

УДК 616.832.959-002.3-06:616.94]-089
DOI: 10.34215/1609-1175-2024-1-82-87



Случай успешного лечения спинальной инфекции у пациентки с высокой степенью коморбидности и септическими проявлениями

А.В. Яриков^{1,2,3}, А.А. Вишневский⁴, А.С. Филяева², Е.А. Павлова⁵, О.А. Перльмуттер²,
А.П. Фраерман², В.Н. Волошин⁶

¹ Приволжский окружной медицинский центр, г. Нижний Новгород, Россия

² Городская клиническая больница № 39, г. Нижний Новгород, Россия

³ Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

⁴ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, г. Санкт-Петербург, Россия

⁵ Дальневосточный окружной медицинский центр, г. Владивосток, Россия

⁶ Федеральный Сибирский научно-клинический центр, г. Красноярск, Россия

Приведен клинический случай комплексного лечения пациентки с высокой степенью коморбидности (индекс коморбидности Чарлсона – 6 баллов), у которой имелся тяжелый сепсис (SOFA – 8 баллов) на фоне множественных очагов пиогенной инфекции (спинальный эпидурит, паравертебральные и субдуральные абсцессы, гнойный менингит, двухсторонняя нижнедолевая пневмония). Синдромальный подход с применением малоинвазивных подходов в ранние сроки (не позднее 12 часов от начала клинических проявлений заболевания) позволил добиться благоприятного исхода. На основании полученных результатов хирургического лечения сделан вывод о тактике хирургического лечения у пациентов со спинальной инфекцией на фоне сепсиса.

Ключевые слова: эпидурит, спинальный субдуральный абсцесс, псоас-абсцесс, параспинальный абсцесс, менингит, сепсис

Поступила в редакцию: 19.04.2023. Получена после доработки: 22.04.2023, 23.04.2023, 25.04. Принята к публикации: 07.03.24

Для цитирования: Яриков А.В., Вишневский А.А., Филяева А.С., Павлова Е.А., Перльмуттер О.А., Фраерман А.П., Волошин В.Н. Случай успешного лечения спинальной инфекции у пациентки с высокой степенью коморбидности и септическими проявлениями. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2024;1:82–87. doi: 10.34215/1609-1175-2024-1-82-87

Для корреспонденции: Яриков Антон Викторович, канд. мед. наук, нейрохирург, травматолог-ортопед Приволжского окружного медицинского центра (603159, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Нижне-Волжская набережная, 2); ORCID: 0000-0002-4437-4480; тел.: +7 (950) 618-13-54; e-mail: anton-yarikov@mail.ru

Case of successful treatment of spinal infection in a patient with high comorbidity and septic manifestations

A.V. Yarikov^{1,2,3}, A.A. Vishnevsky⁴, A.S. Filyaeva², E.A. Pavlova⁵, O.A. Perlmutter²,
A.P. Fraerman², V.N. Voloshin⁶

¹ Privolzhsky District Medical Center, Nizhny Novgorod, Russia; ² City Clinical Hospital №. 39, Nizhny Novgorod, Russia;

³ Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russia; ⁴ St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russia; ⁵ Far Eastern District Medical Center, Vladivostok, Russia;

⁶ Federal Siberian Scientific and Clinical Center, Krasnoyarsk, Russia

The study presents a clinical case of complex treatment of a patient with high comorbidity (Charlson comorbidity index = 6 points) who had severe sepsis (SOFA score = 8 points) with multiple foci of pyogenic infection (spinal epiduritis, paravertebral and subdural abscesses, purulent meningitis, bilateral lower lobe pneumonia). The syndrome-based approach with the use of minimally invasive approaches in the early stages (no later than 12 hours from the onset of clinical manifestations of the disease) ensured a favorable outcome. Based on the results of surgical treatment, a conclusion was made about the tactics of surgical treatment in patients with spinal infection against the background of sepsis.

Keywords: epiduritis, spinal subdural abscess, psoas abscess, paraspinal abscess, meningitis, sepsis

Received 19 April 2023; Revised 22, 23, 24 April 2023; Accepted 07 March 2024

For citation: Yarikov A.V., Vishnevsky A.A., Filyaeva A.S., Pavlova E.A., Perlmutter O.A., Fraerman A.P., Voloshin V.N. Case of successful treatment of spinal infection in a patient with high comorbidity and septic manifestations. *Pacific Medical Journal*. 2024;1:82–87. doi: 10.34215/1609-1175-2024-1-82-87

Corresponding author: Anton V. Yarikov, Cand. Sci. (Med.), neurosurgeon, orthopedic traumatologist of Privolzhsky District Medical Center (2 Nizhne-Volzhsкая Embankment str., Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod region, 603159, Russia); ORCID: 0000-0002-4437-4480; e-mail: anton-yarikov@mail.ru

Спинальные инфекции (СИ) – воспалительные деструктивные заболевания позвоночника или его отдельных элементов (тел позвонков, межпозвонковых дисков, связочного аппарата, межпозвонковых суставов). Заболевание возникает в результате инфицирования любым бактериальным агентом гематогенным, лимфогенным или контактным путем либо является осложнением хирургического вмешательства [1]. В странах Западной Европы на 100 000 населения ежегодно регистрируется 2–4 случая СИ. Заболеваемость в различных возрастных группах значимо различается и значительно возрастает с возрастом [2]. В 5,8–14,6% случаев пиогенные спондилиты осложняются сепсисом [3]. При этом летальные исходы достигают 20–40%. Среди факторов риска возникновения септических состояний выделяют пожилой возраст, высокую коморбидность, 3–4 степень по ASA (сахарный диабет, бронхиальная астма, выраженный неврологический дефицит, алиментарные нарушения).

Изолированные спинальные гнойные эпидуриты (СГЭ) встречаются в 20–30% случаев [4, 5]. При отсутствии лечения или его недостаточной эффективности заболевание быстро ведет к развитию гнойного менингита, миелита, неврологическим и трофическим расстройствам и, как следствие, к инвалидизации пациентов [4, 5].

Спинальный субдуральный абсцесс формируется в результате прямого контактного проникновения инфекционного агента через оболочки спинного мозга при острых гнойных процессах в телах позвонков и межпозвонковых дисках или эпидуральном пространстве [6]. Крайне малое количество наблюдений по этой проблеме делает ценным любой опыт их лечения. В связи с отсутствием анатомического разделения субдурального пространства инфекция может быстро распространяться, вызывая тяжелые неврологические проявления [7].

Иногда СИ сочетаются с поражением поясничной мышцы, и в этой ситуации формируются илиопсоит, псоас-абсцесс, флегмона Бро или внутритазовая забрюшинная флегмона. О редкости этой нозологической формы свидетельствует тот факт, что в России она регистрируется как один случай на 10 тыс. хирургических пациентов, в Китае и США – 12,0 и 0,4 на 100 тыс. человек соответственно.

В посевах микрофлоры при СИ преобладают моно-микробные колонии. Грамположительные микроорганизмы составляют более 50% СИ. Среди них доминируют различные резистентные штаммы эпидермального и золотистого стафилококка [8]. Выявление грамотрицательных штаммов составляет лишь 7–33%. При обнаружении патогенных возбудителей (синегнойной палочки, клебсиеллы, протей) чаще возникает сепсис, который характеризуется высокой летальностью.

В соответствии с клиническими рекомендациями общими принципами лечения СИ являются санация очага инфекции, декомпрессия невралгических структур, дренирование, антибиотикотерапия после

верификации возбудителя от 6 недель до 3 месяцев [1, 9]. Целесообразность хирургического лечения СИ не вызывает сомнений. Однако при сепсисе и тяжелых сопутствующих заболеваниях тактика лечения, объем и сроки хирургического вмешательства, а также длительность антибактериальной терапии не определены [10, 11].

В настоящей работе представлены результаты хирургического лечения пациентки с множественными очагами гнойной спинальной инфекции в условиях сепсиса.

Клинический случай

Пациентка О., 59 лет, была госпитализирована в 1-е неврологическое отделение ФБУЗ «ПОМЦ» ФМБА России 05.08.2022 г. с диагнозом: О.З.: Дорсалгия. Выраженная торакалгия, люмбоишиалгия с выраженным стойким болевым синдромом, мышечно-тоническими и нейродистрофическими проявлениями, затянувшегося обострения. Сопутствующие заболевания: Сахарный диабет II типа (инсулинозависимый). Диабетическая нефропатия. Синусные кисты обеих почек. Гипертоническая болезнь 2-й ст., риск ССО 3-й ст. В анамнезе у пациентки опухолевое поражение матки (состояние после хирургического лечения и 11 курсов химиотерапии). Индекс коморбидности Чарлсона (ИКЧ) – 6 баллов.

Жалобы на момент поступления: на выраженные боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника (больше справа), иррадиирующие в грудной отдел, в обе нижние конечности по передней поверхности и во II пальцы обеих стоп, онемение пальцев, боли усиливаются при движении, перемене положения туловища.

Из анамнеза известно: выраженный болевой синдром в грудном отделе позвоночника возник с 20.07.2022 г. Пациентка связывала недомогание с подъемом тяжестей, возможно, с переохлаждением. Отмечался однократный подъем температуры до 38,2 °С. После обращения в поликлинику 26.07.2022 г. выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) позвоночника. Выявлены признаки дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника: спондилоартроз, синовит дугоотростчатых суставов и параартикулярные синовиальные кисты в сегментах L_V–S_I. Центральная грыжа межпозвонкового диска L_{IV}–L_V – до 5 мм. В неврологическом статусе при поступлении обращали на себя внимание симптомы натяжения и вертеброгенный болевой синдром (ВАШ – 7 баллов). В неврологическом статусе при поступлении: симптом Лассега с 40 градусов с двух сторон.

На фоне проводимого симптоматического лечения (нестероидные противовоспалительные средства, антиконвульсанты, миорелаксанты) на 10-е сутки от поступления в стационар состояние пациентки ухудшилось, появились эпизоды неадекватности поведения, психомоторного возбуждения. Через сутки пациентка переведена в отделение анестезиологии и реанимации в связи с угнетением сознания до оглушения – 2 (шкала Глазго – 12 баллов). В неврологическом статусе: дезориентирована, периоды угнетенного сознания сменяются периодами ажитации, моторного возбуждения, появился менингеальный синдром (ригидность затылочных мышц 2 см). Была выполнена компьютерная томография (КТ) головного мозга, на которой не было выявлено органической патологии. К вечеру того же

дня появились жалобы на боли в животе (преимущественно в правых отделах). В связи с подозрением на «острый живот» 07.08.2022 г. выполнена диагностическая лапароскопия, при которой острой хирургической патологии не выявлено.

В ближайшем послеоперационном периоде в анализах крови отмечался лейкоцитоз (лейкоциты – $34,5 \times 10^9/\text{л}$) (норма $(4-10) \times 10^9/\text{л}$), нейтрофилез (абсолютное содержание $30,6 \times 10^9/\text{л}$, нейтрофилы – 87,6% (норма 47–72%), тромбоцитоз (тромбоциты – $661 \times 10^9/\text{л}$, норма $(150-400) \times 10^9/\text{л}$), повышение С-реактивного белка – 558 мг/л (норма до 6 мг/л), ферритина – 1605 мкг/л (норма 10–120), прокальцитонина – 5,38 нг/мл (норма < 2), СОЭ – 72 мм/ч (норма < 15). В связи с подозрением на сепсис (SOFA – 8 баллов) взяты анализы на бактериологическое исследование крови (трижды).

При МРТ поясничного отдела позвоночника (09.08.2022 г.) выявлено объемное образование в задних отделах позвоночного канала на уровне $L_{II}-S_{II}$ (рис. 1), правосторонний псоас-абсцесс и параспинальное образование на уровне L_V-S_I справа (рис. 2). Проводилась дифференциальная диагностика между эпидуральной гематомой, спинальным эпидуральным абсцессом, ликворной кистой. Трудность диагностики заключалась в том, что при воспалительном процессе в T2- и STIR-ВИ имеется гиперинтенсивный сигнал, а в данном случае этого не отмечалось.

В связи с жалобами пациентки на одышку и затруднение дыхания 10.08.2022 г. выполнена КТ органов грудной клетки, при которой выявлена острая двухсторонняя нижнедолевая пневмония.

10.08.2022 г. в экстренном порядке выполнено этапное декомпрессивно-санирующее хирургическое вмешательство. Под УЗИ-контролем осуществлена пункция поясничного абсцесса справа, при которой получено гнойное отделяемое

желтого цвета. Вторым этапом проведена гемиламинектомия справа на 3-х уровнях L_{II} , L_{III} , L_V позвонков, санация и дренирования спинального эпидурального абсцесса. Операция была выполнена из двух разрезов. Верхний разрез позволил осуществить доступ к дугам L_{II} , L_{III} позвонков. При проведении гемиламинэктомии справа $L_{II}-L_{III}$ получен жидкий сливкообразный гной желтого цвета. При ревизии эпидурального пространства отмечалось появление гнойного отделяемого из-под твердой мозговой оболочки. При ревизии субдурального пространства ликвор не визуализировался, а все субдуральное пространство заполнено гноем (рис. 3). Обращали на себя внимание утолщенные и гиперемизированные корешки конского хвоста. После удаления гноя проведено промывание и дренирование субдурального пространства.

Второй разрез позволил осуществить доступ к задним структурам позвоночника на уровне $L5-S1$ справа. При ревизии эпидурального пространства отмечалось изменение цвета твердой мозговой оболочки на желтую и отсутствие пульсации дурального мешка. При операции было эвакуировано около 20 мл сливкообразного гноя из эпидурального пространства и 5 мл – из субдурального. Интраоперационно было проведено промывание эпидурального пространства раствором антисептика до «чистых вод». Твердая мозговая оболочка ушита. Произведено дренирование эпидурального пространства двумя

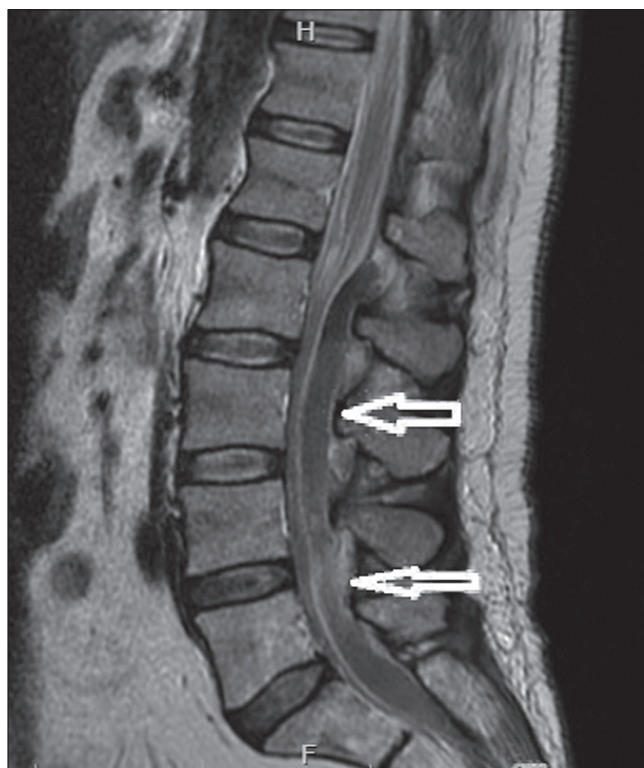


Рис. 1. МРТ поясничного отдела (сакитальная проекция). Стрелки – объемное эпидуральное образование на уровне $L_{II}-S_{II}$.

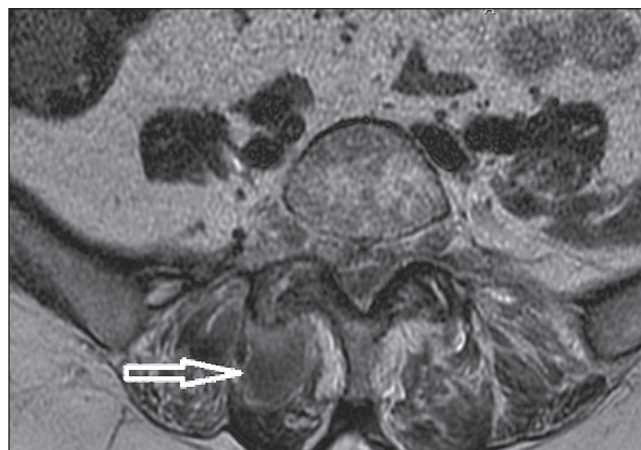


Рис. 2. МРТ поясничного отдела (аксиальная проекция). Стрелка – параспинальное образование на уровне L_V-S_I справа.

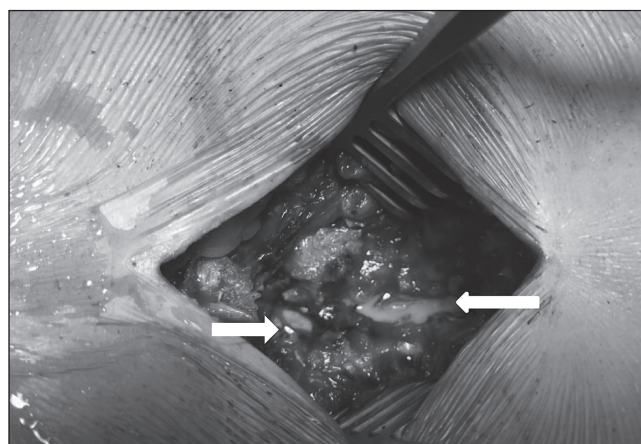


Рис. 3. Этап санирующей операции после гемиламинэктомии справа $L_{II}-L_{III}$. Стрелки – скопление гноя, поступающего из субдурального пространства.

перфорированными трубками диаметром 3 мм. В дальнейшем проводилось ежедневное промывание полости абсцесса по «приточно-отточной системе». Дренаж был удален на 14-е сутки после того, как отмечалось появление «чистых вод» по отточной системе. В анализах крови исчез лейкоцитоз, снизился в 10 раз СРБ (с 558 до 45 мг/л), однако сохранялось повышение СОЭ – 45 мм/ч и тромбоцитоз.

Посев крови и операционного материала позволил выявить Грам+ микрофлору – *Enterococcus faecium* с чувствительностью к меропенему, ванкомицину, линезолиду. В послеоперационном периоде проводили антибактериальную согласно чувствительности микрофлоры, дезинтоксикационную терапию. Для оптимизации респираторной терапии, ухода и лечения двухсторонней пневмонии 14.08.2022 г. выполнена трахеостомия.

При проведении контрольного МРТ поясничного отдела на 6-е сутки после операции не было выявлено признаков СЭА на пояснично-крестцовом уровне и параспинального абсцесса на уровне L5–S1, однако имелись признаки арахноидита (корешки конского хвоста сближены между собой и отдельно не дифференцируются) и остаточных абсцессов в области m. psoas (рис. 4).

Учитывая тяжелое состояние, было принято решение о дренировании абсцесса слева малотравматичным способом. Под УЗИ-контролем 17.08.2022 г. выполнено пункционное дренирование псоас абсцесса слева. В полость псоас-абсцесса установлена перфорированная трубка диаметром 3 мм, было получено около 10 мл гноя, произведено промывание раствором антисептика. На следующий день после дренирования была выполнена фистулография с целью визуализации конца трубчатого дренажа. В дальнейшем проводилось ежедневное промывание абсцесса. Дренаж удален на 14-е сутки, после того как по отточной системе начали отделяться «чистые воды».

Срок лечения в специализированном нейрохирургическом стационаре составил 47 койко-дней. Продолжительность внутривенной антибактериальной терапии (меропенем и ванкомицин) составила 4 недели – до купирования синдрома системного воспалительного ответа (нормализация температуры тела, количества лейкоцитов крови и снижение СОЭ). На момент выписки содержание лейкоцитов в крови составляло $6,3 \times 10^9/\text{л}$, скорость оседания эритроцитов – 60 мм/ч, С-реактивный белок – 8 мг/л, прокальцитонин – 0,1 нг/мл.

После нейрохирургического отделения пациентка находилась на лечении в отделении медицинской реабилитации 22 койко-дня. По шкале реабилитационной маршрутизации была достигнута положительная динамика с 5 до 4 баллов.

Пациентка осмотрена через 6 месяцев. Жалобы на боли в крестце (ВАШ – 3 балла), онемение задней поверхности бедра и обеих стоп, нарушение функции тазовых органов. В неврологическом статусе сохранялись чувствительные нарушения по типу гипоалгезии по L4, L5, S1 корешкам с обеих сторон, нарушение мочеиспускания по типу задержки. По шкале Карновского – 90%, Frankel Scale – E, по Освестри (ODI) – 18 баллов, Роланда – Морриса – 4 балла. Была выполнена контрольная МРТ позвоночника через 6 месяцев, по которой определялись признаки перенесенного спинального арахноидита L_{II}–L_{III}, спондилолистез L_V I без признаков стенозирования позвоночного канала.

Отметим, что в большинстве случаев СГЭ диагностируется в позднем периоде заболевания уже при наличии симптомов

поражения спинного мозга. Это состояние часто ведет к летальным исходам [11]. Причиной тяжелых осложнений является не только запоздавшая диагностика СИ, но тактические ошибки с попыткой консервативного лечения без верификации возбудителя, упускается возможность оперативного лечения на ранних стадиях заболевания [12].

В приведенном клиническом случае манифестация заболевания началась с клинических проявления под маской «острого живота» и «церебрального менингита», что потребовало проведения дополнительных исследований и неотложных хирургических вмешательств (лапароскопии). Все оперативные вмешательства были выполнены в ранний срок, что позволило сохранить жизнь пациентке и минимизировать неврологические осложнения. Классической техникой операции при спинальном эпидурите является протяженная ламинэктомия над всей зоной эпидурального абсцесса. В рассматриваемом примере были выполнены «окончатые ламинэктомии» с установкой трубок над всей зоной эпидурального абсцесса для приточно-отточной системы, что позволило сохранить стабильность позвоночника. При псоите признанной техникой операции является вскрытие абсцесса забрюшинным доступом с установкой тампонов с гидрофильными мазями. В указанном клиническом примере эффект был достигнут за счет этапного малоинвазивного вмешательства под УЗИ навигацией с последующим МРТ-контролем. В отдаленном периоде правильность выбранной тактики была подтверждена результатами МРТ.

После протяженных ламинэктомий (> 3 сегментов позвоночника) с частичной, в ряде случаев – параллельной резекцией дугоотростчатых суставов; в отдаленном послеоперационном периоде ряд авторов описывает патологическое состояние, называемое «постламинэктомический синдром» [13, 14]. С учетом

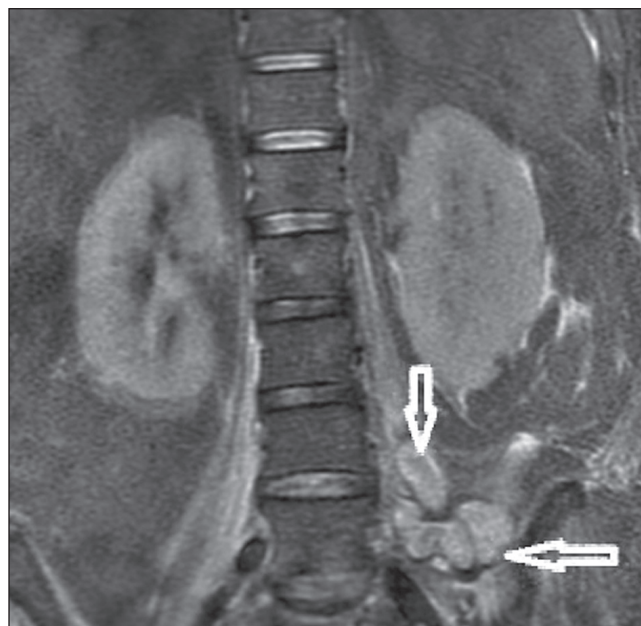


Рис. 4. Сохраняются признаки остаточного абсцесса в квадратной мышце, отходящей от левого поперечного отростка L_{IV} позвонка. Стрелки – веретенообразный многокамерный абсцесс слева (на уровне L_{IV}–V) между поясничной и подвздошной мышцами в область таза (поперечными размерами ~ до 30 мм, протяженностью не менее 125 мм).

тяжелых сопутствующих заболеваний (ИКЧ-6 баллов) и сепсиса стабилизирующая операция у пациентки не была выполнена. Задняя фиксация выполняется в отдаленном периоде при наличии признаков выраженной деформации и/или нестабильности (SINS более 8 баллов) позвоночника [15].

Отметим также экономическую эффективность проведенного комплексного лечения СИ. Общий срок госпитализации составил 46 дней (24 – в отделении нейрохирургии, 22 – в отделении анестезиологии и реанимации), что согласуется с данными зарубежных авторов [2]. При средней стоимости койко-дня в отделении реанимации (5000 руб.), отделении нейрохирургии (2000 руб.), стартовой антибиотикотерапии (250 000 руб.) и 4 проведенных оперативных вмешательств (320 000 руб.) общие расходы на лечение данной пациентки составили 730 000 руб., что в 3 раза превышает тариф в рамках системы обязательного медицинского страхования.

Выводы

1. Представленный клинический случай демонстрирует важность корректного взаимодействия диагностической, анестезиолого-реанимационной, нейрохирургической, терапевтической и реабилитационной служб при организации лечения СИ. Выявление очага инфекции и его адекватная хирургическая санация должны быть осуществлены в минимальные сроки от начала заболевания (по возможности в течение первых 12 часов).

2. При выполнении хирургического вмешательства у пациента с тяжелым сепсисом следует использовать минимально инвазивные вмешательства (например, чрескожное дренирование абсцесса).

3. Максимальной эффективности применения антибактериальных лекарственных средств и детоксикационной терапии можно добиться лишь после адекватной хирургической санации очага инфекции. Выполнение стабилизирующей операции позвоночника выполняется в отдаленном периоде при наличии соответствующих показаний.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Лечение пациента, написание текста – ЯАВ

Концепция и дизайн исследования – ПОА, ФАП

Сбор и обработка материала – ФАС

Написание текста – ВВН

Редактирование – ВАА

Литература / References

1. Гончаров М.Ю., Левчик Е.Ю. Субдуральные абсцессы спинного мозга. *Инфекции в хирургии*. 2013;11(1):17–20. [Goncharova MY, Levchik EY. Subdural abscesses of the spinal cord. *Infekcii v Hirurgii*. 2013;11(1):17–20 (In Russ.)].
2. Гончаров М.Ю., Сакович В.П., Левчик Е.Ю. Синдром системного воспалительного ответа в хирургическом лечении неспецифических гнойных заболеваний позвоночника. *Бюллетень*

Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2012;86(4–2):39–42. [Goncharov MY, Sakovich VP, Levchik EY. Systemic inflammatory response in the surgical treatment of nonspecific purulent diseases of the spine. *Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2012;86(4–2):39–42 (In Russ.)].

3. Чехонацкий В.А., Древал О.Н., Кузнецов А.В., Мухина О.В., Чапандзе Г.Н., Магомедов Х.А., Горожанин А.В., Сидоренко В.В. Лечение спондилодисцита грудного отдела позвоночника у пациента, перенесшего COVID-19 (клинический случай). *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2021;17(4):724–7. [Chehonatskiy VA, Dreval ON, Kuznetsov AV, Muhina OV, Chapandze GN, Magomedov HA, Gorozhanin AV, Sidorenko VV. Treatment of thoracic spine spondylodiscitis in a patient who underwent COVID-19 (clinical case). *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2021;17(4):724–7 (In Russ.)]. doi: 002-022-06:616.24:578.834.1]-089(045)
4. Фирсов С.А., Снопко С.В., Корнилова И.В., Туморин Л.С. Гнойные спинальные эпидуриты: скрытая угроза. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2015;62(4):92–4. [Firsov SA, Snopko SV, Kornilova IV, Tumorin LS. Purulent spinal epiduritis: a hidden threat. *Pacific Medical Journal* 2015;62(4):92–4 (In Russ.)].
5. Гончаров М.Ю., Сакович В.П., Левчик Е.Ю. Спинальный эпидуральный абсцесс. Современные аспекты диагностики и оказания специализированной помощи. *Уральский медицинский журнал*. 2012;97(5):67–70. [Goncharov MY, Sakovich VP, Levchik EY. Spinal epidural abscess. Modern aspects of diagnostics and provision of specialized care. *Ural Medical Journal*. 2012;97(5):67–70 (In Russ.)].
6. Гончаров М.Ю., Мануковский В.А., Левчик Е.Ю., Масюткина Д.Д. Особенности хирургического лечения изолированных спинальных эпидуральных абсцессов и профилактика развития постламинэктомического синдрома. *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова*. 2022;14(1-2):29–37. [Goncharov MY, Manukovskiy VA, Levchik EY, Masutina DD. Features of surgical treatment of isolated spinal epidural abscesses and prevention of the development of postlaminectomy syndrome. *Russian Journal of Neurosurgery*. 2022;14(1–2):29–37 (In Russ.)].
7. Яриков А.В., Фраерман А.П., Перльмуттер О.А., Денисов А.А., Масевнин С.В., Смирнов И.И., Лавренюк А.Н. Неспецифические гнойно-воспалительные поражения позвоночника: спондилодисцит, эпидурит. *Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского*. 2019;8(2):175–85. [Yarikov AV, Fraerman AP, Perlmutter OA, Denisov AA, Masevnin SV, Smirnov II, Lavrenuk AN. Nonspecific purulent-inflammatory lesions of the spine: spondylodiscitis, epiduritis. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical care*. 2019; 8 (2): 175–85 (In Russ.)]. doi: 10.23934/2223-9022-2019-8-2-175-185
8. Сытник АВ, Оболенский ВН, Львов ИС, Кордонский АЮ, Рожанский СА. Многоэтапное лечение неспецифического гнойного спондилодисцита шейного отдела позвоночника (клиническое наблюдение). *Нейрохирургия*. 2021;23(2):93–102. [Sitnik AV, Obolenskiy VN, Lvov IS, Kordonskiy AY, Rozhanskiy SA. Multi-stage treatment of nonspecific purulent spondylodiscitis of the cervical spine (clinical observation). *Neurosurgery*. 2021;23(2):93–102 (In Russ.)]. doi: 10.17650/1683-3295-2021-23-2-93-102
9. Базаров А.Ю., Ребятникова М.А., Ортенберг Э.А. Гематогенный остеомиелит позвоночника в Тюменском регионе: клиническая и бактериологическая характеристика. *Университетская медицина Урала*. 2015;2(2-3):7–10. [Bazarov A.Y., Rebyatnikova M.A., Ortenberg E.A. Hematogenic osteomyelitis of the spine in the Tyumen region: clinical and bacteriological characteristics. *Universitetskaya Medicina Urala*. 2015;2(2-3):7–10 (In Russ.)].

10. Гончаров М.Ю., Масютина Д.Д. Инtradуральные абсцессы спинного мозга в неврологической практике. *Уральский медицинский журнал*. 2019;181(13):19–23. [Goncharov MY, Masutina DD. Intradural spinal cord abscesses in neurological practice. *Ural Medical Journal*. 2019;181(13):19–23 (In Russ.)]. doi: 10.25694/URMJ.2019.13.09
11. Мушкин АЮ, Вишневский АА. Клинические рекомендации по диагностике инфекционных спондилитов (проект обсуждения). *Медальянс*. 2018;3:65–74. [Mushkin AY, Vishnevskiy AA. Clinical recommendations for the diagnosis of infectious spondylitis (draft discussion). *Medalliance*. 2018;3:65–74 (In Russ.)].
12. Яриков АВ, Перлмуттер ОА, Фраерман АП, Смирнов ИИ, Истрелов АК, Мухин АС, Симонов АЕ, Яксаргин АВ. Вертебральная инфекция: спондилодисцит, спинальный эпидурит. *Неврология и нейрохирургия. Восточная Европа*. 2019;9(1):100–14. [Yarikov AV, Perlmutter OA, Fraerman AP, Smirnov II, Istrellov AK, Muhin AS, Simonov AE, Yaksargin AV. Vertebral infection: spondylodiscitis, spinal epiduritis. *Neurology and Neurosurgery. Eastern Europe*. 2019;9(1):100–14 (In Russ.)].
13. 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):84–7. [Snopko SV, Firsov SA, Kornilova IV, Tumorin LS, Shevchenko VP. Features of diagnosis and treatment of purulent spinal epiduritis. *Spine Surgery*. 2015;12(4):84–7 (In Russ.)]. doi: 10.14531/ss2015.4.84-87
14. Кочнев Е.Я, Люлин СВ, Мухтяев СВ, Мещерягина ИА. Малоинвазивные технологии лечения остеомиелита позвоночника. *Сибирское медицинское обозрение*. 2021;127(1):104–10. [Kochnev EY, Lylin SV, Muhtyaev SV, Mesheryagina IA. Minimally invasive technologies for the treatment of osteomyelitis of the spine. *Siberian Medical Review*. 2021; 127(1):104–10 (In Russ.)]. doi: 10.20333/2500136-2021-1-104-110
15. Гончаров М.Ю., Масютина Д.Д. Синдром неврологических нарушений как предиктор ранней диагностики и критерий эффективности хирургического лечения неспецифических гнойных заболеваний позвоночника. *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2020;17(2):175–86. [Goncharov MY, Masutina DD. Neurological disorders syndrome as a predictor of early diagnosis and a criterion for the effectiveness of surgical treatment of nonspecific purulent diseases of the spine. *Vestnik Ural'skoj Medicinskoj Akademicheskoy Nauki*. 2020;17(2):175–86 (In Russ.)]. doi: 10.22138/2500-0918-2020-17-2-175-186