

EDN: CFSNOC

DOI 10.56618/2071-2693_2023_15_4_42

УДК 617.547: 616.711-002.1



ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ СПОНДИЛИТОВ: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЕМ ПАЦИЕНТОВ

М. Ю. Гончаров¹, Д. Д. Масютина²

¹ГАОУ СО «Свердловский областной клинический психоневрологический госпиталь для ветеранов войн», Соболева ул., 25, г. Екатеринбург, 620905

²ГАОУ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Волгоградская ул., 185, г. Екатеринбург, 620102

РЕЗЮМЕ. Неспецифические инфекционно-воспалительные заболевания позвоночника (НИВЗП) являются достаточно редко встречающейся патологией, которая, несмотря на достигнутые за последние годы успехи в лечении, все еще остается сложной проблемой для неврологов и нейрохирургов. На исход заболевания кроме особенностей возбудителя и клинко-морфологической формы заболевания оказывают влияние ранние сроки диагностики и выбор тактики хирургического лечения. В статье представлен анализ 265 пациентов, проходивших лечение в нейрохирургическом отделении по поводу неспецифических инфекционно-воспалительных заболеваний позвоночника. На основании субъективных (с помощью стандартизированных шкал) и объективных данных проводилась оценка отдаленных исходов лечения после декомпрессивно-санирующих и декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций. После проведенного хирургического лечения наиболее важными критериями удовлетворенности лечением для пациента являются купирование вертеброгенного болевого синдрома и неврологического дефицита, восстановление работоспособности в максимально ранние сроки. Выполнение декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций по сравнению с декомпрессивно-санирующими сопровождается достоверно более низким остаточным болевым синдромом и лучшим регрессом неврологического дефицита в раннем и отдаленном периодах хирургического лечения, что способствует улучшению качества жизни и удовлетворенности больных после перенесенного оперативного вмешательства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: неспецифические инфекционно-воспалительные заболевания позвоночника, неспецифический спондилит, хирургическое лечение, отдаленные исходы заболевания, удовлетворенность хирургическим лечением.

Для цитирования: Гончаров М. Ю., Масютина Д. Д. Отдаленные результаты хирургического лечения неспецифических спондилитов: оценка качества жизни и удовлетворенности лечением пациентов. Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2023;15(4):42–47. DOI 10.56618/2071-2693_2023_15_4_42

LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF NON-SPECIFIC SPONDYLITIS: ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE AND SATISFACTION WITH THE TREATMENT OF PATIENTS

M. YU. Goncharov¹, D. D. Masyutina²

¹State Autonomous healthcare institution of the Sverdlovsk region
«Sverdlovsk Regional Clinical Psychoneurological Hospital for War Veterans»,
Soboleva ul., 25, Yekaterinburg, 620905, Russia

²State Autonomous healthcare institution of the Sverdlovsk region
“Sverdlovsk regional clinical hospital No. 1”,
Vologradskaya ul., 185, Yekaterinburg, 620102, Russia

SUMMARY. Non-specific infectious and inflammatory diseases of the spine are a rather rare pathology, which still remains a difficult problem for neurologists and neurosurgeons despite the advances in treatment achieved in last years. The outcome of the disease, in addition to the characteristics of the infectious agent and the clinical and morphological form of the disease is influenced by the early terms of diagnosis and surgical treatment. There is an analysis of 265 patients treated in the neurosurgical department for nonspecific diseases of the spine in the article. The long-term outcomes of treatment after decompression-sanitation and decompression-sanitation-stabilization operations were assessed on the basis of subjective (using standardized scales) and objective data. The relief of vertebral pain syndrome and neurological deficits, restoration of working capacity as early as possible after surgical treatment are the most important criteria for patient satisfaction with treatment. The decompression-sanitizing-stabilizing operations compared to decompression-sanitizing operations is accompanied by significantly lower residual pain syndrome and better regression of neurological deficit in the early and long-term period of surgical treatment, which helps to improve the quality of life and satisfaction of patients after surgery.

KEY WORDS: nonspecific infectious and inflammatory diseases of the spine, surgical treatment, nonspecific spondylitis, long-term outcomes of the disease, satisfaction with surgical treatment.

For citation: Goncharov M.YU., Masyutina D.D. Long-term results of surgical treatment of non-specific spondylitis: assessment of the quality of life and satisfaction with the treatment of patients. Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova. 2023;15(4):42–47. DOI 10.56618/2071–2693_2023_15_4_42

Введение.

К неспецифическим инфекционно-воспалительным заболеваниям позвоночника (НИВЗП) относятся патологические процессы, сопровождающиеся инфекционным поражением костных структур позвоночного столба, межпозвонковых дисков, клетчаток позвоночного канала и развитием таких нозологических форм заболевания как спондилит, спондилодисцит, дисцит, эпидурит или их различных сочетаний, вызванные неспецифической микрофлорой.

Частота клинко-морфологических форм НИВЗП различается и составляет: дисцита — 1 случай на 100–200 тысяч населения [1], спинального эпидурита (эпидурального абсцесса) от 0,5 до 3 случаев на 10 тысяч госпитализированных в стационары ежегодно [2, 3], спондилодисцита от 2,8 до 7,5 на 100 тысяч населения, в зависимости от страны и региона [3, 4]. В Свердловской области заболеваемость наиболее частыми формами — неспецифическими спондилитами/спондилодисцитами — ежегодно составляет 4,8–5,2 на 100 тысяч населения [5, 6]. Увеличение частоты случаев НИВЗП, в том числе, и в Свердловской области, связано, в первую очередь, с наблюдаемым последние десятилетия старением населения, что сопровождается ростом характерных для старшей возрастной группы пиогенных (гнойных) заболеваний, а также иных предрасполагающих заболеваний и факторов: сахарный диабет, онкологические заболевания, хронические инфекции мочеполовых путей, иммунодепрессии различной этиологии; особое место в этиологии НИВЗП занимает ВИЧ-инфекция [5].

Одной из важных проблем в лечении НИВЗП является поздняя диагностика заболевания, связанная с неспецифичной, иногда вялотекущей клинической картиной, низкой осведомленностью врачей первичного звена, сопровождающейся назначением неэффективной неспецифической консервативной терапии вертеброгенного болевого синдрома, использованием недостаточно эффективных и современных методов диагностики на ранних этапах заболевания, которые позволили бы значительно улучшить исходы НИВЗП и качество жизни больных. Спинномозговые расстройства в виде симптомов выпадения, раздражения или сдавления, по данным разных авторов, сопровождают неспецифические заболевания позвоночника в 21–55 % [7–9], и чаще появляются на более поздних этапах, что связано с прогрессирующей компрессией спинного мозга и/или корешков позвоночного канала гнойными массами или частями тел позвонков и межпозвонковых дисков.

В настоящее время для лечения НИВЗП в зависимости от клинко-морфологических форм заболевания и его стадии, наличия неврологических и ортопедических осложнений применяют консервативные и хирургические методы. При наличии ортопедических, неврологических нарушений, воспалительных осложнений, обусловленных очагами воспаления в позвоночнике, сдавлением нейро-сосудистых образований позвоночного канала, и низкой эффективностью антибактериальной терапии, показаны хирургические методы лечения [1, 6, 10]. Основными задачами хирургического лечения являются санация гнойного очага в позвоночнике, декомпрессия нейро-сосудистых образований позвоночного канала и при отсутствии противопоказаний — стабилизация позвоночно-двигательного сегмента. В основном, применяют два типа операций: декомпрессивно-санирующие и декомпрессивно-санирующие стабилизирующие.

По данным литературы, хорошие исходы после хирургического лечения отмечены у 60–70 % пациентов, удовлетворительные у 20–30 % и неудовлетворительные — у 10–20 % [4, 6]. В основном, неудовлетворительные исходы связаны с поздней диагностикой НИВЗП, несвоевременностью оказания специализированной нейрохирургической помощи, а также недостатками хирургической тактики и послеоперационными осложнениями [5, 11].

Принимая во внимание низкую частоту встречаемости НИВЗП и небольшое количество специализированных центров, занимающихся лечением этой группы заболеваний, мало изученными остаются ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения, причины неудовлетворительных исходов и низкое качество жизни пациентов после перенесенных декомпрессивно-санирующих и декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих вмешательств. Особенно не изученными остаются отдаленные исходы хирургического лечения с позиции качества жизни пациентов.

Целью исследования было улучшение отдаленных исходов хирургического лечения неспецифических спондилитов, как наиболее часто встречающейся формы НИВЗП, путем оптимизации выбора тактики оперативного лечения на основании оценки качества жизни пациентов.

Материалы и методы исследования.

Отдаленные результаты хирургического лечения 265 пациентов с неспецифическими спондилитами (НС) оценивали в сроки от 6 месяцев до 3 лет после оперативного лечения и выписки из хирургического стационара.

Средний срок после выписки составил $1,7 \pm 0,4$ лет. Мужчин было 184 (69,5 %), женщин — 81 (30,5 %) ($p < 0,05$), что, в целом, соответствовало литературным данным. Средний возраст пациентов составил $50,3 \pm 13,5$ лет. Пациентов — моложе 24 лет или старше 89 лет — не было. Наибольшее число пациентов распределились в 2 возрастных категории: 95 (38,8 %) — в молодой возрастной группе (25–43 лет), 101 (38,1 %) — в средней возрастной группе (44–59 лет). В статье будут рассмотрены отдаленные исходы лечения 265 пациентов с неспецифическими спондилитами, выписанных из хирургического стационара после выполненных им различных типов операций — декомпрессивно-санирующих, декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих. Обе группы пациентов были сопоставимы по половым и возрастным критериям.

Отдаленные исходы лечения были изучены как путем очных осмотров большинства пациентов с клинической оценкой болевого вертеброгенного синдрома, неврологического и ортопедического статусов, выполнением этапных и/или контрольных методов лучевой диагностики позвоночника (рентгенографии в 2 проекциях, в т.ч и по показаниям с функциональными пробами, КТ, МРТ), так и посредством рассылки и последующей оценки выбранных адаптированных анкет и шкал, позволяющих охарактеризовать состояние, самочувствие и качество жизни пациентов, и рекомендованных к использованию при хирургической патологии позвоночника. Стоит отметить, что унифицированных оценочных шкал, направленных на изучение отдаленных исходов лечения только пациентов с неспецифическими спондилитами, в литературных источниках нам найти не удалось.

В указанные анкеты входили: цифровая шкала оценки болевого синдрома — ЦРШБ (определение уровня боли в ближайшем послеоперационном периоде и в момент проведения опроса), шкала Карновского, шкала Освестри (ODI — Oswestry Disability Index), опросник SF-36, субъективная оценочная шкала Macnab, модифицированная шкала Nurick [1, 3, 5].

На анкеты совокупно было получено 254 (95,8 %) ответов, на 11 (4,1 %) анкет ответов не последовало. Таким образом, совокупно, объективная и субъективная оценка исходов проведена у 254 (95,8 %) из 265 пациентов с неспецифическими спондилитами, что было достаточным для оценки отдаленных результатов лечения. У 26 пациентов (10 %) при оценке отдаленных результатов лечения выявлен неблагоприятный исход (выраженная инвалидизация или летальный исход). Сроки оценки отдаленных исходов лечения представлены в Таблице 1.

У наибольшего количества пациентов — 112 (44,1 %), оценка отдаленных исходов проведена в сроки 12–18 месяцев.

Таблица 1. Сроки оценки отдаленных исходов лечения у пациентов с НИВЗП (абс., %).

Table 1. Timing of evaluation of long-term outcomes of treatment in patients with nonspecific infectious and inflammatory diseases (abs., %).

Сроки оценки исходов	Количество пациентов, N = 254
6 месяцев	25 (9,8 %)
12 месяцев	57 (22,4 %)
18 месяцев	55 (21,6 %)
24 месяца	46 (18,1 %)
30 месяцев	42 (16,5 %)
36 месяцев	29 (11,4 %)

По данным анкетирования, наибольшее значение для оценки качества жизни и удовлетворенности лечением имело определение уровня болевых ощущений (ЦРШБ), данные шкал Освестри, Macnab и Nurick. Из 11 (4,1 %) пациентов, не ответивших на анкеты и не приехавших на повторный прием в рекомендованные сроки, 1 (9,1 %) пациент имел при выписке хороший ближайший исход, 5 (45,4 %) — удовлетворительный и 5 (45,4 %) — неудовлетворительный. Таким образом, несколько меньше ответов на анкеты было получено от подгруппы пациентов, имевших при выписке неудовлетворительные исходы лечения, больше — от больных с хорошими результатами. Данный факт мы связывали как с возможной смертью пациентов от гнойно-воспалительных осложнений НИВЗП или малой подвижности из-за сохранявшейся пара- или тетраплегии (вследствие пролежней, восходящей инфекции мочевыводящих путей, пневмонии, и пр.), так и с низким уровнем комплаентности таких больных.

Расчет небольших величин долей (процентов) и сопоставление их друг с другом проводили с привлечением параметрического критерия Фишера (ϕ) путем подсчета аргумента нормального распределения (u) и непараметрического точного критерия Фишера при $p < 0,05$. Для нивелирования явления множественного сопоставления использовали поправку Бонферрони. При сравнении средних значений параметрических данных применяли критерий Стьюдента, различия считались достоверными при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Для уменьшения систематической ошибки отбора применяли приемы ограничения, стратификации и стандартизации подгрупп больных по отдельным параметрам.

Результаты.

Для сравнительной оценки отдаленных исходов у остальных 248 пациентов, от которых были получены ответы и зафиксированы результаты явки на прием, все больные были разделены на две группы, в зависимости от выполненных им типов хирургических вмешательств: N_1 —1-я группа, 101 (40,7 %) пациент,

которым были выполнены декомпрессивно-санирующие (ДС) операции, N₂-2-я группа, 147 (59,3 %) пациентов, которым были проведены декомпрессивно-санирующие-стабилизирующие (ДСС) операции. Результаты анкетирования пациентов представлены в Таблице 2.

При сравнении субъективных показателей боли отметили снижение средних показателей интенсивности вертеброгенной боли в обеих группах пациентов: в 1-й группе — с $3,1 \pm 0,5$ при выписке до $2,6 \pm 0,8$ при опросе, в 2-й группе — с $2,5 \pm 0,5$ до $2,2 \pm 0,8$ ($p < 0,05$); при этом уровень боли в отдаленном периоде в 1-й группе ($2,6 \pm 0,8$) был выше, чем во 2-й ($2,2 \pm 0,8$; $p < 0,05$).

Показатели индекса Карновского улучшились в обеих группах пациентов: в 1-й группе увеличился с $73,5 \pm 8,4$ (при выписке) до $80,3 \pm 5,2$ (на момент опроса) ($p < 0,05$), во 2-й — вырос с $78,6 \pm 6,3$ до $87,1 \pm 7,1$ ($p < 0,05$). При межгрупповом сравнении показателей индекса Карновского в отдаленном периоде более лучшие значения отметили у пациентов после вы-

полненных декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций ($p < 0,05$) (Рис. 1).

По показателю нарушения жизнедеятельности — индексу Освестри также отметили улучшение значений в отдаленном периоде. В 1-й группе пациентов показатели индекса снизились с $28,1 \pm 8,1$ (на момент выписки) до $13,6 \pm 7,5$ (при проведении опроса) ($p < 0,05$), во 2-й — с $23,3 \pm 3,5$ при выписке из стационара до $9,3 \pm 5,1$ в отдаленном периоде ($p < 0,05$). Таким образом, показатели качества жизни по шкале Освестри в отдаленные сроки в 1-й группе пациентов ($13,6 \pm 7,5$) были хуже, чем во 2-й ($9,3 \pm 5,1$; $p < 0,05$) (Рис. 2).

Средние показатели шкалы MacNab в 1-й группе ($1,9 \pm 0,5$) и во 2-й ($1,6 \pm 0,5$), а также шкалы Nurick в первой ($1,5 \pm 0,6$) и во второй группах ($1,3 \pm 0,4$) соответствовали высоким критериям удовлетворенности пациентами своим лечением и регресса неврологических нарушений, но при межгрупповом сравнении были выше у пациентов 2-й группы, то есть после выполненных декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций ($p < 0,05$).

Таблица 2. Результаты анкетирования пациентов 1-й и 2-й групп (абс., %).

Table 2. Questionnaire results for patients of the 1st and 2nd groups (abs., %).

Пациенты Шкалы	1-я группа N ₁ =101			2-я группа N ₂ =147			P**
	При выписке	На момент опроса	P*	При выписке	На момент опроса	P*	
ЦРШБ	3,1±0,5	2,6±0,8	<0,05	2,5±0,5	2,1±0,8	<0,05	<0,05
Индекс Карновского	73,5±8,4	80,3±5,2	<0,05	78,6±6,3	87,1±7,1	<0,05	<0,05
Индекс Освестри	28,1±8,1	13,6±7,5	<0,05	23,3±3,5	9,3±5,1	<0,05	<0,05
Шкала Macnab	1,9±0,5			1,6±0,5			<0,05
Шкала Nurick	1,5±0,6			1,3±0,4			<0,05
SF 36							
Индекс РН (физ.здоровья)	44,7±6,9			47,5±5,4			<0,05
Индекс МН (душ.здоровья)	45,5±5,2			46,2±5,3			>0,1

(Примечание: * P — внутригрупповое сравнение, ** P — межгрупповое сравнение)



Рисунок 1. Показатели индекса Карновского среди 2-х групп пациентов на момент опроса и при выписке.

Figure 1. Indicators of the Karnofsky index among 2 groups of patients at the time of the survey and at discharge.

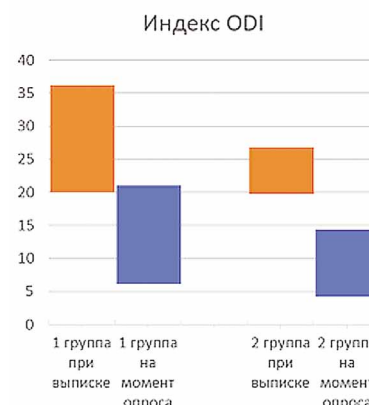


Рисунок 2. Результаты анкетирования с помощью опросника Освестри (ODI) 2-х групп пациентов на момент опроса и при выписке.

Figure 2. The results of the survey using the ODI questionnaire for 2 groups of patients at the time of the survey and at discharge.

Индексы шкалы SF-36 также были достаточно показательными. Значения индекса SF-36 по физическому состоянию (РН) (у пациентов первой группы — $44,7 \pm 6,9$ баллов; второй группы — $47,5 \pm 5,4$) и по душевному здоровью (МН) (у пациентов первой группы — $45,5 \pm 5,2$ баллов; второй — $46,2 \pm 5,3$) в обеих группах соответствовали удовлетворительным критериям качества жизни и самочувствия пациентов. Однако при межгрупповом сравнении показатель физического здоровья (РН) был лучше в группе пациентов после декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций ($p < 0,05$), показатель же душевного здоровья (МН) значимого отличия между группами не имел.

Таким образом, средние показатели остаточной вертеброгенной боли, индекса качества жизни Карновского, нарушения жизнедеятельности Освестри, удовлетворенности лечением MacNab и Nurick, а также физического состояния шкалы SF-36, в отдаленные сроки были лучше у пациентов после декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций ($p < 0,05$).

Обсуждение. В настоящее время проблема хирургического лечения неспецифических спондилитов не теряет своей актуальности из-за высокой частоты встречаемости этой патологии позвоночника, а также из-за большого количества неудовлетворительных исходов. Частота неблагоприятных исходов в нашей группе пациентов составила 10 %, что в целом совпадает с литературными данными (Pee Y. H. et al, 2008; Rutges J. P. et al, 2016). В большинстве случаев, это было обусловлено поздней диагностикой НИВЗП и послеоперационными осложнениями на фоне коморбидной соматической патологии, что приводило к развитию грубого не корригируемого неврологического дефицита и тяжелой инвалидизации или смерти больных от инфекционных осложнений.

Отдаленные исходы оценены объективно и субъективно у 254 (95,8 %) из 265 пациентов с НИВЗП на достаточном клиническом материале. В оценке отдаленных исходов оперативного лечения применены широко используемые для оценки результатов лечения заболеваний позвоночника набор шкал, которые отличаются хорошей валидностью и ранее уже были описаны (Shetty A. P., 2016; Davis, D. P., 2004). Средние показатели остаточной вертеброгенной боли ($2,15 \pm 0,8$ и $2,6 \pm 0,8$), качества жизни Карновского ($87,1 \pm 7,1$ и $80,3 \pm 5,2$), нарушения жизнедеятельности Освестри ($9,3 \pm 5,1$ и $13,6 \pm 7,5$), удовлетворенности лечением MacNab ($1,6 \pm 0,5$ и $1,9 \pm 0,5$) и Nurick ($1,3 \pm 0,4$ и $1,5 \pm 0,6$), а также физического состояния ($47,5 \pm 5,4$ и $44,7 \pm 6,9$) шкалы SF-36 статистически значимо были лучше у пациентов после выполненных декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций, что не противоречит работам К. Zarghooni (2011) и Т. Efimov (2014).

Качество жизни пациентов после оперативного лечения зависит от выраженности остаточного болевого синдрома, доступной физической активности

и социально-психологической удовлетворенности, в связи с чем целесообразно использование нескольких шкал у одного пациента, которые позволят оценить все перечисленные параметры и сформировать единое мнение о качестве жизни и степени удовлетворенности больного, что было сделано в настоящем исследовании. Стоит отметить, что некоторые шкалы могут быть недоступны или затруднительны в заполнении пациентами с грубыми неврологическими, в т.ч. когнитивными нарушениями в связи с их большим объемом и сложностью предлагаемых вопросов (SF-36), или требовать очного присутствия больного (шкала Карновского, Nurick). Кроме того, использование большого количества шкал сопряжено со снижением комплаентности пациентов к прохождению исследования, поэтому учитывая увеличение частоты встречаемости заболевания, целесообразно рассмотреть вопрос о создании унифицированной оценочной шкалы для оценки качества жизни у пациентов с НИВЗП.

Выводы

1. По результатам субъективной оценки пациентами своего состояния после выполнения декомпрессивно-санирующих-стабилизирующих операций по сравнению с декомпрессивно-санирующими отмечается статистически более выраженное снижение болевого вертеброгенного синдрома и неврологического дефицита, что улучшает качество жизни больных и удовлетворенность пациентов результатами лечения в раннем и отдаленном послеоперационном периодах.

2. Используемые в исследовании шкалы отличаются хорошей валидностью; целесообразно использование нескольких неспецифических шкал и анкет у одного пациента для объективной оценки качества жизни больных, остаточного ежедневного уровня болевого вертеброгенного синдрома и удовлетворенности проведенным хирургическим лечением, либо создание унифицированной оценочной шкалы для больных с НИВЗП, что имеет важное значение в определении отдаленных исходов лечения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

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

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study.

ORCID авторов / ORCID of authors

Гончаров Максим Юрьевич/ Goncharov Maksim YUr'evich
<https://orcid.org/0000-0002-1377-3251>

Масютина Дарья Дмитриевна/
Masyutina Dar'ya Dmitrievna
<https://orcid.org/0000-0002-3643-7672>

Литература/References

1. Кубраков К. М., Мигунова В. А. Спондилодисциты: современные подходы к диагностике и лечению. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2018; 17(1): 14–22. [Kubakov K. M., Migunova V. A. Spondylodiscitis: modern approaches to diagnosis and treatment. Bulletin of Vitebsk State Medical University. 2018; 17(1): 14–22. (In Russ.).] <http://dx.doi.org/10.22263/2312-4156.2018.1.14>
2. Снопко С. В., Фирсов С. А., Корнилова И. В., Туморин Л. С., Шевченко В. П. Особенности диагностики и лечения гнойных спинальных эпидуритов. Хирургия позвоночника. 2015; 12(4): 84–87. [Snopko S. V., Firsov S. A., Kornilova I. V., Tumorin L. S., Shevchenko V. P. Features of diagnosis and treatment of purulent spinal epiduritis. Spine surgery. 2015; 12(4): 84–87.] (In Russ.). <https://doi.org/10.14531/ss2015.4.84-87>
3. Citak M., Backhaus M., Källicke T., Hilal Z., Muhr G., Frangen T. M. Myths and facts of spondylodiscitis: an analysis of 183 cases. Acta Orthop Belg. 2011; 77: 535–538. PMID: 21954765
4. Kehrer M., Pedersen C., Jensen T. G., Hallas J., Lassen A. T. Increased short- and long-term mortality among patients with infectious spondylodiscitis compared with a reference population. Spine J. 2015; 15: 1233–1240. DOI: 10.1016/j.spinee.2015.02.021
5. Гончаров М. Ю., Масютина Д. Д. Синдром неврологических нарушений как предиктор ранней диагностики и критерий эффективности хирургического лечения неспецифических гнойных заболеваний позвоночника. Вестник Уральской академической медицинской науки. 2020; 17:2; 175–186. [Goncharov M. YU., Masyutina D. D. The syndrome of neurological disorders as a predictor of early diagnosis and a criterion for the effectiveness of surgical treatment of nonspecific purulent diseases of the spine. Bulletin of the Ural academic medical science. 2020; 17:2; 175–186. (In Russ.).]
6. Гончаров М. Ю., Левчик Е. Ю. Оптимизация вентрального аутокостного спондилодеза в хирургическом лечении неспецифических спондилодисцитов. Современные проблемы науки и образования. 2015; 6: 262–263. [Goncharov M. YU., Levchik E. YU. Optimization of anterior autologous fusion in the surgical treatment of nonspecific spondylodiscitis. Modern problems of science and education. 2020; 17:2; 175–186. (In Russ.).]
7. Тиходеев С. А., Вишневецкий А. А. Отдаленные результаты хирургического лечения неспецифического остеомиелита позвоночника. Хирургия позвоночника. 2007; 1: 52–59. [Tihodeev S. A., Vishnevskij A. A. Long-term results of surgical treatment of nonspecific osteomyelitis of the spine. Surgery of the spine. (In Russ.).] <https://doi.org/10.14531/ss2007.1.52-59>
8. Herren C., Jung N., Pishnamaz M., Breuninger M., Siewe J., Sobottke R. Spondylodiscitis: diagnosis and treatment options: a systematic review. Dtsch Arztebl Int. 2017; 114: 875–882. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0875>
9. Bydon M., De la Garza-Ramos R., Macki M., Naumann M., Sciubba D. M., Wolinsky J. P., Bydon A., Gokaslan Z. L., Witham T. F. Spinal instrumentation in patients with primary spinal infections does not lead to greater recurrent infection rates: an analysis of 118 cases. World Neurosurg. 2014; 82: 807–814. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2014.06.014>
10. Eftimov, T., Ninov K., Prandjevo V., Hadzhiangelov I., Marinov N. Results of surgical treatment in patients with primary non-specific spondylodiscitis. Bulg Neurosurg. 2014; 19: 21–28. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1382210>
11. Park, K. H., Cho O. H., Jung M., Suk K. S., Lee J. H., Park J. S., Ryu K. N., Kim S. H., Lee S. O., Choi S. H. Clinical characteristics and outcomes of hematogenous vertebral osteomyelitis caused by gram-negative bacteria. J Infect. 2014; 69: 42–46. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2014.02.009>