

EDN: NQNZFU

УДК 616-082.4; 616.711-002

DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_2_32



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМИ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Максим Юрьевич Гончаров¹

mgmed@list.ru, orcid.org/0000-0002-1377-3251, SPIN-код: 3493-2808

Евгений Юрьевич Левчик¹

eylevchik@gmail.com, orcid.org/0000-0003-1012-3867, SPIN-код: 3652-3449

Дарья Дмитриевна Масютина²

dasm37@mail.ru, orcid.org/0000-0002-3643-7672, SPIN-код: 8282-0906

¹ Государственное автономное учреждение здравоохранения Свердловской области
«Свердловский областной клинический психоневрологический госпиталь для ветеранов войн»
(ул. Соболева, д. 25, г. Екатеринбург, Российская Федерация, 620905)

² Государственное автономное учреждение здравоохранения Свердловской области
«Свердловская областная клиническая больница № 1» (ул. Волгоградская, д. 185, г. Екатеринбург,
Российская Федерация, 620102)

Резюме

ВВЕДЕНИЕ. Неспецифические инфекционно-воспалительные заболевания позвоночника (НИВЗП) представлены такими нозологическими формами заболевания, как спондилит, спондилодисцит, эпидурит, или их различными сочетаниями, вызванными неспецифической микрофлорой. Одной из причин увеличения продолжительности заболевания до начала лечения и частоты осложненных форм является отсутствие регламентированной маршрутизации пациентов с НИВЗП. В работе проведен анализ результатов внедрения разработанного алгоритма диагностики и тактики при неспецифических инфекционно-воспалительных заболеваниях позвоночника, а также основанных на нем маршрутных регламентирующих приказов Министерства здравоохранения Свердловской области.

ЦЕЛЬ. Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с НИВЗП за счет сокращения сроков диагностики заболевания и оказания специализированной нейрохирургической помощи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Выполнено сравнение исходов лечения двух групп пациентов: 1-й – контрольной (до внедрения алгоритма и приказов) – 73 пациента, 2-й – исследовательской (после внедрения предложенного алгоритма и приказов) – 338 пациентов. Проводилась сравнительная оценка продолжительности заболевания, исходного неврологического статуса по шкале Франкеля, выраженности синдрома системной воспалительной реакции и результатов хирургического лечения по динамике неврологического статуса, частоте послеоперационных осложнений, наличию грубой инвалидизации пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В группах сравнения наблюдали увеличение числа пациентов с короткой продолжительностью НИВЗП (15–30 дней) с 13,7 % в 1-й группе и до 34,9 % во 2-й группе и сокращение числа больных с длительными сроками (более 90 суток) с 31,5 % в 1-й группе до 7,9 % в основной группе ($p < 0,05$). Результаты сравнения доказали, что во 2-й группе пациентов наблюдали увеличение числа хороших исходов лечения до 80,2 %, в сравнении с 1-й группой (57,5 %), и четырехкратное снижение неудовлетворительных результатов лечения с 20,6 до 4,4 % ($p < 0,05$) соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Благодаря внедрению алгоритма диагностики и тактики при неспецифических инфекционно-воспалительных заболеваниях позвоночника удалось улучшить оказание медицинской помощи пациентам в поликлиниках и стационарах Свердловской области и сформировать поток больных в специализированный многопрофильный стационар.

Ключевые слова: неспецифические инфекционно-воспалительные заболевания позвоночника, специализированное нейрохирургическое лечение, алгоритм маршрутизации

Для цитирования: Гончаров М. Ю., Левчик Е. Ю., Масютина Д. Д. Совершенствование специализированной помощи пациентам с неспецифическими инфекционно-воспалительными заболеваниями позвоночника // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2024. Т. XVI, № 2. С. 32–41. DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_2_32.

IMPROVING THE ORGANIZATION OF SPECIALIZED CARE FOR PATIENTS
WITH NON-SPECIFIC PYOGENIC SPINAL INFECTIONS**Maksim Yu. Goncharov**¹

mgmed@list.ru, orcid.org/0000-0002-1377-3251, SPIN-code: 3493-2808

Evgenij Yu. Levchik¹

eylevchik@gmail.com, orcid.org/0000-0003-1012-3867, SPIN-code: 3652-3449

Dar'ya D. Masyutina²

✉dasma37@mail.ru, orcid.org/0000-0002-3643-7672, SPIN-code: 8282-0906

¹ Sverdlovsk Regional Clinical Psychoneurological Hospital for War Veterans (25 Soboleva street, Yekaterinburg, Russian Federation, 620905)² Sverdlovsk regional clinical hospital No. 1 (185 Volgogradskaya street, Yekaterinburg, Russian Federation, 620102)**Abstract**

INTRODUCTION. Non-specific pyogenic spinal infections (NSPSI) are represented by such nosological forms of the disease as spondylitis, spondylodiscitis, epiduritis, or their various combinations, caused by nonspecific microflora. One of the reasons for the increase in the duration of the disease before treatment and the frequency of complicated forms is the lack of regulated routing of patients with NSPSI. The work analyzes the results of implementing the developed algorithm for diagnosis and tactics for nonspecific pyoinflammatory lesions of the spine, as well as the route regulatory orders of the Ministry of Health of the Sverdlovsk region based on it.

AIM. To improve the results of surgical treatment of patients with NSPSI by reducing the time required for diagnosing the disease and providing specialized neurosurgical care.

MATERIALS AND METHODS. A comparison was made of the treatment outcomes of two groups of patients: 1 – control (before the implementation of the algorithm and orders) 73 patients, 2 – research (after implementation of the proposed algorithm and orders) 338 patients. A comparative assessment of the duration of the disease, the initial neurological status according to the Frankel scale, the severity of the systemic inflammatory response syndrome and the results of surgical treatment in terms of the dynamics of the neurological status, the frequency of postoperative complications, and the presence of severe disability of patients was carried out.

RESULTS. In the comparison groups, there was an increase in the number of patients with a short duration of NSPSI (15–30 days) from 13.7 % in group 1 and to 34.9 % in group 2, and a reduction in the number of patients with long periods (more than 90 days) from 31.5 % in group 1 and up to 7.9 % in the main group ($p < 0.05$). From the comparison results, it was proved that in group 2 of patients there was an increase in the number of good treatment outcomes up to 80.2% compared to group 1 (57.5 %), and a fourfold decrease in unsatisfactory treatment results from 20.6 to 4.4 % ($p < 0.05$).

CONCLUSION. By introducing a diagnostic algorithm and tactics for non-specific pyogenic spinal infections, it was possible to improve the provision of medical care to patients in clinics and hospitals in the Sverdlovsk region, and to create a flow of patients to a specialized multidisciplinary hospital.

Keywords: nonspecific infectious and inflammatory diseases of the spine, specialized neurosurgical treatment, routing algorithm

For citation: Goncharov M. Yu., Levchik E. Yu., Masyutina D. D. Improving the organization of specialized care for patients with Non-specific pyogenic spinal infections. Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov. 2024;XVI(2):32–41. DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_2_32.

Введение

К неспецифическим инфекционно-воспалительным заболеваниям позвоночника (НИВЗП) относятся патологические процессы, сопровождающиеся инфекционным поражением костных передних и задних структур позвоночного столба, межпозвонковых дисков, клетчаток позвоночного канала, и развитием таких нозологических форм заболевания, как спондилит, спондилодисцит, эпидурит, или их различных сочетаний, вызванные неспецифической микрофлорой [1]. Частота клинико-морфологиче-

ских форм НИВЗП различается и составляет: спинального эпидурита (эпидурального абсцесса) – от 0,5 до 3 случая на 10 000 госпитализированных в стационары ежегодно [2, 3], спондилодисцита – от 2,8 до 7,5 на 100 000 населения, в зависимости от страны и региона [4]. В Свердловской области заболеваемость наиболее часто встречающимися формами – неспецифическими спондилитами/спондилодисцитами – ежегодно составляет 4,8–5,2 на 100 000 населения.

Основными клиническими проявлениями НИВЗП являются болевой вертеброген-

ный синдром, неврологические и ортопедические нарушения, сепсис [4–6]. Ведущими причинами инвалидизации пациентов считаются остаточный неврологический дефицит и грубая поствоспалительная деформация позвоночника, приводящая к хроническому болевому синдрому [7, 8]. Летальные исходы в основном связаны с сепсисом [2, 9]. Осложненное (неврологическим дефицитом и сепсисом) течение НИВЗП чаще всего является следствием поздней диагностики заболевания и несвоевременностью назначения антибактериальной терапии [3, 5, 10, 11]. Причинами поздней диагностики и несвоевременного лечения являются относительно редкая встречаемость этих заболеваний, низкая информированность врачей об этой патологии, отсутствие регламентированной маршрутизации пациентов с НИВЗП для диагностики и хирургического лечения [12]. Доля диагностических ошибок высока и достигает 40–50 % [4, 11, 13], средние сроки выявления НИВЗП составляют 2–4 месяца [3, 5, 11, 14–18]. Результаты хирургического лечения осложненных форм НИВЗП хуже, чем не осложненных [8, 19]. Большинство авторов единогласно во мнении, что одной из причин увеличе-

ния продолжительности заболевания до начала лечения и частоты осложненных форм является отсутствие регламентированной маршрутизации пациентов с НИВЗП [20].

Цель исследования – улучшить результаты хирургического лечения пациентов с НИВЗП за счет сокращения сроков диагностики заболевания и оказания специализированной нейрохирургической помощи.

Материалы и методы исследования

Проблемы ранней диагностики, тактики и хирургического лечения НИВЗП изучали с 1996 г. За временной интервал с 1996 по 2019 г. было отмечено стойкое ежегодное увеличение частоты случаев выявления НИВЗП с 10–12 в 1996–2000 гг., 15–20 в 2001–2005 гг., 50–60 пациентов в 2015–2017 гг. и до 70–80 пациентов в 2018–2019 гг. (рис. 1).

Тенденция к увеличению частоты НИВЗП в Свердловской области может быть связана как с повышением истинного числа случаев НИВЗП ввиду роста числа их предрасполагающих и причинных факторов, так и с совершенствованием диагностики этих заболеваний. Причинами улучшения диагностики



Рис. 1. Заболеваемость неспецифическими инфекционно-воспалительными заболеваниями позвоночника в Свердловской области в 2010–2019 гг., на 100 000 населения

Fig. 1. Incidence of nonspecific infectious-inflammatory diseases of the spine in the Sverdlovsk region in 2010–2019, per 100 000 population

НИВЗП могут быть как повышение материально-технического оснащения районных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), повсеместное внедрение современных методов нейровизуализации (компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ)), так и повышение информированности врачей о НИВЗП благодаря разрабатываемым учебным пособиям, программам и организационно-методическим мерам.

Исходя из того, что результаты лечения пациентов при уже развившейся плевгии и тяжелом сепсисе удручающие, ситуацию необходимо изменить, в первую очередь, путем сокращения сроков диагностики и оказания специализированной нейрохирургической помощи.

Были ретроспективно проанализированы прогностические факторы исходов хирургического лечения НИВЗП у 73 человек, оперированных на базе Свердловской областной клинической больницы № 1 в период с 1996 по 2004 г. На основании выявленных изменяемых

факторов, значимо влиявших на исходы лечения, в 2005–2006 гг. был предложен алгоритм диагностики и тактики лечения НИВЗП, внедренный в деятельность ЛПУ Свердловской области (рис. 2).

Разработанный алгоритм включил в себя клинико-диагностические критерии первичной постановки диагноза, этапы и виды первичной диагностики НИВЗП в районах области, необходимый уровень ЛПУ для первичной госпитализации пациентов, показания для выбора консервативного или оперативного варианта лечения пациентов с НИВЗП по месту первичной госпитализации, в зависимости от остроты начала заболевания, септических проявлений, наличия и выраженности неврологических нарушений у пациентов, а также показания для перевода пациентов в специализированные многопрофильные стационары.

Алгоритм диагностики и тактики при НГЗП был использован для основы регионального приказа Министерства здравоохранения



Рис. 2. Алгоритм диагностики и тактики при неспецифических инфекционно-воспалительных заболеваниях позвоночника
Fig. 2. Algorithm for diagnosis and tactics for nonspecific infectious and inflammatory diseases of the spine

Свердловской области, регламентирующего маршрутизацию пациентов с данной патологии, № 1739-П от 24 декабря 2014 года «Об утверждении порядка госпитализации пациентов с неспецифическими гнойными заболеваниями и поражениями нейрохирургического профиля в ГАУЗ СО „Свердловский областной клинический психоневрологический госпиталь для ветеранов войн“». Изданный приказ носил уведомительный характер и рекомендовал всех пациентов с НИВЗП направлять на консультацию нейрохирурга в вышеуказанное учреждение после проведения диагностики, антибактериального лечения в ЛПУ по месту первичного обращения.

После внедрения приказа в ЛПУ Свердловской области, получения опыта маршрутизации пациентов в условиях выделенного многопрофильного стационара, в первую очередь, за счет сокращения случаев непрофильной госпитализации и отказов в ней, а также ввиду того, что в ряде случаев по-прежнему происходило затягивание лечения пациентов на местах с поздним их направлением на консультацию нейрохирурга для определения хирургической тактики и требовалось много согласований для перевода, особенно неотложных пациентов, приказ был усовершенствован и переиздан 1 декабря 2017 г. – № 2158-П «Об организации оказания медицинской помощи взрослым больным с неспецифическими гнойными заболеваниями и поражениями центральной нервной системы, позвоночника и костей черепа в Свердловской области».

Изменения в новом приказе № 2158-П состояли в следующем: все заподозренные случаи НИВЗП должны сразу направляться на консультацию нейрохирурга для уточнения тактики и рекомендаций по дальнейшему лечению при отсутствии показаний к оперативному лечению; были введены телемедицинские консультации пациентов с НИВЗП, особенно необходимые для неотложных случаев или при невозможности приехать на консультацию ввиду тяжести состояния и отдаленности территории.

После внедрения вышеуказанных приказов были изучены клинические результаты в период с 01.01.2005 по 31.12.2017. В исследование

были включены 338 пациентов с НИВЗП. Для оценки эффективности предложенного нами алгоритма диагностики и тактики при НИВЗП были ретроспективно сравнены основные показатели и результаты проведенного лечения этих 338 пациентов с группой больных из 73 пациентов, лечившихся до внедрения разработанного алгоритма.

Обе группы пациентов – 1-я группа (контрольная, 73 пациента, до внедрения алгоритма диагностики и тактики при НИВЗП) и 2-я группа (основная, 338 больных, после внедрения алгоритма диагностики и тактики при НИВЗП) – были примерно сопоставимы по возрастным и половым характеристикам, клинико-морфологическим формам НИВЗП (спондилодисцит, эпидуральный абсцесс), методам диагностики, способам оперативного лечения, критериям оценки результатов (табл. 1).

Таблица 1. Сравнение групп пациентов по возрасту

Table 1. Comparison of patient groups by age

Возраст, лет	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n, %	P
<24	3 (4,1)	7 (2,1)	p>0,1
25–44	24 (32,8)	113 (33,5)	p>0,2
45–59	31 (42,5)	125 (36,9)	p>0,1
60–74	14 (19,2)	83 (24,6)	p>0,1
75–89	1 (1,4)	10 (2,9)	p>0,1
>90	0	0	0

При сопоставлении двух групп пациентов по возрасту значимых различий в возрастных подгруппах отмечено не было (p<0,1) (табл. 2).

Таблица 2. Сравнение групп пациентов по полу

Table 2. Comparison of patient groups by gender

Пол	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n (%)	P
Мужчины	42 (57,5)	226 (66,9)	p<0,1
Женщины	31 (42,5)	112 (33,1)	p<0,1

Частота поражения различных отделов позвоночника у пациентов в группах сравнения достоверно не отличалась и соответствовала литературным данным.

Одной из основных задач исследования было сокращение продолжительности заболевания от момента появления первых призна-

ков до оказания специализированной нейрохирургической помощи (табл. 3).

Таблица 3. Сравнение групп по продолжительности заболевания до оказания специализированной помощи

Table 3. Comparison of groups by duration of illness before specialized care

Продолжительность НИВЗП, сутки	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n (%)	p
<7	2 (2,7)	8 (2,4)	p>0,1
8–14	7 (9,6)	22 (6,51)	p>0,1
15–30	10 (13,7)	118 (34,9)	p<0,05
31–60	23 (31,5)	122 (36,1)	p>0,1
61–90	8 (10,9)	41 (12,1)	p>0,1
91–180	13 (17,8)	22 (6,5)	p<0,05
>180	10 (13,7)	5 (1,5)	p<0,05

Наибольшее число пациентов 1-й группы – 23 (31,5 %) и 2-й группы – 122 (36,1 %) – имели продолжительность НИВЗП от появления первых признаков заболевания до оказания специализированной помощи от 1 до 2 месяцев. В группах сравнения наблюдали увеличение числа пациентов с короткой продолжительностью НИВЗП (15–30 дней) с 13,7 % в 1-й группе и до 34,9 % во 2-й группе и сокращение числа больных с длительными сроками (более 90 суток) с 31,5 % в 1-й группе и до 7,9 % в основной группе (p<0,05).

При сопоставлении групп сравнения имело значение распределение пациентов по представленным клинко-морфологическим формам НИВЗП. Другие формы НИВЗП в группах сравнения не встречались (табл. 4).

У наибольшего числа пациентов в обеих группах сравнения выявили НИВЗП в виде спондилодисцита, осложненного эпидуральным абсцессом: в 1-й группе – у 43 (58,9 %), во 2-й – у 231 (68,3 %) больного, при этом во 2-й группе пациентов отметили тенденцию к росту этой клинко-морфологической формы НИВЗП в объеме 10 % (p<0,1).

При сравнении групп пациентов дополнительно выявили негативную тенденцию роста количества заболеваний, которые могли быть предрасполагающими факторами развития НИВЗП, – вирусного гепатита С, ВИЧ, сахарного диабета.

Одной из основных задач внедрения алгоритма диагностики и тактики при НГЗП было

Таблица 4. Сравнение групп пациентов по клинко-морфологическим формам заболевания
Table 4. Comparison of groups of patients according to clinical and morphological forms of the disease

Клинко-морфологические формы НИВЗП	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n (%)	p
Спондилит	3 (4,1)	8 (2,4)	p>0,1
Спондилоартрит	0	2 (0,6)	p>0,1
Спондилодисцит	18 (24,7)	49 (14,5)	p<0,05
Осложненные эпидуральным абсцессом			
Спондилит + эпидурит	0	2 (0,6)	p>0,1
Спондилодисцит + эпидурит	43 (58,9)	231 (68,3)	p<0,1
Спондилодисцит + спондилоартрит + эпидурит	0	7 (2,1)	p<0,05
Спондилоартрит + эпидурит	0	5 (1,4)	p<0,05
Изолированный эпидурит	9 (12,3)	34 (10,1)	p>0,1

Таблица 5. Частота выявления вирусного гепатита С, ВИЧ и сахарного диабета

Table 5. Frequency of detection of viral hepatitis C, HIV, and diabetes mellitus

Выявленное заболевание	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n (%)	p
Вирусный гепатит С	7 (9,6)	81 (23,9)	p<0,05
ВИЧ-инфекция	2 (2,7)	38 (11,2)	p<0,05
Сахарный диабет	10 (13,7)	55 (16,3)	p>0,1

Таблица 6. Сравнение групп пациентов по выраженности исходных неврологических нарушений

Table 6. Comparison of patient groups according to the severity of initial neurological disorders

Тип по шкале Франкеля	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n (%)	p
A	7 (9,6)	21 (6,2)	p>0,1
B	0	15 (4,4)	p<0,05
C	16 (21,9)	45 (13,3)	p<0,05
D	31 (42,4)	178 (52,7)	p<0,1
E	19 (26,1)	79 (23,4)	p>0,1

снижение числа пациентов с неврологическими нарушениями, определявшими неблагоприятные исходы и последующую возможную инвалидизацию пациентов. Оценку исходного неврологического статуса проводили по шкале Франкеля (Frankel Scale) (Н. Frankel, 1969 г.) (табл. 6).

При поступлении в нейрохирургический стационар неврологические нарушения разной степени выраженности были выявлены у 54 (73,9 %) из 73 пациентов 1-й группы и у 259 (76,6 %) из 338 пациентов 2-й группы ($p>0,1$). При этом неврологические нарушения тяжелой степени (типы А и В по шкале Франкеля) были выявлены у 7 (9,6 %) пациентов в 1-й группе и у 36 (10,65 %) во 2-й группе ($p>0,1$). Число пациентов с неврологическими нарушениями умеренной степени выраженности (тип С – парезы) снизилось с 16 (21,9 %) в 1-й группе до 45 (13,3 %) во 2-й группе ($p<0,05$).

Синдром системной воспалительной реакции (ССВР) (R. Bone, 1992 г.) диагностировали при поступлении у 58 (79,5 %) из 73 пациентов в 1-й группе и у 135 (39,9 %) во 2-й группе, отметили снижение числа больных с ССВР в основной группе ($p<0,05$).

Проверка распределения параметров на нормальность была проведена с помощью критерия Шапиро – Уилка. Данные представлены в виде средней и среднеквадратичного отклонения показателей. 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 $p<0,05$. При сопоставлении средних значений применяли параметрический критерий Стьюдента при $p<0,05$. С целью снижения систематической ошибки отбора использовали методы ограничения.

Результаты исследования

При оперативном лечении пациентов с НИВЗП применяли декомпрессивно-санирующие и декомпрессивно-санирующие-стабилизирующие виды вмешательств, в зависимости от клинико-морфологических форм заболевания и хирургических задач. Результаты хирургического лечения в обеих группах пациентов расценивали как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные в зависимости от динамики неврологических нарушений, синдрома системной воспалительной реакции, наличия ранних и поздних послеоперационных осложнений,

наличия грубой инвалидизации пациентов (табл. 7).

Таблица 7. Результаты хирургического лечения в группах пациентов с неспецифическими инфекционно-воспалительными заболеваниями позвоночника

Table 7. Results of surgical treatment in groups of patients with nonspecific infectious and inflammatory diseases of the spine

Результаты хирургического лечения	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n (%)	p
Хорошие	42 (57,5)	271 (80,2)	$p<0,05$
Удовлетворительные	16 (21,9)	52 (15,4)	$p<0,1$
Неудовлетворительные	15 (20,6)	15 (4,4)	$p<0,05$

При сравнении результатов лечения отметили достоверное увеличение числа пациентов с хорошими результатами лечения с 57,5 % в 1-й группе до 80,2 % во 2-й группе, а также снижение числа больных с неудовлетворительными исходами – с 20,6 % в 1-й группе до 4,4 % во 2-й группе пациентов ($p<0,05$).

Для определения прогноза реабилитации и возможной инвалидизации пациентов имела значение выраженность неврологического дефицита при выписке из стационара после хирургического лечения (табл. 8).

Таблица 8. Выраженность остаточного неврологического дефицита в группах пациентов
Table 8. Severity of residual neurological deficit in patient groups

Тип по шкале Франкеля	Контрольная группа (N ₁ =73), n (%)	Основная группа (N ₂ =338), n (%)	p
A	3 (4,2)	9 (2,7)	$p>0,1$
B	4 (5,5)	13 (3,9)	$p>0,1$
C	7 (9,7)	14 (4,3)	$p<0,05$
D	27 (37,5)	44 (13,3)	$p<0,05$
E	31 (43,1)	251 (75,8)	$p<0,05$
Всего	72 (100)*	331 (100)**	

*, ** – с учетом летальных исходов.

При выписке из стационара у большинства пациентов в 1-й группе – 31 (43,1 %) – и у 251 (75,8 %) во 2-й группе не было неврологических нарушений (тип E), а у части пациентов – 27 (37,5 %) в 1-й группе и у 44 (13,5 %) во 2-й группе – оставались незначительные неврологические нарушения (тип D), которые регрессиро-

вали в ближайшие месяцы. Стоит отметить, что число пациентов без неврологических нарушений (тип Е) во 2-й группе (75,8 %) в сравнении с 1-й (43,1 %) было достоверно больше, а число пациентов с легкими (тип D) и умеренными (тип С) неврологическими нарушениями во 2-й группе было меньше (44–13,3 % – тип D и 14–4,4 % – тип С), чем в 1-й (27–37,5 % – тип D и 7–9,7 % – тип С) ($p < 0,05$).

Таким образом, после внедрения алгоритма диагностики и тактики при НИВЗП число пациентов с грубыми неврологическими нарушениями значимо не изменилось, а число больных с умеренными и легкими неврологическими нарушениями, а также без неврологических выпадений стало достоверно большим.

Обсуждение

Основными критериями сравнения двух групп пациентов были средняя продолжительность заболевания от момента появления первых симптомов до оказания специализированной нейрохирургической помощи, исходный неврологический статус пациентов, количество пораженных позвонков, наличие синдрома системной воспалительной реакции. По нашему мнению, на изменение этих критериев в лучшую сторону получилось повлиять организационными мероприятиями. В основной группе мы отметили улучшение первичной диагностики НИВЗП на 14 %. Мы считаем, что, помимо повышения доступности современной диагностики в районных ЛПУ (КТ, МРТ), важное значение для сокращения сроков диагностики заболевания имела и учебно-методическая работа – проведение семинаров, выступления на областных конференциях, выпуск методических рекомендаций.

При сравнении представленных результатов в контрольной и основной группах больных видно, что после внедрения алгоритма мы наблюдали сокращение числа пациентов с продолжительностью заболевания до 2 месяцев с 65,7 % (1-я группа) до 46,3 % (2-я группа), увеличение доли пациентов с продолжительностью заболевания 15–30 суток до 41,1 % во 2-й группе против 28,7 % в 1-й группе больных ($p < 0,05$). При сравнении неврологических нарушений мы отметили снижение числа

больных с умеренным неврологическим дефицитом (тип С) с 21,9 % пациентов в 1-й группе до 13,3 % во 2-й группе. При сравнении частоты синдрома системного воспалительного ответа наблюдали уменьшение числа пациентов с ССВР с 79,5 % в контрольной группе до 39,9 % в основной группе. Кроме того, отметили снижение числа больных с поражением трех и более позвонков у пациентов во 2-й группе (19–6,3 %), в сравнении с 1-й (10–15,6 %).

Внедренный алгоритм диагностики и тактики был ориентирован, прежде всего, на первичный врачебный прием пациентов, на повышение настороженности врачей к неспецифическому гнойному заболеванию позвоночника. Выявление у пациентов на приеме болевого синдрома в спине и лихорадки в настоящее время является показанием для госпитализации больного в стационар, обследования, лечения с назначением антибактериальной терапии. За счет внедрения алгоритма был устранен один из основных недостатков – длительное амбулаторное лечение пациентов, приводившее к значительному увеличению (до 2 месяцев) продолжительности НИВЗП. Вторым важным моментом внедрения алгоритма было сокращение сроков стационарного лечения на местах. Согласно разработанному алгоритму, пациентов с некупированным синдромом системного воспалительного ответа и появившимся неврологическим дефицитом сразу направляли в специализированный центр для консультации нейрохирурга и нейровизуализации, без длительных попыток самостоятельного лечения. Третьим положительным моментом внедрения алгоритма стала концентрация большинства пациентов с НИВЗП в условиях профильного круглосуточного стационара, с возможностью быстрой нейровизуализации процесса и оказания квалифицированной нейрохирургической помощи.

Четвертым положительным моментом внедрения алгоритма стало сокращение числа пациентов, перенесших НИВЗП, с остаточным грубым неврологическим дефицитом.

Из результатов исследования видно, что во 2-й группе пациентов наблюдали увеличение числа хороших исходов лечения до 80,2 %, в сравнении с 1-й группой (57,5 %), и четырех-

кратное снижение неудовлетворительных результатов лечения – с 20,6 до 4,4 % соответственно. Число повторных операций у пациентов (после ранее выполненных в других лечебных учреждениях) сократилось практически до нуля.

Заключение

Благодаря внедрению алгоритма диагностики и тактики удалось скорректировать оказание медицинской помощи пациентам с НИВЗП в поликлиниках и стационарах Свердловской области и сформировать поток больных в специализированный стационар.

Полученные результаты позволяют рекомендовать разработанный нами алгоритм диагностики и тактики, а также изданные на его основе приказы Министерства здравоохранения Свердловской области для внедрения в других субъектах Российской Федерации.

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. Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.). **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study. The study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

Литература / References

1. Bazarov A. Yu., Lebedev I. A., Barinov A. L. Hematogenous pyogenic vertebral osteomyelitis: clinical and microbiological characteristics. *Spine Surgery*. 2020;17(1):102–109. Doi: 10.14531/ss2020.1.102-109. EDN: DHJVLB.
2. Мушкин А. Ю., Вишневецкий А. А. Клинические рекомендации по диагностике инфекционных спондилитов (проект для обсуждения) // Мед. альянс. 2018. Т. 3. С. 65–74. [Mushkin A. Yu., Vishnevskij A. A. Clinical guidelines for the diagnosis of infectious spondylitis (draft for discussion). *Medical Alliance*. 2018;3:65–74. (In Russ.)]. Doi: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2019.4.63-76>. EDN: BOPEAD.
3. Brummerstedt M., Bangstrup M., Barfod T. S. High mortality from pyogenic vertebral osteomyelitis: a retrospective cohort study. *Spinal Cord Ser Cases*. 2018;4(4):59–61. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41394-018-0099-y>. EDN: HVMHHA.

4. Возможно ли тактическое алгоритмирование при инфекционном поражении позвоночника? Обзор литературы / М. А. Мушкин, А. К. Дулаев, Д. Н. Абуков, А. Ю. Мушкин // Хирургия позвоночника. 2020. Т. 17, № 2. С. 64–72. [Mushkin M. A., Dulaev A. K., Abukov D. N., Mushkin A. Yu. Is tactical algorithmization possible for infectious lesions of the spine? Literature review. *Spine surgery*. 2020;17(2):64–72. (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.14531/ss2020.2.64-72>. EDN: UMXZCN.
5. Bernard L., Dinh A., Ghout I. Antibiotic treatment for 6 weeks versus 12 weeks in patients with pyogenic vertebral osteomyelitis: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled trial. *Lancet*. 2015;385(875):875–882. Doi: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(14\)61233-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(14)61233-2).
6. Chen A., Fei J., Deirmegian C. Diagnosis of periprosthetic infection: novel developments. *J. Knee Surgery*. 2014;27(4):259–265. Doi: <https://doi.org/10.1055/s-0034-1371768>.
7. Crone C. G., Tetens M. M., Andersen A. B., Obel N., Lebech A. M. Clinical characteristics of pyogenic vertebral osteomyelitis, and factors associated with inadequate treatment response. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021;(108):487–493. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.05.078>.
8. Alas H., Fernando H., Baker J. F., Brown A. E., Bortz C., Naessig S., Pierce K. E., Ahmad W., Diebo B. G., Passias P. G. Comparative outcomes of operative relative to medical management of spondylodiscitis accounting for frailty status at presentation. *J. Clin Neurosci*. 2020;75(1):134–138. Doi: 10.1016/j.jocn.2020.03.003.
9. Maamari J., Tande A. J., Diehn F. Diagnosis of vertebral osteomyelitis. *J. Bone. Joint. Infect*. 2022;7(1):23–32. Doi: 10.5194/jbji-7-23-2022. EDN: YTNBPT.
10. Возможности хирургического лечения неспецифических спондилитов / А. В. Басков, О.Н. Древал, В. Н. Лавров, Т. И. Тиссен // Вопросы нейрохирургии им. Бурденко. 2005. Т. 2. С. 22–27. [Baskov A. V., Dreval O. N., Lavrov V. N., Tissen T. I. Possibilities of surgical treatment of nonspecific spondylitis. *Issues of neurosurgery named after. Burdenko*. 2005;2:22–27. (In Russ.)]. EDN: HRWVPH.
11. Almansour H., Pepke W., Akbar M. Pyogenic spondylodiscitis. The quest towards a clinicalradiological classification. *Orthopade*. 2020;49(6):482–493. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00132-019-03836-0>.
12. Salaffi F., Ceccarelli L., Carotti M., Di Carlo M., Polonara G., Facchini G., Golfieri R., Giovagnoni A. Differentiation between infectious spondylodiscitis versus inflammatory or degenerative spinal changes: How can magnetic resonance imaging help the clinician? // *Radiol Med*. 2021;126(6):843–859. Doi: 10.1007/s11547-021-01347-7. PMID: 33797727; PMCID: PMC8154816.
13. Crone C. G., Tetens M. M., Andersen A. B., Obel N., Lebech A. M. Clinical characteristics of pyogenic vertebral osteomyelitis, and factors associated with inadequate treatment response. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021;(108):487–493. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.05.078>.
14. Спондилит – взгляд на хирургическое и консервативное лечение / П. Аксике, В. Вестерманис, С. Дзелзан, Д. Канепс // Вопросы нейрохирургии им. Бурденко. 2003. Т. 3. С. 21–24. [Aksike P., Vestermanis V., Dzelzan S., Kaneps D. Spondylodiscitis – a look at surgical and conservative treatment. *Issues of neurosurgery named after. Burdenko*. 2003;3:21–24. (In Russ.)].
15. Фадеев Б. П., Карабаев И. Ш. Диагностика и лечение гнойных спинальных эпидуритов: учеб. пособие. СПб.: ВМедА. 2004. С. 19–24. URL: https://kingmed.info/metodicheskie-rekomendatsii/Nevrologiya/recommendation_674/Diagnostika_i_lechenie_gnoynih_spinalnih_epiduritov (дата обращения: 07.05.2024).

- [Fadeev B. P., Karabaev I. Sh. Diagnosis and treatment of purulent spinal epiduritis: a textbook. SPb.: VMedA; 2004, pp. 19–24. (In Russ.).]. Available from: https://kingmed.info/metodicheskie-rekomendatsii/Nevrologiya/recommendation_674/Diagnostika_i_lechenie_gnoynih_spinalnih_epiduritov [Accessed 04 May 2024].
16. Segreto F. A., Beyer G. A., Grieco P., Horn S. R., Bortz C. A., Jalai C. M., Passias P. G., Paulino C. B., Diebo B. G. Vertebral osteomyelitis: a comparison of associated outcomes in early versus delayed surgical treatment. *Int. J. Spine Surg.* 2018;(12):703–712. Doi: <https://doi.org/10.14444/5088>.
 17. Matsui H. H., Hirano N., Sakaguchi Y. Vertebral osteomyelitis: an analysis of 38 surgically treated cases. *Euro Spine J.* 1998;(7):50–54. Doi: <https://doi.org/10.1007/s005860050027>.
 18. Henry Mc. Vertebral osteomyelitis: longterm outcome for 253 patients from 7 Cleveland-area hospitals. *Clinical Infectious Diseases.* 2002;(34):1342–1350. Doi: <https://doi.org/10.1097/00019048-200203000-00027>.
 19. Stüer C., Stoffel M., Hecker J., Ringel F., Meyer B. A staged treatment algorithm for spinal infections. *J. Neurol. Surg. A Cent. Eur. Neurosurg.* 2013;74(2):87–95. Doi: [10.1055/s-0032-1320022](https://doi.org/10.1055/s-0032-1320022).
 20. Базаров А. Ю. Маршрутизация и лечение больных гематогенным остеомиелитом позвоночника на примере Тюменской области // Травматология и ортопедия России. 2021. Т. 27, № 2. С. 124–131. [Bazarov A. Yu. Routing and treatment of patients with hematogenous osteomyelitis of the spine using the example of the Tyumen region. *Traumatology and orthopedics of Russia.* 2021;27(2):124–131. (In Russ.).]. Doi: [10.21823/2311-2905-2021-27-2-124-131](https://doi.org/10.21823/2311-2905-2021-27-2-124-131). EDN: MADXYK.

Сведения об авторах

Максим Юрьевич Гончаров – доктор медицинских наук, врач-нейрохирург высшей категории, доцент кафедры нервных болезней, нейрохирургии и медицинской генетики Уральского государственного медицинского университета (г. Екатеринбург, Россия); заведующий нейрохирургическим отделением Свердловского областного клинического психоневрологического госпиталя для ветеранов войн (г. Екатеринбург, Россия);

Евгений Юрьевич Левчик – доктор медицинских наук, руководитель Свердловского областного центра по лечению хирургической инфекции (г. Екатеринбург, Россия); врач-хирург Свердловского областного клинического психоневрологического госпиталя для ветеранов войн (г. Екатеринбург, Россия);

Дарья Дмитриевна Масюткина – врач-невролог Свердловской областной клинической больницы № 1» (г. Екатеринбург, Россия).

Information about the authors

Maksim Yu. Goncharov – Dr. of Sci. (Med.), Neurosurgeon of Board Certified, Associate Professor at the Department of Nervous Diseases, Neurosurgery and Medical Genetics, Ural State Medical University (Yekaterinburg, Russia); Head at the Neurosurgical Department, Sverdlovsk Regional Clinical Psychoneurological Hospital for War Veterans (Yekaterinburg, Russia);

Eugenij Yu. Levchik – Dr. of Sci. (Med.), Head at the Sverdlovsk Regional Center for the Treatment of Surgical Infection (Yekaterinburg, Russia); Surgeon, Sverdlovsk Regional Clinical Psychoneurological Hospital for War Veterans (Yekaterinburg, Russia);

Dar'ya D. Masyutina – Neurologist, Sverdlovsk regional Clinical Hospital No. 1 (Yekaterinburg, Russia).

Принята к публикации 06.05.2024

Accepted 06.05.2024