аффективных вербальных характеристик: 78 наиболее употребляемых описывающих боль прилагательных распределены по 20 классам и нарастанию смыслового значения в количественном выражении. По итогам их выбора определяются три параметра боли: сенсорный, аффективный и общий. MPQ может с успехом использоваться для детальной оценки изменения характеристик боли до и после лечения. Вычисляются 2 основных показателя: ранговый индекс боли (сумма порядковых номеров, сверху вниз выбранные характеристики боли в классах или их среднеарифметическая величина) и число выбранных характеристик. Результаты опроса могут служить для оценки не только боли, но и эмоционального состояния пациента. Полученные данные не являются параметрическими величинами, но поддаются статистической обработке. Тем не менее в исследованиях вертеброгенного болевого синдрома MPQ встречается реже в связи с необходимостью проведения относительно большого объема работы, а также из-за того, что предусмотренная в этой анкете детальная характеристика боли не всегда необходима исследователям.

По существу приведенные выше шкалы STGQ, 8P-12 и ODI занимают промежуточное положение между шкалами, оценивающими в большей степени КЖ, и шкалами, оценивающими исключительно болевой синдром. Соответствующее соотношение отдельных шкал приведено на рисунке.

Следует учитывать, что оценка только выраженности болевого синдрома по одной из шкал, например по ВАШ, сама по себе являющаяся субъективной, не может в полной мере отражать состояние пациента, особенно с учетом влияния обезболивающей терапии. Поэтому целесообразно применение шкал, построенных на разных принципах оценки.

При использовании в терапии анальгетиков удобно использовать и схему анальгезирующей терапии ВОЗ [30].



Степень отражения в разных шкалах оценки интенсивности боли и качества жизни.

VAS — визуальная аналоговая шкала, NRS — цифровая рейтинговая шкала. MPQ — анкета боли МакГилла, CPGQ — шкала оценки хронического болевого синдрома Вон Корфа, SF-12 — краткая версия SF-36, ODI — опросник качества жизни Освестри, RDQ — опросник Роланда—Морриса.

Оценка нетрудоспособности

Исследованию исходов с точки зрения профессиональной пригодности и возможности трудовой деятельности в литературе уделяют недостаточное внимание. В то же время такие критерии имеют важное значение при экономическом анализе, а также оценке влияния на КЖ и удовлетворенность результатами лечения самого пациента, его работодателя и врача. По нашему мнению, профессиональный статус должен быть оценен при первом визите к врачу, а также по завершении курса реабилитационной терапии. Рекомендуется измерять время утраты трудоспособности и продолжительность восстановительного периода, группу инвалидности, если таковая имеется [27]. Например, анкета SF-36 содержит вопросы об ограничении труда в разделах ролевого функционирования. Однако в целом анкета не отражает непосредственно степень нетрудоспособности, а оценивает совокупность возможностей к различным видам деятельности.

Анкета нетрудоспособности [16]

Разработка этой шкалы (The Work Limitations Questionnaire, WLQ) была начата в 1994 г. Она была опубликована D. Lerner и соавт. в 2001 г. Шкала WLQ предназначена для оценки нетрудоспособности при хронических болевых синдромах. Она содержит 24 пункта, объединенных в 4 субшкалы: 1. «Управление временем», которая состоит из 5 пунктов, отражающих трудности с управлением своим расписанием, выполнением требований; 2. «Физические запросы», состоящая из 6 пунктов, оценивает возможности анкетированного выполнять поставленные на работе задачи, используя физическую силу, движения, выносливость, координацию и гибкость; 3. «Умственно-психические запросы» содержит 9 пунктов и отражает интеллектуальную дея-

тельность и социальные взаимодействия на работе; 4. «Производительность труда» содержит 5 пунктов, оценивающих снижение продолжительности и качества труда. Каждая из этих субшкал ранжируется от 0 (нет ограничений в труде) до 100 (ограничение в труде постоянно) и отражает, какое количество времени за прошедшие 2 нед респондент был ограничен в трудовой деятельности.

Следует принимать во внимание, что нетрудоспособность является объектом оценки не только специально разработанных шкал (таких как WLQ), но также существенной части анкет оценки КЖ, о чем уже говорилось выше при их описании.

Оценка исхода заболевания

Важным критерием исхода лечения является «удовлетворенность» пациента результатом лечения заболевания. Существует множество подходов к количественной оценке такой «удовлетворенности». Некоторые из соответствующих инструментов содержат лишь несколько общих вопросов, тогда как другие весьма детализированы.

Субъективная оценочная шкала Macnab

Шкала Macnab является наиболее часто упоминаемой и простой в использовании. По этой шкале пациент оценивает результат своего лечения как «отличный», «хороший», «удовлетворительный» либо «неудовлетворительный».

Шкала «удовлетворенности»

Эта шкала (The Patient Satisfaction Scale) была разработана в 2002 г. T. Morita для оценки степени удовлетворенности лечением пациентов с онкологическими заболеваниями, но она вполне применима и в случаях вертеброгенной патологии. Шкала содержит вопросы, освещающие информированность о лечении, наличии эмоциональной поддержки и собственно оценку эффективности проведенного лечения. В целом она отражает в большей степени «удовлетворенность» обслуживанием пациента в стационаре.

По нашему мнению, «удовлетворенность» проведенным лечением имеет множество составляющих и их полная оценка средствами одной шкалы невозможна. Например, некоторые пациенты первостепенное значение придают контакту с врачом, а не тому, на каком техническом уровне выполнено оперативное лечение. Это необходимо принимать во внимание при использовании шкал, рассматриваемых в этом разделе.

Шкала функционально-экономического исхода Prolo [21]

Шкала была разработана нейрохирургом D. Prolo в 1986 г. Она предназначена специально для исследования пациентов при операциях на позвоноч-

нике. Шкала Prolo предусматривает две стороны оценки: экономического исхода (с позиции степени утраты трудоспособности) и функционального исхода (с позиции способности к физической деятельности). Итоговая оценка по этой шкале рассчитывается как сумма балльных оценок двух критериев: за экономический и функциональный статусы. Результат оценивается как отличный (9—10 баллов), хороший (7—8), удовлетворительный (5—6) и плохой (<4) [3, 21]. Оценка экономического результата при операциях на позвоночнике не является обязательной в повседневной практике, но может быть полезной для администраторов в области здравоохранения, хотя подсчет общей стоимости лечения также в определенной степени может являться мерой исхода операции.

Шкала исходов заболеваний пояснично-крестцовой области [11, 25]

Эта шкала (The Low-Back Outcome Scale, LBOS) была опубликована в 1992 г. Она предназначена для оценки функционального исхода лечения пациентов с болью в пояснице [11, 25]. Исходы болезни — «отличный», «хороший», «удовлетворительный» или «плохой» выражаются в виде баллов на основании ответов на 13 вопросов об интенсивности боли, трудоспособности, возможности активной физической и повседневной деятельности и т.д. Таким образом, LBOS представляет исходы болезни с достаточно широким охватом многих аспектов жизнедеятельности пациента. Ее можно рекомендовать к использованию в повседневной работе.

Обсуждение

Нетрудно заметить, что в большинстве анкет и шкал используется принцип построения вопросов, предложенный американским психологом Р. Ликертом (R. Likert), когда фиксируется согласие или несогласие больного с утверждением по пяти уровням: 1) полностью не согласен; 2) не согласен; 3) ни то, ни другое; 4) согласен; 5) полностью согласен.

Обрабатывая данные, полученные с использованием шкалы Ликерта, возможно вычислить центральную тенденцию и дисперсию, которые следует представлять медианой, либо модой с интерквартильным размахом, т.е. анализировать данные, используя непараметрические методы статистики. Провести параметрический анализ средних позволяет центральная предельная теорема [2]. В связи с этим при обработке данных, полученных при использовании шкал и анкет, можно рекомендовать применение непараметрических критериев. Это обусловлено тем, что большинство шкал описывают номинальные данные и распределение признака не всегда получается гауссовским. Проведение статисти-

ческого анализа в настоящее время облегчено благодаря использованию компьютерных программ (например, Statistica, StatSoft, Inc).

Оценочные шкалы КЖ и утраты трудо- и дееспособности предназначены для проведения межгруппового сравнения. Многие эксперты считают, что их можно использовать для принятия индивидуальных клинических решений. Чтобы использовать шкалы, необходимо учитывать и знать, какое изменение в баллах для каждой шкалы является значимым. Значимость различий может быть двух типов: статистически и клинически значимой. С точки зрения статистики, значимыми считаются такие различия, при оценке возможной ошибки которых доказано, что произошло достаточно большое изменение, необходимое для того, чтобы быть уверенным с определенным уровнем статистической достоверности, что оно произошло на самом деле. Наличие статистически значимых различий в оценке по той или иной шкале еще не означает наличия соответствующих клинически значимых различий. Поэтому важно определять «минимальное клинически значимое различие» — наименьшее изменение в оценке, которое значимо для пациента. Знание минимального клинически значимого различия позволяет оценивать результаты до и после лечения и делать выводы относительно того, насколько действительно значимо улучшение для пациента. В связи с этим некоторые авторы считают минимальное клинически значимое различие самой главной характеристикой при формулировании окончательного суждения и принятии клинического решения. Более того, минимальное клинически значимое различие полезно для определения размера выборки, необходимого для клинического исследования.

В основном в качестве внешних стандартов для определения клинически значимого различия используются глобальные анкеты КЖ, например SF-36. В исследовании, проведенном в рамках VIII Международного форума по оценке лечения болей в нижней части спины (Амстердам, 2006), предварительно определены минимальные клинически значимые различия для ВАШ — 15 мм, ЦРШ — 2 пункта, шкалы Роланда—Морриса — 5 пунктов, Освестри — 10 баллов, шкалы боли в спине Квебек — 20 баллов. В исследовании также отмечено, что изменение в оценке на 30% можно считать клинически значимым [19].

Все сказанное выше подтверждает, что унификация критериев результатов исследований в области вертебрыологии по указанным анкетам и шкалам позволяет объективизировать и сравнивать результаты лечения в разных клиниках и центрах, облегчая профессиональное общение специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бывальцев В.А., Сороковиков В.А., Егоров А.В. и др. Сравнительный анализ эффективности эндоскопической, микрохирургической и эндоскопически ассистированной дискэктомии в лечении пациентов с грыжами поясничных межпозвоночных дисков. Вопросы нейрохирургии 2010; 4: 20—26.
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М: Практика 1998; 460.
3. Ann Y., Lee S.H., Lee J.H. et al. Transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy for upper lumbar disc herniation: clinical outcome, prognostic factors, and technical consideration. Acta Neurochir 2009; 151: 199—206.
4. Bombardier C. Outcome assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders. Spine 2000; 25: 3097—3099.
5. Brock M., Kunkel P., Papavero L. Lumbar microdiscectomy: subperiosteal versus transmuscular approach and influence on the early postoperative analgesic consumption. Eur Spine J 2008; 17: 518—522.
6. Consolidated Standards of Reporting Trials <http://www.consort-statement.org>
7. Davidson M., Keating J.L. A comparison of five low back disability questionnaires: reliability and responsiveness. Phys Ther 2002; 82: 8—24.
8. Fairbank J.C., Davies J.B. The Oswestry low back pain disability questionnaire. Physiotherapy 1980; 66: 271—273.
9. Finneson B.E. Lumbar Disc Excision. Operative Neurosurgical Techniques: indications, methods, and results. Eds. H.H. Schmidek, W.H. Sweet. 3rd edition. 1905—1923; 3.
10. Fritz J.M., Irrgang J.J. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. Phys Ther 2001; 81: 776—788.
11. Greenough C.G., Fraser R.D. Assessment of outcome in patients with low-back pain. Spine 1992; 17: 36—41.
12. Haefeli M., Elfering A., Aebi M. et al. What comprises a good outcome in spinal surgery? A preliminary survey among spine surgeons of the SSE and European spine patients. Eur Spine J 2008; 17: 104—116.
13. Hashimoto H., Komagata M.L., Nakai O. et al. Discriminative validity and responsiveness of the Oswestry Disability Index among Japanese outpatients with lumbar conditions. Eur Spine J 2006; 15: 1645—1650.
14. Kopec J.A., Esdaile J.M. et al. The Quebec back pain disability scale. Measurement properties. Spine 1995; 20: 341—352.
15. Lattig F., Grob D., Kleinstueck F.S. et al. Ratings of global outcome at the first post-operative assessment after spinal surgery: how often do the surgeon and patient agree? Eur Spine J 2009; 18: 386—394.
16. Lerner D., Amick B.C., Rogers W.H. et al. The Work Limitations Questionnaire. Med Care 2001; 39: 72—85.
17. McGill Pain Questionnaire, MPQ https://www.cebp.nl/vault_public/filesystem/?ID=1400
18. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. Pain 1975; 1: 277—299.
19. Ostelo R.W., Deyo R.A., Stratford P. et al. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. Spine 2008; 33: 90—94.
20. Pain: Clinical Updates <http://www.iasp-pain.org/>
21. Prolo D.J., Oklund S.A., Butcher M. Toward uniformity in evaluating results of lumbar spine operations: a paradigm applied to posterior lumbar interbody fusions. Spine 1986; 11: 601—606.
22. Roland M.O., Morris R.W. A study of the natural history of back pain. Part 1: Development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. Spine 1983; 8: 141—144.
23. Stratford P.W., Binkley J.M. et al. Development and initial validation of the Back Pain Functional Scale. Spine 2000; 25: 2095—2102.
24. Tarlov E.C. Chapter 157 Surgery of Ruptured Lumbar Intervertebral Disc. Operative Neurosurgical Techniques: indications, methods, and results. Eds H.H. Schmidek, W.H. Sweet. 3rd edition 1941—1956; 3.
25. The Low-Back Outcome Scale, LBOS https://www.cebp.nl/vault_public/filesystem/?ID=1394
26. Virani M.J., Chopra I. Microlumbar Discectomy. Textbook of operative neurosurgery. Ghaptex Edytech: Ramamurthi R. et al. New Delhi 2005; 1055.
27. Von Korff M., Ormel J., Keefe F.J. et al. Grading the severity of chronic pain. Pain 1992; 50: 133—149.
28. Ware J., Kosinski M., Keller S.D. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. Med Care 1996; 34: 220—233.
29. Wewers M.E., Lowe N.K. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. Res Nurs Health 1990; 13: 227—236.
30. WHO's pain ladder <http://www.who.int/cancer/palliative/painladder/en/>