

чувствительных расстройств и болевого нейропатического синдрома, а также наличие сопутствующей органной патологии и лабораторных изменений (ревмопробы, гормоны щитовидной железы) [7].

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

В работе рассматривается проблема малой осведомленности неврологов о ММН, приводящей к тому, что зачастую врачи испытывают трудности при диагностике этого заболевания, а пациенты остаются без адекватной и своевременной терапии. Некоторым пациентам, болеющим ММН, ошибочно диагностируется боковой амиотрофический склероз, что травмирует их, вызывает чувство страха неизбежной смерти. ММН же, в отличие от бокового амиотрофического склероза, при своевременном лечении патогенетической терапией (препараты внутривенного иммуноглобулина) не приводит к инвалидности.

### **ВЫВОДЫ**

1. На примере представленного клинического случая показаны трудности диагностики и особенности клинической картины ММН. Благоприятный пятилетний прогноз у таких пациентов связан с своевременностью постановки диагноза и стартом адекватной патогенетической терапии, что предупреждает развитие необратимых процессов дегенерации в аксонах моторных волокон. Все это способствует минимизации инвалидизации.

2. Задержка диагноза (в рассмотренном случае — 10 лет), прогрессирующее течение, недостаточный ответ на иммунотерапию, сопутствующие соматические заболевания, пожилой возраст могут быть неблагоприятными факторами прогноза.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Кушнир Г.М. Моторная мультифокальная нейропатия с блоками проведения (обзор литературы и описание двух клинических случаев) / Г. М. Кушнир, Н. Н. Иошина, В. В. Самохвалова [и др.] // Международный неврологический журнал. 2014.– № 6 (68) – С. 93–98.
2. Гончарова З. А. Мультифокальная моторная нейропатия/ Гончарова З. А., Ковалева Н. С. // Сибирское медицинское обозрение. – 2017.– № 1.– С. 89–92.
3. Мультифокальная моторная нейропатия: проект клинических рекомендаций М–ва здравоохранения РФ / Всерос. о–во неврологов ; О–во специалистов по нервно–мышеч. болезням ; Науч. центр неврологии. 2021. URL: <https://clck.ru/39VyYa> (дата обращения: 19.10.2023).
4. Терещенко Н.М. Опыт применения препаратов иммуноглобулина человека для внутривенного введения в лечении редких неврологических заболеваний / Н. М. Терещенко, Я. Б. Кушнир, М. П. Абрамова [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2023. – Т. 22, № 1.– С. 174–182.
5. Супонева Н. А. Внутривенная высокодозная иммунотерапия: практические рекомендации по применению в лечении дизиммунных заболеваний периферического нейромоторного аппарата/Супонева Н. А., Гришина Д. А. // Нервно–мышечные болезни. – 2015.– Т. 5, № 4. – С. 16–23.
6. Никитин С. Иммуноглобулины в неврологической практике: обзор литературы/Никитин С. С., Борискина Л. М. // Нервно–мышечные болезни. – 2019. – Т. 9, № 1.– С. 32–51.
7. Тумилович Т. А. Дифференциальная диагностика синдрома Льюиса–Самнера и мультифокальной моторной нейропатии: обзор литературы по инструментальным и лабораторным методам/Тумилович Т. А., Гришина Д. А., Супонева Н. А. // Нервные болезни. – 2022.– № 4.

### **Сведения об авторах**

М.А. Мазеева\* — ординатор

Т.С. Романова — ординатор

М.В. Нестерова — доктор медицинских наук, профессор

Н.Я. Топорова — невролог высшей категории

Е.Л. Лейдерман — кандидат медицинских наук

### **Information about the authors**

M.A. Mazeeva\* — Postgraduate student

T.S. Romanova — Postgraduate student

M.V. Nesterova — Doctor of Sciences (Medicine), Professor

N.Ya. Toporova — Neurologist of The Highest Category

E.L. Leiderman — Candidate of Sciences (Medicine)

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Muzykoy11@mail.ru

УДК: 617.576–089.844

### **РЕДКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРКУТАННОЙ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ**

Милованкин Владислав Александрович<sup>1</sup>, Гончаров Максим Юрьевич<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра неврологии и нейрохирургии

### Аннотация

**Введение.** По данным литературы, клинически проявляющиеся осложнения чрескожной вертебропластики, встречаются у 0,5—10% больных. В.Е. Парфёнов и соав. описывают 5 вариантов классических осложнений. В работе изучены инфекционные осложнения после ПВП. Проведен анализ литературных источников и двух клинических случаев развития инфекционных спондилитов после вертебропластики. В обоих случаях, но с применением разных методов, достигнуты хорошие исходы. **Цель исследования** – улучшить исходы перкутанной вертебропластики за счет снижения частоты осложнений. **Материал и методы.** Диагностика инфекционных осложнений, а также последующее динамическое наблюдение, выполнили с помощью МРТ и КТ соответствующего отдела позвоночника. **Результаты.** На основании данных клинических случаев удалось определить предполагаемые причины возникновения осложнений. **Выводы.** На основании проведенного анализа можно заключить, что инфекционный спондилит является серьезной проблемой в нейрохирургии. Для профилакирования этого осложнения важно точно определять показания к данному виду вмешательства, придерживаться правильной курации больных, не допуская ятрогенной инфекции на пред – и послеоперационном этапе.

**Ключевые слова:** перкутанная вертебропластика, осложнения, спондилит, малоинвазивная нейрохирургия.

## RARE COMPLICATIONS OF PERKUTANIOUS VERTEBROPLASTY

Milovankin Vladislav Alexandrovich<sup>1</sup>, Goncharov Maxim Yurievich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurology and Neurosurgery

Ural State Medical University

<sup>2</sup>Hospital for War Veterans

Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** According to the literature, clinically manifested complications of percutaneous vertebroplasty occur in 0.5—10% of patients. V.E. Parfenov et al. describe 5 variants of classical complications. The paper examines infectious complications after PVP. The analysis of literature sources and two clinical cases of the development of infectious spondylodiscitis after vertebroplasty was carried out. In both cases, but using different methods, good outcomes were achieved. The aim of the study is to improve the outcome of percutaneous vertebroplasty by influencing the frequency of the procedure. **Material and methods.** Diagnosis of infectious diseases, as well as subsequent dynamic monitoring, is carried out using MRI and CT scans of the corresponding part of the intestine. **Results.** Based on scientific research data, it was possible to determine the complex causes of the devices. **Conclusion.** Based on the analysis, we can conclude that infectious spondylodiscitis is a serious problem in neurosurgery. To prevent this event, it is important to accurately determine the need to take measures, guided by the rule of patient supervision, avoiding iatrogenic infection in the pre- and postoperative stages.

**Keywords:** percutaneous vertebroplasty, complications, spondylodiscitis, minimally invasive neurosurgery.

### ВВЕДЕНИЕ

По данным литературы, клинически проявляющиеся осложнения чрескожной вертебропластики, встречаются у 0,5—10% пациентов [1].

Был проведен поиск по базам pubmed, elibrary, elsevier. В.Е. Парфёнов и В.А. Мануковский в своей статье представляют 5 классических вариантов осложнений:

I. Аллергические реакции:

— на контрастирующее вещество;

— на костный цемент и его компоненты (антибактериальные препараты, цитостатики, сульфат бария и т.д.);

— на медицинские препараты для анестезии (локальные анестетики);

— на аппликационные средства (медицинский пластырь и т.д.).

II. Осложнения, связанные с хирургическим проведением игл:

— переломы или разрушение корней дужек при проведении игл;

— кровотечение, ликворея;

— повреждение анатомических образований при проведении игл (твердой мозговой оболочки, спинного мозга, корешков, сосудов);

III. Осложнения, связанные с введением костного цемента:

— выход цемента в эпидуральное пространство, в вены межпозвонкового промежутка и эпидуральные вены;

— выход цемента в позвоночный канал и компрессия дурального мешка, спинного мозга и корешков;

— преходящая артериальная гипотензия;

— фиксация игл в теле позвонка при ранней полимеризации цемента;

IV. Осложнения эмболического характера:

— эмболия фрагментами костного цемента;

— жировая эмболия при введении костного цемента в тело позвонка;

V. Инфекционные осложнения [1].

Самые серьезными и технически трудноустраняемыми являются – эмболия цементом ветвей легочной артерии, выход цемента в окружающие ткани, и инфекционные осложнения. Если в случаи эмболии цементом ветвей легочной артерии или выхода цемента в позвоночный канала возможно, за счет изменения техники введения цемента, предотвратить эти осложнения, то в случаи инфекционных осложнений проводимая предоперационная антибактериальная профилактика не всегда это гарантирует.

Послеоперационная инфекция после ПВП является редким, но серьезным осложнением. Abdelrahman et al. сообщили о самой крупной серии из девяти случаев спондилита, возникших после вертебропластики или кифопластики. Раннее инфицирование (в течение 1 месяца) возникло у 3 пациентов, а позднее инфицирование (от более 1 месяца до 1 года) – у 6 пациентов [2]. Был описан случай развития эпидурального абсцесса спустя неделю после проведения ПВП. Vats и McKiernan выяснили, что инфекция в месте вертебропластики может появиться в ранние, либо в поздние периоды после операции [3].

Микробная флора, исходно колонизирующая кожные покровы, или внутрибольничная – вызывают ранние инфекции, в то время как микроорганизмы, к которым у пациентов есть предрасположенность из-за их сопутствующих заболеваний, вызывают поздние инфекции. Межпозвоночная глубокая инфекция очень трудно поддается лечению из-за плохой васкуляризации и, следовательно, труднодоступности для системных антибиотиков. Поэтому для адекватного лечения инфекционного очага в этой области необходимо проводить длительную антибиотикотерапию, или использовать методы оперативного вмешательства для санации очага [4].

Инфекции могут возникать после любого типа вмешательства на позвоночнике (с использованием инструментов или без них), при этом предполагаемая частота колеблется от 0,5% до 18,8% [5]. Наиболее частым возбудителем послеоперационной спинальной инфекции является метициллин-чувствительный *S. Aureus* (MRSA) [6, 7].

**Цель исследования** – улучшить исходы перкутанной вертебропластики за счет снижения частоты осложнений.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

За период с 2019–2022 гг., было выполнено 165 операций – перкутанных вертебропластик – по поводу трех патологий позвоночника – компрессионные переломы тел позвонков (Тип A1–A2 по АО Spine), первичных доброкачественных образований тел позвонков – гемангиом, вторичных злокачественных новообразований – «М» тел позвонков.

Было выявлено 2 случая (1,2%) инфекционных осложнений: у пациента мужского пола, возраст 40 лет, после выполненной ПВП по поводу гемангиомы тела грудного позвонка, у пациентки женского пола, 83 лет, оперированной по поводу компрессионного перелома тела грудного позвонка.

Диагностика инфекционных осложнений, а также последующее динамическое наблюдение, выполнили с помощью МРТ и КТ соответствующего отдела позвоночника.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Клиническое наблюдение № 1. Мужчина, 40 лет, в 2019 году обратился к неврологу по поводу болей в грудном и поясничном отделах позвоночника (5–6 баллов по ВАШ, 16/50 ODI), усиливающихся при движении. В течении двух лет пациент проходил курсы консервативной

терапии с непродолжительным незначительным эффектом. В сентябре 2021 боли усилились (до 7–8 баллов по ВАШ, 32/50 ODI). По данным МРТ ГОП – крупная активная (>20 мм) гемангиомы Th6 грудного позвонка, как вероятная причина вертеброгенного болевого синдрома. В январе 2022 года пациенту проведена ПВП. При МРТ контроле зафиксирован цемент в переднем эпидуральном пространстве, с сужением фораминальных отверстий на уровне Th5–Th7 справа. С учетом послеоперационной положительной динамики, пациент выписан из стационара в удовлетворительном состоянии. Через 2 недели после оперативного вмешательства, боли в спине вновь усилились (до 8–9 баллов по ВАШ, 45/50 ODI), появились ограничения в движении. Проведено МРТ от 13.02.2023 – сохраняются признаки распространения цементирующего материала, реактивный отек тела Th5 позвонка, На основании МРТ, а также результатов общего анализа крови выставлен диагноз «Острый спондилит», назначен курс эмпирической антибиотикотерапии (ампициллин 875+125 мг 2р/д) с госпитализацией для проведения оперативного вмешательства по поводу спондилита. 10.03.2022 выполнена операция в объеме дренирования и санации очага воспаления, продолжен курс антибиотикотерапии. В бактериальном посеве был выявлен Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA). Произведена смена антибактериального препарата с учетом чувствительности на имипинемы – меропенем. В последующие 3 месяца пациент перенес 2 повторных оперативных вмешательства в том же объеме, а также прошел несколько курсов этапной антибиотикотерапии. На контрольном осмотре болевой синдром регрессировал (до 3–4 баллов по ВАШ, 3/50 ODI), объем движений в грудном отделе полный. В общеклиническом анализе крови без воспалительных изменений. По данным последующего МРТ выявлена хронизация спондилита, не требующая дальнейшего антибактериального лечения.

Клиническое наблюдение № 2. Женщина Н., 83 года, в 2022 году обратилась к с жалобами на боли в спине и в межлопаточной области (6–7 баллов по ВАШ, 36/50 ODI).

Из анамнеза: с июня 2022 года начала ощущать боль в области грудного отдела позвоночника. Короткие курсы НПВС без эффекта. По данным МРТ: компрессионный стабильный неосложненный перелом Th 5 (тип A1/A2). В июле 2022 года была выполнена ПВП тела Th 5 позвонка. Через три недели после операции боли в позвоночнике усилились. При МРТ контроле выявлен отек и признаки спондилита тела Th5 позвонка. С учетом данных МРТ, субферильной температуры, воспалительных изменений в общеклинических анализах крови с диагнозом инфекционный спондилит госпитализирована в стационар. Проведен курс антибиотикотерапии – Амоксициллин 1000 мг 1р/д, 21 день, клиндамицин 150 мг 4 р/д 1 месяц. По завершении курса антибиотиков на контрольном осмотре в октябре 2022 года – боли регрессировали (до 3–4 баллов по ВАШ, 6/50 ODI). В контрольном анализе крови – СРБ 28 мг/л, лейкоциты  $9 \cdot 10^9$  /л, СОЭ 15 мм/ч. На момент осмотра в октябре 2023 болевой синдром частично регрессировал (2–3 балла по ВАШ, 2/50 ODI), однако сохраняются нелокализованные боли в различных областях спины, связанные с дегенеративно–дистрофическими процессами в позвоночнике. При МРТ контроле – признаки хронического спондилита, не требующие дальнейшего лечения и наблюдения.

Результатом консервативного лечения спондилита как и в первом случае – стало формирование хронического спондилита.

По литературным данным вероятными причинами развития инфекционных осложнений считаются – попытки тотального цементирование тела позвонка, приводящие к последующей ишемии кости и некрозу; занос инфекции с кожных покровов вследствие исходного нарушения обработки операционного поля.

На основании данных клинических случаев удалось определить предполагаемые причины возникновения осложнений. В первом случае у пациента после ПВП по поводу гемангиомы – возможной причиной развития инфекционного процесса у соматически компенсированного пациента стал вероятный занос инфекции вследствие несоблюдения асептики при обработке операционного поля, или – тотальное цементирование позвонка,

приведшее к облитерации сосудов с развитием локальной ишемии, некроза и последующего инфекционно–воспалительного процесса.

Во втором случае после чрескожной вертебропластики по поводу компрессионного перелома пациентка – причиной развития инфекционного осложнения могли быть как высокая исходная коморбидность пациентки, так и сроки вертебропластики от момента перелома, в течение которых сломанный позвонок мог инфицироваться эндогенными микроорганизмами. В данном случае, с учетом дооперационных данных обследований, тактически можно было не проводить ПВП.

Исходом проведенных ПВП в обоих случаях стала хронизация инфекционных спондилитов.

### **ВЫВОДЫ**

1. На основании проведенного анализа можно заключить, что инфекционный спондилит является серьезной проблемой в нейрохирургии. Для профилактики этого осложнения важно точно определять показания к данному виду вмешательства, придерживаться правильной курации больных, не допуская ятрогенной инфекции на пред – и послеоперационном этапе.

2. Важно грамотно осознавать спектр показаний для проведения ПВП, в полной мере оценивая возможный вред здоровью пациенту.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Парфенов В.Е. Осложнения чрескожной вертебропластики / В.Е. Парфенов, В.А. Мануковский, Д.В. Кандыба, и др.// Нейрохирургия. Из практики. – 2008. – № 2. – С. 48 – 53.
2. Kalliopi A. Late-onset spondylodiscitis and psoas abscess, 5 years after percutaneous balloon kyphoplasty: a case report/ Kalliopi A, Christos K, Diamantis P et al//British Journal of Neurosurgers. – 2023 – P.615–618
3. Yetkin Söyüncü. Posterior spinal epidural abscess: an unusual complication of vertebroplasty / Yetkin Söyüncü, Hakan Özdemir//Joint Bone Spine. – 2006.– P.753–755.
4. Shih–Chieh Y. Revision strategies for complications and failure of vertebroplasties/Shih–Chieh Y, Wen–Jer C, Shang–Won Y et al.// Eur Spine J.–2008.– P.982–988.
5. Di Martino A. Infection after spinal surgery and procedures/Di Martino A, Papalia R, Albo E et al.// Eur Rev Med Pharmacol Sci.– 2019. – P.173–178.
6. Chen A.F. What is the prevalence of mrsa colonization in elective spine cases?/Chen AF, Chivukula S, Jacobs LJ et al.// Clin Orthop Relat Res. – 2012. – P. 2684–2689.
7. Abdul–Jabbar A. Surgical site infections in spine surgery: identification of microbiologic and surgical characteristics in 239 cases/Abdul–Jabbar A, Berven SH, Hu SS, et al. //Spine (Phila Pa 1976).–2013.

### **Сведения об авторах**

В.А. Милованкин\* – ординатор

М.Ю. Гончаров – доктор медицинских наук

### **Information about the authors**

V.A. Milovankin \* – postgraduate student

M.Y. Goncharov– doctor of Sciences (Medicine)

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

milovankinvlad@gmail.com

УДК: 616.8–089

## **ПРОБЛЕМА РАННЕГО РЕЦИДИВИРОВАНИЯ ГЛИОБЛАСТОМ**

Никитин Семен Михайлович<sup>1</sup>, Гвоздев Павел Борисович<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра неврологии и нейрохирургии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер»

Екатеринбург, Россия

### **Аннотация**

**Введение.** На долю глиобластом приходится до половины всех глиальных новообразований головного мозга. Безудержный рост и рецидивирование этой опухоли на фоне проведения полного комплекса лечения до сих пор является проблемой в нейроонкологии. Особенно остро в современных реалиях встает проблема раннего продолженного роста, когда комплексная адьювантная терапия (лучевая терапия, химиотерапия) пациенту еще не проведена, а продолженный рост по результатам нейровизуализации уже зафиксирован. **Цель исследования** – оценить влияние различных факторов, определяющих ранний рецидив глиобластом. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 421 истории болезни пациентов с глиобластомой, описаний методов