



АКТУАЛЬНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ СЕРИИ ИЗ 24 НАБЛЮДЕНИЙ

А.Ю. Базаров

Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

Цель исследования. Анализ известных классификаций инфекционно-воспалительных поражений шейного отдела позвоночника на примере собственного клинического материала.

Материал и методы. Проанализированы данные о результатах лечения 24 пациентов с поражениями шейного отдела позвоночника. Для сравнения использовали классификации, предложенные группами авторов во главе с Homagk (2016), Pola (2017), Akbar (2012), Almansour (2020).

Результаты. Из 24 пациентов с остеомиелитом шейного отдела позвоночника моносегментарные поражения отмечены у 15, полисегментарные — у 5, многоуровневые — у 2, многоуровневые полисегментарные — у 2. В 70,8 % случаев поражен сегмент C₅–C₆. Сепсис диагностирован у 2 (8,3 %) больных. Одно наблюдение не было классифицировано, так как отмечалось поражение сегмента C₁–C₂. Общее количество неврологических нарушений — 16 (66,7 %). С острой формой заболевания были 20 (83,3 %) пациентов, с хронической — 4 (16,7 %). Оперированы 20 (83,3 %) больных. Госпитальная летальность — 8,3 % (n = 2), выздоровели 91,7 % (n = 22) пациентов. Проведен анализ представленных выше классификаций, сформулированы предложения по их использованию.

Заключение. Модифицированная классификация Pola et al. «New classification of pyogenic spondylodiscitis» с детализацией критериев нестабильности и адаптацией хирургических методов лечения для шейного отдела позвоночника может быть рекомендована в качестве основного лечебно-диагностического алгоритма.

Ключевые слова: спондилодисцит, остеомиелит позвоночника, шейный отдел позвоночника, классификация, алгоритм, тактика лечения.

Для цитирования: Базаров А.Ю. Актуальные тактические классификации инфекционно-воспалительных поражений шейного отдела позвоночника и их использование на примере серии из 24 наблюдений // Хирургия позвоночника. 2022. Т. 19. № 2. С. 57–66.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2022.2.57-66>.

ACTUAL TACTICAL CLASSIFICATIONS OF THE INFECTIOUS INFLAMMATORY LESIONS OF THE CERVICAL SPINE AND THEIR USE ON THE EXAMPLE OF A SERIES OF 24 CASES

A.Yu. Bazarov

Tyumen Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia

Objective. To analyze the known classifications of infectious and inflammatory lesions of the cervical spine using the example of the author's clinical material.

Material and Methods. Data on the results of treatment of 24 patients with lesions of the cervical spine were analyzed. Classifications proposed by groups of authors led by L. Homagk (2016) E. Pola (2017), M. Akbar (2012) and H. Almansour (2020) were used for comparison.

Results. Out of 24 patients with osteomyelitis of the cervical spine, monosegmental lesions were observed in 15, polysegmental — in 5, multilevel — in 2, and multilevel polysegmental lesions — in 2 cases. The C₅–C₆ segment was affected in 70.8 % of cases. Sepsis was diagnosed in 2 (8.3 %) patients. One case was not classified, as there was a lesion of the C₁–C₂ segment. The total number of neurological deficit was 16 (66.7 %). Twenty (83.3 %) patients were admitted with the acute form of the disease, and 4 (16.7 %) patients with the chronic form. Surgery was performed in 20 (83.3 %) patients. Hospital mortality was 8.3 % (n = 2), 91.7 % (n = 22) of patients recovered. The analysis of the classifications presented above was carried out, and proposals for their use were outlined.

Conclusion. «New Classification of Pyogenic Spondylodiscitis» by Pola et al., a modified classification with specification of instability criteria and adaptation of surgical methods of treatment for the cervical spine allows applying it as the main treatment and diagnostic algorithm.

Key Words: spondylodiscitis, vertebral osteomyelitis, cervical spine, classification, algorithm, treatment tactics.

Please cite this paper as: Bazarov AYU. Actual tactical classifications of the infectious inflammatory lesions of the cervical spine and their use on the example of a series of 24 cases. *Hir. Pozvonoc.* 2022;19(2):57–66. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2022.2.57-66>.

С начала второго десятилетия XXI в. в научной литературе появилась серия работ [1–6], посвященная вопросам классификации и тактики лечения воспалительных поражений позвоночника (гематогенного остеомиелита, спондилита, спондилодисцита).

В основу большинства работ положен не описательный, а тактический подход. Фундамент классификации остеомиелита позвоночника строится на ответах на основные вопросы: имеются ли воспалительное поражение позвоночника, деструкция, вовлечение паравертебральных тканей, нестабильность, спинальный эпидуральный абсцесс (СЭА) или неврологический дефицит. К дополнительным критериям относят степень нестабильности, выраженность кифоза, болевого синдрома, уровень СРБ, наличие сепсиса [2, 3, 5, 7, 8]. С учетом локализации воспалительного процесса в осевом скелете мультидисциплинарный подход в лечении является необходимым [9], лечащий врач должен решать вопросы, находящиеся в компетенции общего и торакального хирургов, нейрохирурга, ортопеда-травматолога. При этом необходимо активно выявлять состояния, потенциально способные привести к тяжелым осложнениям, например, к развитию неврологического дефицита.

Несмотря на наличие у пациентов одного заболевания, локализация в различных отделах позвоночника имеет свои значимые особенности. По классификациям инфекционно-воспалительных поражений субаксиального отдела позвоночника удалось найти только одну работу [10].

Другие публикации рассматривают остеомиелитический процесс в шейном отделе наравне с другими очагами поражения, при этом все тактические решения аналогичны локализации в грудном или поясничном отделах [1–3, 5].

Уместно задать вопрос: нуждается ли локализация процесса в шейном отделе позвоночника в отдельном подходе, начиная с классификации

поражения и заканчивая показаниями к операции и собственно самим вмешательством?

Анатомические особенности шейного отдела, значимо отличающиеся биомеханика и нагрузка, объем костных структур, межфасциальные и клетчаточные пространства, безусловно, требуют модификации и детализации имеющихся классификаций.

Цель исследования – анализ известных классификаций инфекционно-воспалительных поражений шейного отдела позвоночника на примере собственного клинического материала.

Материал и методы

Провели сравнительный анализ следующих актуальных тактических классификаций инфекционно-воспалительных поражений позвоночника:

1) Spondylodiscitis severity code (SSC): scoring system for the classification and treatment of non-specific spondylodiscitis [1];

2) Spondylodiscitis scoring system: SponDT – spondylodiscitis diagnosis and treatment [2];

3) New classification for the treatment of pyogenic spondylodiscitis (NCPS) [3];

4) Pyogenic spondylodiscitis. The quest towards a clinical-radiological classification (CRC) [5];

5) Pyogenic spondylodiscitis: therapy algorithm and a new classification for therapeutic decision-making (PSTA) [10].

Оценивали удобство применения классификации, соответствие анатомической локализации патологического процесса, наличие критериев тяжести воспалительного поражения и вертебральной нестабильности, применимость предложенных хирургических опций для шейного отдела позвоночника.

Также проанализировали клинический материал за 2006–2019 гг. На базе областной клинической больницы № 2 (Тюмень) прошли лечение 266 пациентов с гематогенным остеомиелитом позвоночника, из них у 24 (9,0 %) локализация процесса была в шейном отделе. Мужчины преобладали – 79,2 % (n = 19), соотно-

шение мужчин и женщин – 3,8 : 1,0. Средний возраст пациентов – $47,0 \pm 13,4$ года. Общая характеристика клинического материала представлена в табл. 1.

Результаты

Пролежены 24 пациента с гематогенным остеомиелитом шейного отдела позвоночника: моносегментарные поражения были у 15, полисегментарные – у 5, многоуровневые – у 2, многоуровневые полисегментарные – у 2. В 70,8 % случаев поражен сегмент C₅–C₆. Сепсис диагностирован у 2 (8,3 %) больных. Одно наблюдение не было классифицировано по NCPS [3], так как отмечалось поражение сегмента C₁–C₂. Общее количество неврологических нарушений – 16 (66,7 %). С острой формой заболевания поступили 20 (83,3 %) пациентов, с хронической – 4 (16,7 %). Пациенты с малодеструктивными неосложненными формами острых поражений лечились консервативно, во всех наблюдениях отмечено выздоровление. Оперированы 20 (83,3 %) больных. Рецидив отмечен в одном наблюдении с многоуровневым поражением поясничной локализации, излечен повторным курсом антибактериальной терапии и внеочаговой малоинвазивной транспедикулярной фиксацией. При шейной локализации рецидивов не наблюдали. Отмечено 2 (8,3 %) летальных исхода, при которых причиной смерти был восходящий отек спинного мозга. Выздоровление – 91,7 % (n = 22) случаев.

Основные критерии, рассматриваемые во всех представленных классификациях, приведены в табл. 2.

Распределение пациентов по типам поражения и использованной тактике лечения представлено в табл. 3.

По анализу представленных выше классификаций сформулированы предложения по их использованию.

Пациент с поражением атлантоаксиального сочленения, прошедший курс консервативного лечения, в таблицу не включен. У 7 (29,2 %) больных отме-

Таблица 1
Общая характеристика собственного клинического материала

Пациенты	Возраст, лет	Локализация	Классификация Pora [3]	ИСС	Сопутствующие заболевания	Неврологический дефицит	Диагноз поставлен, мес.	Вид оперативного вмешательства	Исход
1-й	34	C ₅ -C ₆	A.3	0	—	Нет	0,75	0	Выздоровление
2-й	28	C ₃ -C ₄	B.1	1	НСV	Нет	3	0	Выздоровление
3-й	72	C ₃ -C ₄	B.1	5	Менингит	Нет	1	АСIF	Выздоровление
4-й	34	C ₅ -C ₆	B.1	0	—	Нет	1	0	Выздоровление
5-й	40	C ₆ -C ₇ , L ₂ -L ₃	C.1	1	ВИЧ, НCV	Нет	0,5	Декомпрессия, АСИФ, блокируемая пластина	Выздоровление
6-й	34	C ₆ -C ₇	C.2	0	—	Нет	2,5	Декомпрессия, АСИФ, блокируемая пластина	Выздоровление
7-й	41	C ₅ -C ₆	C.2	0	НСV	Нет	0,25	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
8-й	54	C ₅ -C ₆	C.2	1	АГ	Да	3,00	Декомпрессия, АСИФ, блокируемая пластина	Выздоровление
9-й	38	C ₃ -C ₅	C.3	1	ВИЧ, НCV, НВУ	Да	0,25	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
10-й	70	C ₅ -C ₇	C.3	4	ИБС, ПИКС, АГ	Да	0,5	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
11-й	44	C ₅ -C ₇	C.3	0	—	Да	0,25	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
12-й	41	C ₅ -C ₇ , L ₅ -S ₁	C.3	0	ВИЧ, НCV	Да	0,25	Декомпрессия, АСИФ, блокируемая пластина	Выздоровление
13-й	61	C ₅ -C ₇ , L ₃ -L ₄	C.3	4	ЯБЖ	Да	0,5	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
14-й	39	C ₄ -C ₅	C.3	1	ВИЧ, НCV	Да	0,26	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
15-й	53	C ₃ -C ₄	C.3	1	—	Да	0,75	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
16	75	C ₅ -C ₆	C.3	6	ИБС, ПИКС	Да	0,5	Декомпрессия, АСИФ	Летальный
17-й	50	C ₅ -C ₇	C.4	1	НВУ	Да	0,5	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
18-й	42	C ₅ -C ₆ , L ₅ -S ₁	C.4	6	ВИЧ, НCV	Да	1	Декомпрессия, АСИФ	Рецидив
19-й	37	C ₅ -C ₆	C.4	3	НСV, НВУ	Да	0,75	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
20-й	57	C ₆ -C ₇	C.4	1	—	Да	0,5	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
21-й	36	C ₅ -C ₆	C.4	1	НСV, НВУ	Да	0,5	Декомпрессия, АСИФ, блокируемая пластина	Выздоровление
22-й	63	C ₆ -C ₇	C.4	6	СД, ИБС	Да	1,1	Декомпрессия, АСИФ, блокируемая пластина	Летальный
23-й	35	C ₅ -C ₆	C.4	1	ВИЧ, НВУ	Да	1,0	Декомпрессия, АСИФ	Выздоровление
24-й	43	C ₁ -C ₂	—	1	НСV, СД, цирроз	Нет	0,75	0	Выздоровление

ИСС – индекс коморбидности Чарлсона, НCV – вирусный гепатит С, АСИФ – вирусный гепатит В, ИБС – ишемическая болезнь сердца, ПИКС – постинфарктный кардиосклероз, АГ – артериальная гипертензия, ЯБЖ – язвенная болезнь желудка, СД – сахарный диабет.

Таблица 2

Критерии воспалительных поражений позвоночника и их использование в рассматриваемых классификациях

Критерий	Классификация			
	SSC	NCPS	PSTA	CRC
Деструкция	+	+	+	+
Деформация	–	+	+	+
Абсцесс без учета локализации	+	–	+	–
Паравертебральный абсцесс	–	+	–	+
Внутримышечный абсцесс	–	+	–	+
Спинальный эпидуральный абсцесс	–	+	+	+
Неврологический дефицит	+	+	+	+
Нестабильность	+	+	–	+
Критерии нестабильности	–	+	–	+
Критерии синдрома системного воспалительного ответа	+	–	–	–
Соответствие анатомической локализации	±	±	±	±
Соответствие хирургических опций локализации	–	–	+	–

Таблица 3

Распределение пациентов с гематогенным остеомиелитом шейного отдела позвоночника по типам поражения NCPS [3] и методам лечения

Тип	Проведенное лечение	Пациенты, n (%)
A.3	Внешняя иммобилизация, АБТ	1 (4,2)
B.1	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, внешняя иммобилизация, АБТ	1 (4,2)
	Внешняя иммобилизация, АБТ	2 (8,3)
C.1	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ	1 (4,2)
	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, внешняя иммобилизация, АБТ	1 (4,2)
C.2	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ	2 (8,3)
	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, внешняя иммобилизация, АБТ	7 (29,2)
C.3	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ	1 (4,2)
	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ	5 (20,8)
C.4	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ	2 (8,3)
	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ	

АБТ – антибактериальная терапия.

чено полисегментарное поражение, 2 из них – многоуровневые.

Обсуждение

В рассматриваемых классификациях инфекционных поражений

позвоночника однозначно трактуются только два критерия: костная деструкция и неврологический дефицит, причем костная деструкция учитывается только в позвоночно-двигательном сегменте, без вовлечения заднего опорного комплекса и межпозвонковых суставов.

Хирургические опции, соответствующие поражению шейного отдела позвоночника, указаны только в PSTA.

К вопросам нестабильности шейного отдела позвоночника при инфекционно-воспалительных поражениях можно подойти несколькими путями: анализ имеющихся критериев нестабильности при травмах и неопластических процессах [11–13], а также данных по инфекционно-воспалительной нестабильности грудного и поясничного отделов позвоночника [1–3, 14].

Одной из оптимальных и клинически приемлемых классификаций повреждений шейного отдела позвоночника является SLIC, в которой рассматривается морфология травмы, включая повреждение костных и связочных структур, и оценивается неврологический статус. Каждое повреждение ранжируется по количеству баллов: повреждения более 4 баллов подлежат хирургическому лечению, менее 4 баллов – консервативному [11, 12]. Важно отметить, что при травмах могут быть повреждения передних и задних структур позвоночного столба, включая поперечное повреждение, в то время как воспалительные процессы локализуются преимущественно в передних отделах позвоночно-двигательного сегмента, типично распространение гнойных затеков в паравертебральные ткани

и/или в позвоночный канал с формированием вторичного спондилогенного СЭА. Задние структуры и межпозвоночные суставы обычно не поражаются остеомиелитическим процессом, вследствие чего прямое сопоставление признаков нестабильности при травмах с остеомиелитическими процессами невозможно.

Интересен опыт использования классификации спинальной нестабильности при неопластических процессах (SINS) при остеомиелите позвоночника: авторы отмечают корреляцию признаков нестабильности с инвазивностью хирургического лечения, а необходимость восстановления анатомических взаимоотношений может определять объем операции. Приводим версию классификации Fisher et al. [13] в табл. 4.

Для шейного отдела позвоночника при воспалительных поражениях необходима модификация или уточнение критериев нестабильности: возможны поражения сочленений затылок–С₂, С₇–Th₂ или подвижного отдела позвоночника (С₃–С₆). Морфологический тип поражения, исключая неопластические процессы: деструктивный, смешанный, пролиферативный. Прочие критерии уточнений не требуют, целесообразно их рассматривать как дополняющие понятия нестабильности при остеомиелите шейного отдела позвоночника [13, 15].

В работах Nomagk et al. [1, 2] имеются лишь упоминания о нестабильности, без уточнения критериев, поэтому считаем уместным вернуться к классификации Pola et al. (NCPS) [3] и возможности ее использования при поражениях шейного отдела позвоночника.

Схема построения классификации, при которой типы поражения усложняются от простого дисцинта без деструкции к деструктивным и неврологически осложненным формам, оптимальна в клинической практике, при этом наличие одно- или двусторонних паравертебральных или внутримышечных абсцессов, деструкции, сопровождающейся нестабильностью, детализирует

Таблица 4

Рентгенологические признаки спинальной нестабильности согласно SINS

Рентгенологический признак	Баллы
<i>Локализация</i>	
Сочленение (затылок–С ₂ , С ₇ –Th ₂ , Th ₁₁ –L ₁ , L ₅ –S ₁)	3
Подвижный отдел позвоночника (С ₃ –С ₆ , L ₂ –L ₄)	2
Полуригидный (Th ₃ –Th ₁₀)	1
Ригидный (S ₂ –S ₅)	0
<i>Поражение костной ткани</i>	
Литическое	2
Смешанное	1
Бластическое	0
<i>Взаимоотношения позвонков</i>	
Подвывих или трансляция	4
Кифоз или сколиоз	2
Нормальные взаимоотношения	0
<i>Коллапс тела позвонка</i>	
Более 50 %	3
Менее 50 %	2
Без коллапса, но тело позвонка поражено более 50 %	1
Нет коллапса	0
<i>Вовлечение заднебоковых структур</i>	
Двустороннее	3
Одностороннее	1
Отсутствует	0
Итого:	0–15

основные типы патологического процесса. Важным фактором является то, что данный принцип используется в классификациях АО Spine и известен широкому кругу травматологов и нейрохирургов.

Согласно обсуждаемой классификации, для полного определения типа поражения необходимы только МРТ и единственный клинический признак – наличие неврологического дефицита. Мы считаем такой подход недостаточным, так как острый дисцит для взрослых пациентов не характерен, на ранних стадиях воспалительного процесса по данным МРТ деструкция может быть не распознана. Наличие костно-деструктивного процесса является одним из ключевых признаков данной классификации и для его определения необходимо комплексное обследование, включающее КТ и МРТ. В доказательство изложенного подхода можно привести нео-

споримый факт нарастания костно-деструктивных проявлений в пораженном позвоночно-двигательном сегменте, при полном соблюдении основополагающих принципов лечения остеомиелита позвоночника: таргетной антибактериальной терапии и иммобилизации пораженного отдела позвоночника на фоне положительного клинического ответа на проводимое лечение. Несмотря на важность данного вопроса, нестабильность представлена двумя вариантами при поражениях типов В.3.1 и В.3.2 при кифозе менее 25° и более 25° соответственно [3].

Считаем уместным привести основные пункты классификации остеомиелита шейного отдела позвоночника по Akbar et al. [10], разработанной на основе ретроспективного анализа имеющегося клинического материала (табл. 5).

В данной работе имеется несколько противоречивых утверждений: 1) не рассматривается вопрос неста-

Таблица 5

Классификация инфекционно-воспалительных поражений шейного отдела позвоночника [10]

Тип	Классификационные признаки	Лечебные опции
Тип 0	Спондилодисцит без образования абсцессов, данных о костной деструкции нет	Внешняя иммобилизация, антибактериальная терапия
Тип I	Эпидуральный абсцесс на фоне поражения межпозвонкового диска и тел позвонков (деструкция и деформация не определяются, сагиттальный профиль сохранен), неврологические нарушения различной степени	Задняя декомпрессия, дискэктомия, дорсальная стабилизация. Альтернатива: передняя декомпрессия, передний спондилодез с фиксацией пластиной
Тип IIA	Спондилодисцит с костной деструкцией патологическим переломом, кифотической деформацией	Санация из переднего доступа, резекция пораженных позвонков, спондилодез с использованием кейджа, стабилизация вентральной пластиной, как опция – задняя стабилизация винтовыми конструкциями
Тип IIB	Спондилодисцит с деструкцией, деформацией и неврологическим дефицитом	Моноsegmentарное поражение: передняя декомпрессия, резекция позвонка, передний спондилодез с пластиной. Полиsegmentарное поражение: спондилодез 360° с дорсальной фиксацией

бильности на фоне инфекционно-воспалительного поражения; 2) наличие паравертебральных абсцессов; 3) рекомендация санировать спондилогенный эпидуральный абсцесс (расположенный, как правило, в переднем эпидуральном пространстве) из заднего доступа; 4) осложнение основного заболевания (СЭА) при типе I является определяющим классификационным признаком.

В дополнение к указанным хирургическим опциям необходимо отметить, что обширная декомпрессия, санация и передний спондилодез также могут быть выполнены из переднего доступа, в частности, при использовании блокируемых пластин [16, 17].

Наиболее полно критерии нестабильности при воспалительных поражениях позвоночника указаны в работах Herren et al. [14]: сегментарный кифоз более 15°, коллапс тела позвонка менее 50 %, трансляция более 5 мм, и Rajasekaran et al. [18]: расхождение суставных фасеток, смещение задних отделов пораженных позвонков в позвоночный канал, боковая трансляция, опрокидывание вышележащего позвонка. Следует отметить, что в последние годы активно изучаются параметры сагиттального баланса при инфекционных поражениях шейного отдела позвоночника [19].

Исходя из равного количества учтенных критериев заболевания в NCPS и CRC (табл. 1), последняя имеет ряд существенных недостатков и противоречий: псоас-абсцесс и СЭА без вовлечения структур позвонков отнесены к спондилодисциту. Неврологический дефицит рассматривается без учета деформаций, а деформации – без разделения абсцессов по локализации, что не позволяет планировать оптимальный хирургический доступ и объем операции. Тяжелые деформации (деструкция более 50 % высоты тела позвонка, кифоз более 25°) рассматриваются вне зависимости от тяжести неврологических нарушений и воспалительного процесса.

NCPS построена аналогично широко используемой AO Spine Injury Classification System. При этом можно ожидать более высокую воспроизводимость. Основными критериями являются отсутствие или наличие деструкции, СЭА и/или неврологического дефицита. Единственный критерий нестабильности представлен кифозом более или менее 25°. Тактические решения разработаны только для локализации в грудном и поясничном отделах позвоночника, для шейной локализации неприменимы.

Итак, использование классификации Pola et al. для шейного отдела позвоночника считаем оптимальным при дополнительном рассмотрении трех вопросов:

1) нестабильности шейного отдела позвоночника;

2) тяжести общего состояния, обусловленной синдромом системного воспалительного ответа и сепсисом;

3) хирургической тактики (лечебных опций, соответствующих локализации в шейном отделе позвоночника).

Наличие у взрослого пациента поражения типа А является не особенностью течения заболевания, а определяется временем постановки диагноза и начала лечения. Первичный дисцит из-за анатомических особенностей растущего организма характерен для детей, распространение инфекционного процесса от васкуляризованного диска на тела позвонков происходит вторично, в то время как поражение бессосудистого образования, которым является межпозвонковый диск, у взрослого пациента возможно только контактным путем от тел позвонков. Данный тезис подтверждается тем фактом, что основным первичным фокусом поражения в позвонках при неспецифических процессах является передневерхний отдел тела позвонка, деструкция кост-

ных структур проявляется в виде начинающейся узурации субхондрально расположенной замыкательной пластинки [20, 21]. Широко распространенные рекомендации использовать для диагностики МРТ без КТ не позволяют в большинстве случаев выявить костно-деструктивный очаг в ранние сроки.

Синдром системного воспалительного ответа и сепсис значимо влияют на общее состояние больного и определяют тактику лечения: от неотложного хирургического вмешательства до лечения в палате интенсивной терапии и назначения эмпирической антибактериальной терапии на фоне нестабильной гемодинамики.

Определение типа поражения по модифицированной NCPS представлено на рис.

Предлагаем необходимые, на наш взгляд, дополнения по типам поражения и тактике лечения NCPS для шейного отдела позвоночника (табл. 6).

Одно наблюдение не было классифицировано по причине атлантоаксиальной локализации, в данном наблюдении целесообразно использование классификации Lifeso [22, 23].

Важным дополнением классификации является наличие сепсиса у больного с остеомиелитом шейного отдела позвоночника, что при условии стабильной гемодинамики является показанием к неотложному хирургическому лечению, при нестабильной гемодинамике – к интенсивной терапии и эмпирической антибактериальной терапии до стабилизации состояния.

Резюмируя данный раздел, считаем важным отметить следующее:

1) поражения типа А являются не особенностями течения заболевания, а определяются сроками постановки диагноза (менее 2–4 недель) при использовании МРТ без КТ;

2) при диагностике инфекционно-воспалительных поражений обязательным является выполнение МРТ и КТ пораженного отдела позвоночника;

3) с учетом максимально высокого риска неврологических нарушений при гематогенном остеомиелите шей-

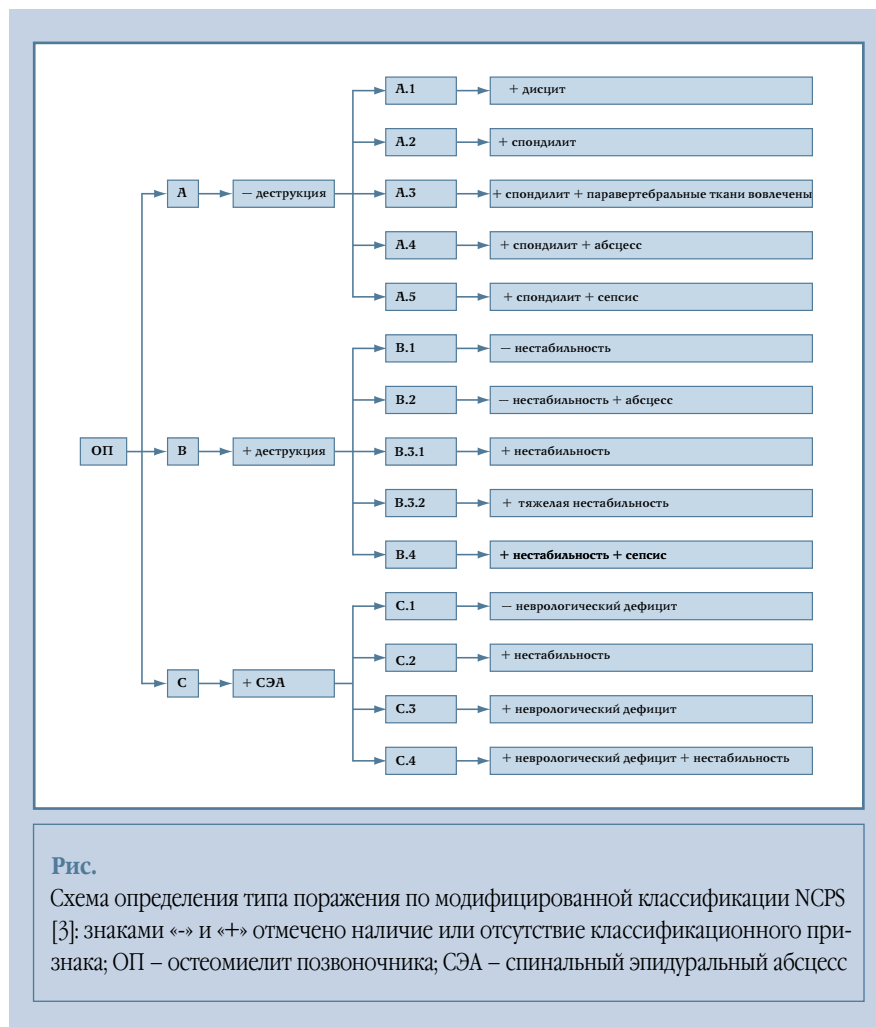


Рис.

Схема определения типа поражения по модифицированной классификации NCPS [3]; знаками «<->» и «+» отмечено наличие или отсутствие классификационного признака; ОП – остеомиелит позвоночника; СЭА – спинальный эпидуральный абсцесс

ного отдела позвоночника и преобладания поражений типа С, передняя декомпрессия, санация и стабилизация показаны абсолютному большинству пациентов;

4) передний хирургический доступ позволяет выполнить запланированный объем вмешательства, за исключением локализации СЭА в заднем эпидуральном пространстве и обширной передней реконструкции (более двух позвонков и трех межпозвоночных дисков), что требует задней санации и/или стабилизации (спондилодез 360°);

5) поражение сочленений наиболее часто приводит к значимой нестабильности и требует мероприятий по профилактике данного осложнения;

6) нестабильное состояние больного на фоне сепсиса может значимо влиять на тактику лечения.

Применение NCPS в качестве основного лечебно-диагностического алгоритма потребовало использования вентральных санирующих и декомпрессиивно-стабилизирующих вмешательств у 82,2 % больных (все поражения типа С). Использование вентральных вмешательств как основного метода хирургического лечения остеомиелита шейного отдела позвоночника отмечено в ряде современных исследований, дорсальная стабилизация показана в качестве дополнительной опции при обширных резекциях очага поражения [19, 24].

Заключение

Использование NCPS целесообразно для поражений шейного отдела позвоночника, однако отсутствие применимых для данной локали-

Таблица 6

Классификация остеомиелита позвоночника (NCPS), адаптированная для шейного отдела

Тип	Пациенты, n (%)	Критерии	Тактика лечения
A.1	—	Простой дисцит (для взрослых не характерен)	Внешняя иммобилизация, АБТ
A.2	—	Спондилодисцит без вовлечения тел позвонков (отек тел позвонков без деструкции)	
A.3	1 (4,2)	Спондилодисцит с ограниченным вовлечением паравертебральных тканей	
A.4	—	Спондилодисцит с паравертебральными или внутримышечными абсцессами	Передняя санация, передний спондилодез, внешняя иммобилизация, АБТ. Возможна фиксация блокируемой пластиной
A.5	—	Спондилодисцит, сепсис	Стабильная гемодинамика — передняя санация, передний спондилодез, внешняя иммобилизация, АБТ. Возможна фиксация блокируемой пластиной. Нестабильная гемодинамика — интенсивная терапия, эмпирическая АБТ после получения образцов крови на гемокультуру
B.1	3 (12,5)	Костная деструкция в сегменте без признаков нестабильности	Внешняя иммобилизация, АБТ
B.2	—	Костная деструкция без нестабильности, с паравертебральными или внутримышечными абсцессами	Передняя санация, передний спондилодез, внешняя иммобилизация, АБТ, возможна фиксация блокируемой пластиной
B.3.1	—	Кифоз 15° и более, деструкция менее 50 % тела позвонка	Передняя санация, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ
B.3.2	—	Кифоз более 25°, деструкция более 50 % тела позвонка, расхождение суставных фасеток, трансляция	Передняя санация, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ. При полисегментарных поражениях (резекция двух тел позвонков и трех межпозвонковых дисков) возможна дополнительная дорсальная стабилизация
B.4	—	Костная деструкция с нестабильностью и сепсисом	Стабильная гемодинамика: передняя санация, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ. Нестабильная гемодинамика: интенсивная терапия, эмпирическая АБТ после получения образцов крови на гемокультуру
C.1	1 (4,2)	СЭА без неврологического дефицита и нестабильности (контактная деструкция тел позвонков), дисцит	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, внешняя иммобилизация, АБТ. Возможна консервативная терапия с прицельным мониторингом неврологического статуса. Задняя декомпрессия только при локализации СЭА в заднем эпидуральном пространстве
C.2	3 (12,5)	СЭА без неврологического дефицита с сегментарной нестабильностью	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ. При полисегментарных поражениях спондилодез 360° в один или два этапа
C.3	8 (33,3)	Спондилодисцит, СЭА с неврологическим дефицитом, без нестабильности	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ
C.4	7 (29,2)	Спондилодисцит, СЭА с неврологическим дефицитом и нестабильностью	Передняя декомпрессия, передний спондилодез, фиксация блокируемой пластиной, внешняя иммобилизация, АБТ. При полисегментарных поражениях (резекция двух тел позвонков и трех межпозвонковых дисков) спондилодез 360° в один или два этапа

АБТ — антибактериальная терапия; СЭА — спинальный эпидуральный абсцесс.

зации критериев нестабильности и хирургических опций создает значимые ограничения. Модификация классификации с детализацией критериев нестабильности и уточнением хирургических методов лечения позволяет использовать ее как основной лечебно-диагностический алго-

ритм при остеомиелите шейного отдела позвоночника. Наибольшая доля поражений типа С – 83,3 % (n = 20), осложненных спондилогенным СЭА и/или неврологическим дефицитом при остеомиелите шейного отдела позвоночника, потребовала выполнения вентральных санирующих

и реконструктивно-стабилизирующих вмешательств у абсолютного большинства пациентов. Выздоровление отмечено в 91,7 % (n = 22) случаев, летальный исход – в 8,3 % (n = 2).

Литература/References

1. **Homagk L, Homagk N, Klauss JR, Roehl K, Hofmann GO, Marmelstein D.** Spondylodiscitis severity code: scoring system for the classification and treatment of non-specific spondylodiscitis. *Eur Spine J.* 2016;25:1012–1020. DOI: 10.1007/s00586-015-3936-8.
2. **Homagk L, Homagk N, Meise HJ, Hofmann GO, Marmelstein DA.** A Spondylodiscitis scoring system: SponDT – spondylodiscitis diagnosis and treatment. *JSM Spine.* 2016;1:1004. Available from: <https://www.jsmedcentral.com/Spine/spine-1-1004.pdf>.
3. **Pola E, Autore G, Formica VM, Pambianco V, Colangelo D, Cauda R, Fantoni M.** New classification for the treatment of pyogenic spondylodiscitis: validation study on a population of 250 patients with a follow-up of 2 years. *Eur Spine J.* 2017;26(Suppl 4):479–488. DOI: 10.1007/s00586-017-5043-5.
4. **Appalanaidu N, Shafafy R, Gee C, Brogan K, Karmani S, Morassi G, Elsayed S.** Predicting the need for surgical intervention in patients with spondylodiscitis: the Brighton Spondylodiscitis Score (BSDS). *Eur Spine J.* 2019;28:751–761. DOI: 10.1007/s00586-018-5775-x.
5. **Almansour H, Pepke W, Akbar M.** Pyogenic spondylodiscitis: The quest towards a clinical-radiological classification. *Orthopade.* 2020;49:482–493. DOI: 10.1007/s00132-019-03836-0.
6. **Мушкин М.А., Дулаев А.К., Абуков Д.Н., Мушкин А.Ю.** Возможно ли тактическое алгоритмирование при инфекционном поражении позвоночника? Обзор литературы // Хирургия позвоночника. 2020. Т. 17. № 2. С. 64–72. [Mushkin MA, Dulaev AK, Abukov DN, Mushkin AYU. Is tactical algorithmization possible for infectious lesions of the spine? Literature review. *Hir. Pozvonoc.* 2021;17(2):64–72]. DOI: 10.14531/ss2020.2.64-72.
7. **Базаров А.Ю.** Классификации неспецифического гематогенного остеомиелита позвоночника. Критический анализ и предложения по применению // Травматология и ортопедия России. 2019. Т. 25. № 1. С. 146–155. [Bazarov AYU. Classifications of non-specific hematogenous vertebral osteomyelitis. Critical review and suggestions for clinical use. *Traumatology and Orthopedics of Russia.* 2019;25(1):146–155]. DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-1-146-155.
8. **Мушкин А.Ю., Вишневыский А.А., Перецманас Е.О., Базаров А.Ю., Басанкин И.В.** Инфекционные поражения позвоночника: проект национальных клинических рекомендаций // Хирургия позвоночника. 2019. Т. 16. № 4. С. 63–76. [Mushkin AYU, Vishnevsky AA, Peretsmanas EO, Bazarov AYU, Basankin IV. Infectious lesions of the spine: draft national clinical guidelines. *Hir. Pozvonoc.* 2019;16(4):63–76]. DOI: 10.14531/ss2019.4.63-76.
9. **Pola E, Taccari F, Autore G, Giovannenze F, Pambianco V, Cauda R, Maccauro G, Fantoni M.** Multidisciplinary management of pyogenic spondylodiscitis: epidemiological and clinical features, prognostic factors and long-term outcomes in 207 patients. *Eur Spine J.* 2018;27(Suppl 2):229–236. DOI: 10.1007/s00586-018-5598-9.
10. **Akbar M, Sobottke R, Lehner B, Eichler M, Wang H, Carstens C, Wiedenhofer B.** Pyogenic spondylodiscitis: therapy algorithm and a new classification for therapeutic decision-making. *Orthopade.* 2012;41:749–758. DOI: 10.1007/s00132-012-1998-4.
11. **Губин А.В., Бурцев А.В.** Классификации субаксиальных повреждений шейного отдела позвоночника // Хирургия позвоночника. 2012. № 2. С. 8–15. [Gubin AV, Burtsev AV. Classification of subaxial cervical spine injuries. *Hir. Pozvonoc.* 2012;(2):8–15.]
12. **Vaccaro AR, Hulbert RJ, Patel AA, Fisher C, Dvorak M, Lehman RA Jr, Anderson P, Harrop J, Oner FC, Arnold P, Fehlings M, Hedlund R, Madrazo I, Rechtine G, Aarabi B, Shainline M.** The subaxial cervical spine injury classification system: a novel approach to recognize the importance of morphology, neurology, and integrity of the disco-ligamentous complex. *Spine.* 2007;32:2365–2374. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181557b92.
13. **Fisher CG, DiPaola CP, Ryken TC, Bilsky MH, Shaffrey CI, Berven SH, Harrop JS, Fehlings MG, Boriani S, Chou D, Schmidt MH, Polly DW, Biagini R, Burch S, Dekutoski MB, Ganju A, Gerszten PC, Gokaslan ZL, Groff MW, Liebsch NJ, Mendel E, Okuno SH, Patel S, Rhines LD, Rose PS, Sciubba DM, Sundaresan N, Tomita K, Varga PP, Vialle LR, Vrionis FD, Yamada Y, Fourney DR.** A novel classification system for spinal instability in neoplastic disease: an evidence-based approach and expert consensus from the Spine Oncology Study Group. *Spine.* 2010;35:E1221–E1229. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181e16ae2.
14. **Herren C, Jung N, Pishnamaz M, Breuninger M, Siewe J, Sobottke R.** Spondylodiscitis: diagnosis and treatment options. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114:875–882. DOI: 10.3238/arztebl.2017.0875.
15. **Purea T, Vettivel J, Hunt L, Passias PG, Baker JF.** Radiographic features associated with increased surgical invasiveness in pyogenic vertebral column osteomyelitis. *Global Spine J.* 2021;11:881–888. DOI: 10.1177/2192568220928965.
16. **Muller EJ, Russe OJ, Muhr G.** Osteomyelitis of the spine. *Orthopade.* 2004;33:305–315. DOI: 10.1007/s00132-003-0603-2.
17. **Zarghooni K, Rollinghoff M, Sobottke R, Eysel P.** Treatment of spondylodiscitis. *Int Orthop.* 2012;36:405–411. DOI: 10.1007/s00264-011-1425-1.
18. **Rajasekaran S, Soundararajan DCR, Shetty AP, Kanna RM.** Spinal tuberculosis: current concepts. *Global Spine J.* 2018;8(4 Suppl):96S–108S. DOI: 10.1177/2192568218769053.
19. **Наумов Д.Г., Ткач С.Г., Мушкин А.Ю., Макогонова М.Е.** Хронические инфекционные поражения шейного отдела позвоночника у взрослых: анализ моноцентровой когорты и данных литературы // Хирургия позвоночника. 2021. Т. 18. № 3. С. 68–76. [Naumov DG, Tkach SG, Mushkin AYU, Makagonova ME. Chronic infectious lesions of the cervical spine in adults: monocentric cohort analysis and literature review. *Hir. Pozvonoc.* 2021;18(3):68–76]. DOI: 10.14531/ss2021.3.68-76.
20. **de Moraes Barros Fucs PM, Meves R, Yamada HH.** Spinal infections in children: a review. *Int Orthop.* 2012;36:387–395. DOI: 10.1007/s00264-011-1388-2.
21. **Afshari FT, Rodrigues D, Bhat M, Solanki GA, Walsh AR, Lo WB.** Paediatric spondylodiscitis: a 10-year single institution experience in management and clinical outcomes. *Childs Nerv Syst.* 2020;36:1049–1054. DOI: 10.1007/s00381-019-04470-z.

22. Lifeso R. Atlanto-axial tuberculosis in adults. J Bone Joint Surg Br. 1987;69:183–187. DOI: 10.1302/0301-620X.69B2.3818746.
23. Chaudhary K, Pennington Z, Rathod AK, Laheri V, Bapat M, Sciubba DM, Suratwala SJ. Pathogenesis and staging of craniovertebral tuberculosis: radiographic

Адрес для переписки:

Базаров Александр Юрьевич
625039, Россия, Тюмень, ул. Мельникайте, 75,
Областная клиническая больница № 2,
tyumen_trauma@mail.ru

Статья поступила в редакцию 13.04.2022

Рецензирование пройдено 08.06.2022

Подписано в печать 10.06.2022

evaluation, classification, and natural history. Global Spine J. 2022;21925682221074671. DOI: 10.1177/21925682221074671.

24. Pojskic M, Carl B, Schmockel V, Vollger B, Nimsky C, Sa B. Neurosurgical management and outcome parameters in 237 patients with spondylodiscitis. Brain Sci. 2021;11:1019. DOI: 10.3390/brainsci11081019.

Address correspondence to:

Bazarov Aleksandr Yuryevich
Tyumen Regional Clinical Hospital No. 2,
75 Melnikaite str., Tyumen, 625039, Russia,
tyumen_trauma@mail.ru

Received 13.04.2022

Review completed 08.06.2022

Passed for printing 10.06.2022

Александр Юрьевич Базаров, канд. мед. наук, врач-травматолог-ортопед, заведующий операционным блоком травматолого-ортопедического отделения, Областная клиническая больница № 2, Россия, 625039, Тюмень, ул. Мельникайте, 75, ORCID: 0000-0002-5309-4667, tyumen_trauma@mail.ru.

Aleksandr Yuryevich Bazarov, MD, PhD, orthopedic trauma surgeon, Head of Surgical Unit, Traumatology and Orthopedic Department, Tyumen Regional Clinical Hospital No. 2, 75 Melnikaite str., Tyumen, 625039, Russia, ORCID: 0000-0002-5309-4667, tyumen_trauma@mail.ru.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Новосибирский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Объявляет конкурсный прием

в ординатуру по специальностям «травматология и ортопедия», «нейрохирургия», «анестезиология-реаниматология» и в аспирантуру по направлению «Клиническая медицина» по специальностям «травматология и ортопедия», «нейрохирургия», «анестезиология-реаниматология»

Контактная информация: niito@niito.ru

Тел.: 8 (383) 363-39-81