

# Продлённое внутриранеовое введение местного анестетика как основного компонента мультимодальной аналгезии после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава

О.Н. Пулькина<sup>1</sup>, А.И. Бердес<sup>1</sup>, Е.В. Паршин<sup>2</sup>, Д.В. Куклин<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

<sup>2</sup>ФГБОУВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

**Цель исследования.** Оценка эффективности внутриранеового введения местного анестетика для послеоперационного обезболивания после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

**Материалы и методы.** Больные (n=40) с туберкулёзным поражением тазобедренного сустава, перенёвшие операции по поводу эндопротезирования, распределены на две группы по характеру послеоперационного обезболивания. В 1-й группе использовали системное обезболивание наркотическими и ненаркотическими анальгетиками, во 2-й группе основным компонентом мультимодальной аналгезии было продлённое внутриранеовое введение местного анестетика. Каждые 4 ч в послеоперационном периоде оценивали интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), неинвазивный гемодинамический мониторинг, количество потреблённых наркотических и ненаркотических анальгетиков, активность пациентов.

**Результаты.** Внутриранеовое введение местного анестетика после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава значительно снижает интенсивность боли и количество потребляемых наркотических анальгетиков и, как следствие, побочные эффекты от их применения.

**Заключение.** Исследование демонстрирует эффективность и безопасность применения внутриранеового введения местного анестетика для послеоперационного обезболивания после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

**Ключевые слова:** внутриранеовая аналгезия, послеоперационное обезболивание, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, послеоперационное обезболивание.

**Для корреспонденции:** Пулькина Ольга Николаевна; [olpulkina@yandex.ru](mailto:olpulkina@yandex.ru)

**Для цитирования:** Пулькина О.Н., Бердес А.И., Паршин Е.В., Куклин Д.В. Продлённое внутриранеовое введение местного анестетика как основного компонента мультимодальной аналгезии после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Российский журнал боли. 2019; 17 (1): 22–25.

DOI:10.25731/RASP.2019.01.04

## The efficacy of postoperative wound infusion with local anesthetic for pain control after hip replacement

O.N. Pulkina<sup>1</sup>, A.I. Berdes<sup>1</sup>, E.V. Parshin<sup>2</sup>, D.V. Kuklin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FSBI "St. Petersburg research Institute of Phthiopulmonology" of the Ministry of health of Russia, St. Petersburg, Russia;

<sup>2</sup>Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University MoH of Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia

**Objective.** To assess the efficacy of the wound infusion with local anesthetic after total hip replacement.

**Material and Methods.** Patients (n=40) with arthritis having undergoing the reconstructive joint were randomized into two groups depending on the type of the post-operative analgesia: group 2 experienced intra-wound analgesia, group 1 standard by means of opioid and non-narcotic drugs parenteral analgesia. The amount of administered narcotic and non-narcotic analgesics was evaluated each 4 hours with formalized analgesic assessment scale and pain intensity – with the VAS.

**Results.** Statistical analysis revealed some reliable differences in terms of the assessed analgesic amounts, VAS indexes between the groups. The results in group 1 were reliably high than group 2.

**Conclusion.** The study shows the efficacy and safety of using the wound analgesia with local anesthetic in the early postoperative period.

**Keywords:** wound analgesia, postoperative pain management, hip reconstruction surgery.

**For correspondence:** Pulkina O.N.; [olpulkina@yandex.ru](mailto:olpulkina@yandex.ru)

**For citation:** Pulkina O.N., Berdes A.I., Parshin E.V., Kuklin D.V. The efficacy of postoperative wound infusion with local anesthetic for pain control after hip replacement. Russian Journal of Pain. 2019; 17 (1): 22–25.

DOI:10.25731/RASP.2019.01.04

## Введение

Оперативное вмешательство на тазобедренном суставе является одним из травматичных в ортопедии, с развитием в послеоперационном периоде боли достаточно высокой интенсивности [1, 2, 5]. Обеспечение качественного периоперационного обезболивания является одной из основных задач, стоящих перед анестезиологом [1, 4, 5].

Золотой стандарт анальгезии во время операции – это использование центральных нейроаксиальных блокад [1, 2, 5]. В послеоперационном периоде основными методами обезболивания являются: внутривенная контролируемая пациентом анальгезия (КПА) опиоидами, продленная эпидуральная анальгезия (ПЭА) или периферические блокады [4, 5].

В силу различных организационных сложностей, отсутствия необходимого мониторинга и оборудования, проблема послеоперационного обезболивания у больных, перенёвших тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, остаётся до конца нерешённой. Особенно актуальна для больных, которых после 4-х часового наблюдения в палате интенсивной терапии, сразу переводят в профильное отделение.

В нашей клинике пациентам после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТБС) применяют системное медикаментозное обезболивание с использованием наркотических и ненаркотических анальгетиков. При таком подходе к послеоперационному обезболиванию введение препаратов часто происходит при уже возникшей боли, а назначаемые анальгетики не соответствуют интенсивности боли. Это не отвечает современным рекомендациям по лечению боли в послеоперационном периоде, после операций с высокой интенсивностью боли [3, 4].

Одним из возможных способов решения данной проблемы является использование максимально безопасных методов регионарной анальгезии, к которым относится продлённое внутриранеовое введение местного анестетика. Введение местного анестетика внутрь послеоперационной раны эффективно применяют при различных ортопедических вмешательствах [1, 6, 8, 10–12].

**Цель исследования** – оценить эффективность послеоперационного обезболивания методом внутриранеового введения местного анестетика у больных с туберкулёзным поражением тазобедренного сустава после тотального эндопротезирования.

## Материалы и методы

В исследование включены результаты лечения 40 больных, которым была выполнена операция по ТЭТБС. Физический статус пациентов соответствовал III классу по ASA (American Society of Anaesthesiologists). Распределение больных в группы № 1 и 2 было путём рандомизации, непосредственно перед операцией. Данное исследование было одобрено этическим комитетом ГБОУ ВПО СПбГПМУ на заседании кафедры гуманитарных дисциплин и биоэтики, протокол № 3/9 от 11 марта 2013 г.

1-я группа (n=20) – послеоперационное обезболивание осуществляли парентеральным введением наркотических и ненаркотических анальгетиков.

**Таблица 1. Характеристика групп больных, Mean±SD.**

**Table 1. Characteristics of groups, Mean±SD.**

Анализируемый показатель	Группа 1 (n=20)	Группа 2 (n=20)
Возраст	59,0±8,8	52,0±10,9
Масса тела	80,0±13,7	77,0±11,1
Интенсивность по ВАШ при поступлении	4,9±1,5	5,5±1,4

2-я группа (n=20) получала в качестве основного компонента мультимодальной анальгезии внутриранеовое введение местного анестетика.

Группы были сопоставимы по основным антропометрическим показателям и интенсивности боли по ВАШ при поступлении (табл. 1).

Хирургическое лечение было выполнено одной хирургической бригадой в период с марта 2013 г. по октябрь 2014 г. Критериями включения в исследование были: оперативное лечение в объёме ТЭТБС, согласие пациента, одна хирургическая бригада, однотипная тактика хирургического лечения и установка внутриранеового катетера для продлённой инфузии местного анестетика.

Критериями исключения из исследования были: невозможность установить вербальный контакт с пациентом (языковой барьер), трудность в заполнении ВАШ, аллергическая реакция на ропивакаин в анамнезе, операции, при которых в качестве анестезиологического обеспечения применяли общую комбинированную анестезию.

Премедикация больных перед анестезией включала три-меперидин (20 мг) и хлоропирамин (40 мг). Оперативное лечение проводили под центральной нейроаксиальной блокадой на уровне L4-5, в качестве местного анестетика использовали бупивакаин 15 мг. Для предупреждения артериальной гипотензии в/в капельно вводили 500 мл сбалансированного солевого раствора. Во время операции для седации больному вводили: мидазолам 15 мг в течение операции. Дыхание больного во время хирургического вмешательства самостоятельное, осуществляли подачу кислорода через маску. При необходимости больной отвечал на вопросы, был доступен контакту. Интраоперационный мониторинг включал в себя неинвазивное измерение АД (систолическое, диастолическое, среднее) ЧСС, SpO<sub>2</sub>. Контроль кровопотери проводили гравиметрическим методом. После наложения швов на мышцы с помощью специального проводника вводили специальный перфорированный катетер для внутриранеового введения местного анестетика и присоединяли к инфузионной помпе, заполненной 0,2% раствором ропивакаина, и сразу начинали введение со скоростью 6–8 мл/час. В конце оперативного вмешательства всем больным как компонент мультимодальной анальгезии внутримышечно вводили 100 мг кетопрофена.

Послеоперационное обезболивание в обеих группах проводили на основании отечественных и зарубежных рекомендаций [2–4], основываясь на мультимодальном подходе. При интенсивности боли 0–3 балла по ВАШ – комфортное состояние, дополнительного введения анальгетиков не использовали, при интенсивности боли

3–6 баллов назначали ненаркотические анальгетики, выше 6 баллов – наркотические анальгетики.

В течение 72 ч после операции у больных 1-й и 2-й групп каждые 4 ч регистрировали артериальное давление (АД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), оценивали интенсивность боли по ВАШ, регистрировали количество потребляемых анальгетиков в мг, побочные эффекты от применения наркотических анальгетиков в виде тошноты и рвоты.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ STATISTICA 10.0. Оценку данных осуществляли с помощью методов описательной статистики. После анализа характера распределения переменных для сравнения средних значений в выборках использовали непараметрические критерии (U критерий Манна-Уитни для независимых выборок). Уровень статистической значимости соответствовал  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Показатели описательной статистики в группах показали, что интенсивность боли в группе с внутривенным введением местного анестетика была значительно ниже, чем в группе с системным введением анальгетиков, и соответствовала уровню комфортного состояния пациента. Средние значения интенсивности боли в группе с системным введением анальгетиков соответствовали уровню средней интенсивности, требующие дополнительного введения ненаркотического анальгетика. Также в 1-й группе были максимально высокие оценки, возможно, в результате несвоевременного введения анальгетиков и несоблюдения принципа мультимодальности (1-я группа:  $\text{Mean} \pm \text{SD}$ :  $5,4 \pm 1,9$ ; 2-я группа:  $3,1 \pm 1,9$ ). При межгрупповом сравнении интенсивности боли по ВАШ в группах по критерию Манна-Уитни выявлено их статистически значимое отличие ( $p < 0,05$ ; U критерий 27359.50). Интенсивность боли по ВАШ в течение 72 часов послеоперационного наблюдения были ниже в группе 2 с внутривенным введением местного анестетика; графическое изображение различий переменной ВАШ представлено на рис. 1.

Межгрупповое сравнение переменной ЧСС показало различие между группами (U 22130.5;  $p < 0,05$ ). ЧСС была незначительно выше в группе с системным введением анальгетиков ( $\text{Mean} \pm \text{SD}$ : 1 группа:  $85 \pm 14,2$ ; 2-я группа:  $74,7 \pm 9,0$ ). Среди пациентов 1 группы № 1 имели место эпизоды повышения ЧСС до 112–115 ударов в минуту, что может быть косвенным признаком сохраняющегося болевого синдрома.

Сравнение показателей систолического и диастолического АД показало достоверность различий между группами (U 36060;  $p < 0,05$ ). Уровень АД был незначительно ниже в группе с системным введением анальгетиков, что возможно связано с их побочным действием. Кроме того, оценивая показатели АД, можно сказать, что метод внутривенного введения местного анестетика, не оказывает гипотензивного действия. Значения АД систолического  $\text{Mean} \pm \text{SD}$ : 1-я группа:  $114 \pm 1,8$ ; 2-я группа:  $117 \pm 14,9$ . Диастолическое АД: 1-я группа:  $71,9 \pm 8,9$ ; 2-я группа:  $73,2 \pm 9,9$ . Графическое изображение переменной диастолического АД представлено на рис. 2.

Одним из показателей отсутствия боли у пациента является показатель функциональной активности: возмож-

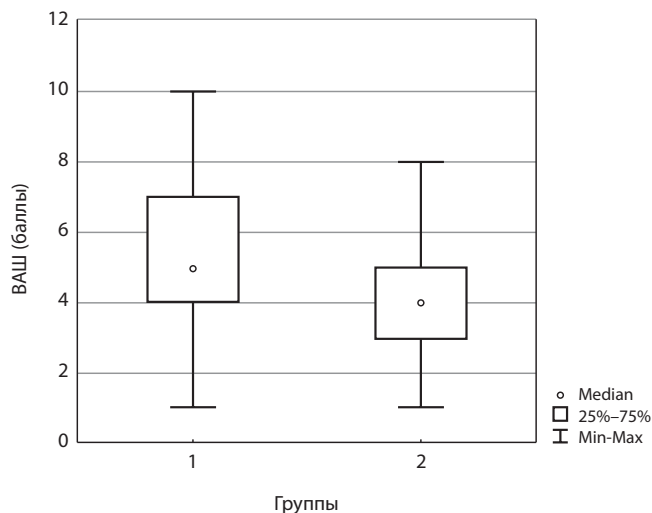


Рис. 1. Межгрупповое сравнение интенсивности боли по ВАШ по критерию Манна-Уитни (U 27395,  $P < 0,005$ )

Fig. 1. Inter-group comparison of pain intensity by criterion Whitney Mann

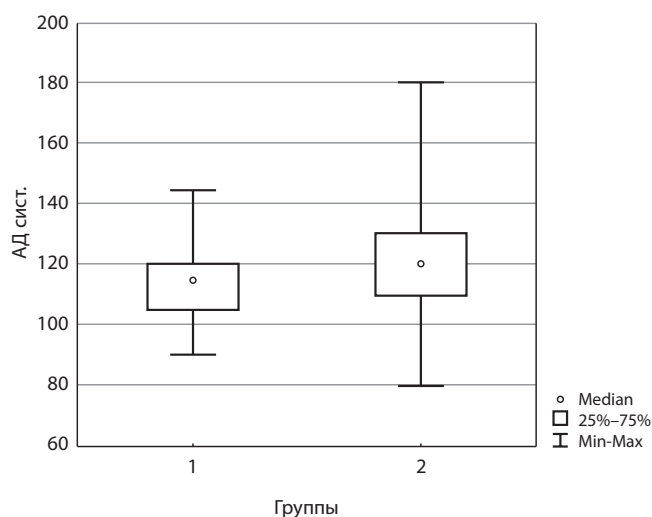


Рис. 2. Межгрупповое сравнение переменной АД систолическое по критерию Манна-Уитни (U 36060  $P < 0,005$ )

Fig. 2. Inter-group comparison of AD systol. by criterion Whitney Mann

ность больного безболезненно кашлять, глубоко вздохнуть, повернуться в пределах кровати.

Оценку активности пациентов проводили по шкале активности, специально разработанной для послеоперационного периода [7]. Межгрупповое сравнение активности пациентов в послеоперационном периоде показало, что в 1 группе больные были менее активны (U 8306;  $p < 0,05$ ), что могло быть связано как с сохраняющейся болью, так и с седативным действием наркотических анальгетиков. Графическое представление межгруппового сравнения переменной: активности пациентов представлено на рис. 3.

Подсчёт количества анальгетиков проводили по формализованной шкале анальгезии (ФША) [9]. Межгрупповое

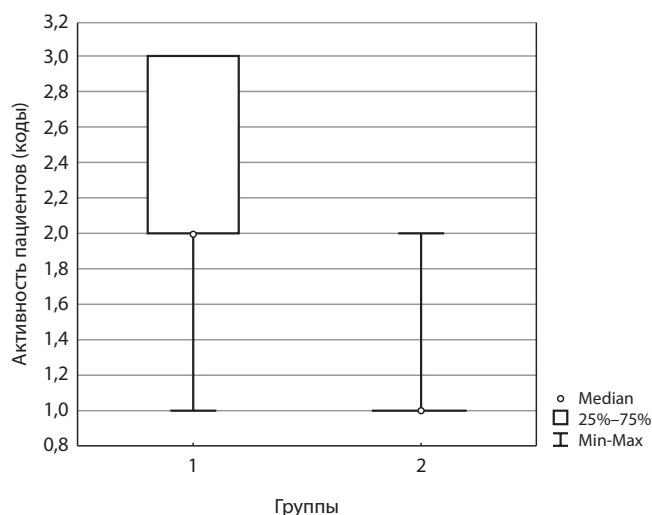


Рис. 3. Межгрупповое сравнение активности пациентов по шкале активности по критерию Манна-Уитни (U 8306 P<0,005)

Fig. 3. Inter-group comparison of scale activity by criterion Whitney Mann

сравнение переменной ФША показало достоверность различий (U 34349;  $p<0,05$ ). В группе с внутриранеовым введением местного анестетика потребление анальгетиков было значительно меньше, у 4-х пациентов в течение всего периода наблюдения наркотические анальгетики не вводились вообще, боль соответствовала средней интенсивности и была купирована введением ненаркотических анальгетиков.

## Выводы

Метод продлённого внутриранеового введения местного анестетика внутрь раны в составе мультимодальной анальгезии показал свою эффективность и безопасность для послеоперационного обезболивания у больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, с туберкулёзным поражением.

Метод продлённого внутриранеового введения местного анестетика снижает потребность в наркотических анальгетиках и тем самым снижает побочные эффекты от их применения.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare there is no conflict of interest.*

## Список литературы

1. Корячкин В.А. Спинальная и эпидуральная анестезия / В.А. Корячкин, В.И. Страшнов. СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2000; 93 с.
2. Лечение послеоперационной боли – качественная клиническая практика: общие рекомендации и принципы успешного лечения боли / Перевод и общ. ред. А.М. Овечкина. М.: AstraZeneca, 2006; 55 с.
3. Методические указания № 819. Принципы клинического применения наркотических и ненаркотических анальгетических средств при острой и хронической боли / под ред. Н.А. Осиповой, Г.Р. Арбузовой, В.В. Петровой 24.10.2004. – 66 с.
4. Молчанов И.В. Практические аспекты послеоперационной анальгезии / И.В. Молчанов, Н.В. Буров, Н.Н. Пулина // Клиническая практика. 2012; 1: 64–73.
5. Овечкин А.М. Послеоперационная боль и обезболивание [Электронный ресурс]: современное состояние проблемы / А.М. Овечкин // Медицина неотложных состояний. 2011; 6 (37). Режим доступа: <http://www.mif-ua.com/archive/article/22662>.
6. Оценка эффективности послеоперационного обезболивания методом локального орошения раны / М.А. Матеев и др. // Вестник КРСУ. 2008; 8 (4): 46–49.
7. Продленная внутриранеовая анальгезия после реконструктивных операций на позвоночнике у больных туберкулёзным спондилитом / Пулькина О.Н., Ульрих Г.Э., Кузлин Д.В., Брагилевский В.М. // Хирургия позвоночника. 2014; 2.
8. Ульрих Г.Э. Обезболивание послеоперационной раны местным анестетиком в педиатрии / Г.Э. Ульрих, Д.В. Заболотский, Н.С. Малашенко // Эфферентная терапия. 2009; 15: 201–203.
9. Формализация учёта анальгетиков на примере пациентов с патологией позвоночника / Пулькина О.Н., Кузлин Д.В., Калинин Ю.В. и др. // Хирургия позвоночника. 2017; 1: 89–90.
10. Avali A. The Efficacy of Postoperative wound infusion with bupivacaine for pain control after cesarean delivery: randomized double blind clinical trial / A. Avali, M. Saghar Salehpour, Mahnaz Narimani // Journal of Family and reproductive health. 2007; 1(2): 59–64.
11. Banks A.R. Innovations in Postoperative Pain Management: Continuous Infusion of Local Anesthetics / A.R. Banks // AORN Journal 2007; 5(85): 904–914.
12. Efficacy of postoperative continuous wound infiltration with local anesthetic after major abdominal surgery / R. Alder [et al.] // Proc. West. Pharmacol. 2009; 52: 35–38.

Поступила 23.03.2018

## References

1. Koryachkin V.A. Spinal and epidural anesthesia / Koryachkin V.A., Strashnov V.I. // SP-B iz-vo SPB GMU. 2000; 93 c.
2. Treatment of postoperative pain – good clinical practice: general recommendations and principles for the successful treatment of pain. / translation and general edition A. M. Ovechkin. M.: AstraZeneca, 2006; 55 s.
3. Guidelines № 819. Principles of clinical use of narcotic and non-narcotic analgesics for acute and chronic pain/ edited by N.A. Osipovoy, G.R. Arbu-zovoy, V.V. Petrovoy. 24.10.2004. – 66 s.
4. Molchanov I.V. Practical aspects of postoperative analgesia/ I.V. Molchanov, N.V. Burov, N.N. Pulina // Klinicheskaya praktika. 2012; 1: 64–73.
5. Ovechkin A., Postoperative pain and anesthesia [Electronic resource]: the current state of the problem/ Ovechkin A. / Medicina neotloznykh sostoyaniy 2011; 6 (37). Rezim dostupa : <http://www.mifua.com/archive/article/22662>.
6. Otsenka effektivnosti posleoperatsionnogo obezbolivaniya metodom lokal'nogo orosheniya rany / M. A. Mateev i dr. // Vestnik KRSU. 2008; 8(4): 46–49.
7. Prodlnennaya vnutriraneovaya anal'geziya posle rekonstruktivnykh operatsii na pozvonochnike u bol'nykh tuberkuleznym spondilitom / Pul'kina O.N., Ul'rikh G.E., Kuklin D.V., Bragilevskii V.M. // Khirurgiya pozvonochnika. 2014; 2.
8. Ul'rikh, G. E. Obezbolivanie posleoperatsionnoy rany mestnym anestetikom v pediatrii / G.E. Ul'rikh, D.V. Zabolotskiy, N.S. Malashenko // Efferentnaya terapiya. 2009; 15: 201–203.
9. Formalizatsiya ucheta anal'getikov na primere patsientov s patologiei pozvonochnika. / Pul'kina O.N., Kuklin D.V., Kalinin Yu.V. i dr. // Khirurgiya pozvonochnika. 2017; 1: 89–90.
10. Avali A. The Efficacy of Postoperative wound infusion with bupivacaine for pain control after cesarean delivery: randomized double blind clinical trial / A. Avali, M. Saghar Salehpour, Mahnaz Narimani // Journal of Family and reproductive health. 2007; 1(2): 59–64.
11. Banks A.R. Innovations in Postoperative Pain Management: Continuous Infusion of Local Anesthetics / A.R. Banks // AORN Journal 2007; 5(85): 904–914.
12. Efficacy of postoperative continuous wound infiltration with local anesthetic after major abdominal surgery / R. Alder [et al.] // Proc. West. Pharmacol. 2009; 52: 35–38.

Received 23.03.2018