

Оценка методов терапии послеоперационной боли при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава: результаты проекта «КВЕСТ»

И.И. Шубняков, А.А. Несинов, М.Ю. Гончаров, Д.Г. Плиев

ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена»
Минздрава России
Ул. Акад. Байкова, д. 8, 195427, Санкт-Петербург, Россия

Реферат

Введение. Являясь одним из представителей класса высокоселективных ингибиторов ЦОГ-2, целекоксиб специфически ингибирует функционирование ЦОГ-2 *in vivo*, не влияя на защитное действие ЦОГ-1. Его системное применение после первичного эндопротезирования в сочетании с локальной инфльтрационной анестезией имеет ряд преимуществ.

Цель исследования — оценить эффективность послеоперационного обезболивания целекоксибом при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава с использованием стандартного и мини-инвазивного доступов, а также проанализировать динамику изменения болевого синдрома с использованием методики локальной инфльтрационной анестезии (ЛИА).

Материал и методы. Выполнено проспективное рандомизированное исследование, в которое включен 91 пациент в возрасте от 29 до 78 лет (средний возраст 59,7 лет, 95% ДИ от 57,6 до 67,7) с коксартрозом III–IV стадии по классификации Kellgren-Lawrence без выраженных анатомических нарушений. Рандомизация пациентов осуществлялась по типу использования хирургического доступа (стандартный или мини-инвазивный). Проведено сравнение монотерапии целекоксибом с мультимодальной схемой аналгезии, включающей системное использование целекоксиба в сочетании с локальной инфльтрационной анестезией. В группе пациентов стандартного доступа выполняли дополнительную оценку двух методик локальной инфльтрационной анестезии. Таким образом, были сформированы 5 групп сравнения: стандартный доступ без ЛИА, стандартный доступ с одномоментной ЛИА, стандартный доступ с трехмоментной ЛИА, МИС без ЛИА, МИС с ЛИА.

Результаты. Во всех группах динамика болевого синдрома была сопоставимой: с максимальной выраженностью в первые сутки после операции и с практически полным отсутствием болевых ощущений на 7-й день. Однако на 3-и сутки разница между группами увеличилась. Лучший результат наблюдался в группе мини-инвазивного доступа в сочетании с ЛИА — 1,0 балл (95% ДИ, 0–1), в наблюдениях со стандартным доступом без ЛИА показатели ВАШ составили 4,5 балла (95% ДИ, 2–7), при стандартном доступе в сочетании с одномоментной ЛИА — 2,6 балла (95% ДИ, 0–5), в группе стандартного доступа с трехмоментной ЛИА — 2,4 балла (95% ДИ, 0–5), при мини-инвазивном доступе без ЛИА — 3,9 балла (95% ДИ, 0–2). На 7-й день показатели во всех группах не имели статистически значимых различий с небольшим превышением в тех случаях, когда не выполнялась локальная инфльтрационная анестезия и в среднем составили 0,8 (95% ДИ, от 0 до 4). К 14-му дню болевой синдром отсутствовал или был в пределах 1 балла у всех пациентов, к этому моменту 37 из 91 пациента (40,7%) прекратили прием целекоксиба.

Вывод. Применение целекоксиба *per os* в сочетании с ЛИА раствором ропивакаина и дексаметазона при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава обеспечивает быстрое купирование болевого синдрома, способствует ранней активизации пациентов и их ускоренной реабилитации. Его безопасность в терапевтических дозировках также подтвердилось.

Ключевые слова: целекоксиб, эндопротезирование тазобедренного сустава, боль, локальная инфльтрационная анестезия.

DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-80-87

Шубняков И.И., Несинов А.А., Гончаров М.Ю., Плиев Д.Г. Оценка методов терапии послеоперационной боли при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава: результаты проекта «КВЕСТ». *Травматология и ортопедия России*. 2018;24(1):80-87. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-80-87.

Cite as: Shubnyakov I.I., Nesinov A.A., Goncharov M.Yu., Pliev D.G. [Evaluation of the Pain Management Efficiency after Primary Hip Arthroplasty: Results of KVEST Project]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2018;24(1):80-87. (in Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-80-87.

✉ Игорь Иванович Шубняков. Ул. Акад. Байкова, д. 8, 195427, Санкт-Петербург, Россия / Igor I. Shubnyakov. 8, ul. Akad. Baykova, 195427, St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: shubnyakov@mail.ru

Рукопись поступила/Received: 10.02.2018. Принята в печать/Accepted for publication: 05.03.2018.

Evaluation of the Pain Management Efficiency after Primary Hip Arthroplasty: Results of KVEST Project

I.I. Shubnyakov, A.A. Neginov, M.Yu. Goncharov, D.G. Pliev

*Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics
8, ul. Akad. Baykova, 195427, St. Petersburg, Russian Federation*

Abstract

Introduction. Celecoxibum being one of high-selective COX-2 inhibitors is specifically inhibiting COX-2 in vivo not influencing protective effect of COX-1. Celecoxibum systemic administration after primary arthroplasty in combination with local infiltration anesthesia has a number of advantages.

Purpose of the study. To evaluate the efficiency of postoperative pain relief by Celecoxibum in primary hip arthroplasty using standard and minimally invasive approaches as well as to analyze the pain syndrome dynamics by a method of local infiltration anesthesia (LIA).

Material and Methods. The study included 91 patients with hip arthritis of grade III-IV without severe anatomical alterations who underwent primary hip arthroplasty in the Vreden Research institute of traumatology and orthopaedics during 2017. Patients were randomized by type of surgical approach used (standard or minimally invasive), the authors compared monotherapy by Celecoxibum with a multimodal anesthesia which included systemic Celecoxibum administration in combination with LIA. Additional evaluation of two LIA methods was conducted in the group of patients with standard approach.

Results. Pain syndrome dynamics was comparable in all groups – minimal intensity within first day after the surgery and almost complete absence of pain on day 7. However, on day 3 variance between the subgroups increased: the best outcome was observed in the group of minimally invasive approach combined with LIA VAS score was 1.0 (95% CI, 0–1); in the group with standard approach without LIA VAS score was 4.5 (95% CI, 2–7); in the group with standard approach with a single LIA VAS score was 2.6 (95%CI, 0–5); in the group with standard approach with three-stage LIA VAS score was 2.4 (95%CI, 0–5); in the group with minimally invasive approach without LIA VAS score was 3,9 (95% CI, 0–2). On day 7 the parameters in all groups demonstrated no statistically significant variances with a minor elevation in cases when LIA was not performed and with average VAS score of 0.8 (95% CI, 0–4). By day 14 pain syndrome was absent or within a range of 1 point in all patients, by this treatment stage Celecoxibum medication was stopped in 37 out of 91 patients (40.7%).

Conclusion. Administration of Celecoxibum per os (200 mg twice per 24 hours) in combination with LIA by Ropivacaine and dexamethasone solution in primary hip arthroplasty provides fast relief of pain facilitating early mobilization of patients and accelerated rehabilitation. Celecoxibum safety in therapeutic dose was also proven.

Keywords: celecoxibum, hip arthroplasty, pain, local infiltration anesthesia.

DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-1-80-87

Competing interests: the authors declare that they have no competing interests.

Funding: the authors have no support or funding to report.

Введение

Одним из наиболее эффективных, доступных и современных путей хирургического решения проблемы коксартроза является эндопротезирование тазобедренного сустава (ТБС). Оно позволяет повысить качество жизни пациента и радикально решить проблему хронической боли. Только с 2008 по 2014 г. общее число случаев замены крупных суставов выросло в 3 раза с 33 223 до 101 026 вмешательств, в т.ч. количество операций по эндопротезированию ТБС превысило 62 тысячи [1].

Однако само хирургическое вмешательство по установке искусственного сустава сопровождается значительным уровнем острой послеоперационной боли, возникающей в результате повреждения тканей при хирургическом доступе и манипуляций с костными элементами сустава. Выраженность

болевого синдрома зависит от степени травматичности хирургического вмешательства, которая связана с изначальной тяжестью анатомических изменений в суставе и используемым доступом [2]. Все чаще используются мини-инвазивные хирургические доступы, позволяющие уменьшить травматизацию мягких тканей и, как следствие, снизить интенсивность болевых ощущений. Тем не менее, некупированный болевой синдром остается серьезной проблемой, приводящей в ряде случаев к физиологическим и психологическим осложнениям и в любой ситуации негативно сказывающейся на восприятии операции пациентом [3, 4]. Поэтому с самого начала развития эндопротезирования ТБС борьба с болевым синдромом занимала значимое место в структуре лечебных мероприятий.

Важную роль в этом вопросе играет системное применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и анальгетиков, а при выраженном болевом синдроме — опиоидов, как в монотерапии, так и в комбинации [5]. Разнообразие НПВП значительно облегчает работу врача, позволяя подбирать препарат индивидуально для каждого пациента с учетом конкретной клинической ситуации и наличия сопутствующей патологии [6, 7], поскольку вследствие неселективного ингибирующего действия на ЦОГ-1 и ЦОГ-2 у ряда НПВП могут наблюдаться побочные эффекты [8].

Поэтому современная концепция безопасного применения НПВП предполагает обязательный тщательный сбор анамнеза для выявления факторов риска (ФР) перед назначением этих препаратов. При наличии ФР следует использовать НПВП с наименьшим негативным влиянием на желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) и сердечно-сосудистую систему (ССС), при необходимости — на фоне медикаментозной профилактики лекарственных осложнений [5, 9].

По мнению ведущих российских и зарубежных экспертов, эффективность различных НПВП, при условии их применения в адекватных противовоспалительных дозах, примерно одинакова. Но опасность развития нежелательных реакций для разных препаратов может отличаться очень существенно. Так, минимальный риск осложнений со стороны ЖКТ признается при использовании селективного НПВП целекоксиба: это подтверждается данными многочисленных рандомизированных клинических исследований (РКИ) и их мета-анализом [10]. В отношении риска развития сердечно-сосудистых осложнений до последнего времени наиболее безопасным препаратом считался напроксен [11, 12].

В 2015 г. коллективом российских специалистов, представляющих Ассоциацию ревматологов России, Российское общество по изучению боли, Российскую гастроэнтерологическую ассоциацию, Российское кардиологическое общество, Ассоциацию травматологов-ортопедов России, Ассоциацию междисциплинарной медицины и Российскую ассоциацию паллиативной медицины, были разработаны национальные рекомендации по рациональному применению НПВП в клинической практике [5]. Центральной частью этих рекомендаций является алгоритм выбора НПВП, основанный на комплексной оценке риска развития осложнений со стороны ЖКТ и ССС. Применение этого алгоритма позволяет существенно облегчить работу практикующих врачей при назначении НПВП, обеспечив достижение хорошего терапевтического результата и снизив до минимума частоту серьезных НР.

Согласно этому алгоритму, препаратом выбора у пациентов различных групп риска (в том числе высокого желудочно-кишечного риска

в сочетании с умеренным или высоким риском сердечно-сосудистых осложнений) может быть целекоксиб (Целебрекс). Кроме того, целекоксиб выделен как наиболее безопасный НПВП в рекомендациях по лечению послеоперационной боли, подготовленных Американским обществом боли, Американским обществом региональной анестезии и медицины боли, а также Американским обществом Комитета анестезиологов по региональной анестезии, Исполнительного Комитета и Административного совета [13]. В международной практике имеются сведения о высокой эффективности системного применения целекоксиба в послеоперационном периоде в сочетании с локальной инфильтрационной анестезией, являющейся составной частью протокола мультимодальной анальгезии, что обеспечивает эффективное обезболивание, большую удовлетворенность пациентов, более раннюю выписку из стационара по сравнению с традиционными методами анальгезии [14]. Учитывая высокий уровень коморбидности у пациентов, которым проводится первичное эндопротезирование тазобедренного сустава, применение целекоксиба может обеспечить достаточно хороший терапевтический эффект при минимальном риске развития нежелательных явлений.

В рамках исследовательского проекта КВЕСТ (ОценКа методов назначения и режимов терапии НПВС в Травматологии) (многоцентровое наблюдательное исследование под контролем Лиги содействия клиническим исследованиям) мы оценили эффективность применения НПВП (целекоксиба) в послеоперационном периоде у пациентов, подвергшихся тотальной замене ТБС. Пациенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Никто из пациентов не оплачивал лечение полностью или частично.

Анализируя серию наблюдений, мы попытались получить ответы на вопросы: какова эффективность послеоперационного обезболивания целекоксибом без использования дополнительных методов анальгезии? Влияет ли на общее обезболивание локальная инфильтрационная анестезия? Имеется ли разница в уровне послеоперационного болевого синдрома при использовании стандартного и мини-инвазивного доступов?

Материал и методы

Выполнено проспективное рандомизированное исследование, в которое включен 91 пациент в возрасте от 29 до 78 лет (средний возраст 59,7 лет, 95% ДИ от 57,6 до 67,7) с коксартрозом III–IV стадии по классификации Kellgren-Lawrence без выраженных анатомических нарушений. Пациенты перенесли первичное эндопротезирование тазобедренного сустава в 2017 г. Обязательными условиями включения в исследование были на-

личие информированного согласия пациента и возможность наблюдения в течение 2 нед. с момента операции, отсутствие сопутствующих неврологических повреждений, системных заболеваний, требующих постоянного приема НПВП, и декомпенсированных сердечно-сосудистых заболеваний.

Критериями исключения из исследования были наличие значительных нарушений анатомии области тазобедренного сустава (укорочение более 2 см, деформации проксимального отдела бедренной кости, наличие предшествующих операций на суставе), невозможность наблюдения пациента и постоянный прием НПВС.

Перед операцией пациенты проходили обследование, включающее оценку факторов риска со стороны ССС и ЖКТ (табл. 1), а также диагностику болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Выраженность болевого синдрома до операции по ВАШ составила 8–10 баллов (15%), 5–7 баллов (53%), 1–4 балла (32%).

Рандомизация пациентов осуществлялась с помощью компьютерной программы и включала разделение по типу использования хирургического доступа (стандартный или мини-инвазивный). Также выполнялось сравнение монотерапии цецекоксибом и мультимодальная схема, включающая системное использование цецекоксиба в сочетании с локальной инфильтрационной анестезией (ЛИА). В группе пациентов, которым эндопротез устанавливался с использованием стандартного

доступа, выполнена дополнительная оценка двух методик локальной инфильтрационной анестезии. Применялся лекарственный коктейль, состоящий из 50 мл 0,75% раствора ропивакаина и 2 мл 0,25% раствора дексаметазона.

Трехмоментная методика включала:

1) глубокую инъекцию — перед установкой вертлужного компонента обкалывалась передняя, нижняя и верхняя порции капсулы и надкостница, сухожилие большой ягодичной мышцы, верхний глубокий слой отводящих мышц, передние участки надкостницы бедренной кости;

2) переднюю инъекцию — перед установкой бедренного компонента обкалывались латеральная прямая мышца бедра, малая и средняя ягодичные мышцы;

3) поверхностную инъекцию — после установки компонентов эндопротеза обкалывались напрягатель широкой фасции бедра, большая ягодичная мышца, подкожная жировая клетчатка.

Второй вариант ЛИА предполагал одномоментное обкалывание всех указанных структур на завершающем этапе операции.

Женщин в исследовании было в 1,4 раза больше, чем мужчин — 53 (58,2%) и 38 (41,7%) соответственно. Средний возраст женщин составил 61,5 лет (95% ДИ от 58,9 до 64,0), мужчин — 57,1 лет (95% ДИ от 53,7 до 60,4) ($p = 0,044$). Левый сустав оперировали в 39 (42,8%) случаях, а правый — в 52 (57,1%). Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в таблице 2.

Таблица 1

Основные факторы риска осложнений, ассоциированных с НПВП (на основании клинических рекомендаций «Рациональное применение НПВП в клинической практике» [5])

Риск осложнений	ЖКТ	ССС
Очень высокий	—	Без подсчета SCORE Осложненные формы ИБС, ИМ в анамнезе ИИ/ТИА в анамнезе ХСН >2 ФК (NYHA) СД 2-го типа с поражением органов мишеней ХБП
Высокий	Язвенный анамнез (включая язвы, осложненные кровотечением или перфорацией); ЖКТ-кровотечение или перфорация в анамнезе; прием низких доз аспирина как антиагрегантного средства (<250 мг/сут) или любых иных антитромботических средств и/или антикоагулянтов	Неосложненные стабильные формы ИБС и SCORE >5%
Умеренный	Пожилой возраст (>65 лет), диспепсия, курение, прием ГК, инфицированность <i>H. pylori</i>	Пациенты с АГ, без ИБС и SCORE >1–4%
Низкий	Отсутствие факторов риска	SCORE <1% и отсутствие заболеваний ССС

Распределение пациентов в группах наблюдения по полу и возрасту

Группа наблюдения	Женщины		Мужчины		Всего	
	Абс.	Средний возраст (мин-макс)	Абс.	Средний возраст (мин-макс)	Абс.	Средний возраст (мин-макс)
Стандартный без ЛИА	19	66,6 (51–76)	13	60,4 (29–78)	32	64,5 (29–78)
Стандартный с одномоментной ЛИА	10	63,0 (33–76)	7	59,8 (43–78)	17	62,1 (33–78)
Стандартный с трехмоментной ЛИА	11	58,3 (44–71)	10	53,6 (37–69)	21	56,1 (37–71)
МИС без ЛИА	8	62,0 (55–69)	4	54,0 (35–69)	12	57,2 (35–69)
МИС с ЛИА	5	52,0 (31–70)	4	57,0 (43–68)	9	55,2 (31–70)
Всего	53	61,5 (31–76)	38	57,1 (29–78)	91	59,7 (29–78)

Высокий риск НПВП-ассоциированных осложнений имели 20 из 91 пациента (22,0%), умеренный риск отмечался у 39 (42,9%), низкий — у 32 (35,2%). В исследовании отсутствовали пациенты с очень высоким риском НПВП-ассоциированных осложнений.

Стандартный прямой боковой доступ типа Хардинга использовался в 70 наблюдениях, из них в 21 (23,1%) случае дополнительно применялся трехмоментный способ локальной инфильтрационной анестезии, в 17 (18,7%) — одномоментный способ ЛИА, а в 32 (36,16%) наблюдениях локальная инфильтрационная анестезия не применялась. Мини-инвазивный передне-латеральный доступ использовался в 21 (23,1%) случае, в 12 (13,1%) наблюдениях — без локальной инфильтрационной анестезии, а в 9 (9,7%) применялся одномоментный способ локальной инфильтрационной анестезии. В раннем послеоперационном периоде всем пациентам назначался цецекоксиб в дозе 200 мг 2 раза в день в течение 2 нед.

Оценка интенсивности послеоперационного болевого синдрома проводилась на 1, 2, 3, 5-е и 7-е сутки после операции по дневнику боли и ВАШ.

Оценка безопасности применения цецекоксиба проводилась путем регистрации возникающих побочных явлений со стороны ЖКТ, сердечно-сосудистой системы и почек.

Статистические методы обработки. Полученные статистические данные обрабатывались с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics for iOS (версия 24). Для средних величин рассчитывали 95% ДИ, определяли медиану и показывали минимальное и максимальное значение в ряду данных. Сравнение количественных параметров в группах и подгруппах осуществлялись с использованием критериев Манна – Уитни и модуля ANOVA. Сопоставление частотных характеристик качественных показателей проводилось с помощью непараметрических методов χ^2 . Критерием статистической значимости различий являлась величина $p < 0,05$.

Результаты

Во всех группах динамика болевого синдрома была схожей — с максимальной выраженностью в первые сутки после замены тазобедренного сустава и с практически полным отсутствием болевых ощущений на 7-й день (рис.).

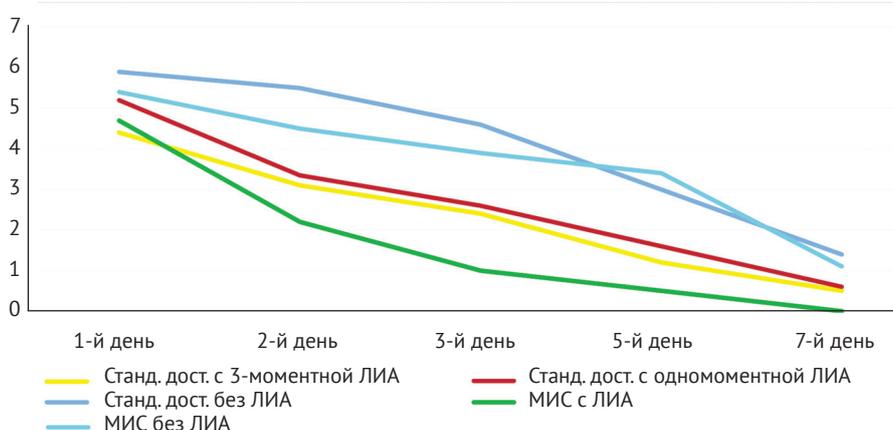


Рис. Динамика среднего уровня боли в группах наблюдения. Статистически значимые различия в интенсивности болевого синдрома отмечались на 3-й день наблюдения ($p < 0,001$)

Fig. Dynamics of the average pain level in the study groups. Statistically significant differences in the pain syndrome intensity were noted at day 3 after arthroplasty ($p < 0,001$)

Внутри групп разброс показателей был весьма значительным. В среднем интенсивность болевого синдрома в первые сутки после операции во всех группах соответствовала уровню умеренной боли, но колебалась в значительных пределах от 1 до 8 баллов, различия между группами не были статистически значимыми, $p = 0,50$ (табл. 3).

Однако на 3-е сутки разница между подгруппами увеличилась: в наблюдениях со стандартным доступом без ЛИА показатели ВАШ составили 4,5 балла (2–7), при стандартном доступе в сочетании с одномоментной ЛИА — 2,6 балла (0–5), в группе стандартного доступа с трехмоментной ЛИА — 2,4 балла (0–5), при миниинвазивном доступе без ЛИА — 3,9 балла (0–2), в группе миниинвазивного доступа в сочетании с ЛИА болевой синдром статистически значимо был ниже — 1,0 балла (0–1), $p < 0,001$.

На 7-й день показатели практически выровнялись во всех группах с небольшим превышением в тех случаях, когда не выполнялась локальная инфильтрационная анестезия и в среднем составили 0,8 (от 0 до 4), однако различия снова не были статистически значимыми, $p = 0,067$.

К 14-му дню болевой синдром отсутствовал или был в пределах 1 балла у всех пациентов. К этому моменту 37 из 91 пациента (40,7%) прекратили прием цецекоксиба.

Динамика болевого синдрома была сходной во всех группах наблюдения. Однако частота применения опиоидных анальгетиков в раннем послеоперационном периоде была максимальной в группе с использованием стандартного доступа без ЛИА — 31,3% (10 пациентов), а минимальной в группе использования миниинвазивного доступа в сочетании с ЛИА — 11,1% (1 пациент). Статистически эти различия не были значимыми ($p = 0,229$), хотя клинический эффект очевиден.

В исследовании отсутствовали неблагоприятные события, связанные с возможными побочными действиями цецекоксиба со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и почек, а также отсутствовали осложнения инфильтрационной анестезии.

Обсуждение

Несмотря на общепризнанную эффективность современного эндопротезирования ТБС, сохранение болевого синдрома после операций по замене сустава по-прежнему является серьезной проблемой, способной нивелировать достигнутый хирургический результат. При сохранении выраженной болезненности при движениях в суставе значительно замедляются темпы реабилитации, не оправдываются ожидания пациентов, связанные с восстановлением свободы передвижения,

Таблица 3

Интенсивность болевого синдрома по ВАШ в группах пациентов, баллы

Показатель	Группы исследования (хирургический доступ)					В целом по всем группам
	Стандартный без ЛИА	Стандартный с одномоментной ЛИА	Стандартный с трехмоментной ЛИА	МИС без ЛИА	МИС с ЛИА	
1-е сутки после операции						
М ср (Ме)	5,9 (6)	5,1 (5)	4,4 (4)	5,4 (6)	4,7 (4)	5,0 (5)
95% ДИ	5,5–6,4	4,6–6,1	4,0–4,7	4,5–6,3	3,9–5,2	4,8–5,3
Мин-макс	1–8	2–7	3–6	2–7	2–6	1–8
3-и сутки после операции						
М ср (Ме)	4,5 (5)	2,6 (3)	2,4 (2)	3,9 (5)	1,0 (1)	3,0 (3)
95% ДИ	4,1–4,9	2,0–3,1	1,9–2,9	2,9–5,0	0,6–1,4	2,6–3,3
Мин-макс	2–7	0–5	0–5	0–2	0–1	0–7
7-е сутки после операции						
М ср (Ме)	1,3 (1)	0,7 (0)	0,4 (0)	1,1 (1)	0,3 (0)	0,8 (0)
95% ДИ	0,9–1,6	0,3–1,1	0,1–0,7	0,8–1,4	0,1–0,5	0,6–0,9
Мин-макс	0–4	0–3	0–2	0–2	0–1	0–4

что негативно сказывается на их общей удовлетворенности [15–17].

В нашем исследовании, несмотря на высокую гетерогенность (два различных доступа и сочетание их с локальной инфильтрационной анестезией), купирование болевого синдрома было достигнуто во всех группах наблюдения к 7-м суткам. Это свидетельствует о высокой эффективности препарата целекоксиб при лечении послеоперационной боли, что полностью согласуется с данными литературы: благодаря высокой эффективности и безопасности целекоксиб является одним из препаратов, рекомендуемых Российским обществом по изучению боли [7] для послеоперационного обезболивания после агрессивных хирургических вмешательств.

Однако мультимодальные схемы обезболивания в послеоперационном периоде у пациентов после ЭП ТБС более эффективны, нежели монотерапия болевого синдрома [17]. В нашем исследовании уровень болевого синдрома при сравнении стандартного и мини-инвазивного доступов минимально различался на протяжении всего периода наблюдения и практически нивелировался к 7-м суткам исследования, в то время как использование локальной инфильтрационной анестезии обеспечивало значительное снижение болевых ощущений уже в первые 3 суток после вмешательства. Выполненное сравнение двух вариантов локальной инфильтрационной анестезии (трехмоментной и одномоментной) не позволило определить существенных преимуществ ни одной из методик. Безопасность использования локальной инфильтрационной анестезии при эндопротезировании ТБС подтверждается многочисленными данными литературы [18, 19]. Однако при замене тазобедренного сустава ЛИА является эффективной лишь в мультимодальных схемах обезболивания, в то время как при эндопротезировании коленного сустава доказана ее эффективность в варианте монотерапии [20–22].

Таким образом, в результате нашего исследования выявлены очевидные преимущества сочетания системной противовоспалительной терапии с локальной инфильтрационной анестезией, которыми являются быстрое купирование болевого синдрома, способствующее ранней активизации пациентов и открывающее перспективы их ускоренной реабилитации. Особенно ярко это проявляется в раннем послеоперационном периоде, что подтверждается нашим исследованием, показавшим устойчивое снижение интенсивности болевого синдрома и практически полное его купирование к 7-м суткам после операции при применении целекоксиба (200 мг 2 раза в день) в сочетании с ЛИА раствором ропивакаина и дексаметазона при ТЭП ТБС. Безопасность приема целекоксиба

в терапевтических дозировках также полностью подтверждается результатами наблюдения. В период наблюдения не было отмечено ни одного неблагоприятного события, связанного с возможными побочными действиями.

Конфликт интересов: не заявлен.

Источник финансирования: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Литература [References]

1. Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Николаев Н.С., Григоричева Л.Г., Овсянкин А.В., Черный А.Ж., Дроздова П.В., Денисов А.О., Вебер Е.В., Кузьмина И.В. Эпидемиология первичного эндопротезирования тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики РНИИТО им. Р.Р. Вредена. *Травматология и ортопедия России*. 2017;23(2):81–101. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101. Shubnyakov I.I., Tikhilov R.M., Nikolayev N.S., Grigoricheva L.G., Ovsyankin A.V., Chernyy A.Zh., Drozdova P.V., Denisov A.O., Veber E.V., Kuzmina I.V. [Epidemiology of Primary Hip Arthroplasty: Report from Register of Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2017;23(2):81–101. (in Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101.
2. Агеев А.М., Садовой М.А., Шелякина О.В., Овтин М.А. Технология ускоренной реабилитации после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России*. 2017;23(4):146–155. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-4-146-155. Ageyenko A.M., Sadovoy M.A. Shelyakina O.V. Ovtin M.A. [Fast-track Hip and Knee Arthroplasty (Literature Review)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2017;23(4):146–155. (in Russian). DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-4-146-155.
3. Eid T., Bucknall T. Documenting and implementing evidence-based post-operative pain management in older patients with hip fractures. *J Orthop Nurs*. 2008;12:90–98. DOI: 10.1016/j.joon.2008.07.003.
4. Ilgen R.L., Pellino T.A., Gordon D.B., Butts S., Heiner J.P. Prospective analysis of a novel long-acting oral opioid analgesic regimen for pain control after total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2006;21:814–820. DOI: 10.1016/j.arth.2005.10.011.
5. Каратеев А.Е., Насонов Е.Л., Яхно Н.Н., Ивашкин В.Т., Чичасова Н.В., Алексеева Л.И. и др. Клинические рекомендации «Рациональное применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) в клинической практике». *Современная ревматология*. 2015;(1):4–23. Karateyev A.E., Nasonov E.L., Yakhno N.N., Ivashkin V.T., Chichasova N.V., Alekseyeva L.I. et al. [Clinical guidelines «Rational use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in clinical practice»]. *Sovremennaya revmatologiya* [Modern Rheumatology Journal]. 2015;(1):4–23. (in Russian).
6. Moore N.D. In search of an ideal analgesic for common acute pain. *Acute Pain*. 2009;11:129–137. DOI: 10.1016/j.acpain.2009.09.003.
7. Каратеев А.Е., Лиля А.М., Чурюканов М.В., Скоробогатых К.В., Амелин А.В., Захаров Д.В. и др.

- Оценка эффективности алгоритма назначения нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), основанного на анализе факторов риска лекарственных осложнений, в реальной клинической практике. Результаты всероссийского проекта «ПРИНЦИП» (Применение Рекомендаций по Использованию НПВП: Целенаправленное Изменение Практики). *Научно-практическая ревматология*. 2017;55(5):485-492. DOI: 10.14412/1995-4484-2017-485-492. Karateev A.E., Lila A.M., Churyukanov M.V., Skorobogatykh K.V., Amelin A.V., Zakharov D.V. et al. [Evaluation of the effectiveness of a nonsteroidal antiinflammatory drug (NSAID) selection algorithm based on the analysis of risk factors for drug-induced complications in real clinical practice: The results of the All-Russian PRINCIPLE project (Application of recommendations for NSAID use: a Goal-Oriented Change of Practice)]. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya* [Rheumatology Science and Practice]. 2017;55(5):485-492. (in Russian). DOI: 10.14412/1995-4484-2017-485-492.
8. Sostres C., Gargallo C.J., Arroyo M.T., Lanas A. Adverse effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs, aspirin and coxibs) on upper gastrointestinal tract. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2010;24:121-132. DOI: 10.1016/j.bpg.2009.11.005.
 9. Harirforoosh S., Asghar W., Jamali F. Adverse Effects of Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs: An Update of Gastrointestinal, Cardiovascular and Renal Complications. *J Pharm Pharm Sci*. 2013;16(5):821-847.
 10. Moore A., Makinson G., Li C. Patient-level pooled analysis of adjudicated gastrointestinal outcomes in celecoxib clinical trials: meta-analysis of 51,000 patients enrolled in 52 randomized trials. *Arthritis Res Ther*. 2013;15(1):R6. DOI: 10.1186/ar4134.
 11. Trelle S., Reichenbach S., Wandel S., Hildebrand P., Tschannen B., Villiger P.M. et al. Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs: network meta-analysis. *BMJ*. 2011;342:c7086. DOI: 10.1136/bmj.c7086.
 12. Varas-Lorenzo C., Riera-Guardia N., Calingaert B., Castellsague J., Salvo F., Nicotra F., et al. Myocardial infarction and individual nonsteroidal anti-inflammatory drugs meta-analysis of observational studies. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2013;22(6):559-570. DOI: 10.1002/pds.3437.
 13. Chou R., Gordon D.B., de Leon-Casasola O.A., Rosenberg J.M., Bickler S., Brennan T. et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016;17(2):131-157. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.12.008.
 14. Raeder J.C. Local infiltration analgesia for pain after total knee replacement surgery: a winner or just a strong runner-up? *Anesth Analg*. 2011;113(4):684-686. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3182288e14.
 15. Ghomrawi H.M.K., Mancuso C.A., Dunning A., Gonzalez Della Valle A., Alexiades M., Cornell C. et al. Do Surgeon Expectations Predict Clinically Important Improvements in WOMAC Scores After THA and TKA? *Clin Orthop Relat Res*. 2017;475(9):2150-2158. DOI: 10.1007/s11999-017-5331-8.
 16. Harding P., Holland A.E., Delany C., Hinman R.S. Do activity levels increase after total hip and knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472(5):1502-1511. DOI: 10.1007/s11999-013-3427-3.
 17. Højer Karlsen A.P., Geisler A., Petersen P.L., Mathiesen O., Dahl J.B. Postoperative pain treatment after total hip arthroplasty: a systematic review. *Pain*. 2015;156(1):8-30. DOI: 10.1016/j.pain.0000000000000003.
 18. Affas F. Local infiltration analgesia in knee and hip arthroplasty efficacy and safety. *Scand J Pain*. 2016;13:59-66. DOI: 10.1016/j.sjpain.2016.05.041.
 19. Fusco P., Cofini V., Petrucci E., Scimia P., Fiorenzi M., Paladini G. et al. The addition of continuous wound infusion of local anaesthetics to local infiltration in the management of postoperative pain and rehabilitation after total hip arthroplasty: a double-blind randomized controlled trial. *Minerva Anestesiol*. 2017. DOI: 10.23736/S0375-9393.17.12110-3.
 20. Andersen L.Ø., Kehlet H. Analgesic efficacy of local infiltration analgesia in hip and knee arthroplasty: a systematic review. *Br J Anaesth*. 2014;113(3):360-374. DOI: 10.1093/bja/aeu155.
 21. Titman S., Hommel A., Dobrydnjov I., Johansson A. The efficacy of high volume of local infiltration analgesia for postoperative pain relief after total hip arthroplasty under general anaesthesia – A randomised controlled trial. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2018;28:16-21. DOI: 10.1016/j.ijotn.2017.10.003.
 22. Russo M.W., Parks N.L., Hamilton W.G. Perioperative pain management and anesthesia: a critical component to rapid recovery total joint arthroplasty. *Orthop Clin North Am*. 2017;48(4):401-405. DOI: 10.1016/j.ocl.2017.06.006.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Шубняков Игорь Иванович — д-р мед. наук главный научный сотрудник ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Арсений Андреевич Несинов — аспирант, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Гончаров Максим Юрьевич — канд. мед. наук, заведующий отделением № 5 ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

Плиев Давид Гивиевич — канд. мед. наук, руководитель научного отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Igor I. Shubnyakov — Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Arsenii A. Nesinov — Postgraduate Student, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

Maxim Yu. Goncharov — Cand. Sci. (Med.), Head of the Department N 5, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation

David G. Pliev — Cand. Sci. (Med.) Head of Hip Pathology Department, Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russian Federation