



НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ СПОНДИЛИТЫ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ: ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ

И.Ю. Лисицкий¹, В.А. Хоменко², А.В. Лычагин¹, А.Ю. Заров¹, А.Л. Коркунов¹, В.Г. Черепанов¹,
И.А. Вязанкин¹, Е.Ю. Целищева¹

¹Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

²Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, Москва, Россия

Цель исследования. Оценка эффективности хирургического лечения неспецифических спондилитов краниовертебральной области с учетом клиники и патоморфологических особенностей заболевания.

Материал и методы. В исследование включены 11 пациентов с неспецифическими спондилитами краниовертебральной области: 4 женщины и 7 мужчин в возрасте от 31 до 75 лет. Клиническая картина заболевания у восьми больных представлена неврологической симптоматикой, у трех — болевым синдромом. Комбинированные вмешательства проведены в семи случаях с клиникой сдавления спинного и продолговатого мозга, из них в пяти сначала осуществили трансоральную декомпрессию, затем — окципитоспондилодез; у остальных этапность хирургического лечения имела обратную последовательность. В шести случаях комбинированные вмешательства реализованы одномоментно, в одном — с интервалом в 7 дней. У одного больного первым этапом произвели наружное вентрикулярное дренирование по поводу гидроцефалии вследствие окклюзии ликворопроводящих путей дислоцированным зубовидным отростком, вторым — трансоральную декомпрессию. Пациентам с болевым синдромом осуществили окципитоспондилодез. В одном случае после комбинированного хирургического лечения выполнили вентрикулоперитонеальное шунтирование по поводу резорбтивной гидроцефалии, развившейся после перенесенного менингита.

Результаты. У 10 пациентов в послеоперационном периоде интенсивность боли по ВАШ снизилась на 5–7 баллов (в среднем 6,3). Из восьми больных с проводниковой симптоматикой регресс неврологических расстройств после операции достигнут у трех, у четырех наблюдалось полное восстановление (Frankel E), один пациент умер от гнойного вентрикулита. У 10 пациентов при контрольном обследовании подтверждено купирование воспалительного процесса и отсутствие компрессии спинного и продолговатого мозга. Среди ранних послеоперационных осложнений зафиксировали по одному случаю послеоперационной ликвореи и расхождения краев раны задней стенки глотки. Перелом элементов металлоконструкции наблюдался у одного больного через 3 года после операции.

Заключение. При неспецифических спондилитах краниовертебральной области обоснована активная хирургическая тактика. Окципитоспондилодез на ранней стадии заболевания позволяет ликвидировать атлантоаксиальную нестабильность и предотвратить связанный с ней риск возникновения неврологических осложнений. При развитии проводниковых расстройств, если позволяет состояние пациента, одномоментное проведение трансоральной декомпрессии и краниоцервикальной фиксации является оптимальной тактикой хирургического лечения неспецифических спондилитов краниовертебральной области. Сохранение подвижности в шейном отделе позвоночника облегчает проведение трансорального этапа, поэтому окципитоспондилодез целесообразно проводить во вторую очередь.

Ключевые слова: неспецифический спондилит краниовертебральной области; трансоральная декомпрессия; окципитоспондилодез.

Для цитирования: Лисицкий И.Ю., Хоменко В.А., Лычагин А.В., Заров А.Ю., Коркунов А.Л., Черепанов В.Г., Вязанкин И.А., Целищева Е.Ю. Неспецифические спондилиты краниовертебральной области: особенности хирургической тактики // Хирургия позвоночника. 2024. Т. 21. № 4. С. 80–90.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2024.4.80-90>.

NONSPECIFIC CRANIOVERTEBRAL SPONDYLITIS: FEATURES OF SURGICAL TACTICS

I.Yu. Lisitsky¹, V.A. Khomenko², A.V. Lychagin¹, A.Yu. Zarov¹, A.L. Korkunov¹, V.G. Cherepanov¹, I.A. Vyazankin¹, E.Yu. Tselishcheva¹

¹Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

²Central Tuberculosis Research Institute, Moscow, Russia

Objective. To evaluate the effectiveness of surgical treatment of nonspecific spondylitis in the area of craniovertebral junction taking into account the clinical and pathomorphological features of the disease.

Material and Methods. The study included 11 patients with nonspecific craniovertebral spondylitis: 4 women and 7 men aged 31 to 75 years. In 8 patients, the clinical picture was represented by neurological symptoms, and in 3 — by pain syndrome. Combined interventions were performed in 7 patients who had compression of the spinal cord and medulla oblongata. Of these, 5 patients first underwent transoral decompression, and then occipitospondylodesis. In the rest patients, the sequence of surgical treatment had the reverse order. In 6 cases,

combined operations were performed simultaneously, and in one case — with an interval of 7 days. In one patient, the first stage was external ventricular drainage of hydrocephalus due to occlusion of the cerebrospinal fluid pathways by a displaced odontoid process, and the second stage was transoral decompression. Patients with pain syndrome underwent occipitospondylodesis. In one case, after combined surgery, ventriculoperitoneal shunting was performed for aresorptive hydrocephalus that developed after meningitis.

Results. In 10 patients, the pain intensity according to VAS decreased by 5–7 points (6.3 on average) in the postoperative period. Out of 8 patients with conductor symptoms, regression of neurological disorders after surgery was achieved in 3, complete recovery (Frankel E) in 4, and one patient died of purulent ventriculitis. Control examination of 10 patients confirmed the relief of the inflammatory process and the absence of compression of the spinal cord and medulla oblongata. Among the early postoperative complications, one case of postoperative liquorrhea and the divergence of the edges of the wound of the posterior pharyngeal wall were recorded. Fracture of metal structure elements was observed in one patient 3 years after surgery.

Conclusion. In nonspecific craniovertebral spondylitis, an active surgical tactic is justified. Occipitospondylodesis at an early stage of the disease allows to eliminate atlantoaxial instability and prevent the associated risk of neurological complications. In conduction disorders, if the patient's condition allows, simultaneous transoral decompression and craniocervical fixation is the best option for surgical treatment of nonspecific spondylitis of the craniovertebral region. Preservation of mobility in the cervical spine facilitates the transoral stage, therefore occipitospondylodesis is advisable to be performed at the second stage.

Key Words: nonspecific craniovertebral spondylitis; transoral decompression; occipitospondylodesis.

Please cite this paper as: Lisitsky IYu, Khomenko VA, Lychagin AV, Zarov AYu, Korkunov AL, Cherepanov VG, Vyazankin IA, Tselishcheva EYu. Non-specific craniovertebral spondylitis: features of surgical tactics. Russian Journal of Spine Surgery (Khirurgiya Pozvonochnika). 2024;21(4):80–90. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2024.4.80-90>.

Неспецифические спондилиты краниовертебральной области (КВО) – редкая инфекционная патология позвоночника, способная приводить к тяжелым неврологическим осложнениям, вплоть до летального исхода. Впервые заболевание было описано Makins и Abbott в 1896 г. по результатам патолого-анатомического исследования [1]. В структуре гнойно-воспалительной патологии позвоночника, вызванной неспецифической микрофлорой, неспецифические спондилиты КВО составляют всего 0,7 % [2]. Как в отечественной, так и в зарубежной литературе количество публикаций по данной теме крайне мало. Во всех существующих статьях представлены единичные случаи или небольшие серии наблюдений этого заболевания [3–6].

По мнению одних авторов [5–10], патогенез заболевания связан с гематогенной диссеминацией инфекции, другие считают причиной развития неспецифических спондилитов КВО прямую бактериальную инвазию из рядом расположенных воспалительных очагов через сосудистые коллекторы, связывающие венозное сплетение глотки с верхними шейными позвонками.

Неспецифические гнойные процессы КВО выявляются в развернутой

стадии заболевания у 50 % больных, что обусловлено рядом как объективных, так и субъективных причин [5, 6, 10]. Результатом запоздалой диагностики являются большая частота неврологических осложнений, составляющая от 34 до 89 % случаев, и высокая летальность [3, 5, 6, 10, 11].

Локализация патологического процесса и его оперативная доступность, близость жизненно важных отделов центральной нервной системы определяют сложность хирургического лечения неспецифических спондилитов КВО.

Цель исследования – оценка эффективности хирургического лечения неспецифических спондилитов КВО с учетом клиники и патоморфологических особенностей заболевания.

Материал и методы

В ретроспективный (период с 2008 по 2024 г.) анализ включены результаты хирургического лечения 11 пациентов (4 женщин и 7 мужчин) в возрасте от 31 до 75 лет (в среднем 56,6 года) с неспецифическими спондилитами КВО. Длительность заболевания от манифестации первых симптомов до развернутой клинической картины составила от 4 до 16 недель (в среднем 9,09 недели).

Клиническое обследование включало в себя оценку степени неврологических расстройств по шкале Frankel, болевого синдрома – по ВАШ. Диагноз подтверждался данными спондилографии, МРТ и КТ. Трансоральная игольчатая биопсия с целью идентификации возбудителя выполнена у двух пациентов с болевым синдромом, в одном случае она дала положительный результат. При появлении у больных проводниковой симптоматики данную диагностическую процедуру не проводили из-за дефицита времени. Основу лабораторной диагностики и мониторинга активности инфекционного процесса составляло бактериологическое исследование крови, определение количества лейкоцитов, уровня СОЭ, С-реактивного белка и прокальцитонина. Лабораторное и бактериологическое исследование ликвора выполняли пациентам с менингитом. Основные сведения о клинической симптоматике, длительности заболевания, факторах риска, источниках инфекции приведены в табл. 1.

Больным с болевым синдромом выполняли окципитоспондилодез. Комбинированные вмешательства провели семи пациентам с неврологическим дефицитом, из них у пяти сначала осуществили трансораль-

Таблица 1

Основные сведения о клинической симптоматике, длительности заболевания, факторах риска и источниках инфекции у пациентов анализируемой выборки

Характеристика	Показатели
Средний возраст, лет $\pm$ стандартное отклонение	56,6 $\pm$ 14,02
Мужчины, n (%)	7 (63,63)
Женщины, n (%)	4 (36,36)
Клинические симптомы при поступлении, n (%)	
Боль и скованность в шее	11 (100,00)
Тортиколлис	5 (45,45)
Гипертермия	5 (45,45)
Проводниковые расстройства	8 (72,72)
Нейрогенная дисфункция тазовых органов	8 (72,72)
Дыхательные нарушения	2 (18,18)
Окклюзионная гидроцефалия	1 (9,09)
Гнойный менингит	1 (9,09)
Гнойный энцефалит	1 (9,09)
Дисфагия	4 (36,36)
Средняя длительность заболевания, недель $\pm$ стандартное отклонение	9,09 $\pm$ 4,52
Факторы риска, n (%)	
Сахарный диабет	5 (45,45)
Хроническая почечная недостаточность	1 (9,09)
ВИЧ	1 (9,09)
Источник инфекции, n (%)	
Внутривенное использование наркотиков	3 (27,27)
Инфекция мягких тканей	3 (27,27)
Инфекция мочеполового тракта	1 (9,09)
Источник не выявлен	4 (36,36)

ную декомпрессию, затем – окципитоспондилодез; в двух случаях этапность хирургического лечения имела обратный порядок. У пяти больных комбинированные вмешательства реализованы одновременно, у одного – с интервалом в 7 дней из-за тяжести состояния. У пациента с угнетением сознания до сопора на фоне окклюзионной гидроцефалии вследствие инклинации зубовидного отростка в большое затылочное отверстие первым этапом выполнили наружное вентрикулярное дренирование, а через 5 дней – трансоральное удаление зубовидного отростка. По поводу артеробилиарной гидроцефалии, развившейся в послеоперационном периоде у одного больного вследствие перенесенного гнойного менингита, произвели вентрикулоперитонеальное шунтирование.

Во время декомпрессивного этапа в обязательном порядке проводили бактериологическое, микроскопическое и патогистологическое исследование биоптата. У всех пациентов специфическая природа заболевания по результатам лабораторной диагностики исключена. У больных с идентифицированной гнойной микрофлорой длительность антибиотикотерапии составила 4 недели.

Таблица 2

Основные особенности патоморфологии неспецифических спондилитов краниовертебральной области

Пациент	Гнойный артрит ААС	Гнойный артрит АЗС	Остеомиелит зубовидного отростка	ААД	БИ	Ротационный подвывих атланта	Эпидуральный абсцесс	Ретрофарингеальный абсцесс
1	+	–	+	+	–	–	–	–
2	+	+	+	+	+	–	–	+
3	+	–	–	+	+	–	–	–
4	+	–	+	+	+	+	–	–
5	+	–	+	+	+	–	+	+
6	+	+	+	+	–	–	+	–
7	+	–	–	+	+	–	+	+
8	+	+	+	+	+	+	+	+
9	+	+	+	+	–	+	+	+
10	+	–	–	+	+	+	–	–
11	+	–	+	+	+	+	–	+

ААС – атлантоаксиальный сустав (парный); АЗС – атлантозатылочный сустав; ААД – атлантоаксиальная дислокация; БИ – базилярная импрессия.

Эмпирическую терапию антибиотиками широкого спектра действия у двух пациентов с невыявленным возбудителем проводили на протяжении восьми недель. Для оценки эффективности лечения в послеоперационном периоде отслеживали динамику клинических симптомов, лабораторные маркеры воспаления и данные инструментальных методов обследования.

Результаты

Детальное изучение предоперационных спондилограмм, данных КТ и МРТ у 11 пациентов позволило выявить причинно-следственную связь происходящих воспалительных изменений и основные особенности патоморфологии неспецифических спондилитов КВО, которые представлены в табл. 2.

Несмотря на разнообразие патоморфологических проявлений, абсолютно у всех больных по данным КТ и МРТ выявили деструкцию одного из парных атлантоаксиальных суставов, механизм возникновения которой идентичен патогенезу неспецифических спондилитов. Гематогенный путь диссеминации являлся наиболее вероятным источником инфекции, поскольку у пациентов в анамнезе не было воспалительных процессов орофациальной локализации. Данное обстоятельство позволяет предположить, что именно с гнойного артрита бокового атлантоаксиального сустава начиналась цепь патологических трансформаций, свойственных неспецифическим спондилитам КВО. Последующие изменения уже были следствием распространения инфекции из полости сустава на остеолигментарные структуры КВО, в эпидуральное и заглоточное пространство. В четырех случаях имелось ипсилатеральное поражение атлантозатылочных суставов, что можно объяснить контактным механизмом распространения инфекции из полости атлантоаксиальных суставов вследствие деструкции боковой массы атланта.

При анализе данных спондилографии, МРТ и КТ у всех пациентов выявили атлантоаксиальную дислокацию

и базилярную импрессию, причиной которых был лизис капсульно-связочного аппарата КВО. При этом только у трех больных непосредственной причиной грубого сдавления спинного и продолговатого мозга являлись значительные по величине смещения.

Следствием гнойного расплавления атлантоаксиального сочленения стал и ротационный подвывих атланта, обнаруженный у пяти больных. В этих случаях атлантоаксиальная дислокация и базилярная импрессия имели максимальные значения.

У восьми больных обнаружен остеомиелит зубовидного отростка, патоморфологическая картина которой была представлена краевой деструкцией и литическими очагами в губчатой кости.

Ретрофарингеальные абсцессы выявлены в шести случаях. У большинства больных с неврологическими осложнениями причиной компрессии были эпидуральные абсцессы.

Сроки послеоперационного наблюдения варьировали от 4 до 36 мес. Основные сведения о пациентах и проведенных вмешательствах отображены в табл. 3. Оценка результатов хирургического лечения представлена в табл. 4. За период наблюдения интенсивность боли по ВАШ у 10 пациентов снизилась в среднем на 6,5 балла. У семи больных с клиникой компрессии спинного и продолговатого мозга в послеоперационном периоде достигнут регресс проводниковых расстройств, у четырех из них наблюдалось полное восстановление.

Через 11 дней после трансоральной резекции зубовидного отростка скончался пациент из-за гнойного энтериита, развившегося после наружного дренирования бокового желудочка.

Контрольное обследование больных с проводниковой симптоматикой в раннем послеоперационном периоде подтвердило полноценную декомпрессию спинного мозга. По данным КТ и МРТ в отдаленном послеоперационном периоде воспалительные изменения купированы (рис. 1–2). У двух пациентов через 24 и 36 мес. после окципитоспондилоде-

за отмечено ремоделирование костных структур КВО (рис. 3).

Течение раннего послеоперационного периода у одного больного осложнилось наружной ликвореей из дефекта твердой мозговой оболочки, который герметизирован свободным лоскутом мышцы и биологическим клеем, послойным ушиванием задней стенки глотки и люмбальным дренированием в течение семи дней. В дальнейшем у пациента после перенесенного менингита развилась арезорбтивная гидроцефалия, по поводу которой выполнено вентрикулоперитонеальное шунтирование. В одном случае произошло расхождение краев раны задней стенки глотки, которая зажила вторичным натяжением. У одного больного через 36 мес. после краниоцервикальной фиксации выявлен перелом стержней имплантированной металлоконструкции, которую удалили.

Обсуждение

По сей день в литературе неспецифическая гнойная патология КВО обозначается различными терминами. Такие диагнозы, как остеомиелит зубовидного отростка, эпидуральный абсцесс верхнешейного отдела позвоночника, остеомиелит зубовидного отростка с эпидуральным абсцессом, атлантоаксиальная нестабильность на фоне гнойного поражения верхнешейного отдела позвоночника ограничиваются определением лишь отдельных проявлений заболевания, не отражая этиологию, патогенез и морфофункциональные детали гнойной патологии КВО [3, 4, 8–14]. Полученные нами данные лучевых методов диагностики, объясняющие причинно-следственную связь происходящих воспалительных изменений, позволяют утверждать, что суть заболевания наиболее полно передает термин неспецифический спондилит КВО, поскольку отображает вовлечение в патологический процесс не только верхнешейного отдела позвоночника, но и структур основания черепа, а также объединяет механизм возникновения и развития

Таблица 3
Основные сведения о пациентах, включенных в исследование, и проведенных вмешательствах

Пациент	Пол	Возраст, лет	Длительность заболевания, недель	Клиника заболевания	Фактор компрессии	Операция	Микрофлора	Длительность антибиотикотерапии, недель	Срок наблюдения, мес.	Исход заболевания
1	М	47	16	Боль	—	Окципитоспондилодез	—	8	12	Полное восстановление
2	М	67	12	Боль, дисфагия	—	Окципитоспондилодез	—	8	36	Полное восстановление
3	М	31	10	Боль	—	Окципитоспондилодез	<i>St. haemoliticus</i>	4	6	Полное восстановление
4	Ж	68	8	Тетраплегия, дыхательные нарушения, ИВЛ	ААД, БИ	1. Трансоральная декомпрессия. 2. Окципитоспондилодез	<i>E. faecium</i>	4	24	Улучшение
5	Ж	75	10	Боль, дисфагия, тетрапарез	Эпидуральный абсцесс	Окципитоспондилодез + трансоральная декомпрессия	<i>St. aureus</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	6	Улучшение
6	Ж	37	4	Боль, тетрапарез	Эпидуральный абсцесс	Окципитоспондилодез + трансоральная декомпрессия	<i>St. haemoliticus</i>	4	6	Полное восстановление
7	Ж	60	5	Боль, дисфагия, тетрапарез	Эпидуральный абсцесс	Трансоральная декомпрессия + окципитоспондилодез	<i>St. haemoliticus</i> , <i>Str. pyogenes D</i>	4	12	Полное восстановление
8	М	72	18	Боль, дисфагия, тетрапарез	Эпидуральный абсцесс	Трансоральная декомпрессия + окципитоспондилодез	MRSA	4	6	Полное восстановление
9	М	54	5	Боль, тетрапарез, менингит	Эпидуральный абсцесс	1. Трансоральная декомпрессия + окципитоспондилодез. 2. Вентрикулоперитонеальное шунтирование	<i>Str. constellatus</i>	4	4	Улучшение
10	М	46	8	Боль, тетрапарез, окклюзионная гидроцефалия	ААД, БИ	1. Наружное дренирование бокового желудочка. 2. Трансоральная декомпрессия	MRSA	2	—	Смерть
11	М	66	4	Боль, тетрапарез	ААД, БИ	Трансоральная декомпрессия + окципитоспондилодез	MRSA	4	4	Полное восстановление

ААД — атлантоаксиальная дислокация; БИ — базилярная импрессия.

Таблица 4

Результаты хирургического лечения пациентов исследуемой выборки

Пациент	ВАШ		Frankel	
	до операции	после операции	до операции	после операции
1	7	0	Е	Е
2	8	1	Е	Е
3	8	2	Е	Е
4	6	1	В	Д
5	7	0	С	Д
6	6	0	С	Е
7	6	1	Д	Е
8	7	0	С	Е
9	8	1	С	Д
10	8	—	В	—
11	8	0	Д	Е

заболевания и отдельных его проявлений [5, 6].

Накопленный в мире опыт лечения неспецифических спондилитов КВО основан на единичных случаях или небольших сериях наблюдений этого редкого заболевания. По данным литературы [3, 6, 8], консервативный метод лечения гнойно-воспалительной патологии КВО был основным до конца 1980-х гг. Большая частота неврологических осложнений и высокая летальность, наблюдавшиеся при этом, стали поводом для внедрения хирургического лечения, чему немало способствовало бурное развитие и совершенствование медицинских технологий.

В настоящее время консервативное лечение неспецифических спондилитов КВО рекомендовано на начальной стадии заболевания, когда симптоматика представлена болевым синдромом или легкой пирамидной недостаточностью. По данным литературы [3, 15–18], терапия антибиотиками, подбираемыми эмпирически или по результатам бактериологического исследования крови или пунктата, проводится от 6 до 12 недель. Оценка успешности консервативного лечения ведется по динамике болевого синдрома, лабораторных маркеров воспаления и данным инструментальных методов обследования.

Трансоральная пункционная биопсия, внедренная в практику с целью верификации возбудителя, стала незаменимым диагностическим исследованием и заметно усилила возможности консервативного лечения. Ряд авторов использовали пункционную аспирацию гноя с целью санации и декомпрессии эпидуральных абсцессов КВО. Однако в качестве лечебной процедуры данная методика не нашла широкого применения из-за сомнительной эффективности, наряду с безусловной опасностью манипуляции [5, 6, 8, 13, 15].

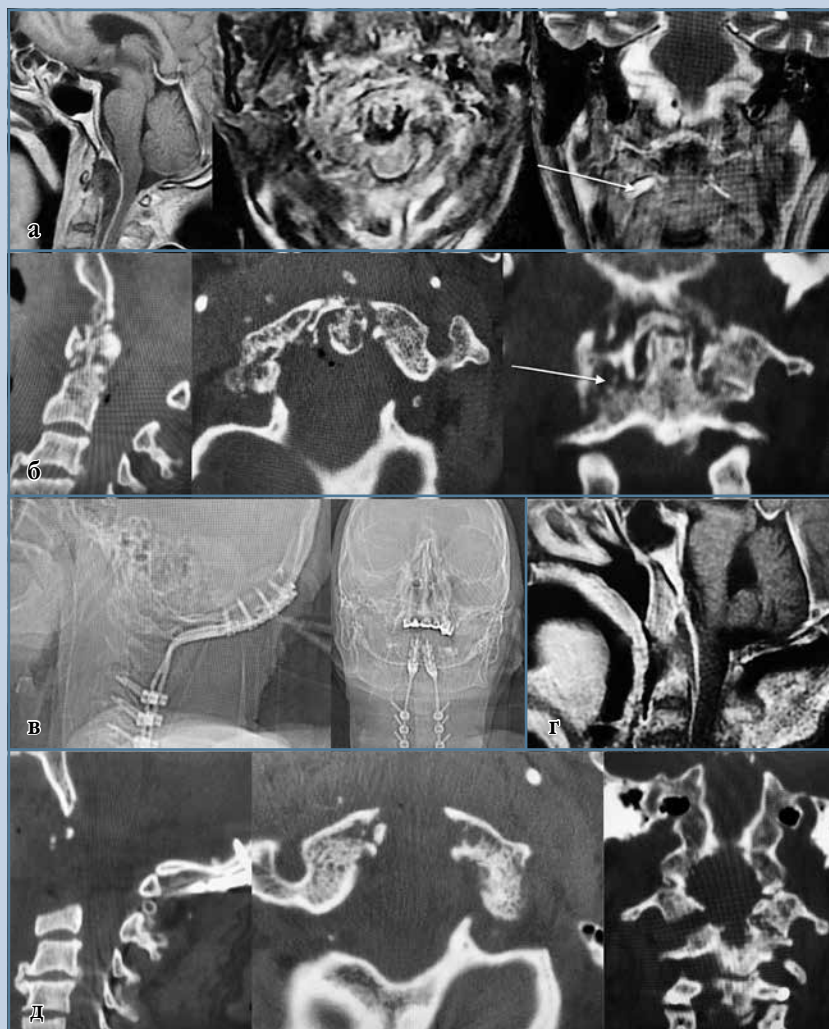
Характерным патоморфологическим проявлением неспецифической гнойной патологии КВО вследствие деструкции остеолигаментарных структур является атлантоаксиальная нестабильность. Размеры смещения, как правило, не достигают больших значений, поэтому атлантоаксиальная дислокация в редких случаях становится непосредственной причиной компрессии спинного и продолговатого мозга. В большинстве случаев появление неврологического дефицита связано с формированием эпидуральных абсцессов на фоне имеющейся атлантоаксиальной нестабильности [8, 18, 19].

Так как компрессия спинного и продолговатого мозга при неспецифических спондилитах КВО несет угрозу тяжелых неврологических осложнений, вплоть до летального

исхода, манифестация и прогрессирование проводниковых расстройств являются абсолютным показанием к хирургическому лечению, результаты которого напрямую зависят от сроков оперативного вмешательства. Так, по данным Kobayashi et al. [18], в группе больных, оперированных по поводу неспецифической гнойной патологии КВО до развития проводниковых расстройств, стойкий неврологический дефицит и смерть наблюдались в 3,8 % случаев, а у больных, оперированных после – в 50 % наблюдений, что является веским доказательством преимущества активной хирургической тактики [3, 8].

Кроме того, неэффективность консервативного лечения, оцениваемого по клиническим, лабораторным и инструментальным данным, рассматривается как показание к хирургическому лечению. В хронической стадии заболевания показанием к хирургическому лечению также является сформировавшаяся атлантоаксиальная нестабильность вследствие лизиса капсульно-связочного аппарата КВО [3–6, 8, 20, 21].

Тактика хирургического лечения неспецифических спондилитов КВО и в настоящее время остается предметом дискуссий, что обусловлено редкостью заболевания и сложностью оперативных вмешательств, требующих специальных оперативных навыков и соответствующего опыта [3, 5, 6,

**Рис. 1**

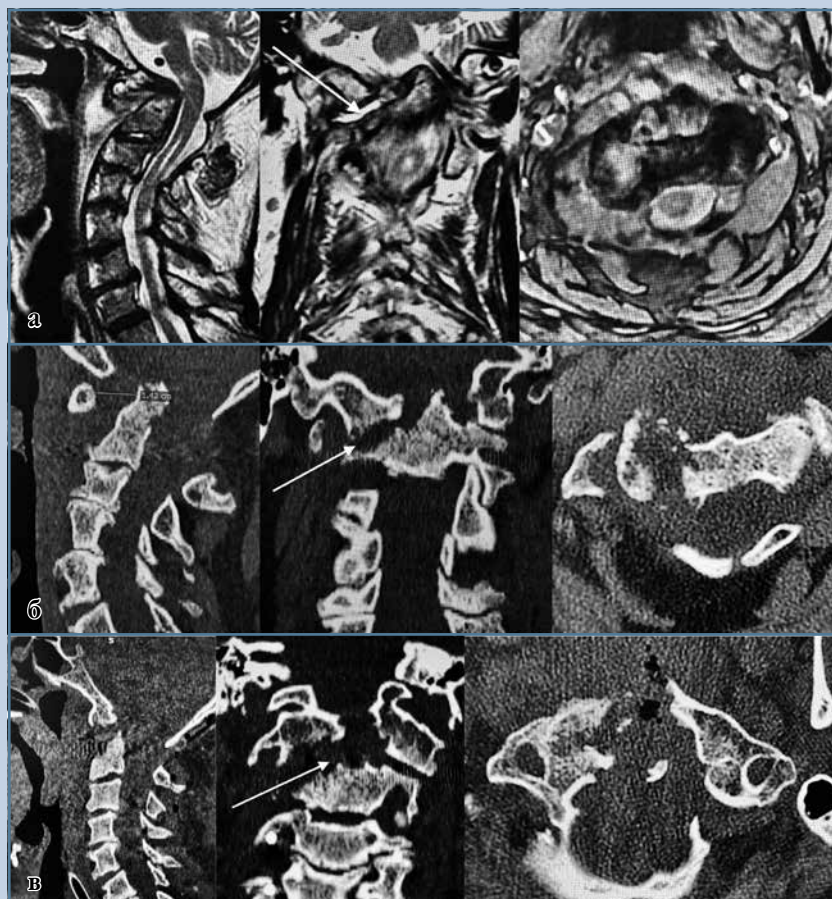
Результаты обследования пациента до и после хирургического лечения: **а** – на МРТ в сагиттальной, аксиальной и фронтальной проекциях определяются неспецифический спондилит краниовертебральной области с грубым сдавлением спинного и продолговатого мозга эпидуральным абсцессом, ротационный подвывих атланта, гнойный артрит атлантоаксиального и атлантозатылочного суставов (стрелка); **б** – на КТ в сагиттальной, аксиальной и фронтальной проекциях картина остеомиелита зубовидного отростка, гнойного артрита правого атлантоаксиального и атлантозатылочного суставов (стрелка) с наличием атлантоаксиальной дислокации и базилярной импрессии; **в** – спондилограммы после трансоральной декомпрессии и окципитоспондилодеза в боковой и прямой проекциях; **г** – контрольная МРТ в сагиттальной проекции через 4 мес. после комбинированного хирургического лечения; **д** – контрольные КТ в сагиттальной, аксиальной и фронтальной проекциях

8]. До сих пор хирургическое лечение гнойной патологии КВО связано с высокой частотой послеоперационных осложнений, достигающих 18–26 % [5].

Хирургическое лечение неспецифической гнойной патологии КВО ведет свою историю с конца 1980-х гг., когда некоторые исследователи

предприняли первые попытки санации гнойного очага и декомпрессии спинного и продолговатого мозга с использованием переднего шейного и трансорального доступов [4]. Как показал опыт, передний доступ к шейному отделу позвоночника сопряжен с рядом технических трудностей, обусловленных углом атаки при выполнении данного вмешательства и отсутствием адекватного визуального контроля при резекции остеолигаментарных структур. В связи с этим при хирургическом лечении неспецифических спондилитов КВО передний шейный доступ в своем классическом исполнении в настоящее время практически не используется. Однако в литературе описаны единичные случаи санации гнойного очага и декомпрессии спинного и продолговатого мозга из мини-инвазивного переднего шейного доступа с использованием тубулярной техники и микроскопа [22].

Трансоральный доступ по праву считается золотым стандартом в хирургии верхнешейного отдела позвоночника. Хотя он известен давно, его внедрение в практическую деятельность складывалось не просто. Первое сообщение об использовании трансорального доступа было опубликовано еще в 1917 г. Гораздо позже, в 1957 г., Southwick и Robinson из этого доступа удалили опухоль С₂ позвонка (Цит. по: [23]). В 1962 г. Fang et al. дали детальное описание трансорального доступа, который они применяли при хирургическом лечении ригидных атлантоаксиальных дислокаций, в том числе туберкулезного поражения КВО [24]. По сравнению с передним шейным доступом и его мини-инвазивными модификациями, трансоральный доступ к верхнешейному отделу позвоночника обладает очевидными преимуществами, поскольку обеспечивает прямой угол атаки, свободу манипуляций и хороший визуальный контроль на всех этапах вмешательства. Несмотря на неоспоримые достоинства доступа, высокая частота осложнений на первых этапах, обусловленная прежде всего отсутствием

**Рис. 2**

Результаты обследования пациента до и после хирургического лечения: **а** – на МРТ в сагиттальной, аксиальной и фронтальной проекциях определяются неспецифический спондилит краниовертебральной области с компрессией спинного и продолговатого мозга, дислоцированным зубовидным отростком, гнойный артрит атлантоаксиального сустава (стрелка) и ротационный подвывих атланта; **б** – на КТ в сагиттальной, аксиальной и фронтальной проекциях значительная атлантоаксиальная дислокация и базилярная импрессия, остеомиелит зубовидного отростка, гнойный артрит бокового атлантоаксиального сустава (стрелка) и ротационный подвывих атланта; **в** – на контрольных КТ в сагиттальной, фронтальной и аксиальной проекциях после комбинированного вмешательства трансоральная резекция зубовидного отростка и атлантоаксиального сустава (стрелка), восстановление анатомических взаимоотношений в краниовертебральной области

технических условий для выполнения подобных операций, длительное время лимитировала использование данного метода. Совершенствование техники проведения вмешательства, освоение современных медицинских технологий, в том числе применение операционного микроскопа, позволили снизить частоту осложнений и вне-

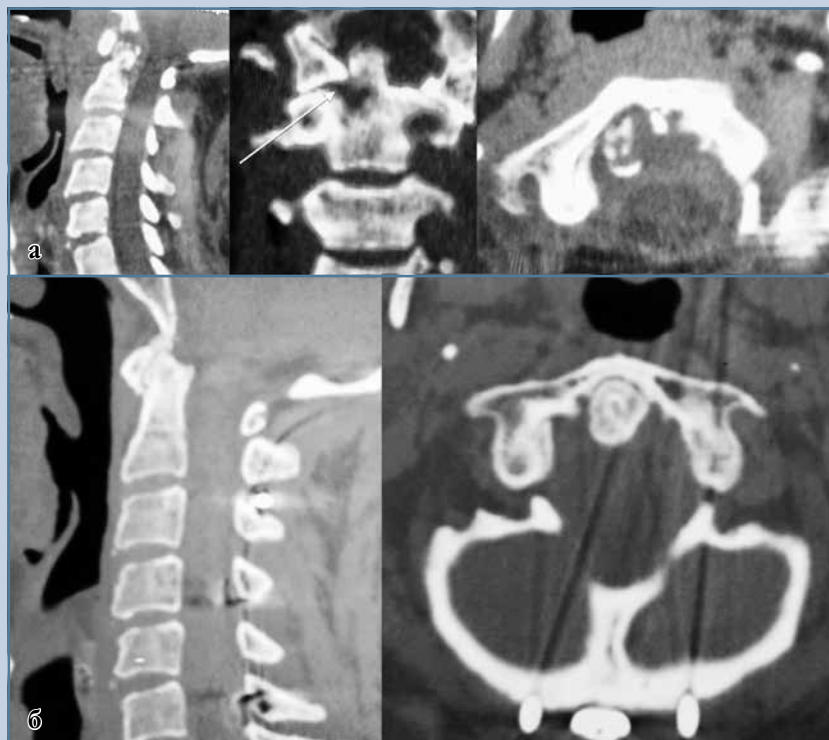
дрить трансоральный доступ в широкую практику, включая хирургическое лечение неспецифической гнойной патологии КВО [5, 6, 23].

На протяжении последних двух десятилетий отмечается бурное развитие эндоскопической хирургии основания черепа и КВО. На этом фоне для декомпрессии спинного и про-

долговатого мозга при хирургическом лечении неспецифических спондилитов КВО успешно используют эндоскопический трансназальный доступ [25, 26].

Одной из актуальных проблем неспецифической гнойной патологии КВО является атлантоаксиальная нестабильность, для устранения которой применяли как внешнюю иммобилизацию, так и различные методы заднего спондилодеза C_1-C_2 позвонков и окципитоспондилодеза с использованием серкляжной проволоки и аутокости. Значительный прогресс в хирургическом лечении неспецифических спондилитов КВО достигнут в начале этого века благодаря предложенным способам инструментации, которые позволили осуществлять первично-стабильную атлантоаксиальную или краниоцервикальную фиксацию. В настоящее время окципитоспондилодез стал обязательным вмешательством при хирургическом лечении неспецифических спондилитов КВО. Как самостоятельный метод он применяется для предотвращения компрессионных осложнений. В случаях грубого сдавления спинного и продолговатого мозга комбинация окципитоспондилодеза с вентральными декомпрессионными вмешательствами стала стандартной практикой [4–6, 8, 14, 15, 20, 21].

В литературе высказываются различные мнения об этапности применения комбинированного хирургического лечения [4–6, 14, 20, 21, 25]. В настоящее время комбинированное хирургическое лечение осуществляется одномоментно или с интервалом между этапами, который варьирует от 10 дней до 6 мес. Симультанное выполнение передней декомпрессии и краниоцервикальной фиксации характеризуется большой продолжительностью и травматичностью, в то время как двухэтапное хирургическое лечение сопряжено с высоким риском неврологических осложнений. Разделились взгляды и на очередность проведения вмешательств. Одна тактика предполагает выполнение в первую очередь вентральной декомпрес-

**Рис. 3**

Результаты обследования пациента до и после хирургического лечения: **а** – на КТ в сагиттальной, фронтальной и аксиальной проекциях определяется остеомиелит зубовидного отростка, артрит атлантоаксиального сустава (стрелка); **б** – на контрольных КТ через 3 года после окципитоспондилодеза в сагиттальной и аксиальной проекциях ремоделирование костных структур краниовертебральной области

сии, а затем окципитоспондилодеза, другая – предусматривает обратную последовательность.

Выбор нами активной хирургической тактики лечения неспецифических спондилитов КВО обусловлен высокой вероятностью развития тяжелых неврологических осложнений. Окципитоспондилодез на ранней стадии заболевания у трех больных позволил предотвратить атлантоаксиальную нестабильность и проводить антибиотикотерапию до клинического улучшения состояния и нормализации показателей маркеров воспаления в крови.

Совокупность эпидуральных абсцессов и атлантоаксиальной нестабильно-

сти являлась основной причиной проводниковых расстройств у большинства пациентов в нашей серии наблюдений, только у трех больных компрессия спинного и продолговатого мозга была вызвана дислоцированным зубовидным отростком. Как в одном, так и в другом случае санация очага инфекции и полноценная вентральная декомпрессия представляли главную цель хирургического лечения, реализация которой была возможна только с помощью трансорального доступа. При развитии неврологических осложнений одномоментное выполнение трансоральной декомпрессии и окципитоспондилодеза, несмотря на длительность и травматичность, на наш

взгляд, является оптимальной тактикой хирургического лечения неспецифических спондилитов КВО, применение которой ограничено лишь состоянием больного. Как показал наш опыт одномоментных вмешательств, сохранение подвижности в шейном отделе позвоночника имеет огромное значение при выполнении трансорального этапа, поскольку переразгибание головы во время операции позволяет устранить атлантоаксиальную дислокацию и облегчает удаление зубовидного отростка С₂ позвонка, в связи с чем окципитоспондилодез целесообразно проводить во вторую очередь.

Заключение

Ранняя диагностика неспецифической гнойной патологии КВО является залогом успешного лечения. При выявлении неспецифических спондилитов КВО обоснована активная хирургическая тактика. Окципитоспондилодез на ранней стадии заболевания позволяет ликвидировать атлантоаксиальную нестабильность и предотвратить связанный с ней риск неврологических осложнений. При развитии проводниковых расстройств, если позволяет состояние пациента, одномоментное проведение трансоральной декомпрессии и краниоцервикальной фиксации является оптимальной тактикой хирургического лечения неспецифических спондилитов КВО. Сохранение подвижности в шейном отделе позвоночника облегчает трансоральный этап, поэтому окципитоспондилодез мы рекомендуем проводить во вторую очередь.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Проведение исследования одобрено локальными этическими комитетами учреждений.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Литература/References

- Makins GH, Abbott FC. II. On acute primary osteomyelitis of the vertebrae. Ann Surg. 1896;23:510–539. DOI: 10.1097/0000658-189601000-00099.
- Malawski SK, Lukawski S. Pyogenic infection of the spine. Clin Orthop Relat Res. 1991;(272):58–66. DOI: 10.1097/00003086-199111000-00009.
- Kobayashi T, Ureshino H, Morimoto T, Shimanoe C, Ikuta K, Sonohata M, Mawatari M. Treatment strategy for upper cervical epidural abscess: a literature review. Nagoya J Med Sci. 2021;83:1–20. DOI: 10.18999/nagjms.83.1.1.
- Zigler JE, Bohlman HH, Robinson RA, Riley LH, Dodge LD. Pyogenic osteomyelitis of the occiput, the atlas, and the axis. A report of five cases. J Bone Joint Surg Am. 1987;69:1069–1073. DOI: 10.2106/00004623-198769070-00016.
- Киселев А.М., Лавров В.Н. Воспалительные процессы краниовертебральной области: клиника, диагностика, тактика хирургического лечения // Нейрохирургия. 2015. № 1. С. 29–36. [Kiselev AM, Lavrov VN. The inflammatory processes in craniovertebral region: clinical signs, diagnostics and surgical treatment strategy. Russian Journal of Neurosurgery. 2015;(1):29–36].
- Лисицкий И.Ю., Лычагин А.В., Заров А.Ю., Коркунов А.Л., Черепанов В.Г., Вязанкин И.А., Целищева Е.Ю. Неспецифические спондилиты краниовертебральной области // Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко. 2024. Т. 88. № 3. С. 21–30. [Lisitsky IYu, Lychagin AV, Zarov AYU, Korkunov AL, Cherepanov VG, Vyzankin IA, Tselishcheva EYu. Nonspecific craniovertebral spondylitis. Burdenko Journal of Neurosurgery. 2024;88(3):21–30]. DOI: 10.17116/neiro20248803121.
- Parke WW, Rothman RH, Brown MD. The pharyngovertеbral veins: an anatomical rationale for Grisel's syndrome. J Bone Joint Surg Am. 1984;66:568–574. DOI: 10.2106/00004623-198466040-00012.
- Al-Hourani K, Al-Aref R, Mesfin A. Upper cervical epidural abscess in clinical practice: diagnosis and management. Global Spine J. 2016;6:383–393. DOI: 10.1055/s-0035-1565260.
- Venger BH, Musher DM, Brown EW, Baskin DS. Isolated C-2 osteomyelitis of hematogenous origin: case report and literature review. Neurosurgery. 1986;18:461–464. DOI: 10.1227/00006123-198604000-00013.
- Goulart CR, Mattei TA, Fiore ME, Thoman WJ, Mendel E. Retropharyngeal abscess with secondary osteomyelitis and epidural abscess: proposed pathophysiological mechanism of an underrecognized complication of unstable craniocervical injuries: case report. J Neurosurg Spine. 2016;24:197–205. DOI: 10.3171/2015.4.SPINE14952.
- Yamane K, Nagashima H, Tanishima S, Teshima R. Severe rotational deformity, quadriplegia and respiratory embarrassment due to osteomyelitis at the occipito-atlantoaxial junction. J Bone Joint Surg Br. 2010;92:286–288. DOI: 10.1302/0301-620X.92B2. 22984.
- Ruskin J, Shapiro S, McCombs M, Greenberg H, Helmer E. Odontoid osteomyelitis. An unusual presentation of an uncommon disease. West J Med. 1992;156:306–308.
- Kubo S, Takimoto H, Hosoi K, Toyota S, Karasawa J, Yoshimine T. Osteomyelitis of the odontoid process associated with meningitis and retropharyngeal abscess – case report. Neurol Med Chir (Tokyo) 2002;44:447–451. DOI: 10.2176/nmc.44.447.
- Keogh S, Crockard A. Staphylococcal infection of the odontoid peg. Postgrad Med J. 1992;68(795):51–54. DOI: 10.1136/pgmj.68.795.51.
- Kim JY, Ji GY, Yi S, Ha Y, Kim KN, Yoon DH. Spontaneous atlantoaxial subluxation due to pyogenic or tuberculosis vertebral osteomyelitis: diagnosis and treatment. Kor J Spine. 2010;7:131–136.
- Ueda Y, Kawahara N, Murakami H, Matsui T, Tomita K. Pyogenic osteomyelitis of the atlas: a case report. Spine. 2009;34:E342–E345. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318198c805.
- Sasaki K, Nabeshima Y, Ozaki A, Mori H, Fujii H, Sumi M, Doita M. Septic arthritis of the atlantoaxial joint: case report. J Spinal Disord Tech. 2006;19:612–615. DOI: 10.1097/01.bsd.0000211234.68469.92.
- Kobayashi T, Ureshino H, Hotta K, Ikuta K. Timing of surgical interventions for upper cervical epidural abscess: a case report and review of the literature. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2019;29:1365–1366. DOI: 10.1007/s00590-019-02425-3.
- Tsunoda K, Iizuka H, Sorimachi Y, Ara T, Nishinome M, Takechi Y, Takagishi K. Atlanto-axial subluxation after pyogenic spondylitis of the atlanto-occipital joint. Eur Spine J. 2011;20(Suppl 2):253–257. DOI: 10.1007/s00586-010-1651-z.
- Suchomel P, Buchvald P, Barsa P, Lukas R, Soukup T. Pyogenic osteomyelitis of the odontoid process: single stage decompression and fusion. Spine. 2003;28:E239–E244. DOI: 10.1097/01.BRS.0000065489.02720.D8.
- Wiedau-Pazos M, Curio G, Grusser C. Epidural abscess of the cervical spine with osteomyelitis of the odontoid process. Spine. 1999;24:133–136. DOI: 10.1097/00007632-199901150-00008.
- Aranibar RJ, Del Monaco DC, Gonzales P. Anterior microscopic transtubular (MITR) surgical approach for cervical pyogenic C1–2 abscess: a case report. Int J Spine Surg. 2015;9:56. DOI: 10.14444/2056.
- Dlouhy BJ, Dahdaleh NS, Menezes AH. Evolution of transoral approaches, endoscopic endonasal approaches, and reduction strategies for treatment of craniovertebral junction pathology: a treatment algorithm update. Neurosurg Focus. 2015;38:E8. DOI: 10.3171/2015.1.FOCUS14837.
- Fang HS, Ong GB. Direct anterior approach to the upper cervical spine. J Bone Joint Surg. 1962;44:1588–1604.
- Burns TC, Mindea SA, Pendharkar AV, Lapustea NB, Irimie I, Nayak JV. Endoscopic transnasal approach for urgent decompression of the craniocervical junction in acute skull base osteomyelitis. J Neurol Surg Rep. 2015;76:e37–e42. DOI: 10.1055/s-0034-1395492.
- Keister A, Vignolles-Jeong J, Kreatsoulas D, VanKoeveering K, Viljoen S, Prevedello D, Grossbach AJ. Endoscopic endonasal resection of craniovertebral junction osteomyelitis: illustrative cases. J Neurosurg Case Lessons. 2023;5:CASE22290. DOI: 10.3171/CASE22290.

Адрес для переписки:

Лисицкий Игорь Юрьевич
119048, Россия, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2,
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова,
doclis73.73@mail.ru

Address correspondence to:

Lisitsky Igor Yuryevich
Sechenov University
8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia,
doclis73.73@mail.ru

Статья поступила в редакцию 28.08.2024

Рецензирование пройдено 04.10.2024

Подписано в печать 11.10.2024

Received 28.08.2024

Review completed 04.10.2024

Passed for printing 11.10.2024

Игорь Юрьевич Лисицкий, канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, ORCID: 0000-0003-2475-6278, doclis73.73@mail.ru; Владимир Александрович Хоменко, д-р мед. наук, проф., ведущий научный сотрудник отдела хирургии, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, Россия, 107564, Москва, Яузская аллея, 2, ORCID: 0000-0001-8988-556X, kbomenkov@mail.ru;

Алексей Владимирович Лычагин, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, ORCID: 0000-0002-2202-8149, dr.lychagin@mail.ru;

Алексей Юрьевич Заров, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, ORCID: 0000-0001-6381-5651, zarow@mail.ru;

Алексей Леонидович Коржунов, канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, ORCID: 0000-0001-6331-0290, alekskorkunov@yandex.ru;

Вадим Геннадьевич Черепанов, д-р мед. наук, проф. кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, ORCID: 0000-0003-0797-6383, cvg_cherepanov@mail.ru;

Иван Антонович Вязанкин, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, ORCID: 0000-0002-8020-2950, vzvzvzvan@mail.ru;

Евгения Юрьевна Целищева, канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Россия, 119048, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2, ORCID: 0000-0002-1669-3935, tjanetrav-ort@bk.ru.

Igor Yuryevich Lisitsky, MD, PhD, Associate Professor of the Department of traumatology, orthopedics and disaster surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia, ORCID: 0000-0003-2475-6278, doclis73.73@mail.ru;

Vladimir Alexandrovich Khomenko, DMSc, Prof., leading researcher of the Surgery Department, Central Tuberculosis Research Institute, 2 Yauzskaya alley, Moscow, 107564, Russia, ORCID: 0000-0001-8988-556X, kbomenkov@mail.ru;

Aleksey Vladimirovich Lychagin, DMSc, Prof., Head of the Department of traumatology, orthopedics and disaster surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia, ORCID: 0000-0002-2202-8149, dr.lychagin@mail.ru;

Aleksey Yuryevich Zarov, Assistant Professor of the Department of traumatology, orthopedics and disaster surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia, ORCID: 0000-0001-6381-5651, zarow@mail.ru;

Aleksey Leonidovich Korkunov, MD, PhD, Associate Professor of the Department of traumatology, orthopedics and disaster surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia, ORCID: 0000-0001-6331-0290, alekskorkunov@yandex.ru;

Vadim Gemadievich Cherepanov, DMSc, Professor of the Department of traumatology, orthopedics and disaster surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia, ORCID: 0000-0003-0797-6383, cvg_cherepanov@mail.ru;

Ivan Antonovich Vyazankin, Assistant Professor of the Department of traumatology, orthopedics and disaster surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia, ORCID: 0000-0002-8020-2950, vzvzvzvan@mail.ru;

Evgeniya Yuryevna Tselishcheva, MD, PhD, Associate Professor of the Department of traumatology, orthopedics and disaster surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya str., Moscow, 119048, Russia, ORCID: 0000-0002-1669-3935, tjanetrav-ort@bk.ru.