

В. А. Бывальцев^{1,2}, А. А. Калинин^{1,2}, А. К. Оконешникова^{1,2}

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ PRP-ТЕРАПИИ И ФАСЕТОПЛАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ПОЯСНИЧНЫМ ФАСЕТ-СИНДРОМОМ: ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАНДОМИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛИРУЕМОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

¹ Иркутский государственный медицинский университет, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, e-mail: byval75vadim@yandex.ru; ² Дорожная клиническая больница на ст. «Иркутск-Пассажирский», 664005, Иркутск, ул. Боткина, 10

Целью исследования явился сравнительный анализ отдаленных результатов применения PRP-терапии и фасетопластики у пациентов старшей возрастной группы с изолированным поясничным фасет-синдромом. В исследование включены 159 пациентов старше 65 лет с симптоматическими дегенеративными заболеваниями дугоотростчатых суставов, которые были оперированы методикой PRP-терапии и фасетопластики в период 2016–2018 гг. Выполнена независимая последовательная рандомизация (1:1) 144 пациентов с помощью программного обеспечения. Для оценки клинической эффективности использовали визуальную аналоговую шкалу боли (ВАШ), опросник Освестри (ODI), субъективную шкалу удовлетворенности Maspack, наличие осложнений. В результате установлено, что PRP-терапия и фасетопластика являются эффективными способами лечения изолированного поясничного фасет-синдрома у пациентов старшей возрастной группы. В отдаленном послеоперационном периоде зарегистрированы лучшие клинические исходы по данным ВАШ и индексу ODI в группе пациентов, которым выполнена PRP-терапия.

Ключевые слова: поясничный отдел позвоночника, дегенеративные заболевания, пожилые пациенты, фасет-синдром, фасетопластика, гиалуроновая кислота, PRP-терапия, отдаленные результаты, проспективное рандомизированное исследование

Одной из наиболее частых причин хронического болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника у пациентов пожилой и старческой возрастных групп являются дегенеративные заболевания дугоотростчатых суставов (ДС). Частота такой патологии составляет 40–75 %, при этом «золотым» стандартом диагностики истинного изолированного фасет-синдрома (ФС) является

положительный клинический результат от блокады параартикулярной области [1–3].

Актуальность хронического болевого синдрома у пациентов данной возрастной популяции обусловлена тем, что происходит активация симпатико-адреналовой системы и повышается риск развития патологии со стороны сердечно-сосудистой системы, что ассоциируется с уменьшением продолжительности жизни [2, 3].

В настоящее время для консервативной терапии изолированного поясничного ФС активно используют ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства (НПВС), что зачастую требует повторных и длительных курсов лечения [1, 2]. Это, в свою очередь, сопряжено с развитием кардиоваскулярных и желудочно-кишечных осложнений у пациентов пожилого и старческого возраста [1].

Хрящевая ткань ДС является основным анатомическим элементом, которая подвергается дегенеративно-дистрофическим изменениям [2]. При спондилоартрозе происходит активное высвобождение протеолитических ферментов и замедление процессов естественной репарации суставного хряща [12]. В связи с этим, основополагающей задачей при лечении инволютивных изменений тканей, в частности ДС, является достижение максимальной регенерации зоны дефекта с частичным или полным восстановлением нарушенной функции [5].

Одним из распространенных мини-инвазивных методов хирургического лечения ФС является фасетопластика, которая заключается

во введении в полость ДС протеза синовиальной жидкости, содержащего гиалуроновую кислоту. При этом действие препарата направлено исключительно на улучшение метаболизма окружающих тканей [1].

Другим инновационным подходом считается стимулирование эндогенного потенциала регенерации хрящевой ткани [6]. Для этого применяют метод PRP-терапии (Platelet Rich Plasma — от англ. plasma) — инъекции плазмы, обогащенной тромбоцитами [10, 11]. Факторы роста, содержащиеся в тромбоцитах, отвечают за процессы восстановления гиалинового хряща и синовиальной оболочки: PDGF (Platelet-derived growth factor) — фактор роста тромбоцитов, который увеличивает приток иммунных клеток и фибробластов в поврежденные ткани, IGF (insulin-like growth factor) — тромбоцитарный инсулиноподобный фактор роста стимулирует выработку коллагена и, тем самым, сокращает время заживления, VEGF (vascular endothelial growth factor) — сосудистый эндотелиальный фактор роста [4, 5].

В некоторых случаях открытое декомпрессионно-стабилизирующее хирургическое вмешательство у пациентов пожилого и старческого возраста бывает затруднительным из-за сопутствующих заболеваний разной степени компенсированности [1–3].

В данной статье описаны результаты применения PRP-терапии и фасетопластики, которые можно рассматривать как альтернативу оперативного лечения у лиц пожилого и старческого возраста при изолированном ФС.

Цель исследования — сравнительный анализ отдаленных результатов применения PRP-терапии и фасетопластики у пациентов старшей возрастной группы с изолированным поясничным фасет-синдромом.

Материалы и методы

На базе Центра нейрохирургии Дорожной клинической больницы на ст. Иркутск-Пассажирский ОАО «РЖД» выполнено одноцентровое проспективное рандомизированное когортное исследование в период с января 2016 г. по декабрь 2018 г. Во всех случаях осуществлены пункционные тестовые пробы (пункция межпозвонкового диска из переднебокового доступа) с введением 3–5 мл физиологического раствора и водорастворимого йодсодержащего контраста («Ультравист», Германия) и воздействия на область ДС радио-

частотным генератором в режиме стимуляции («Cosman RFG-1A», Германия) для диагностирования изолированного ФС.

Исследование одобрено этическим комитетом Иркутского ГМУ (протокол № 17–2 от 08.11.2015 г.) и проведено в соответствии с принципами надлежащей клинической практики и Хельсинкской декларации. Перед началом исследования пациенты предоставили письменное информированное согласие.

159 пациентов (79 мужчин и 80 женщин) 65–85 лет, включенных в исследование, были распределены на группы оперативных вмешательств — PRP-терапии и фасетопластики. Выполнена независимая последовательная рандомизация (1:1) 144 пациентов с помощью программного обеспечения. Схема отбора пациентов для включения в исследование представлена на рис. 1.

Критерии включения:

- изолированный ФС, устойчивый к консервативной терапии до 4–6 нед;
- уровень поражения: нижнепоясничный отдел позвоночника $L_{IV}-L_{V}$, $L_{V}-S_{I}$;
- возраст пациентов старше 60 лет;
- классы ASA I–III;
- наличие признаков дегенеративного поражения ДС по классификации А. Fujiwara I–III степени [8] и по D. Weishaupt I–III степени [15];
- письменное согласие пациента.

Критерии исключения:

- смешанный корешковый и псевдорадикулярный болевой синдром;
- уровень поражения — верхнепоясничный отдел позвоночника $L_{I}-L_{II}$, $L_{II}-L_{III}$, $L_{III}-L_{IV}$;
- отсутствие признаков дегенеративных изменений в ДС по данным инструментальных методов обследования;
- степень физического статуса ASA выше III класса;
- наличие признаков дегенеративного поражения ДС по классификации А. Fujiwara IV степени [8] и по D. Weishaupt IV степени [15];
- сопутствующие заболевания в стадии декомпенсации (сахарный диабет, сердечно-сосудистая, печеночная или почечная недостаточность).

Обследуемые пациенты подразделены на две репрезентативные группы: 1-я — 71 пациент, прооперированный с помощью инъекции в ДС плазмы, обогащенной тромбоцитами; 2-я — 73 пациента, которым выполняли пункцию ДС с внутрисуставным введением протеза синовиальной жидкости

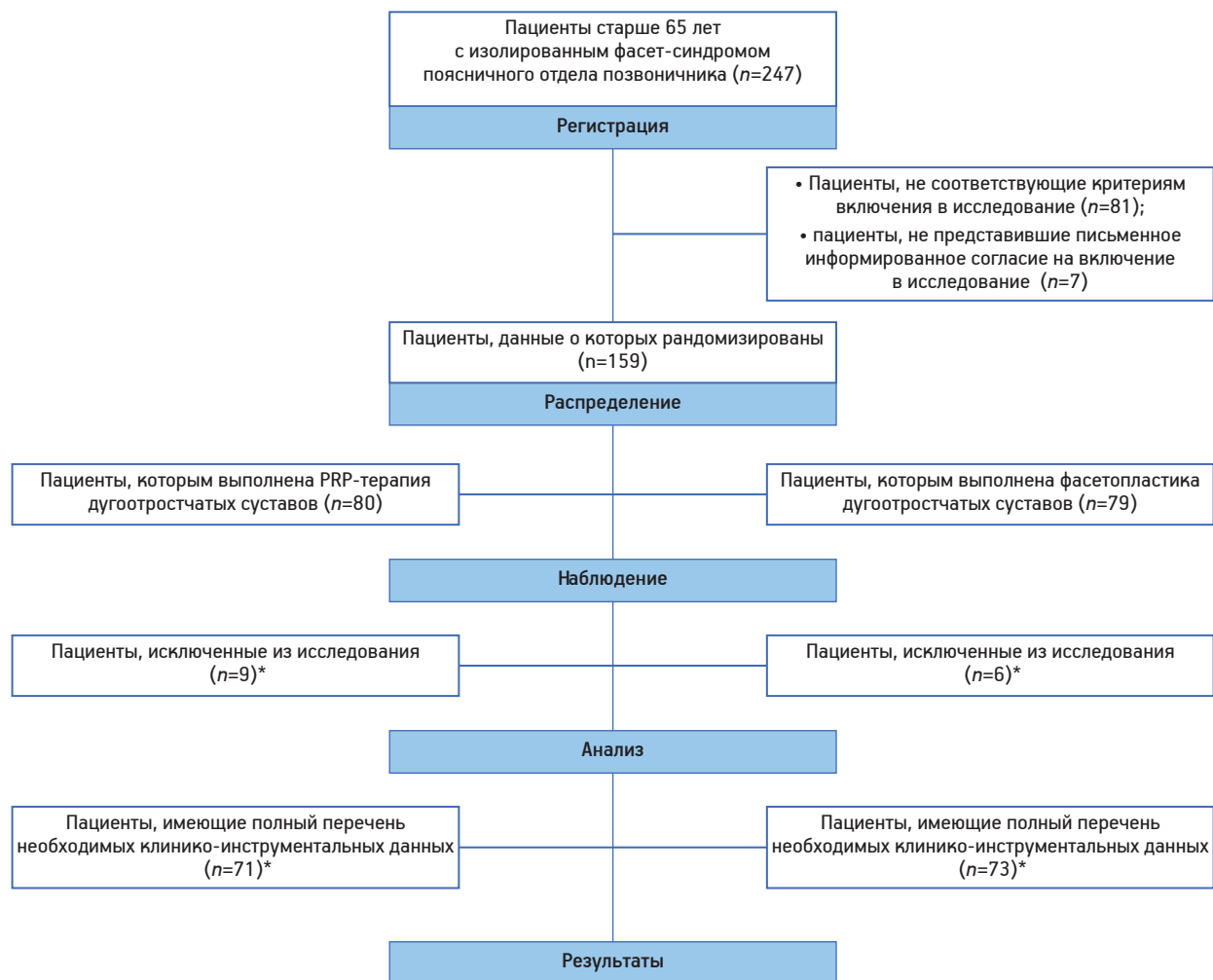


Рис. 1. Отбор пациентов для включения в исследование.

* Связь с респондентом потеряна

(1% вязкоэластический раствор гиалуроната натрия).

Для сравнительного анализа использовали антропометрические показатели (пол, возраст, ИМТ), клинические данные (уровень болевого синдрома по ВАШ), функциональное состояние по опроснику Освестри (ODI), удовлетворенность проведенной операцией по шкале Маспаб, а также наличие периоперационных осложнений. Клинические параметры пациентов изучали в ка-тамнезе 18 (12; 28) мес.

Статистическая обработка результатов произведена с использованием прикладных программ обработки данных баз Microsoft Excel и Statistica 8. Для оценки значимости различий выборочных совокупностей использовали критерии непараметрической статистики, в качестве нижней границы достоверности приняли уровень $<0,05$. Данные представлены медианой и интерквартильным размахом в виде Me (25%; 75%). Используются

критерии непараметрической статистики — Манна—Уитни ($M-U$) для межгруппового сравнения, критерий Вилкоксона (W) для зависимых выборок, χ^2 для бинаминальных признаков.

Инъекцию плазмы, обогащенной тромбоцитами, и фасетопластику производила нейрохирургическая бригада, владеющая данной методикой и имеющая достаточный опыт их технического выполнения. Все операции выполняли под местной анестезией и контролем электронно-оптического преобразователя (Siemens, Нидерланды) для исключения повреждения сосудисто-нервных образований.

В 1-й группе перед операцией, за 20 мин до хирургического вмешательства, у пациента осуществляли забор периферической крови из медиальной подкожной вены в объеме 20 мл со стерильным раствором цитрата натрия в соотношении 9:1, полученную смесь центрифугировали при факторе разделения 450 г в течение 20 мин. После этого

из слоя полученной плазмы, богатой тромбоцитами, забирали 2 мл для последующего введения в полость ДС (рис. 2).

Во 2-й группе осуществляли проекционный доступ к ДС с последующей инъекцией синтетического аналога синовиальной жидкости «ViscoPlus» (Biomedical В. Ваumann, Германия), содержащей гиалуронат натрия (рис. 3).

Результаты и обсуждение

Общие сведения о пациентах обеих групп представлены табл. 1.

У всех пациентов на дооперационном этапе исследовали выраженность дегенеративных изменений ДС по данным МРТ и МСКТ на основании классификации А. Fujiwara [8] и D. Weishaupt [15]

(табл. 2). Отмечена преимущественно умеренная степень дегенерации ДС в обеих группах.

Параметры оперативных вмешательств и характеристика послеоперационного периода отражены в табл. 3.

В ходе исследования отмечено значительное уменьшение интенсивности болевого синдрома у всех пациентов. При изучении интенсивности болевых ощущений по ВАШ в 1-й группе установлено значительное её уменьшение с 68,5 (55; 76) до 16 (8; 18) мм при выписке и до 10 (6; 16) мм в отдаленном послеоперационном периоде ($p < 0,001$). Во 2-й группе отмечено снижение с 66 (60; 74) до 15 (5; 20) мм при выписке и до 17 (5; 20) мм в отдаленном послеоперационном периоде ($p < 0,001$), рис. 4. При сравнительном анализе зарегистрирован меньший уровень болевого синд-

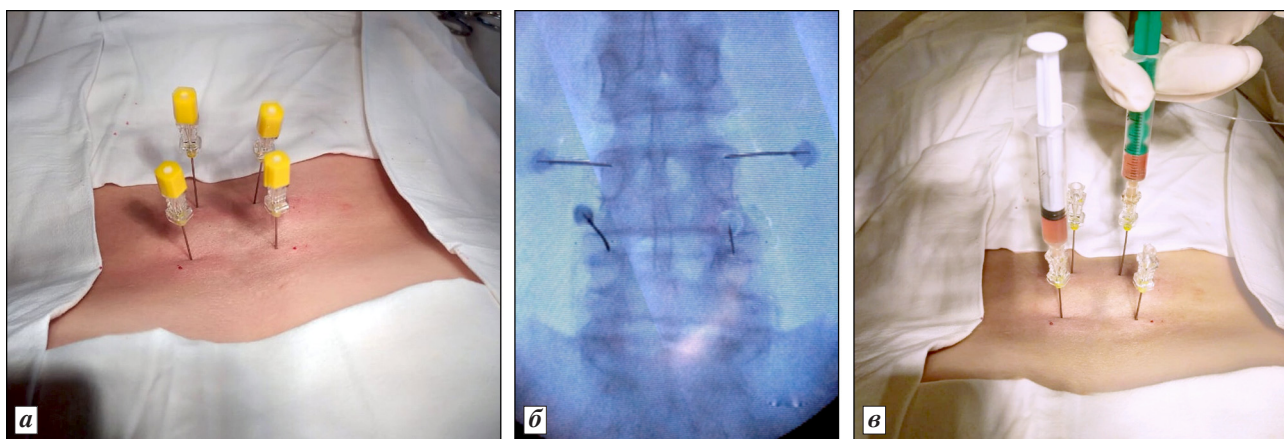


Рис. 2. Интраоперационные фотографии инъекции плазмы:

а — пункция дугоотростчатых суставов с обеих сторон на уровне позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) $L_{III}-L_{IV}$, $L_{IV}-L_{V}$; б — рентгенологический контроль с помощью электронно-оптического преобразователя; в — введение плазмы, обогащенной тромбоцитами, через пункционные иглы

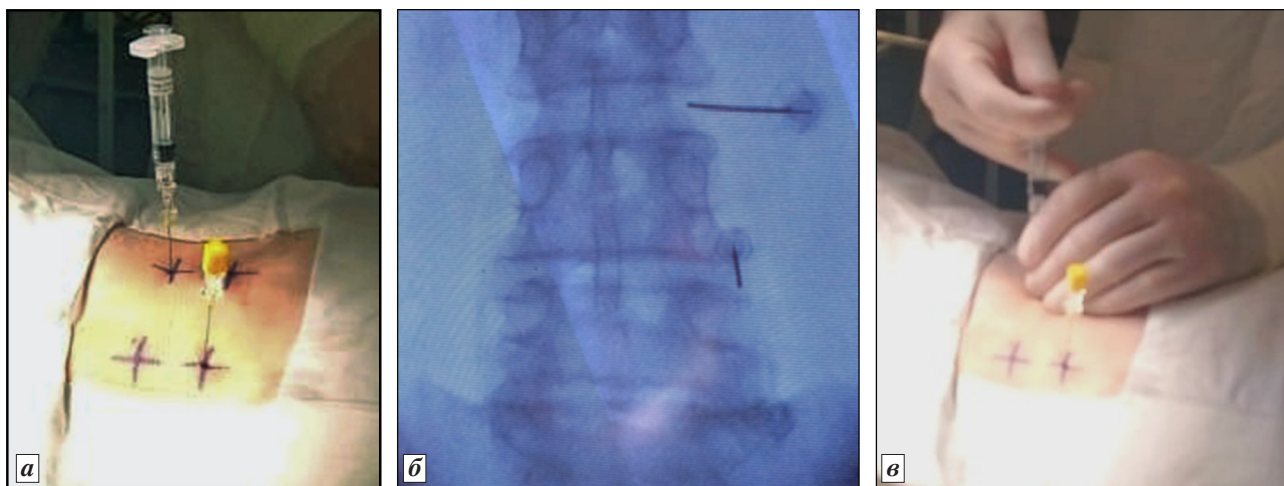


Рис. 3. Интраоперационные фотографии фасетопластики:

а — пункция дугоотростчатого сустава; б — рентгенологический контроль с помощью электронно-оптического преобразователя; в — введение искусственной суставной жидкости

рома по ВАШ в поясничном отделе позвоночника у пациентов 1-й группы по сравнению со 2-й ($p=0,01$).

При анализе функционального состояния по ODI у пациентов 1-й группы установлена значимая положительная динамика после операции по сравнению с дооперационным значением в среднем с 68 (53; 78) до 10 (6; 20) баллов в раннем и до 6,5 (2; 10) балла в отдаленном послеоперационных периодах ($p<0,001$). Во 2-й группе установлено значительное улучшение показателя в среднем с 66 (58; 75) до 13 (6; 18) баллов в раннем и до 14 (12; 20) баллов в отдаленном послеоперационных периодах ($p<0,001$), *рис. 5*. При сравнительном анализе верифицирован лучший функциональный статус по ODI у пациентов 1-й группы по сравнению со 2-й ($p=0,02$).

Через 18 мес после операции по шкале Маснаб пациентами 1-й группы отмечены преимущественно отличные ($n=48$, 67,6%) и хорошие ($n=20$, 28,2%) результаты лечения, неудовлетворительных результатов не зарегистрировано. Во 2-й группе зарегистрированы отличные ($n=18$, 24,6%), хорошие ($n=36$, 49,3%) и удовлетворительные ($n=19$, 26,1%) результаты лечения, неудовлетворительных результатов не выявлено. При сравнительном анализе верифицирована большая субъективная удовлетворенность проведенной операцией в 1-й группе по сравнению со 2-й ($p<0,001$).

При сравнительном анализе периоперационных осложнений статистических различий не выявлено — $n=7$ (9,8%) в 1-й группе, $n=8$ (10,9%) —

во 2-й ($p=0,56$). После PRP-терапии отмечено: инфекция области хирургического вмешательства ($n=3$), образование подкожной гематомы ($n=3$), ухудшение клинической симптоматики ($n=1$). После фасетопластики верифицировано: инфекция области хирургического вмешательства ($n=2$), образование подкожной гематомы ($n=2$), ухудшение клинической симптоматики ($n=4$). Во всех случаях указанные осложнения купированы консервативными мерами с положительным клиническим эффектом.

Хирургическое лечение изолированного поясничного ФС у пациентов пожилого и старческого возраста с дегенеративными заболеваниями ДС является одной из актуальных проблем в современной вертебрологии [1, 2]. На сегодняшний день активно используют консервативную симптоматическую терапию [1]; препараты, состоящие из компонентов хрящевой ткани — глюкозамина и хондроитина сульфата; клеточную терапию, включающую инъекцию плазмы, обогащенной тромбоцитами [9, 12, 13]; минимально-инвазивные пункционные вмешательства — лазерные, радиочастотные и химические денервации [3, 4, 7, 11].

Установлено, что эффективность лечения ФС при спондилоартрозе деструктивными методами составляет 65–75% вследствие реиннервации суставной капсулы [1]. Применение вышеописанных методик у лиц пожилого и старческого возраста осложняется высоким риском интраоперационных неблагоприятных последствий за счет длительного вынужденного положения и послеоперационного болевого синдрома, обусловленного травмой параартикулярных тканей [2]. Также отмечено, что применение метода PRP-терапии и фасетопластики исключает риск интра- и послеоперационных осложнений в связи с отсутствием деструктивного физического и химического эффекта [3, 6, 10].

Инволютивные процессы организма неизбежно сопряжены с дегенеративно-дистрофическими изменениями в позво-

Таблица 1

Характеристика пациентов обеих групп

| Параметр | 1-я группа, $n=71$ | 2-я группа, $n=73$ | p |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|------|
| Возраст, лет [Me (25; 75)] | 72 (66; 80) | 69 (65; 83) | 0,63 |
| Мужчины, n (%) | 33 (46,5) | 37 (50,7) | 0,51 |
| Женщины, n (%) | 38 (53,5) | 36 (49,3) | |
| ИМТ, кг/м ² [Me (25; 75)] | 24,7 (19,5; 26,6) | 24,1 (19,7; 26,1) | 0,47 |

Таблица 2

Степень выраженности артроза дугоотростчатых суставов у пациентов обеих групп, абс. число (%)

| Группа | Степень выраженности | | | | | |
|-------------|------------------------------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|
| | по классификации А. Fujiwara | | | по классификации D. Weishapt | | |
| | I | II | III | I | II | III |
| 1-я, $n=71$ | 9 (12,7) | 40 (56,4) | 22 (30,9) | 10 (14,1) | 38 (53,5) | 23 (32,4) |
| 2-я, $n=73$ | 10 (13,7) | 36 (49,4) | 27 (36,9) | 11 (15,1) | 38 (52) | 24 (32,9) |

Таблица 3

Техническая характеристика оперативных вмешательств и специфичность послеоперационного периода у пациентов обеих групп

| Параметр | 1-я группа, n=71 | 2-я группа, n=73 |
|--|------------------|------------------|
| Длительность операции, мин [Me (25; 75)] | 35,5 (30; 55) | 38,1 (27; 52) |
| Время активизации, мин [Me (25; 75)] | 2 (1,5; 2) | 2 (1; 3) |
| Сроки госпитализации, сут [Me (25; 75)] | 2 (2; 4) | 3 (2; 4) |

ночнике, в частности в ДС [2]. В связи с этим, применение методов лечения регенеративной медицины является одним из наиболее обоснованных способов минимально-инвазивного лечения изолированного ФС в поясничном отделе позвоночника у пожилых людей [2, 3, 13]. Кроме этого, установлено, что при развитии дегенеративных изменений в ДС происходит снижение концентрации и молекулярной массы гиалуронатов [6]. Следовательно, внутрисуставное введение гиалуроновой кислоты с высокой молекулярной массой способствует восстановлению тканей ДС [14].

В современных литературных источниках имеются немногочисленные публикации о результатах применения методик фасетопластики и RPR-терапии ДС при лечении пациентов с изолированным ФС.

Кроме этого, в базе данных PubMed и русскоязычной литературе не обнаружено исследований, посвященных сравнительной оценке клинических исходов использования методов RPR-терапии и фасетопластики ДС у пациентов старшей возрастной группы.

Е. Коп и соавт. [11] провели сравнительный анализ эффективности внутрисуставных инъекций плазмы, обогащенной тромбоцитами, и гиалуроновой кислоты при лечении пациентов с остеоартрозом коленного сустава. Выделено три группы пациентов: в 1-й ($n=50$) выполняли инъекцию плазмы, обогащенной тромбоцитами, во 2-й ($n=50$) — низкомолекулярной гиалуроновой кислоты, в 3-й ($n=50$) — высокомолекулярной гиалуроновой кислоты. В результате выявлено значительное улучшение клинических показателей через 2 мес в 1-й и 2-й группах по сравнению с 3-й ($p<0,005$). Через 6 мес лучшие исходы зарегистрированы в 1-й группе ($p<0,005$). Авторы пришли к выводу, что инъекция аутологичной RPR обладает лучшим и более длительным эффектом по сравнению с вве-

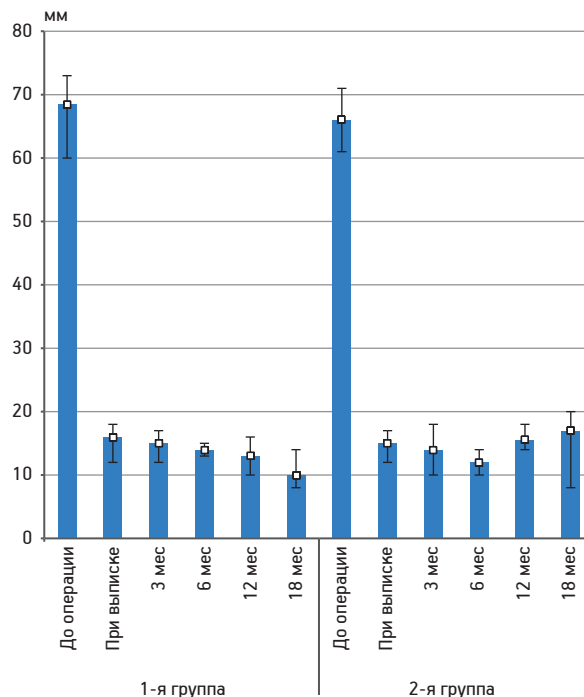


Рис. 4. Уровень болевого синдрома по шкале боли (ВАШ) до операции, в раннем и отдаленном послеоперационном периодах у пациентов обеих групп

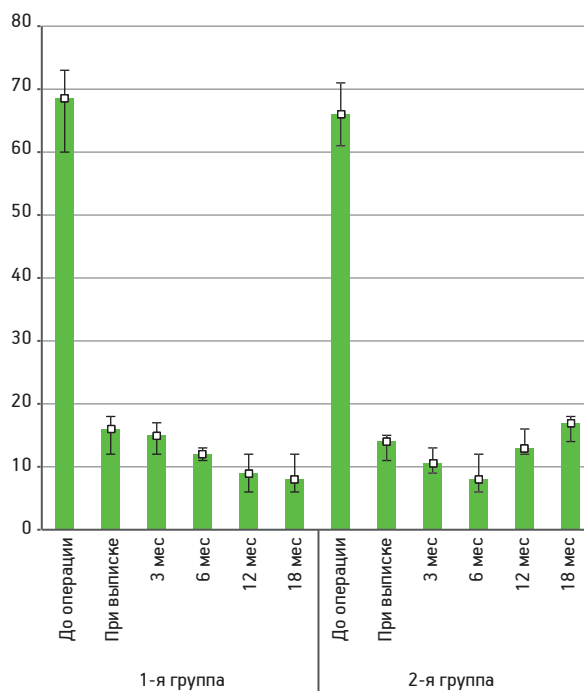


Рис. 5. Функциональный статус по опроснику ODI до операции, в раннем и отдаленном послеоперационном периодах у пациентов обеих групп

дением гиалуроновой кислоты при остеоартрозе коленного сустава.

Эффективность применения RPR-терапии оценили F. Kirchner и соавт. [10] у 85 пациен-

тов с хроническим болевым синдромом в поясничном отделе позвоночника, обусловленным ФС. В результате, авторы получили значимое снижение болевого синдрома по ВАШ с $8,4 \pm 1,1$ до $4 \pm 2,6$ при выписке и до $0,8 \pm 1,7$ через 6 мес послеоперационного периода ($p < 0,0001$). D. Aufiero и соавт. установили эффективность инъекции PRP в ДС в виде облегчения симптоматики более чем на 50% у 5 пациентов с поясничным остеохондрозом [6]. D. Samarjit и соавт. в 2015 г. опубликовали клинический случай успешного лечения пациента с хроническим болевым синдромом в поясничном отделе позвоночника, которому была выполнена инъекция плазмы, обогащенной тромбоцитами, в ДС. Авторы пришли к выводу, что данная методика может быть использована в качестве альтернативного лечения ФС [14].

J. Kim и соавт. [9] провели сравнительный анализ результатов у 68 пациентов с поясничным ФС, которые были разделены на две группы: в 1-й проводили внутрисуставную инъекцию со смесью гиалуроновой кислоты 0,6–0,7 мл и 1% лидокаина 0,2 мл; во 2-й — внутрисуставную инъекцию смесью триамцинолона 10 мг и 1% лидокаина 0,5–1 мл. При динамической оценке клинических результатов по шкале ВАШ и опроснику Освестри через 1, 3 и 6 мес авторы получили хорошие клинические результаты по сравнению с дооперационным периодом без значимых межгрупповых различий.

В проведенной клинической серии ($n=144$) установлено, что все выполненные операции оказались высокоэффективными по уровню болевого синдрома и функциональному статусу. Результаты применения метода PRP-терапии показали лучший клинический эффект в отдаленном (медиана 18 мес) послеоперационном периоде по сравнению с фасетопластикой. По-нашему мнению, это объясняется свойствами плазмы с содержанием высоких концентраций активированных факторов роста, которые являются пусковым механизмом для естественной регенерации.

Заключение

PRP-терапия и фасетопластика являются эффективными малоинвазивными методами хирургического лечения у пациентов старшей возрастной группы с изолированным фасет-синдромом, обусловленным дегенеративными заболеваниями дугоотростчатых суставов поясничного отдела позвоночника. При этом у пациентов, которым выполняли PRP-терапию, отмечены достовер-

но лучшие отдаленные клинические результаты по сравнению с группой пациентов после выполнения фасетопластики.

Для более объективного сравнения эффективности указанных хирургических методик необходимы мультицентровые исследования на большем числе пациентов.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Бывальцев В.А., Калинин А.А., Оконешникова А.К. Анализ клинической эффективности применения метода фасетопластики при лечении фасет-синдрома в поясничном отделе позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста // Успехи геронтол. 2017. Т. 30. № 1. С. 84–91.
2. Бывальцев В.А., Калинин А.А., Оконешникова А.К., Иринцев А.А. Дифференцированная хирургическая тактика при дегенеративных заболеваниях поясничного отдела позвоночника с использованием пункционных методик // Сибир. мед. обозрение. 2018. № 5. С. 54–65.
3. Бывальцев В.А., Калинин А.А., Оконешникова А.К., Пестряков Ю.Я. Анатомо-физиологические особенности фасеточных суставов. Эволюция фасеточной фиксации при лечении пациентов с дегенеративными заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника // Вестн. травматол. и ортопед. 2017. № 3. С. 56–62.
4. Горбатенко А.И., Костяная Н.О. Применение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в комплексной терапии остеоартроза коленных суставов // Вестн. травматол. и ортопед. 2016. № 2. С. 40–45.
5. Медведев В.Л., Опольский А.М., Коган М.И. Перспективы развития регенеративных технологий. Современные знания об аутоплазме, обогащенной тромбоцитами, и возможности её применения в лечении урологических заболеваний // Кубан. науч. мед. вестн. 2018. Т. 25. № 3. С. 155–161.
6. Aufiero D., Vincent H., Sampson S. et al. Regenerative injection treatment in the spine: review and case series with platelet rich plasma // J. Stem. Cells Res. Rev. Rep. 2015. Vol. 2. № 1. P. 1019.
7. Breivik H., Collett B., Ventafridda V. et al. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment // Europ. J. Pain. 2006. Vol. 10. № 4. P. 287–333.
8. Fujiwara A., Lim T. H., An H. S. et al. The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on the segmental flexibility of the lumbar spine // Spine. 2000. Vol. 25. № 23. P. 3036–3044.
9. Kim J. S., Härtl R., Mayer H. M. Minimally Invasive Spinal Surgery // Biomed. Res. Int. 2016. Vol. 2. № 50. P. 865–869.
10. Kirchner F., Anitua E. Intradiscal and intra-articular facet infiltrations with plasma rich in growth factors reduce pain in patients with chronic low back pain // J. Craniovertebr. Junction Spine. 2016. № 7. P. 250–256.
11. Kon E., Mandelbaum B., Buda R. et al. Platelet-rich plasma intra-articular injection versus hyaluronic acid viscosupplementation as treatments for cartilage pathology: from early degeneration to osteoarthritis // Arthroscopy. 2011. Vol. 27. № 11. P. 1490–1501.
12. Marx R. E., Carlson E. R., Eichstaedt R. Platelet rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts // Oral Surg. 1998. Vol. 85. P. 638.
13. Mohammed S., Yu J. Platelet-rich plasma injections: an emerging therapy for chronic discogenic low back pain // J. Spine Surg. 2018. Vol. 4. № 1. P. 115–122. doi: 10.21037/jss.2018.03.04.

14. Samarjit D., Prithwis B., Priyanka D. Intra-articular Injection of Platelet-rich Plasma in the Management of Chronic Low Back Pain due to Facet Arthropathy: A Case Report with 12 Months Follow-up // J. Recent Adv. Pain. 2015. Vol. 1. № 1. P. 26–27.

15. Weishaupt D., Zanetti M., Boos N., Hodler J. MR imaging and CT in osteoarthritis of the lumbar facet joints // Skeletal Radiol. 1999. Vol. 28. № 4. P. 215–219.

Поступила в редакцию 07.07.2019
После доработки 09.07.2019
Принята к публикации 26.07.2019

Adv. geront. 2019. Vol. 32. № 5. P. 804–811

V. A. Byvaltsev^{1,2}, A. A. Kalinin^{1,2}, A. K. Okoneshnikova^{1,2}

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF PRP THERAPY AND FACETOPLASTY
IN OLDER PATIENTS WITH ISOLATED LUMBAR FACET SYNDROME: LONG-TERM RESULTS
OF A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL**

¹ Irkutsk State Medical University, 1 Krasnogo Vosstaniya str., Irkutsk 664003, e-mail: byval75vadim@yandex.ru;

² Railway Clinical Hospital on the station of Irkutsk-Passazhirskii, 10 Botkina str., Irkutsk 664005

The aim of the study was to conduct a comparative analysis of the long-term results of applying PRP therapy and facetoplasty in patients of the older age group with an isolated lumbar facet syndrome. The study included 159 patients over the age of 65 with symptomatic degenerative disease of the facet joints, who were operated on using PRP therapy and facethoplasty in the period from 2016 to 2018. Independent sequential randomization (1:1) of 144 patients was performed using software. A visual analogue pain scale (VAS), Oswestry disability index (ODI), Macnab subjective satisfaction scale, and the presence of complications were used to assess clinical efficacy. As a result, it was established that PRP therapy and facetoplasty are effective methods for treating isolated lumbar facet syndrome in older patients. In the late postoperative period, the best clinical outcomes were recorded according to VAS and the ODI index in the group of patients who underwent PRP therapy.

Key words: lumbar spine, degenerative diseases, elderly patients, facet syndrome, facetoplasty, hyaluronic acid, PRP therapy, long-term results, prospective randomized study