

УДК 616.71-007.234-02:616.711-089.844: 616.089.844
DOI: 10.35693/2500-1388-2022-7-3-186-192

Оценка результатов пункционной вертебропластики у пациентов с гемангиомами и остеопорозом тел позвонков

© Д.Р. Икромова¹, И.Е. Повереннова¹, С.А. Ананьева¹, А.В. Повереннов²¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»

Минздрава России (Самара, Россия)

²ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница имени В.Д. Середавина» (Самара, Россия)

Аннотация

Цель – повысить эффективность чрескожной пункционной вертебропластики у больных с гемангиомами и остеопорозом тел позвонков посредством оценки ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения.

Материал и методы. Для оценки результатов хирургического лечения использовали Visual Analogue Scale (VAS), Psychiatric Research Unit (WHO), опросник по здоровью EQ-5D, Roland – Morris Disability Questionary (RDQ).

Результаты. В группах пациентов с гемангиомами и с остеопорозом тел позвонков получены аналогичные результаты. Поскольку остеопороз является возрастзависимым заболеванием, средний возраст пациентов этой группы был выше, соответственно пациенты имели большее количество сопутствующих заболеваний, и их исходное состояние, показатели тестов были ниже, чем в группе пациентов с гемангиомами. В послеоперационном периоде пациенты группы остеопороза также показали выраженный положительный результат, хотя в числовом выражении он был ниже, чем в группе гемангиом.

Заключение. Чрескожная пункционная вертебропластика является эффективным методом хирургического лечения гемангиом и остеопороза тел позвонков. Оценка ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения показывает выраженную положительную динамику по используемым шкалам. Наиболее заметным и ценным для пациента результатом является уменьшение или исчезновение болевого синдрома в пораженном отделе позвоночника, что возникает сразу после операции. На протяжении первых трех месяцев положительный эффект нарастает и сохраняется как минимум на протяжении 6 месяцев после операции.

Ключевые слова: пункционная вертебропластика, гемангиомы и остеопороз тел позвонков, результаты лечения.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Икромова Д.Р., Повереннова И.Е., Ананьева С.А., Повереннов А.В. Оценка результатов пункционной вертебропластики у пациентов с гемангиомами и остеопорозом тел позвонков. *Наука и инновации в медицине.* 2022;7(3):186-192. doi: 10.35693/2500-1388-2022-7-3-186-192

Сведения об авторах

Икромова Д.Р. – аспирант кафедры неврологии и нейрохирургии.

ORCID: 0000-0001-6383-6946

E-mail: dikromova6@gmail.com

Повереннова И.Е. – д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой неврологии и нейрохирургии.

ORCID: 0000-0002-2594-461X

E-mail: i.e.poverenнова@samsmu.ru

Ананьева С.А. – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры неврологии и нейрохирургии. ORCID: 0000-0002-2226-546X

E-mail: s.a.ananeva@samsmu.ru

Повереннов А.В. – канд. мед. наук, врач-нейрохирург.

ORCID: 0000-0002-7969-9832

E-mail: avpoverenнов@mail.ru

Автор для переписки

Повереннова Ирина Евгеньевна

Адрес: Самарский государственный медицинский университет,

ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

E-mail: i.e.poverenнова@samsmu.ru

ВАШ – визуальная аналоговая шкала; ЦРШ – цифровая рейтинговая шкала.

Этическая экспертиза проведена в этическом комитете ФГБОУ ВО СамГМУ

(сентябрь 2019 г.).

Рукопись получена: 13.04.2022

Рецензия получена: 11.08.2022

Решение о публикации принято: 12.08.2022

Assessment of puncture vertebroplasty in patients with hemangioma and osteoporosis of vertebral bodies

© Dilfuza R. Ikromova¹, Irina E. Poverenнова¹, Svetlana A. Ananyeva¹,Aleksei V. Poverenнов²¹Samara State Medical University (Samara, Russia)²Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin (Samara, Russia)

Abstract

Aim – to increase the effectiveness of percutaneous puncture vertebroplasty in patients with hemangiomas and osteoporosis of vertebral bodies by assessing the immediate and long-term results of surgical treatment.

Material and methods. Visual Analogue Scale (VAS), Psychiatric Research Unit (WHO), EQ-5D Health Questionnaire, Roland – Morris Disability Questionnaire (RDQ) were used to assess surgical outcomes.

Results. Similar results were obtained in the groups of patients with hemangiomas and with osteoporosis of vertebral bodies. Since osteoporosis is an age-dependent disease, the average age of patients in this group was higher, respectively, patients had a larger number of concomitant age-dependent diseases, their initial condition, test rates were lower than in the group of patients with hemangiomas. In the postoperative period, patients of the osteoporosis group also showed a pronounced positive result, although in numerical terms it was lower than in the hemangiomas group.

Conclusion. Percutaneous puncture vertebroplasty is an effective method of surgical treatment of hemangiomas and osteoporosis of vertebral bodies. Assessment of the immediate and long-term results of surgical treatment shows a pronounced positive trend according to the scales used. Pain-removing effect, which occurs immediately after surgery, is the most noticeable and valuable result for a patient. During the first three months, the positive effect increases and persists for at least 6 months after surgery.

Keywords: puncture vertebroplasty, hemangiomas and osteoporosis of vertebral bodies, treatment results.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Ikromova DR, Poverennova IE, Ananyeva SA, Poverennov AV. **Assessment of puncture vertebroplasty in patients with hemangioma and osteoporosis of vertebral bodies.** *Science and Innovations in Medicine.* 2022;7(3):186-192. doi: 10.35693/2500-1388-2022-7-3-186-192

Information about authors

Dilfuza R. Ikromova – postgraduate student of the Department of Neurology and neurosurgery. ORCID: 0000-0001-6383-6946
E-mail: dikromova6@gmail.com

Irina E. Poverennova – PhD, Professor, Head of the Department of Neurology and neurosurgery.

ORCID: 0000-0002-2594-461X

E-mail: i.e.poverennova@samsmu.ru

Svetlana A. Ananyeva – PhD, Associate professor, Department of Neurology and neurosurgery.

ORCID: 0000-0002-2226-546X

E-mail: s.a.ananyeva@samsmu.ru

Aleksei V. Poverennov – PhD, neurosurgeon.

ORCID: 0000-0002-7969-9832

E-mail: avpoverennovi@mail.ru

Corresponding Author

Irina E. Poverennova

Address: Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: i.e.poverennova@samsmu.ru

VAS – visual analog scale; NRS – numerical rating scale;

ODI – Oswestry Disability Index.

Received: 13.04.2022

Revision Received: 11.08.2022

Accepted: 12.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

Гемангиома позвоночника является доброкачественной опухолью, состоящей из вновь образованных кровеносных сосудов. Впервые заболевание описал в 1867 году немецкий ученый Р. Вирхов, а в 1926 году Е. Ретман обозначил рентгенологические признаки гемангиомы и доложил первый случай успешного хирургического вмешательства по этому поводу [1]. Гемангиомы позвонков составляют от 4% до 13% среди всех опухолей позвоночника и спинного мозга и до 29% от всех первичных опухолей позвоночника. Гемангиомы встречаются во всех отделах позвоночника, но наиболее часто – в грудном отделе (60–70%), далее в поясничном – 21–29%, шейном – 2–11% и крестцово-копчиковом – до 1%. Женщины болеют в два раза чаще мужчин [2].

Клинически гемангиома позвонка проявляется ощущением дискомфорта, умеренными локальными болями в спине, не зависящими от физической нагрузки, усиливающимися в горизонтальном положении во время сна. Локальная боль, совпадающая с уровнем локализации гемангиомы, в 54–94% случаев является первым, нередко единственным и основным симптомом, а также и признаком прогрессирования заболевания [3]. Термин «агрессивная гемангиома» отражает совокупность рентгенологических симптомов, указывающих на связь с клинической картиной и косвенно свидетельствующих о неблагоприятном прогнозе. При агрессивных гемангиомах показано оперативное лечение с применением высокотехнологичных малоинвазивных современных методик, одной из которых является пункционная вертебропластика [4]. Опыт таких операций показал, что заполнение гемангиомы костным цементом прекращает рост опухоли, надежно стабилизирует тело позвонка, обеспечивая хороший клинический эффект [5, 6].

Остеопороз позвоночника является наиболее распространенным системным заболеванием скелета. В настоящее время остеопороз стоит на четвертом месте по частоте заболеваемости после сердечно-сосудистой патологии, сахарного диабета и онкологии. По определению ВОЗ, остеопороз – заболевание, которое

характеризуется низкой костной массой и микроструктурными повреждениями костной ткани [7]. Остеопороз позвоночника приводит к хрупкости костной ткани и увеличению числа переломов. Критический остеопороз – стадия развития заболевания, при которой показатели минерализации костной ткани прогрессивно снижаются, достигая уровня, когда вероятность развития осложнений в виде компрессионных переломов позвонков составляют более 20% [8]. Остеопоротические переломы существенно влияют на заболеваемость и смертность населения. В последние десятилетия проблема остеопороза приобрела особое значение в связи с увеличением продолжительности жизни и числа людей пожилого возраста [9].

Клиническая симптоматика остеопороза включает боль в спине, снижение роста, увеличение грудного кифоза и переломы при минимальной травме или без нее. Во многих случаях болезнь может протекать бессимптомно. Переломы костей могут приводить к болям, деформациям и функциональным ограничениям. Переломы тел позвонков при остеопорозе могут проявляться снижением роста, увеличением грудного кифоза, острой и хронической болью в спине, уменьшением объема брюшной полости, снижением трудоспособности и способности к самообслуживанию, повышенной смертностью [10]. К настоящему времени описаны клинические симптомы остеопоротических переломов тел позвонков, позволяющие с разной степенью вероятности предполагать данную патологию и определять показания к рентгенографии позвоночника. Так, снижение роста на 2 см и более за 1–3 года наблюдения позволяет предположить перелом позвонка, произошедший за данный период времени. Снижение роста на 4 см по сравнению с ростом в 25 лет – повод предполагать остеопоротические переломы позвонков, случившиеся когда-либо в течение жизни [11]. Эффективным методом лечения переломов позвонков и купирования болевого синдрома на фоне остеопороза является пункционная вертебропластика. Адекватное консервативное лечение остеопороза в послеоперационный период замедляет прогрессирование заболевания и снижает вероятность образования новых

переломов позвоночника при проведении длительного комплексного лечения [12]. Чрескожная транспедикулярная вертебропластика позволяет значительно сократить сроки лечения в стационаре. Она делает возможной раннюю активацию пациента и его более полную социальную адаптацию [5].

Гемангиомы и остеопороз позвоночника, являясь заболеваниями, поражающими тело позвонка, в клинической картине имеют ряд общих черт, ведущих к нарушениям стато-локомоторной функции и снижению качества жизни пациента. Основным клиническим симптом этих заболеваний – боль, поэтому одной из задач хирургического лечения гемангиом и остеопороза тел позвонков является воздействие на болевой синдром.

Показаниями к проведению чрескожной вертебропластики являются неосложненные непроникающие переломы тел позвонков вследствие первичного или вторичного остеопороза без смещения отломков в просвет позвоночного канала, остеолитические метастазы и первичные новообразования тел позвонков, агрессивные гемангиомы тел позвонков, травматические неосложненные компрессионные переломы тел позвонков без смещения отломков в просвет позвоночного канала [13].

Противопоказаниями к проведению вертебропластики являются нестабильные компрессионные переломы со смещением костных фрагментов в просвет позвоночного канала; осложненные переломы, сопровождающиеся посттравматическими грыжами межпозвонковых дисков, полное компрессионное разрушение тела позвонка; воспалительные изменения кожи в области предполагаемой пункции; воспалительные заболевания позвоночника – остеомиелит, натечник, абсцесс [13, 14]. Общими противопоказаниями к проведению вертебропластики являются тяжелые соматические заболевания, нарушения свертываемости крови, острые инфекционные и воспалительные заболевания.

При проведении клинических исследований, в том числе в области вертеброгенной патологии, оценка результатов лечения пациентов с использованием стандартизированных количественных шкал и анкет вошла в повседневную практику. Целью их применения является подбор сопоставимых групп пациентов, прогнозирование исходов терапии, а также определение групп риска [15]. Для оценки результатов пункционной вертебропластики применяются различные шкалы. Визуальная аналоговая шкала – ВАШ (visual analog scale, VAS) боли и цифровая рейтинговая шкала – ЦРШ (numerical rating scale, NRS) предназначены для определения субъективного ощущения боли пациентом в момент исследования. Оценку качества жизни больных проводят с использованием анкеты SF-36 (Short Form), которая отличается специфичностью, точностью и чувствительностью. Анкета качества жизни Oswestry Disability Index (ODI) применяется для оценки степени нарушения жизнедеятельности, обусловленной патологией позвоночника [13, 16]. Основными критериями эффективности лечения являются регресс болевого синдрома, повышение уровня повседневной

активности пациентов, возвращение к прежней деятельности (согласно опросам по шкалам VAS, SF-36, ODI), удовлетворенность пациентов результатами терапии, отсутствие осложнений.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности чрескожной пункционной вертебропластики у больных с гемангиомами и остеопорозом тел позвонков посредством оценки ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения.

■ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты исследований у 127 пациентов, которым была произведена чрескожная пункционная вертебропластика по поводу гемангиом (69 наблюдений) и остеопороза (58 больных) тел позвонков. Исследования проводили перед операцией (визит 1), на 1–2 день после операции (визит 2) и через 3–6 месяцев после операции (визит 3). Группа гемангиом была представлена пациентами в возрасте 53 [49; 62] лет, группа остеопороза – 69 [62; 74] лет.

Использовались следующие шкалы: ВАШ боли в виде непрерывного отрезка длиной 100 мм, на которой пациент определяет точку, соответствующую его ощущению боли в настоящий момент (0 – отсутствие боли, 100 мм – самая интенсивная боль); индекс общего (хорошего) самочувствия (Psychiatric Research Unit / WHO Collaborating Centre in Mental Health), где определяется сумма цифр против каждого из пяти утверждений, лучше отражающих самочувствие пациента за последние две недели, и более высокие баллы означают более хорошее самочувствие; опросник по здоровью EQ-5D (версия на русском языке), где ответы пациента должны наилучшим образом отражать состояние его здоровья на сегодняшний день; анкета Роланда – Морриса для оценки острых и подострых болевых синдромов в спине, где пациент отвечает на 18 пунктов анкеты и врач подсчитывает количество отмеченных утверждений (баллов).

Для сравнения переменных зависимых и независимых выборок использовали однофакторный дисперсионный анализ Краскела – Уоллиса и тест Манна – Уитни. Для изучения влияния на качество жизни симптомов заболевания, согласно опросникам, выполнен анализ ранговой корреляции Спирмена. Статистическую обработку данных производили в программе Statistica 12.0 (StatSoft. Inc.).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основной жалобой у всех участников исследования была боль в позвоночнике, усиливающаяся в положении стоя и/или сидя, при длительной ходьбе, физических нагрузках, подъеме тяжестей. Болевые ощущения уменьшались в положении лежа, после отдыха. У половины больных (48,6%) локализация боли совпадала с уровнем поражения позвоночного столба, у остальных отмечалась в других отделах или по ходу всего позвоночника. У трети (31,4%) пациентов отмечались корешковые боли, опоясывающие или иррадиирующие по ходу

нервных стволов. Как видно, болевой синдром носил неспецифический характер, но боль в позвоночнике, беспокоившая пациента на протяжении 1–6 месяцев, являлась для него обстоятельством, заставляющим обратиться к врачу и выполнить нейровизуализационные исследования позвоночника, которые и выявляли показания к хирургическому лечению. Кроме болей пациенты предъявляли жалобы на быструю утомляемость, общую слабость, чувство усталости, затруднение из-за боли при выполнении движений, связанных с профессиональной деятельностью («сидячая» работа или работа «на ногах» и др.) или самообслуживанием (одевание, особенно надевание носков и обуви, приготовление пищи, гигиенические процедуры и др.). Также часто пациентов беспокоило чувство тревоги, опасения за состояние своего здоровья, снижение фона настроения, раздражительность, немотивированные смены настроения, нарушения сна. Исследуемые пациенты не отмечали в анамнезе каких-либо значимых или замеченных ими травм позвоночника.

Неврологическое исследование, как правило, не выявляло грубых очаговых неврологических симптомов. У половины больных (47,7%) отмечена легкая рассеянная неврологическая симптоматика в виде слабости конвергенции, симптомов орального автоматизма, оживления сухожильных рефлексов, легких вестибулярных и координаторных нарушений и др. Это касалось преимущественно пациентов старшей возрастной группы и было расценено как проявление хронической ишемии головного мозга. Незначительно выраженные корешковые (двигательные, чувствительные, рефлекторные) нарушения были отмечены у 28,6% больных. Проводниковых (двигательных, чувствительных, тазовых) нарушений не отмечалось. Пациенты группы остеопороза позвоночника были несколько старше больных с гемангиомами и имели более выраженную неврологическую симптоматику на фоне большего количества и большей степени выраженности жалоб, что следует также из результатов проведенных проб. В соответствии с динамикой по шкалам сравнения наблюдалось статистически достоверное изменение по всем шкалам сравнения согласно U-тесту Манна – Уитни, что в целом являлось ожидаемым эффектом антиангинального эффекта, наблюдаемого у пациентов после проведенного оперативного вмешательства. Также статистически достоверное изменение наблюдалось и по динамике баллов анкет качества жизни пациентов. Данные положительные результаты связаны с качеством отбора пациентов для оперативного вмешательства, а также эффективностью данной манипуляции. Результаты данного анализа приведены в **таблицах 1 и 2** для обеих групп пациентов на этапе включения в исследование, непосредственно после операции и через месяц после проведенного оперативного вмешательства.

Полученные данные согласуются с результатами ранее проведенных исследований. Так, В.В. Зарецков и соавт. (2015) сообщали об интенсивности боли 4–6 баллов по VAS до операции у 72 больных с гемангиомами позвонков и о выраженном анальгетическом эффекте

Периоды / Шкалы	VAS	WHO5	EQ-5D	RDQ
До операции	65,2 [53,8; 77,2]	27,25 [22,86; 30,52]	45,0 [39,0; 50,7]	11,9 [10,5; 13,4]
После операции	35,9 [31,5; 40,4]	61,47 [46,92; 76,01]	61,5 [49,5; 70,9]	6,1 [5,3; 6,8]
В отдаленном периоде	7,6 [6,4; 9,1]	79,63 [75,49; 84,23]	81,0 [76,3; 87,3]	1,4 [1,1; 1,7]

Таблица 1. Результаты исследований по шкалам у пациентов с гемангиомами тел позвонков

Table 1. Scales scores in patients with vertebral hemangiomas

уже в первые сутки после чрескожной пункционной вертебропластики с полным регрессом боли у 84,5% пациентов [17]. В исследовании М.Н. Кравцова и соавт. (2012) указывалось, что пластика тела позвонка при агрессивной гемангиоме купирует болевой синдром эффективнее, чем лучевая терапия [18]. Снижение выраженности болевого синдрома, по данным опросника RDQ, сразу после оперативного вмешательства составляло 48%, а в отдаленном периоде – 78%.

Изучение эффективности перкутанной вертебропластики у 59 пациентов с неосложненными компрессионными переломами тел позвонков на фоне системного остеопороза в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова показало, что на 7-е сутки после операции у 45 (77%) пациентов отмечен значительный регресс болевого синдрома, а через 6 месяцев считали себя здоровыми 55 (93%) человек [19]. М.Д. Абакиров и соавт. (2015) сообщили о 54 пациентах с остеопорозом позвоночника, где, по данным регресса болевого синдрома, повышения уровня повседневной активности и возвращения к прежней деятельности, хороший и отличный результат после вертебропластики отмечен у 46 (83%) пациентов. Регресс болевого синдрома, по данным VAS, в среднем составил 35 мм сразу после операции, 55 мм – через месяц и 68 мм – через 6 месяцев [20]. Согласно данным настоящего исследования, регресс у пациентов с остеопорозом, по данным VAS, в отдаленном периоде составил 41%, а через месяц – 83%, что свидетельствует об увеличении антиангинального эффекта а последующем.

Частью настоящего исследования также явилось изучение динамики выраженности болевого синдрома, согласно количественным и качественным показателям, в группах пациентов с остеопорозом и гемангиомами на предшествующем оперативному вмешательству этапе, а также в послеоперационном периоде и последующем периоде наблюдения в 3–6 месяцев.

Периоды / Шкалы	VAS	WHO5	EQ-5D	RDQ
До операции	67,3 [55,6; 80,4]	25,43 [13,42; 37,37]	43,2 [31,9; 55,2]	12,8 [9,9; 16,0]
После операции	40,1 [33,5; 47,3]	50,80 [47,35; 55,14]	55,7 [47,9; 68,7]	8,2 [6,3; 10,4]
В отдаленном периоде	11,4 [7,1; 16,3]	71,39 [59,27; 89,23]	77,9 [72,2; 83,3]	2,8 [2,2; 3,5]

Таблица 2. Результаты исследований по шкалам у пациентов с остеопорозом тел позвонков

Table 2. Scales scores in patients with osteoporosis of vertebral bodies

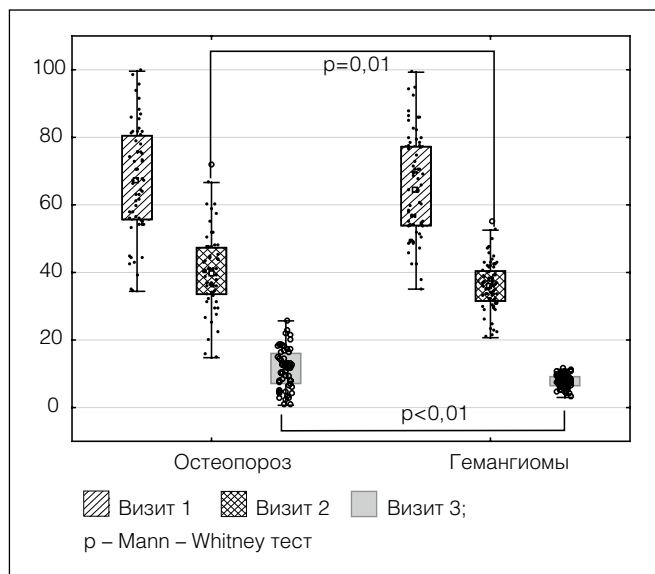


Рисунок 1. Динамика значений шкалы VAS у пациентов исследуемых групп в различные периоды исследования.
Figure 1. Dynamics of VAS scores in the groups of patients during different study periods.

На **рисунке 1** представлены показатели шкалы VAS у сравниваемых групп пациентов, согласно которому наблюдаются статистически достоверные изменения в показателях данной шкалы в послеоперационном и отдаленном периодах, при одинаковой интенсивности болевого синдрома на этапе, предшествующем операции. Следует отметить, что в группе пациентов с гемангиомами регресс болевого синдрома был более выраженным и в послеоперационном периоде превышал балл по шкале VAS относительно группы пациентов с остеопорозом на 13%, а в отдаленном периоде – на 34%.

На **рисунке 2** представлены показатели теста RDQ, согласно которому также продемонстрирована более выраженная положительная динамика у пациентов с гемангиомами тел позвонков, которая была

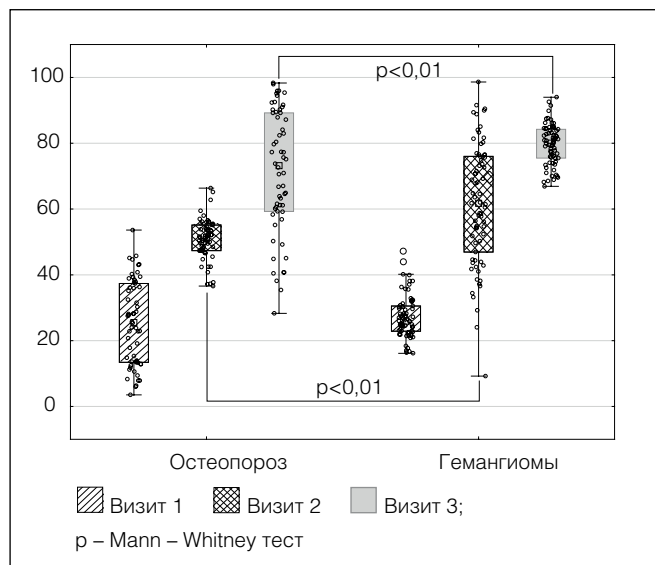


Рисунок 3. Динамика значений шкалы WHO у пациентов исследуемых групп в различные периоды исследования.
Figure 3. Dynamics of WHO scores in the groups of patients during different study periods.

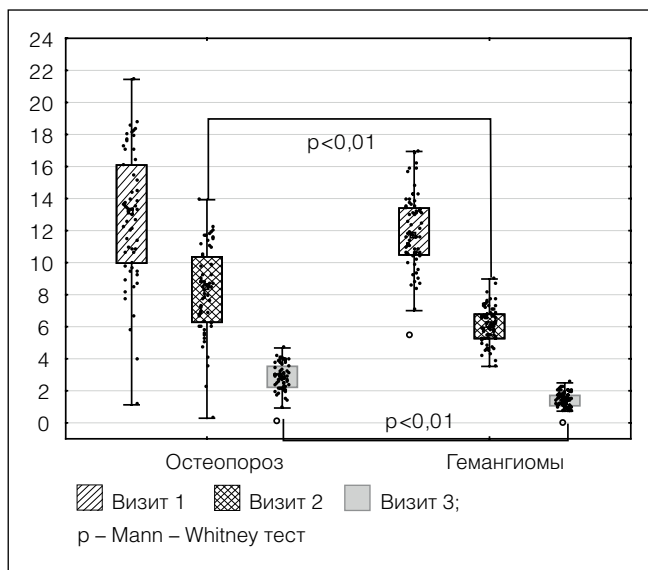


Рисунок 2. Динамика значений шкалы RDQ у пациентов исследуемых групп в различные периоды исследования.
Figure 2. Dynamics of RDQ scores in the groups of patients during different study periods.

достоверно различима уже на этапе окончания лечения (визит 2) и продолжала нарастать на визите 3. Так, регресс по данной шкале относительно средних значений в изучаемых группах составил 36% на втором визите у пациентов с остеопорозом и 49% у пациентов с гемангиомами тел позвонков, а на третьем визите – 81% и 79% соответственно.

Более выраженный антиангинальный эффект непосредственно после операции был в группе пациентов с гемангиомами тел позвонков, но в последующем периоде пациенты с остеопорозом позвонков также продемонстрировали выраженный регресс болевого синдрома. Возможно, это обстоятельство связано с проводимой терапией остеопороза в послеоперационном периоде.

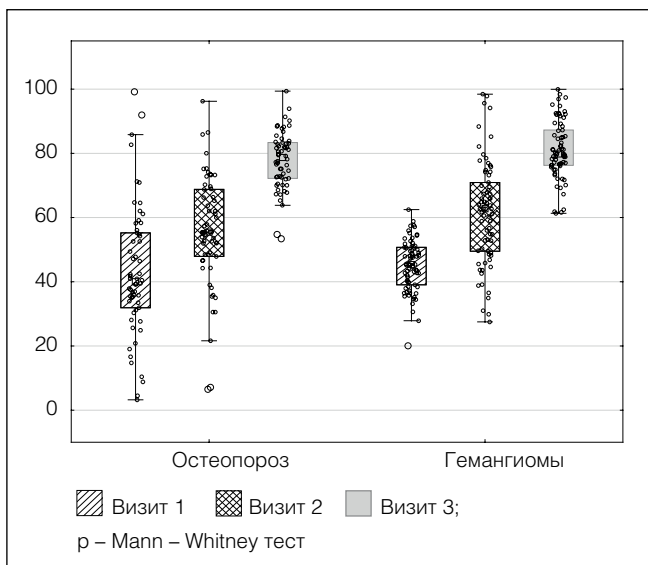


Рисунок 4. Динамика значений шкалы EQ-5D у пациентов исследуемых групп в различные периоды исследования.
Figure 4. Dynamics of EQ-5D scores in the groups of patients during different study periods.

По шкалам WHO и EQ-5D также отмечена положительная динамика, свидетельствующая об улучшении качества жизни пациентов. Результаты представлены на рисунках 3 и 4. Как следует из динамики основных проявлений изучаемых заболеваний, улучшение качества жизни, вероятно, происходит вследствие снижения выраженности болевого синдрома. Анализ зависимостей продемонстрировал отрицательную зависимость между ED-5D и RDQ – 0,3 и положительную корреляцию 0,3 со шкалой VAS ($p < 0,05$; Spirman test). Значимые корреляции обнаруживались только в группе пациентов с гемангиомами тел позвонков и только на визитах 1 и 3. Следует отметить, что шкала WHO дает большую дисперсию показателей относительно шкалы ED-5D, что связано с ее всесторонней оценкой общего (хорошего) самочувствия, на результат которого влияют и разнообразные факторы, которых у пациентов более старшего возраста в группе с остеопорозом, очевидно, было больше. Шкала EQ-5D, оценивающая болевой синдром и ограничение мобильности, которые возникают вследствие боли, демонстрирует большую чувствительность.

Относительно других шкал исследования значимых корреляций обнаружено не было. Пациенты обеих групп продемонстрировали достоверные различия снижения выраженности болевого синдрома, что явилось следствием верной терапевтической стратегии, качества отбора пациентов для оперативного вмешательства и последующего их ведения.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В группах пациентов с гемангиомами и остеопорозом тел позвонков были получены аналогичные результаты относительно антиангиального эффекта, поскольку эти заболевания, поражая тело позвонка, в клинической картине имеют ряд общих симптомов, основным

из которых является боль. Поскольку остеопороз является возрастзависимым заболеванием, средний возраст пациентов этой группы был выше, соответственно пациенты имели большее количество сопутствующих возрастзависимых заболеваний, и их исходное состояние, показатели тестов были ниже, чем в группе пациентов с гемангиомами. Тем не менее в послеоперационном периоде пациенты группы остеопороза также показали выраженный положительный результат, хотя в числовом выражении он был ниже, чем в группе гемангиом. Скорость купирования болевого синдрома была выше в группе пациентов, проходивших лечение по поводу гемангиом тел позвонков, что наблюдалось сразу после операции, однако в дальнейшем на фоне верной терапевтической стратегии пациенты с остеопорозом также демонстрировали существенное снижение болевого синдрома. В качестве оценки качества жизни у данных пациентов предпочтение следует отдавать шкале EQ-5D по причине ее большей чувствительности, которая продемонстрировала достоверную корреляцию с выраженностью болевого синдрома в различные периоды исследования.

Чрескожная пункционная вертебропластика является эффективным методом хирургического лечения гемангиом и остеопороза тел позвонков. Оценка ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения показывает выраженную положительную динамику относительно болевого синдрома, что отмечается уже сразу после операции. На протяжении первых трех месяцев положительный эффект нарастает и сохраняется как минимум на протяжении 6 месяцев после операции. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Pedachenko EG, Garmish AR. Vertebral hemangiomas. *Ukrainian Neurosurgical Journal*. 2002;4:17-23. (In Russ.). [Педаченко Е.Г., Гармиш А.Р. Гемангиомы позвоночника. *Украинский нейрохирургический журнал*. 2002;4:17-23].
- Kravtsov MN, Manukovskii VA, Manashchuk VI, Svistov DV. *Diagnosis and treatment of aggressive vertebral hemangiomas. Clinical guidelines*. М., 2015. (In Russ.). [Кравцов М.Н., Мануковский В.А., Манашук В.И., Свистов Д.В. *Диагностика и лечение агрессивных гемангиом позвонков. Клинические рекомендации*. М., 2015].
- Norkin IA, Sholomov II, Likhachev SV, et al. Optimization of vertebroplasty techniques in the treatment of thoracic and lumbar vertebrae. *Russian Neurosurgical Journal named after Professor A.L. Polenov*. 2011;3(4):17-18. (In Russ.). [Норкин И.А., Шоломов И.И., Лихачев С.В., и др. Оптимизация методики вертебропластики в лечении больных с гемангиомами грудных и поясничных позвонков. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова*. 2011;3(4):17-18].
- Likhachev SV, Zaretskov VV, Arsenievich VB, et al. Aggressive hemangiomas of the vertebral bodies. Features of regional blood flow. Diagnostics and surgical treatment. *Kremlin Medicine Journal*. 2015;4:107-115. (In Russ.). [Лихачев С.В., Зарецков В.В., Арсениевич В.Б., и др. Агрессивные гемангиомы тел позвонков. Особенности регионарного кровотока. Диагностика и хирургическое лечение. *Кремлевская медицина*. 2015;4:107-115].
- Durov OV, Shebelev IN, Tissen TP. Vertebroplasty in the treatment of spinal diseases. *Journal of Neurosurgery named after N.N. Burdenko*. 2004;2:21-25. (In Russ.). [Дуров О.В., Шевелев И.Н., Тиссен Т.П. Вертебропластика при лечении заболеваний позвоночника. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2004;2:21-25].
- Belkoff SM, Mathis JM, Jasper LE, et al. The biomechanics of vertebroplasty: the effect of cement volume on mechanical behavior. *Spine*. 2001;26(14):1537-41. doi: 10.1097/00007632-200107150-00007
- Kotelnikov GP, Bulgakova SV. *Osteoporosis*. М., 2010. (In Russ.). [Котельников Г.П., Булгакова С.В. *Остеопороз*. М., 2010].
- Shchedrenok VV, Moguchaya OV, Sebelev KI. The Use of vertebroplasty in trauma and diseases of the spine. *Academic Journal of West Siberia*. 2013;9(6):77. (In Russ.). [Щедренко В.В., Могучая О.В., Себелев К.И. Применение вертебропластики при травме и заболеваниях позвоночника. *Академический журнал Западной Сибири*. 2013;9(6):77].
- Melnichenko GA, Belaia ZhE, Rozhinskaia Ila, et al. Russian federal clinical guidelines on the diagnostics, treatment, and prevention of osteoporosis. *Problemy Endokrinologii*. 2017;63(6):392-426. (In Russ.). [Мельниченко Г.А., Беляя Ж.Е., Рожинская Л.Я., и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. *Проблемы эндокринологии*. 2017;63(6):392-426]. doi: 10.14341/probl2017636392-426
- Verbovoy AF, Pashentseva AV, Sharonova LA. Osteoporosis: Current state of the art. *Terapevticheskii arkhiv*. 2017;89(5):90-97. (In Russ.). [Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Шаронова Л.А. Остеопороз: современное состояние проблемы. *Терапевтический архив*. 2017;89(5):90-97. doi: 10.17116/terarkh201789590-97

11. Siminoski K, Warshawski RS, Jen H, Lee K. The accuracy of historical heightloss for the detection of vertebral fractures in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2006;17(2):290-296. doi: 10.1007/s00198-005-2017-y
12. Grin AA, Nekrasov MA, Kaikov AK, Aleinikova IB. Treatment and prophylaxis of spine fractures at patients with osteoporosis. *Russian journal of neurosurgery*. 2013;(3):72-75. (In Russ.). [Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К., Алёйникова И.Б. Лечение и профилактика переломов позвоночника у больных с остеопорозом. *Нейрохирургия*. 2013;(3):72-75]. doi: 10.17650/1683-3295-2013-0-3-72-75
13. Parfenov VE, Manukovsky VA, Kandyba DV, et al. The complications of transcutaneous vertebroplasty. 2008;2:48-53. (In Russ.). [Парфенов В.Е., Мануковский В.А., Кандыба Д.В., и др. Осложнения чрезкожной вертебропластики. *Нейрохирургия*. 2008;2:48-53].
14. Norkin IA, Sholomov II, Likhachev SV, Salina EA. Optimization of vertebroplasty techniques in the treatment of thoracic and lumbar vertebrae. *Russian Neurosurgical Journal named after Professor A.L. Polenov*. 2011;3(4):17-21. (In Russ.). [Норкин И.А., Шоломов И.И., Лихачев С.В., Салина Е.А. Оптимизация методики вертебропластики в лечении больных с гемангиомами грудных и поясничных позвонков. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова*. 2011;3(4):17-21].
15. Vyvaltsev VA, Kalinin AA, Belykh EG. Efficiency of puncture techniques in the treatment of patients with fractures and hemangiomas of vertebral bodies. *Clinical Medicine (Russian Journal)*. 2015;93(4):61-65. (In Russ.). [Бывальцев В.А., Калинин А.А., Бельх Е.Г. Эффективность пункционных методик при лечении пациентов с переломами и гемангиомами тел позвонков. *Клиническая медицина*. 2015;93(4):61-65].
16. Zaretskov VV, Sumin DYU, Arsenievich VB, et al. Vertebroplasty for lumbar vertebral body injury in patients with osteoporosis. *Spine Surgery*. 2011;(3):026-030. (In Russ.). [Зарецков В.В., Сумин Д.Ю., Арсениевич В.Б., и др. Вертебропластика при повреждении тел поясничных позвонков у пациентов с остеопорозом. *Хирургия позвоночника*. 2011;(3):026-030]. doi: 10.14531/ss2011.3.26-30
17. Zaretskov VV, Likhachev SV, Arsenievich VB. Vertebral hemangiomas. Diagnostics and surgical treatment. *Advances in current natural sciences*. 2015;6:22-27. (In Russ.). [Зарецков В.В., Лихачев С.В., Арсениевич В.Б., и др. Гемангиомы позвоночника. Особенности диагностики и хирургического лечения. *Успехи современного естествознания*. 2015;6:22-27].
18. Kravtsov MN, Manukovskii VA, Zharinov GM, et al. Aggressive vertebral hemangiomas: optimization of management tactics. *Journal of Neurosurgery named after N.N. Burdenko*. 2012;76(2):23-32. (In Russ.). [Кравцов М.Н., Мануковский В.А., Жаринов Г.М., и др. Агрессивные гемангиомы позвонков: оптимизация тактики лечения. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2012;76(2):23-32].
19. Kandyba DV, Manukovskii VA, Kravtsov MN, Fedorenkov AV. Complications of puncture vertebroplasty. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2008;3:85-86. (In Russ.). [Кандыба Д.В., Мануковский В.А., Кравцов М.Н., Федоренков А.В. Осложнения пункционной вертебропластики. *Травматология и ортопедия России*. 2008;3:85-86].
20. Abakirov MD, Artemev AA, Mader ME, Abdrakhmanov RR. The use of percutaneous puncture vertebroplasty for uncomplicated compression fractures of the vertebral bodies against the background of osteoporosis. *Proceedings of the conference "Modern traumatology, orthopedics and catastrophe surgery"*. М., 2015:9-10. (In Russ.). [Абакиров М.Д., Артемьев А.А., Мадер М.Е., Абдрахманов Р.Р. Применение чрезкожной пункционной вертебропластики при неосложненных компрессионных переломах тел позвонков на фоне остеопороза. *Материалы конференции «Современная травматология, ортопедия и хирургия катастроф»*. М., 2015:9-10]. <https://repository.rudn.ru/ru/records/article/record/26326/>