

Гений ортопедии. 2023;29(5):500-506.*Genij Ortopedii.* 2023;29(5):500-506.

Научная статья

УДК [616.728.2-089.843.77]-009.7

<https://doi.org/10.18019/1028-4427-2023-29-5-500-506>**Профилактика болевого синдрома после эндопротезирования пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости****Х.Ч. Хань¹, И.Ф. Ахтямов¹, М.Ю. Каримов², С.А. Ардашев^{1✉}**¹ Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия² Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан**Автор, ответственный за переписку:** Ардашев Сергей Александрович, ardashev-sergei@mail.ru**Аннотация**

Введение. Переломы проксимального отдела бедренной кости обоснованно связывают, в первую очередь, с использованием погружных конструкций, однако в последние годы доминирует эндопротезирование тазобедренного сустава. Пожилой возраст во многом диктует соответствующие подходы к стационарному этапу лечения, в т.ч. адекватному послеоперационному обезболиванию пациентов. Наличие сопутствующего ожирения у пострадавших вносит определенные особенности стационарного и последующего амбулаторного этапа их лечения. **Цель.** Оценить эффективность купирования болевого синдрома у пациентов с избыточной массой тела и ожирением, перенесших первичное эндопротезирование тазобедренного сустава по поводу перелома проксимального отдела бедренной кости, на этапах восстановительного лечения. **Материалы и методы.** Проведено сравнительное исследование 60 клинических наблюдений в двух группах с применением шкалы боли ВАШ в плане оценки эффективности послеоперационного мультимодального обезбоживания авторским методом. **Результаты.** В сравнительном аспекте двух опрошенных групп пациентов получены сопоставимые результаты по эффективному стойкому снижению болевого синдрома к моменту выписки пациента из стационара на 5-6 день после перенесенной артропластики. Однако следует подчеркнуть, что метод мультимодального обезбоживания с инъекцией глюкокортикостероида в проекции крестцово-подвздошного сочленения показал обезболивающий эффект на 29 % выше чем использование опиоидов уже на второй день после вмешательства, а к пятым сутками – на 11 %. **Обсуждение.** Пожилой возраст, коморбидный фон диктуют необходимость оптимального подбора тактики хирургического лечения. Выполнение артропластики у пациентов с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости позволило максимально использовать их реабилитационный потенциал в раннем послеоперационном периоде и в целом получить положительные клинико-функциональные результаты, а также высокие показатели качества жизни в позднем реабилитационном периоде. **Заключение.** Эндопротезирование тазобедренного сустава имеет стойкий положительный эффект в отношении нивелирования болевого синдрома у всех пациентов группы исследования с переломами проксимального отдела бедренной кости, вне зависимости от весовых характеристик. Положительная динамика по исчезновению боли отмечена у пациентов с повышенным ИМТ любых градаций, в том числе, при ИМТ ≥ 40 .

Ключевые слова: перелом проксимального отдела бедренной кости, послеоперационный болевой синдром, ожирение, эндопротезирование тазобедренного сустава

Для цитирования: Хань Х.Ч., Ахтямов И.Ф., Каримов М.Ю., Ардашев С.А. Профилактика болевого синдрома после эндопротезирования пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости. *Гений ортопедии.* 2023;29(5):500-506. doi: 10.18019/1028-4427-2023-29-5-500-506. EDN: VLBXAM.

Original article**Prevention of postoperative pain after total hip arthroplasty in patients with proximal femur fractures****H.Zh. Han¹, I.F. Akhtiamov¹, M.Yu. Karimov², S.A. Ardashev^{1✉}**¹ Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation² Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan**Corresponding author:** Sergey A. Ardashev, ardashev-sergei@mail.ru**Abstract**

Introduction Proximal femur fractures can be associated with nailing and total hip arthroplasty (THA). Treatment of elderly inpatients necessitates adequate postoperative pain relief. Obese patients require specific inpatient and outpatient treatments. **The objective** was to evaluate the effectiveness of pain relief in obese patients at the stages of rehabilitation after primary THA performed for a proximal femur fracture. **Material and methods** VAS score was compared in two groups of 60 clinical cases to evaluate the effectiveness of postoperative multimodal pain relief using the author's method. **Results** Comparable results of an effective and stable pain relief were obtained in the two groups by the time the patient was discharged from the hospital 5-6 days after THA. Multimodal analgesia with a glucocorticosteroid injected in the projection of the sacroiliac joint provided an effect being greater by 29 % than with use of opioids after two postoperative days and by 11 % after five postoperative days. **Discussion** Old age, comorbidities are associated with optimal surgical strategy. THA in patients with extra-articular proximal femur fractures can improve the rehabilitation potential early after surgery and general clinical and functional results providing high quality of life in the late rehabilitation period. **Conclusion** THA demonstrated a stable positive effect of pain relief in the study group of patients with proximal femur fractures, regardless of the weight and the height. Positive dynamics in pain relief was seen in patients with elevated BMI of any gradation, including those with BMI ≥ 40 .

Keywords: proximal femur fracture, postoperative pain, obesity, total hip arthroplasty

For citation: Han H.Zh., Akhtiamov I.F., Karimov M.Yu., Ardashev S.A. Prevention of postoperative pain after total hip arthroplasty in patients with proximal femur fractures. *Genij Ortopedii.* 2023;29(5):500-506. doi: 10.18019/1028-4427-2023-29-5-500-506

ВВЕДЕНИЕ

Переломы проксимального отдела составляют половину всех повреждений бедренной кости и 3-4 % всех травм скелета [1, 2, 3]. Подобные переломы ха-

рактерны для пожилых пострадавших, особенно при комбинированном остеопорозе, даже при низкоэнергетических травмах [4]. Специально спланирован-

ные популяционные исследования показали высокую частоту переломов проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) у пациентов в возрасте 50 лет и старше в евразийском ареале: 176 случаев на 100 тыс. населения у мужчин и 279 случаев на 100 тыс. населения у женщин [5]. ППОБК с большой вероятностью заканчиваются нарушением опорной функции, снижением качества жизни, а в тяжёлых случаях приводят к осложнениям, угрожающим жизни [6].

Начало века отмечено бурным ростом как числа людей старшего возраста, так и страдающих избыточным весом, причём эта тенденция характерна, в первую очередь, для высокоразвитых стран [7]. Избыточный вес имеют в мире 1,5 млрд. человек и, сознавая многочисленные проблемы, связанные с ожирением, следует обратить внимание на чёткую взаимосвязь между весоростовыми нарушениями и патологией опорно-двигательной системы [8, 9].

Хирургическое лечение переломов проксимального отдела бедра считается методом выбора. Наиболее часто для остеосинтеза используются внутренние фиксаторы, включая канюлированные винты, динамический бедренный винт, блокируемый интрамедуллярный остеосинтез (БИОС) стержнями типа Гамма. Принято, что при относительно стабильных ППОБК можно рассматривать различные варианты фиксации [10, 11], а при нестабильных предпочтение отдается интрамедуллярной фиксации вследствие её лучших биомеханических характеристик и широкого рассеивания напряжения [12]. Пожилые пациенты, как правило, страдают тяжёлым остеопорозом и склонны к неудаче остеосинтеза при использовании устройств внутренней фиксации [13], что приводит к необходимости повторного вмешательства. Возникающие сложности увеличивают физическую, психологическую и финансовую нагрузку на пациента, поэтому все больше хи-

рургов-ортопедов первично используют эндопротезирование для лечения ППОБК у пожилых людей.

По данным Росстата, на сегодняшний день в России проживает более 140 миллионов человек, при этом население старше 60 лет является самой быстрорастущей группой [14, 15]. Женщин пожилого возраста в 1,66 раза больше, чем мужчин, а старческого – в 3,23 раза [15]. При сравнении этих цифр с показателями других регионов оказалось, что частота подобных переломов среди российских женщин является средней, а среди мужчин – высокой [16]. Подобную тенденцию можно объяснить большей продолжительностью жизни женского населения.

Тотальное или однополюсное эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТБС) является устоявшейся хирургической процедурой, позволяющей пострадавшим раньше встать на ноги и приступить к раннему восстановлению по сравнению с вариантами остеосинтеза, что дополнительно снижает риск различных послеоперационных осложнений [17, 18, 19]. Метод решает как проблемы с возможностью передвижения, так и устраняет характерный для травмы болевой синдром и сокращает продолжительность пребывания в больнице [20, 21]. ЭТБС может быть использовано как метод восстановительного хирургического лечения, когда варианты внутренней фиксации не дали результата. По данным ряда исследователей, доля пациентов с ожирением среди перенёсших эндопротезирование тазобедренного сустава составляет 36-70 %, причём этот показатель в последние годы неуклонно растёт [22, 23].

Цель – оценить эффективность купирования болевого синдрома у пациентов с избыточной массой тела и ожирением, перенесших первичное эндопротезирование тазобедренного сустава по поводу перелома проксимального отдела бедренной кости, на этапах восстановительного лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании проведён проспективный анализ результатов лечения 60 пострадавших с переломами проксимального отдела бедренной кости, прошедших лечение методом тотального цементного эндопротезирования тазобедренного сустава в период с 2016 по 2022 год на базе травматологического центра ГАУЗ Республиканская клиническая больница Минздрава Республики Татарстан. Исследование отвечало правилам и условиям, разработанным в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г., и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утверждёнными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266. Получено разрешение локального этического комитета МЗ РТ на базе ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России.

Из 60 исследуемых пациентов было 23 мужчины (38,3 %) и 37 женщин (61,7 %). Средний возраст пациентов составил $82,69 \pm 5,1$ года. Были сформированы две группы: основная, куда были включены 30 пострадавших (50 %) с повышенным ИМТ

(ИМТ от 25 кг/м² и выше), подгруппа сравнения из 30 пострадавших с ППОБК (50 %) с нормальным весом (ИМТ от 18,5 до 24,99 кг/м²). Внутри основной группы были сформированы четыре подгруппы, куда вошли пациенты согласно значениям ИМТ (таблица 1).

Средний возраст наблюдаемых в основной группе составил $83,2 \pm 5,1$ года, а в группе сравнения $81,8 \pm 5,1$ года. Критериями включения в исследование явился возраст пострадавшего (> 70 лет) и выбор метода хирургического лечения (эндопротезирование тазобедренного сустава) при ППОБК.

Для определения физических кондиций пациентов мы изначально рассчитали индивидуальный индекс массы тела (ИМТ). Классификация пациентов проведена в соответствии с критериями Всемирной организации здравоохранения: ИМТ = масса тела/рост² (кг/м²):

1 – нормальный вес – 18,5-24,9 кг/м²;

2 – избыточный вес – 25-29,9 кг/м²;

3 – ожирение I типа – 30-34,9 кг/м²;

4 – ожирение II типа – 35-39,9 кг/м²;

5 – ожирение III типа (морбидное ожирение) – больше или равно 40 кг/м².

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и ИМТ

Подгруппы		Мужчины		Женщины		Всего	
По степени ожирения	По ИМТ (кг/м ²)	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Норма	18,5-24,9	11	18,3	19	31,7	30	50
I категория ОС	25-29,9	3	5	5	8,4	8	13,3
II категория ОС	30-34,9	4	6,6	4	6,6	8	13,3
III категория ОС	35-39,9	3	5	6	10	9	15
IV категория ОС	40 и более	2	3,3	3	5	5	8,4
Итого		23	38,3	37	61,7	60	100

Всем пациентам было проведено первичное тотальное эндопротезирование по поводу перелома проксимального отдела бедренной кости в период от 1 до 5 суток после травмы. Использованы цементируемые конструкции эндопротезов с бедренным компонентом типа Мюллер и парой трения металл-полиэтилен. Операции проводились после предварительного обследования и подготовки пострадавших в палате интенсивной терапии при показателях анестезиологического риска по ASA не выше III. Практически все (58 случаев) вмешательства проведены при использовании нейроаксиальной анестезии.

С целью оптимизации профилактики послеоперационного болевого синдрома в нашем исследовании мы применили авторский «Способ профилактики послеоперационного болевого синдрома» (Патент РФ № 2702759) [24].

Техника анальгезии. Непосредственно после закрытия послеоперационной раны и наложения асептической повязки пациента укладывали на здоровый бок и растворами антисептика обрабатывали область крестца и крестцово-подвздошных сочленений. Инъекции проводили в проекции крестцово-подвздошного сочленения с обеих сторон (определяли путем пальпации). Для инъекции с каждой из сторон использовали смесь раствора глюкокортикостероида длительного действия (Триамцинолон) по 20 мг и 2 мл 2 % Лидокаина (или другого анестетика в соответствующей дозировке).

Далее пациента переводили в отделение, где он стандартно находился на постельном режиме до утра следующего дня с последующей вертикализацией и началом реабилитационных мероприятий. Пациенту назначали антикоагулянтную профилактику, а обезболивание, при необходимости продолжения снижения интенсивности болевого синдрома, осуществляли адъювантным сочетанием нестероидного противовоспалительного препарата НПВП (Ацеклофенак по 100 мг два раза в сутки) и миорелаксанта (Мидокалм по 150 мг три раза в сутки). В основе подобной терапии лежит необходимость купирования т.н. смешанной боли, ко-

торая представляет собой комбинацию ноцицептивной и нейромышечной составляющих.

Авторская методика [24] послеоперационного обезболивания применена после артропластики тазобедренного сустава. Оценку эффективности терапии проводили в виде сравнительного опроса сплошным методом среди 30 (15 + 15 в каждой из групп исследования) пациентов, которым использовали послеоперационную анальгезию авторским методом мультимодального обезболивания (ММО) и 30 (15 + 15 в каждой из групп исследования) пациентов, которым было проведена стандартная послеоперационная анальгезия (СА) опиоидными анальгетиками. Таким образом, по 15 пациентов из обеих групп исследования вошли в подгруппу ММО и по 15 пациентов из обеих групп в подгруппу СА. Рецензируемые пациенты по стандартной горизонтальной шкале ВАШ оценивали (в см) степень выраженности болевого синдрома в день операции, ежедневно после операции и при выписке. В дальнейшем наблюдение пациентов было продолжено на амбулаторном этапе, т.е. в период реабилитации. Контрольные осмотры проведены на сроках 3, 6 и 12 месяцев. Для восстановления после травмы этого периода было вполне достаточно и с точки зрения функциональных возможностей, и показателей качества жизни [6].

Полученные показатели были проанализированы с помощью таблиц, графиков и описательной статистики. Результаты были сохранены в специальной базе данных с использованием Microsoft Excel 2019 для Windows®. Для двумерного анализа непрерывные переменные были описаны с помощью средних стандартных отклонений. Бинарные переменные сравнивались с процентами в перекрестных таблицах. Различия между четырьмя группами по ИМТ анализировались с помощью теста Kruskal – Wallis для непрерывных переменных (возраст, время операции и т.д.) и теста Chi – square для дихотомических переменных. Уровень значимости определялся как $p < 0,05$. Статистические расчеты проводились с помощью программы SPSS (версия 26, IBM SPSS Statistics for Windows, Армонк, Нью-Йорк, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Разницу в показателях болевого синдрома по данным шкалы ВАШ между подгруппами пациентов, получавших послеоперационную анальгезию сравниваемыми методами, определили уже на вторые сутки. Показатель боли при использовании авторской методики (ММО) был значимо ниже – на 1,5 см, т.е. на 29,9 %. На третий день наблюдений разница составила 23,3 %

и в дальнейшем снизилась до 11,1 % на момент выписки пациентов (в среднем 6 суток) (табл. 2).

Полученные данные демонстрируют наличие статистически значимой разницы по динамике боли у пациентов обеих подгрупп на второй день после операции с последующим постепенным её нивелированием на амбулаторном этапе лечения (рис. 1).

Таблица 2

Сравнение показателей болевого синдрома по шкале ВАШ у пациентов при использовании вариантов послеоперационной аналгезии на стационарном этапе

Сроки	Показатели болевого синдрома по шкале ВАШ		p
	подгруппа ММО (n = 30)	подгруппа СА (n = 30)	
	(M ± m), см	(M ± m), см	
I день, операция	9,04 ± 0,085	9,25 ± 0,14	
II день ПО	3,74 ± 0,14	5,33 ± 0,09	0,001*
III день ПО	3,32 ± 0,04	4,33 ± 0,09	0,02
IV день ПО	2,88 ± 0,04	3,74 ± 0,08	0,05
При выписке	2,10 ± 0,06	2,36 ± 0,19	0,03

Сравнение с предыдущим этапом наблюдения: * – различия показателей статистически значимы.

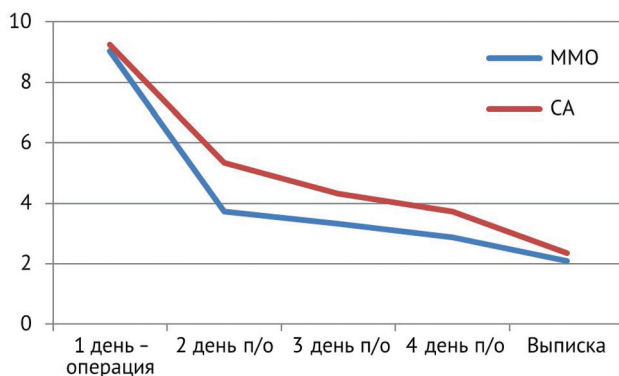


Рис. 1. Динамика болевого синдрома по шкале ВАШ (в см) при использовании вариантов послеоперационной аналгезии по дням наблюдения

Логичным явилось дальнейшее наблюдение пациентов на амбулаторном этапе лечения при прохождении 1-3 этапов реабилитационного процесса. Практически симметричное снижение показателей боли по ВАШ было ожидаемым явлением, и к концу восстановительного периода (12 мес. после операции) разница показателей в группах сравнения была минимальна (табл. 3).

Поскольку нам удалось получить искомый результат купирования послеоперационной боли в каждом конкретном случае применения ММО, было решено оценить эффективность авторской методики у пациен-

тов с нормальным и повышенным ИМТ. Выше мы указали распределение пациентов по соответствующим группам.

Таблица 3

Динамика болевого синдрома по ВАШ в группе ЭТБС на амбулаторном этапе лечения в зависимости от использования методов профилактики послеоперационной боли и весовых характеристик пациентов

Сроки	Показатели болевого синдрома по шкале ВАШ		p
	подгруппа ММО (n = 30)	подгруппа СА (n = 30)	
При выписке	2,10 ± 0,06	2,36 ± 0,19	0,4019
Через 3 месяца	1,86 ± 0,64	1,88 ± 1,07	0,7212
Через 6 месяцев	1,23 ± 0,53	1,40 ± 0,90	0,3340
Через 12 месяцев	0,48 ± 0,57	0,67 ± 0,71	0,1316

Анализ результатов показывает, что показатель «Боль по ВАШ» по группе «Группы ИМТ» («Нормальный ИМТ») с периода «До ЭПТБС» до периода «Через 3 мес.» снизился на 72,1 %; с периода «Через 3 мес.» до периода «Через 6 мес.» снизился на 79,3 %; с периода «Через 6 мес.» до периода «Через 12 мес.» снизился на 90 %. В анализируемый период восстановительного лечения в категории «Боль по ВАШ» все показатели статистически значимо положительно изменяются, особенно для периода «Через 12 мес.», что наглядно демонстрирует общий положительный эффект артропластики (табл. 4).

Важно отметить, что результаты не коррелируют с динамикой изменения массы тела, т.е. эффект обезболивания присутствует и у пациентов с сохраняющимся после травмы ожирением.

Таблица 4

Анализ динамики показателей боли по ВАШ по периодам наблюдения

Сроки	Показатели болевого синдрома по шкале ВАШ	
	нормальный ИМТ	повышенный ИМТ
До ЭПТБС, M ± S	6,74 ± 0,85	6,63 ± 0,69
Через 3 месяца, M ± S (%)	1,88 ± 1,07 (-72,07)	1,86 ± 0,64 (-72,01)
Через 6 месяцев, M ± S (%)	1,40 ± 0,90 (-79,31)	1,23 ± 0,53 (-81,52)
Через 12 месяцев, M ± S (%)	0,67 ± 0,71 (-90,00)	0,48 ± 0,57 (-92,80)
Уровень p	< 0,0001	< 0,0001

Таблица 5

Количественные показатели боли по ВАШ в группе, получавшей мультимодальное обезболивание, в зависимости от ИМТ пациентов

Сроки	Боль по ВАШ по когортам повышенного ИМТ				Уровень p (df = 3)
	I (25-30)	II (30-35)	III (35-40)	IV (40 и более)	
Боль по ВАШ					
При выписке	2,17 ± 0,75	2,4 ± 0,62	2,48 ± 0,71	2,64 ± 0,67	0,5112
Через 3 месяца	2,00 ± 0,72	1,81 ± 0,63	1,68 ± 0,56	2,00 ± 0,63	0,2754
Через 6 месяцев	1,31 ± 0,59	1,19 ± 0,55	1,08 ± 0,40	1,45 ± 0,52	0,1466
Через 12 месяцев	0,53 ± 0,67	0,40 ± 0,54	0,48 ± 0,51	0,64 ± 0,50	0,5197

* – уровень p (df = 3) – степени свободы

ОБСУЖДЕНИЕ

Сегодня хирургическое лечение переломов проксимального отдела бедренной кости в основном делится на погружной остеосинтез и артропластику тазобедренного сустава. По нашему мнению, конкретный метод должен учитывать особенности пожилого возраста

пациентов, наличие остеопороза, коморбидный фон, в частности наличие ожирения. Эндопротезирование тазобедренного сустава позволяет пациентам достичь хорошей опорности конечности, достаточную функциональность, тем самым уменьшая послеоперационные

осложнения, обеспечивается повышение качества жизни и создаются условия для ранней реабилитации пострадавших [25, 26].

Ряд исследований показал [27], что пациенты с ожирением не имеют возможности полноценно выполнить комплекс функциональных упражнений из-за послеоперационной боли, а другие авторы обнаружили, что использование вариантов мультимодальной анальгезии может позволить получить положительный результат у пациентов с избыточным весом и ожирением [28, 29, 30, 31]. К таковым вариантам можно отнести применение продленной эпидуральной блокады, но в этом случае ограничиваются возможности использования пероральных антикоагулянтов для обязательной профилактики тромбоэмболических осложнений. Предлагаемый вариант интраоперационной инфильтрационной анестезии раны различным комплексом лекарственных препаратов не обеспечивает должной продолжительности послеоперационного обезболивания [19, 32, 33].

Послеоперационная боль является одним из основных факторов, ограничивающих активность большинства пациентов после ЭТБС. Исследования показали, что выраженная послеоперационная боль может напрямую приводить к неблагоприятным ближайшим и среднесрочным результатам лечения, а у 1/3 пациентов может перейти в хроническую боль [34].

Рутинная клиническая оценка боли и схемы обезболивания обычно однократны и не могут отражать болевой статус пациентов при выполнении ими функциональной деятельности. Сильная боль во время деятельности снижает функциональную нагрузку и не способствует восстановлению функции сустава [35].

Непосредственно после операции проводят однократные инъекции смеси растворов глюкокортикостероида длительного действия и анестетика в проекцию обоих крестцово-подвздошных сочленений. Глюкокортикостероиды являются адаптивными гормонами, повышающими устойчивость организма к стрессу. Операция – это огромный стресс для организма, в условиях которого продукция эндогенного кортизола значительно увеличивается (в 10 раз и более), что значительно отражается на функции эндокринной системы. Использование ГКС длительного действия позволяет купировать стрессовую реакцию организма, что потенцирует обезболивающий эффект анестетиков. Препарат позволяет снизить риск развития реактивного воспаления и отека всей задней части тазового кольца и тазобедренных суставов [36].

Площадь обезболивающего воздействия ограничена зоной тазобедренного сустава и наружной поверхности бедра, вплоть до коленного сустава. Применение смеси растворов ГКС и анестетика обеспечивает достижение максимальной концентрации препаратов в плазме в течение 1,5 часов, а период биологического полураспада – от 36 до 54 часов, что достаточно для послеоперационного обезболивания [37].

Введение глюкокортикостероидов в область крестцово-подвздошных сочленений снимает риски развития гематом, возможных при эпидуральной анестезии с использованием катетера, что позволяет применять

тромбопрофилактические средства в раннем послеоперационном периоде (4-6 часов) согласно инструкции к использованию прямых пероральных антикоагулянтов (Прадакса, Ксарелто и т.п.). Выполнение инъекций в область обоих крестцово-подвздошных сочленений таза необходимо, поскольку в последующем иррадиация боли из поясничного отдела позвоночника возможна в обе нижние конечности [25].

В этом исследовании, поскольку схемы периоперационного ведения двух групп пациентов были согласованными, результаты в основном зависели от применения обезболивающих мероприятий. Задачей нашей разработки является профилактика послеоперационных осложнений при вмешательстве на тазобедренном суставе, снижение дозировки обезболивающих опиоидных препаратов, имеющих токсическое воздействие на организм пожилых пациентов.

Сущность способа профилактики послеоперационного болевого синдрома заключается в проведении мультимодального обезболивания. Мультимодальная анальгезия предусматривает одновременное использование нескольких препаратов и/или методик, обладающих различными механизмами действия и позволяющих достичь адекватного обезболивания при минимуме побочных эффектов, присущих назначению больших доз одного анальгетика в режиме монотерапии [32].

В результатах исследования мы получили убедительные данные эффективности разработанного метода на стационарном этапе лечения. Особенно преимущество проявилось на второй день после операции с последующим снижением разницы к периоду выписки пациентов из стационара. Можно с уверенностью предположить, что полученный эффект анальгезии был обусловлен применением мультимодального обезболивания, однако дальнейшее восстановительное лечение пациентов обеих групп исследования проходило явно без стороннего воздействия нашего метода. Все пациенты находились в равных условиях. Это обстоятельство позволило нам конкретизировать развитие обезболивающего эффекта хирургического лечения у пациентов с различным ИМТ на этапах амбулаторного лечения.

Наиболее однородные распределения между двумя группами исследования мы наблюдали на амбулаторном этапе по показателю: «Боль по ВАШ» за период «Боль при выписке – Боль через 3 мес.», что положительно характеризует эффективность проведенной операции, раннего периода реабилитации и равных потенциальных возможностей пациентов по восстановлению качества жизни. Подтверждением данного тезиса является обоснованное снижение болевого синдрома по группам в показателях «Боль по ВАШ» на сроках наблюдения в 6 и 12 месяцев после операции.

В категории «Боль по ВАШ» по всем показателям между четырьмя сравниваемыми категориями пациентов в зависимости от ИМТ статистическая значимость отсутствует. Оказалось, что в нашем исследовании ИМТ не имел прямой корреляции с выраженностью болевого синдрома. Кроме того, вариации массы тела не отражались на послеоперационном результате, а динамика исчезновения боли по ВАШ демонстрировала однородность у всех пациентов без исключения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Достоверно значимая разница определена между болевым синдромом непосредственно в день вмешательства и на второй день после операции, что позволило сделать вывод об эффективности разработанного и внедренного метода послеоперационного обезболивания при эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов, прооперированных по поводу перело-

ма проксимального отдела бедренной кости.

Эндопротезирование тазобедренного сустава имеет стойкий положительный эффект в отношении нивелирования болевого синдрома у пациентов с ППОБК.

Положительная динамика по исчезновению боли отмечена у пациентов с повышенным ИМТ, в том числе, при морбидном ожирении (ИМТ ≥ 40).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богопольская А.С., Воронцова Т.Н. Анализ исходов лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости. *Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: материалы конференции молодых ученых Северо-Западного федерального округа*. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2017:17-19. Доступно по: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29419750&pf=1>. Ссылка активна на 26.06.2023.
2. Cui H, Chen K, Lv S, et al. An analysis of perioperative hidden blood loss in femoral intertrochanteric fractures: bone density is an important influencing factor. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):6. doi: 10.1186/s12891-020-03922-x
3. Yoon YC, Kim J, Cho JW, et al. Simple guidelines for evaluating intraoperative alignment after the reduction of intertrochanteric fractures. *Asian J Surg*. 2021;44(1):66-71. doi: 10.1016/j.asjsur.2020.10.010
4. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Антонов А.А., Вычужанин Д.В. Оперативное лечение застарелых переломов проксимального отдела бедренной кости. *Врач*. 2020;(12):65-69. doi: 10.29296/25877305-2020-12-13
5. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И., Аникин С.Г. и др. Частота переломов проксимального отдела бедра и дистального отдела предплечья среди городского населения России. *Остеопороз и остеопатии*. 1999;(3):2-6.
6. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Антонов А.А. Проблемы лечения застарелых переломов шейки бедренной кости. *Актуальные проблемы диагностики и лечения заболеваний и поврежденных опорно-двигательного аппарата: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции*. Казань: Практика, 2019:38-39.
7. Лычагин А.В., Грицюк А.А., Кавалерский Г.М., Лю И. Неинфекционные осложнения первичного эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с ожирением. *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2019;(2):42-47. doi: 10.17238/issn2226-2016.2019.2.42-47
8. Абельцев В.П., Гурьев В.Н. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава после осложнений предыдущих операций. Опухоли и опухолеподобные дисплазии костей. *Дегенеративно-дистрофические заболевания суставов и позвоночника: материалы Всероссийской научно-практической конференции*. Рязань: 1995:26-28.
9. Вейцман И.А., Кузьмина А.Д., Андриенко А.В., Белов М.А. Ожирение: перспективные патогенетические направления лечения ожирения (обзор литературы). *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки*. 2020;(1):168-171. EDN: FKFRPK.
10. Чрагян Г.А., Загородний Н.В., Каграманов С.В., Алексанян О.А. Результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у лиц молодого возраста. *Медицинский вестник МВД*. 2020;(1):31-35. EDN: CFBFNB.
11. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Загородний Н.В. и др. Оперативное лечение пациентов с медиальными переломами шейки бедренной кости. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2018;1(71):19-25. doi: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.1.19-25
12. Kim JW, Shon HC, Song SH, et al. Reoperation rate, mortality and ambulatory ability after internal fixation versus hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients: a study on Korean Hip Fracture Registry. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2020;140(11):1611-1618. doi: 10.1007/s00402-020-03345-2
13. Bretherton CP, Parker MJ. Early surgery for patients with a fracture of the hip decreases 30-day mortality. *Bone Joint J*. 2015;97-B(1):104-8. doi: 10.1302/0301-620X.97B1.35041
14. Дулаев А.К., Цед А.Н., Кутянов Д.И. *Лечение внесуставных переломов проксимального отдела бедренной кости: монография*. Санкт-Петербург: РИЦ ПСПбГМУ; 2019:168.
15. Ершова О.Б., Белова К.Ю., Белов М.В. и др. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости у городского населения Российской Федерации: результаты многоцентрового исследования. *Биль. Суглоби. Хребет*. 2012;3(07). Доступно по: <http://www.mif-ua.com/archive/article/34568>. Ссылка активна на 26.06.2023.
16. Лапин Д.В., Паршиков М.В., Гурьев В.В., Ярыгин Н.В. Факторы риска и причины осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава (обзор литературы). *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2022;(1):66-75. doi: 10.17238/2226-2016-2022-1-66-75
17. Белов М.В., Белова К.Ю., Дегтярев А.А., Ершова О.Б. Опыт оказания медицинской помощи пациентам старших возрастных групп с переломом проксимального отдела бедренной кости в Ярославской области. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2020;(2):154-158. doi: 10.37586/2686-8636-2-2020-154-158
18. Zhang Q, Zeng Y, Shu X. Effects of Different Surgical Methods for Treating Femoral Intertrochanteric Fracture in the Elderly and Biomechanical Study. *Journal of Medical Biomechanics*. 2020;(6):E602-E607.
19. Божкова С.А., Тихилов Р.М., Андрияшин В.В. и др. Профилактика, диагностика и лечение тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации. *Травматология и ортопедия России*. 2022;28(3):136-166. doi: 10.17816/2311-2905-1993
20. Пивень И.М., Бердюгин К.А. Классификации перипротезных переломов бедренной кости (обзор литературы). *Современные проблемы науки и образования*. 2016;(2). EDN: VUCVAZ. Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=24257>. Ссылка активна на 27.06.2023.
21. Полевой Е.В., Загородний Н.В., Каграманов С.В. и др. Интраоперационные перипротезные переломы бедренной кости при эндопротезировании тазобедренного сустава. Обзор классификаций и методов лечения. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;26(2):67-72. doi: 10.17116/vto201902167
22. Кармышбеков М.А., Джумабеков С.А. Перипротезные переломы проксимального отдела бедренной кости: современные концепции. *Бюллетень науки и практики*. 2021;7(11):184-188. doi:10.33619/2414-2948/72/22
23. Лычагин А.В., Грицюк А.А., Черенков П.А. и др. Эффективность консервативного лечения ожирения и влияние на частоту осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2021;(4):24-30. doi: 10.17238/2226-2016-2021-4-24-30
24. Ардашев С.А., Ахтямов И.Ф., Хань Х.Ч. Профилактика послеоперационного болевого синдрома у пациентов с патологией тазобедренного сустава на фоне ожирения. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье*. 2022;12(5):37-42. doi: 10.20340/vmi-rvz.2022.5.CLIN.3

25. Ахтямов И.Ф., Ардашев С.А., Хань Х.Ч., Сидорук Е.И. Способ профилактики послеоперационного болевого синдрома. Патент РФ № 2702759 С1. Опубл. 11.10.2019. Бюл. № 29. Доступно по: https://patents.s3.yandex.net/RU2702759C1_20191011.pdf. Ссылка активна на 27.06.2023.
26. Ахтямов И.Ф., Хань Хао чжи, Файзрахманова Г.М. и др. Артропластика тазобедренного сустава у пациентов с ожирением (метаанализ проспективных когортных исследований). *Травматология и ортопедия России*. 2019;25(1):177-187. doi: 10.21823/2311-2905-2019-25-1-177-187
27. Хело М.Д., Ахтямов И.Ф., Емелин А.Л. и др. Функциональное состояние пациента с повышенным индексом массы тела на ранних сроках реабилитации после тотального эндопротезирования коленного сустава (предварительное сообщение). *Гений ортопедии*. 2019;25(1):27-31. doi: 10.18019/1028-4427-2019-25-1-27-31.
28. Dewan A, Bertolusso R, Karastinos A, et al. Implant durability and knee function after total knee arthroplasty in the morbidly obese patient. *J Arthroplasty*. 2009;24(6 Suppl):89-94, 94.e1-3. doi: 10.1016/j.arth.2009.04.024
29. Костюк А.С. Острая боль в послеоперационном периоде: сравнение опиоидных анальгетиков и оценка эффективности обезболивания. *Боткинские чтения: Всероссийская научно-практическая конференция: сборник тезисов, Санкт-Петербург, 11-12 мая 2017 года*. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье»; 2017:142-143. Доступно по: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29879288>. Ссылка активна на 27.06.2023.
30. Пулькина О.Н., Бердес А.И., Паршин Е.В., Кузлин Д.В. Пролонгированное внутривенное введение местного анестетика как основного компонента мультимодальной анальгезии после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. *Российский журнал боли*. 2019;17(1):22-25. doi: 10.25731/RASP.2019.01.04
31. Борохов Ю.М., Назаров И.Х. Применение мультимодальной анальгезии при выполнении лапароскопических оперативных вмешательств у больных с ожирением. *Актуальные вопросы и инновационные технологии в анестезиологии и реаниматологии: материалы научно-образовательной конференции, Санкт-Петербург, 30-31 марта 2018 года*. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье»; 2018:62-63. Доступно по: <https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/anesthesiology/03-2018/tezis.pdf>. Ссылка активна на 27.06.2023.
32. Collins JE, Donnell-Fink LA, Yang HY, Usiskin IM, Lape EC, Wright J, Katz JN, Losina E. Effect of Obesity on Pain and Functional Recovery Following Total Knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2017;99(21):1812-1818. doi: 10.2106/JBJS.17.00022
33. Ахтямов И.Ф., Сафин Р.Р., Хань Х.Ч. Вопросы анестезиологического обеспечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости. *Политравма*. 2018;(2):93-99. Доступно по: <https://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/81/215>. Ссылка активна на 27.06.2023.
34. Несинов А.А., Гончаров М.Ю., Шубняков И.И. Использование одноэтапной и трехэтапной методики локальной инфильтрационной анестезии при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава. *Современные достижения травматологии и ортопедии. Сборник научных статей*. Санкт-Петербург, 2018:183-186. Доступно по: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_39971040_83973367.pdf. Ссылка активна на 27.06.2023.
35. Овечкин А.М., Баялиева А.Ж., Ежевская А.А. и др. Послеоперационное обезболивание. Клинические рекомендации. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2019;(4):9-33. doi: 10.21320/1818-474X-2019-4-9-33. EDN: PTYGOG.
36. Ахтямов И.Ф., Анисимов О.Г., Шигаев Е.С. Послеоперационное обезболивание пострадавших с травмой проксимального отдела бедренной кости. *Медицинский вестник Северного Кавказа*, 2016;(4):508-510. doi: 10.14300/mnnc.2016.11119
37. Борисова Е.Т. Клиническая фармакология парентеральных форм глюкокортикостероидов. *Лечебное дело*. 2007;(3):17-23. EDN: MSYQLX.

Статья поступила в редакцию 14.03.2023; одобрена после рецензирования 01.06.2023; принята к публикации 25.08.2023.

The article was submitted 14.03.2023; approved after reviewing 01.06.2023; accepted for publication 25.08.2023.

Информация об авторах:

1. Хао Чжи Хань – аспирант, травматолог-ортопед, hanhaozhi723@hotmail.com;
2. Ильдар Фуатович Ахтямов – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, yalta60@mail.ru;
3. Муродулла Юлдашевич Каримов – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, m.karimov@tma.uz, <https://orcid.org/0000-0002-9867-2176>;
4. Ардашев Сергей Александрович – аспирант, травматолог-ортопед, ardashev-sergei@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4847-2392>.

Information about the authors:

1. Hao Zhi Han – Postgraduate Student, traumatologist-orthopedist, hanhaozhi723@hotmail.com;
2. Ildar F. Akhtiamov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department, yalta60@mail.ru;
3. Murodulla Yu. Karimov – Doctor of Medical Sciences, Professor, head of department, m.karimov@tma.uz, <https://orcid.org/0000-0002-9867-2176>;
4. Sergey A. Ardashev – Postgraduate Student, traumatologist-orthopedist, ardashev-sergei@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4847-2392>.