

Д. Б. Борисов, А. А. Капинос, А. А. Тюрюпин, А. В. Шевелев, Н. А. Истомина

## СРАВНЕНИЕ ИЛИОФАСЦИАЛЬНОГО И ЭПИДУРАЛЬНОГО БЛОКА ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

ФГУ Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко Федерального медико-биологического агентства, Архангельск

Исследование проведено с целью сравнения обезболивания, частоты возникновения побочных эффектов и потребности в анальгетиках при использовании продленной илиофасциальной блокады (ИФБ) или эпидуральной анальгезии (ЭА) после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС). Материал и методы. В рандомизированное контролируемое исследование включили 60 пациентов, поступивших для планового ТЭТС в условиях субарахноидальной анестезии. За сутки до операции пациентов разделили на 2 группы по 30 человек. В 1-й группе послеоперационное обезболивание осуществляли на основе продленной ЭА, а во 2-й группе — продленной ИФБ. Все пациенты получили сбалансированное обезболивание неопиоидными анальгетиками, а при сохранении болевого синдрома — инъекции трамадола. Результаты. В 1-й группе значение визуально-аналоговой шкалы — ВАШ (0—100 мм) через 6 ч после операции было значительно меньше в покое и при движении. Максимальное среднее значение ВАШ при движении составило  $2,3 \pm 2,1$  мм при проведении ЭА и  $3,2 \pm 2,6$  мм при ИФБ. Частота применения трамадола в 1-й и 2-й группах составила 6,9 и 41,4%, а возникновения тошноты — 34,5 и 6,9% соответственно ( $p < 0,05$ ). Удовлетворенность пациента обезболиванием была выше во 2-й группе. Вывод. Продленная ИФБ обеспечивает хороший уровень обезболивания пациентов после ТЭТС. Продленная ЭА превосходит ИФБ по силе обезболивания, но сопровождается большей частотой возникновения послеоперационной тошноты.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, илиофасциальная блокада, эпидуральная анальгезия

### ILIOFASCIAL VERSUS EPIDURAL BLOCK DURING HIP ENDOPROTHESIS»

Borisov D.B., Kapinos A.A., Tyuryapin A.A., Shevelev A.V., Istomina N.A.

The study was carried out to compare analgesia, the side-effects incidence and the need for analgetics when you use the continuous iliofascial block (CIFB) versus epidural analgesia (EA) after the total hip joint endoprosthesis (THJEP). 60 patients undergoing planned THJEP under spinal anaesthesia were included in a randomized controlled study. The day before the surgery all patients were divided into 2 groups (30 people each). In the 1st group postoperative analgesia carried out on the basis of the EA, and in the 2nd group — CIFB. All patients received balanced analgesia with nonopioid analgesics, and in case of pain syndrome — tramadol injections.

In the 1-st group the value of the visual-analogue scale — VAS (0-100mm) 6 h after the operation was significantly lower at rest and in motion. The maximum average value of VAS in motion was  $2.3 \pm 2.1$  mm in EA group and  $3.2 \pm 2.6$  mm in CIFB group. Frequency of tramadol use in 1-st and 2-nd groups was 6.9% and 41.4%, and of nausea — 34.5% and 6.9%, respectively. Patient analgesia satisfaction was higher in the 2nd group. Conclusion. Extended IFB provides a good level of analgesia in patients after THJEP. Prolonged EA exceeds CIFB in analgesia, but is accompanied by a greater frequency of postoperative nausea occurrence.

Key words: total hip joint endoprosthesis (THJEP), continuous iliofascial block (CIFB), epidural analgesia (EA)

**Введение.** Эффективное послеоперационное обезболивание при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей является необходимым условием ранней активизации и реабилитации пациентов [1, 2]. С этой целью используются различные методики (внутривенное введение опиоидов, эпидуральная анальгезия, проводниковые блокады), и они примерно в равной степени позволяют купировать послеоперационную боль [3—7]. В то же время методы обезболивания имеют значимые различия по таким характеристикам, как техническая сложность, частота возникновения побочных эффектов, риск развития осложнений, стоимость. Одной из методик, сочетающих эффективное обезболивание и простоту выполнения, необходимость в специальном оборудовании, минимальный риск развития осложнений, является илиофасциальная блокада (ИФБ). С описанием и техникой выполнения блокады можно ознакомиться на сайте Всемирной федерации обществ анестезиологов (<http://totw.anaesthesiologists.org/2010/08/23/fascia-iliaca-compartment-block-193/>). Этот вариант периферической блокады используется в разных клиниках за рубежом [7—9], но в отечественной литературе ссылок на ее применение мы не нашли. В то же время продленная эпидуральная

анальгезия (ЭА) на поясничном уровне применяется в ортопедии уже длительное время, хорошо изучена и ее можно отнести к эталонным методам обезболивания [10]. Однако ЭА достаточно часто сопровождается побочными эффектами [3, 6, 11] и несет в себе потенциал серьезных осложнений (эпидуральная гематома, инфекция). Исходя из вышесказанного, мы решили провести исследование с целью сравнения обезболивания, частоты возникновения побочных эффектов/осложнений и потребности в анальгетиках при использовании продленной ИФБ или ЭА после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС).

**Материал и методы.** В рандомизированное контролируемое исследование включили 60 пациентов, поступивших для планового ТЭТС. Кроме метода оперативного вмешательства, критериями включения служили отсутствие противопоказаний к неопиоидным анальгетикам и регионарной блокаде, способность пациента оценивать уровень боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ, 0—100 мм). ТЭТС выполняли переднезадним доступом в условиях субарахноидальной анестезии. Блокаду проводили срединным доступом на уровне  $L_{III}-L_{IV}$  или  $L_{II}-L_{III}$ . В субарахноидальное пространство вводили 15 мг 0,5% гипербарического бупивакаина, отверстие иглы ориентировали в краниальном направлении, целевым уровнем анестезии был дерматом Th10 или уровень пупка. Период исследования включал 48 ч после операции. Первые 18—20 ч па-

#### Информация для контакта.

Борисов Дмитрий Борисович — зав. ОАРИТ, канд. мед. наук.  
E-mail: bor\_d@mail.ru

Таблица 1  
Характеристика пациентов и длительность операции ( $M \pm m$ )

Показатель	1-я группа ( $n = 29$ )	2-я группа ( $n = 29$ )
Возраст, годы	55 ± 11	58 ± 12
Мужчины/женщины	16 ± 13	11 ± 18
Масса тела, кг	77 ± 15	77 ± 14
Рост, см	169 ± 9	167 ± 12
Длительность операции, мин	78 ± 19	75 ± 15

пациентов наблюдали в палате интенсивной терапии, после чего переводили в профильное отделение. За время наблюдения все пациенты получали обезболивание ацетаминофеном (4 г/сут), кетопрофеном (300 мг/сут), ЭА или ИФБ местным анестетиком. При сохранении болевого синдрома анальгезию дополняли инъекциями трамадола.

За сутки перед оперативным вмешательством проводили рандомизацию пациентов методом конвертов на 2 группы. В 1-й группе (группа ЭА) для выполнения субарахноидальной анестезии использовали набор для комбинированной спинально-эпидуральной анестезии. После субарахноидального введения местного анестетика катетеризировали эпидуральное пространство. Катетер вводили на 3—5 см в краниальном направлении. В палате интенсивной терапии пациенту начинали ЭА 0,2% ропивакаином методом постоянной инфузии со скоростью 4—10 мл/ч в зависимости от клинической эффективности и показателем гемодинамики. Ведение местного анестетика прекращали перед переводом пациента в ортопедическое отделение, катетер из эпидурального пространства удаляли.

Пациентам 2-й группы (группа ИФБ) субарахноидальную анестезию осуществляли по стандартной методике. В палате интенсивной терапии им выполняли ИФБ 30 мл 0,33% ропивакаина, и под подвздошную фасцию на 3 см в краниальном направлении проводили катетер для регионарной блокады. Продленной ИФБ осуществляли методом постоянной инфузии 0,2% ропивакаина в дозе 1 мл на 10 кг массы тела и продолжали не менее 48 ч. В палате интенсивной терапии местный анестетик вводили шприцевым насосом, а в палате ортопедического отделения инфузию продолжали с помощью эластомерной помпы.

При рандомизации в каждую группу включили по 30 человек, но в ходе исследования 2 пациента были исключены из анализа. В 1-й группе у одного пациента эпидуральное обезболивание прекратили из-за гемодинамической нестабильности, обусловленной большой дренажной кровопотерей. Во 2-й группе в одном случае блокаду признали несостоятельной, и инфузию местного анестетика прекратили через 6 ч после начала исследования.

Основным контролируемым показателем в ходе исследования была выраженность болевого синдрома по ВАШ в покое и при сгибании оперированной конечности. Выполненное исследование включило сравнительную оценку ИФБ и ЭА (1-е сутки после операции), а также ИФБ и анальгезии без применения регионарной блокады (2-е сутки после операции). Кроме того, оценивали расход анальгетиков и частоту возникновения побочных реакций в первые 18 ч после операции, а также общую удовлетворенность пациента обезболиванием за первые 48 ч после-

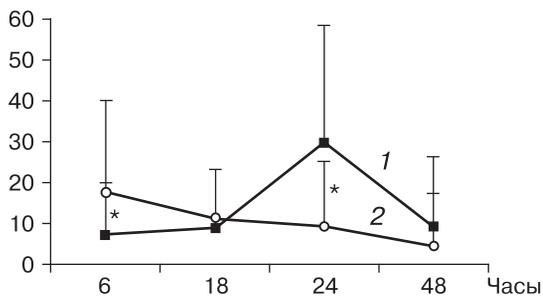


Рис. 1. Выраженность болевого синдрома по ВЛШ (в мм) в покое ( $M \pm \sigma$ ).

Здесь и на рис. 2: 1 — группа ЭА; 2 — группа ИФБ, \* —  $p < 0,05$  между группами.

Таблица 2  
Потребность в анальгетиках и частота побочных эффектов в первые 18 ч после операции, удовлетворенность пациентов обезболиванием

Показатель	1-я группа	2-я группа
Ропивакаин, мг	234 ± 77	377 ± 83*
Трамадол, %	6,9	41,4*
Тошнота, %	34,5	6,9*
Рвота, %	13,8	3,4
Удовлетворенность обезболиванием, баллы**	3,7 ± 1,0	4,3 ± 0,7*

Примечание. \* —  $p < 0,05$  между группами, \*\* — показатель за 48 ч.

операционного периода. Оценку общей удовлетворенности обезболиванием проводили по 5-балльной шкале (1 балл — крайне плохое обезболивание, 2 — неудовлетворительное, 3 — удовлетворительное, 4 — хорошее, 5 — отличное обезболивание). Полученные значения выражали в виде доли или среднего арифметического ± стандартное отклонение и обрабатывали соответственно с помощью  $\chi^2$  теста или t-теста Стьюдента. За уровень статистической значимости принимали величину  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Характеристики вошедших в исследование пациентов, а также продолжительность операции представлены в табл. 1. Статистически значимых различий между группами не выявлено.

Оценка выраженности послеоперационной боли у пациентов в покое и при сгибании нижней конечности в тазобедренном суставе представлена на рис. 1 и 2 соответственно. Полученные данные свидетельствуют о том, что ЭА обеспечивает более надежное обезболивание по сравнению с ИФБ, но прекращение ЭА на 2-е послеоперационные сутки продемонстрировало значимый обезболивающий эффект ИФБ.

Потребность в анальгетиках, частота развития послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР) и общая удовлетворенность пациентов обезболиванием отображены в табл. 2. Частоту задержки мочеиспускания не фиксировали, поскольку у всех пациентов перед операцией катетеризировали мочевой пузырь. Таким образом, для продленной ИФБ требуется большая доза местного анестетика и чаще возникает потребность в дополнительных анальгетиках, однако ИФБ сопровождается меньшей частотой ПОТР и большей удовлетворенностью пациентов обезболиванием в сравнении со схемой анальгезии в 1-й группе.

Осложнений, связанных с выполнением блокады и послеоперационным обезболиванием, не зафиксировано.

Результаты нашего исследования показали, что продленная эпидуральная блокада обеспечивает более эффективную анальгезию после эндопротезирования тазобедренного сустава, чем ИФБ. Это выразилось в меньшем уровне боли через 6 ч после операции, а также меньшей потребностью в дополнительных анальгетиках. Необходимо учесть, что из анализа был исключен один пациент с ИФБ, поскольку зона гипестезии не захватывала область послеоперационной раны, и блокада была признана несостоятельной. В подобных ситуациях дополнительным преимуществом ЭА является возможность значительно расширить

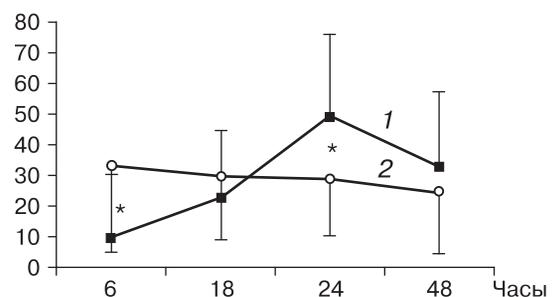


Рис. 2. Выраженность болевого синдрома по ВАШ (в мм) при сгибании в оперированном суставе ( $M \pm \sigma$ ).

зону обезболивания, что неосуществимо при большинстве периферических блокад. Данные других авторов подтверждают более высокую потребность в опиоидах при использовании периферических блокад в сравнении с ЭА, но без значимых различий в уровне обезболивания [3, 5]. Кроме положительных сторон, ЭА имеет ряд недостатков, в первую очередь это большая частота возникновения побочных эффектов (артериальная гипотония, задержка мочеиспускания, моторный блок, тошнота и рвота) в сравнении с периферическими блокадами [1—3, 5, 6, 11], что может выразиться в большей удовлетворенности пациента при использовании последних [6]. Также проведение продленной эпидуральной блокады чаще сопровождается техническими проблемами [5, 6]. Как результат, применение длительной ЭА может вести к большей нагрузке на персонал, который должен быть подготовлен к возможным специфическим сложностям этого вида обезболивания. В частности, в нашем исследовании этим обусловлено ограничение продолжительности ЭА временем пребывания пациента в палате интенсивной терапии.

Несмотря на то что по силе обезболивающего эффекта продленная ИФБ уступила эпидуральному блоку, периферическая методика обеспечила стабильно хороший уровень анальгезии, низкую частоту побочных эффектов и высокую степень удовлетворенности пациентов обезболиванием. Выяснилось, что развитие ПОТР не зависело от частоты применения опиоидных анальгетиков. Эти данные дублируют результаты предыдущих наших исследований, в которых тошнота и рвота при эпидуральной блокаде возникали в 33—40% случаев при минимальном использовании опиоидов. Возможно, это обусловлено большей частотой возникновения артериальной гипотензии при проведении нейроаксиальной блокады.

Результаты оценки боли через 24 и 48 ч после операции подтвердили, что ИФБ является эффективным методом регионарной анальгезии, а ограничение продленной ЭА только первыми сутками ведет к значимому повышению уровня боли и снижению общей удовлетворенности пациентов обезболиванием.

В нашем центре из всего спектра периферических блокад, используемых при ТЭТС, предпочтение было отдано ИФБ, который по сути является аналогом блокады метода "три в одном", доказавшего эффективность в травматологии и ортопедии [1, 2, 4—6]. Было показано, что при попытке выполнить продленную блокаду "три в одном" катетер только в 23% занимает правильное положение, а в остальных случаях смещается латерально или медиально [12]. При этом блокада нервов чаще всего обусловлена не достижением местным анестетиком поясничного сплетения, а его распространением под подвздошной фасцией в дистальном, латеральном и медиальном направлениях [13, 14]. Методика "три в одном" и ИФБ показывают стабильно высокую частоту блокады бедренного нерва, в то время как блок латерального кожного нерва бедра (ЛКНБ) и запирающего нерва (ЗН) зависит от положения катетера — при его медиальном смещении чаще блокируется ЗН, а при латеральном смещении или ИФБ — латеральный кожный нерв бедра [9, 12, 13]. Сравнение ИФБ и метода "три в одном" после операций на коленном суставе и бедре подтвердило равную их эффективность в обезболивании [9]. В то же время для выполнения ИФБ не требуется нейростимулятор и тратится меньше времени [9], в зоне пункции нет сосудисто-нервного пучка и риск развития осложнений минимален. Простота методики достигает уровня, когда частота успеха блокады не зависит от предыдущего опыта ее выполнения у исполнителя [15], хотя использование ультразвуковой навигации позволяет существенно повысить качество ИФБ [8]. Благодаря высокой эффективности, простоте и безопасности в разных странах ИФБ выполняется перед транспортировкой пациентов с переломом бедра (на догоспитальном этапе, сразу при поступлении в стационар, перед доставкой на плановую операцию), обеспечивая комфорт пациенту и персоналу при выполнении манипуляций [15—18].

Расход местного анестетика при продленной ИФЮ значительно больше, чем при ЭА (см. табл. 2). Одним из вариантов сокращения дозы анестетика может быть болюсное введение препарата методом контролируемой пациентом анальгезии при продленной блокаде бедренного нерва такой подход был эффективен [19, 20].

Таким образом, наше исследование показало, что продленная ИФБ при ТЭТС является эффективным компонентом мультимодальной анальгезии, обеспечивает высокую удовлетворенность пациентов обезболиванием, позволяет сократить частоту ПОТР в сравнении с эпидуральным блоком. Прекращение ЭА в конце первых послеоперационных суток ведет к значительному

росту уровня боли и снижению общей удовлетворенности пациентов обезболиванием, несмотря на продолжающуюся системную анальгетическую терапию.

## ВЫВОД

Продленная илиофасциальная блокада обеспечивает стабильно хороший уровень обезболивания пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Продленная эпидуральная анальгезия превосходит илиофасциальную блокаду по силе обезболивания, но сопровождается большей частотой возникновения послеоперационной тошноты.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Capdevila X., Barthelet Y., Biboulet P. et al. Effects perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery. *Anesthesiology* 1999; 91: 8—15.
2. Singelyn F. J., Deyvaert M., Joris D. et al. Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous three-in-one block on postoperative pain and knee rehabilitation after unilateral total knee arthroplasty. *Anesth. Analg.* 1998; 87: 88—92.
3. Barrington M. J., Olive D., Low K. et al. Continuous femoral nerve blockade or epidural analgesia after total knee replacement: a prospective randomized controlled trial. *Anesth. Analg.* 2005; 101: 1824—1829.
4. Fischer H. B., Simanski C. J. A procedure-specific systematic review and consensus recommendations for analgesia after total hip replacement. *Anaesthesia* 2005; 60 (12): 1189—1202.
5. Singelyn F. J., Ferrant T., Malisse M. F., Joris D. Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous femoral nerve sheath block on rehabilitation after unilateral total hip arthroplasty. *Region. Anesth. Pain Med.* 2005; 30 (5): 452—457.
6. Singelyn F. J., Gouverneur J. M. Postoperative analgesia after total hip arthroplasty: i. v. PCA with morphine, patient-controlled epidural analgesia, or continuous "3-in-1" block?: a prospective evaluation by our acute pain service in more than 1,300 patients. *J. Clin. Anesth.* 1999; 11 (7): 550—554.
7. Stevens M., Harrison G., McGrail M. A modified fascia iliaca compartment block has significant morphine-sparing effect after total hip arthroplasty. *Anaesth. Intensive Care* 2007; 35 (6): 949—952.
8. Dolan J., Williams A., Murney E. et al. Ultrasound guided fascia iliaca block: a comparison with the loss of resistance technique. *Region. Anesth. Pain Med.* 2008; 33 (6): 526—531.
9. Morau D., Lopez S., Biboulet P. et al. Comparison of continuous 3-in-1 and fascia iliaca compartment blocks for postoperative analgesia feasibility, catheter migration, distribution of sensory block, and analgesic efficacy. *Region. Anesth. Pain Med.* 2003; 28 (4): 309—314.
10. Овечкин А. М., Басмачкин С. Ю. Протокол спинально-эпидуральной анестезии и послеоперационной эпидуральной анальгезии при операциях тотального эндопротезирования крупных суставов нижней конечности. *Регионар. анест. и лечение острой боли* 2007; 1 (2): 79—82.
11. Fowler S. J., Symons J., Sabato S., Myles P. S. Epidural analgesia compared with peripheral nerve blockade after major knee surgery: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Br. J. Anaesth.* 2008; 100 (2): 154—164.
12. Capdevila X., Biboulet P., Morau D. et al. Continuous three-in-one block for postoperative pain after lower limb orthopedic surgery: here do the catheters go? *Anesth. Analg.* 2002; 94: 1001—1006.
13. Capdevila X., Biboulet P., Bouregba M. Comparison of the three-in-one and fascia iliaca compartment blocks in adults: clinical and radiographic analysis. *Anesth. Analg.* 1998; 86: 1039—1044.
14. Marhofer P., Nasel C., Sitzwohl C., Kapral S. Magnetic resonance imaging of the distribution of local anaesthetic during the three-in-one block. *Anesth. Analg.* 2000; 90: 119—124.
15. Hogh A., Dremstrup L., Jensen S. S., Lindholt J. Fascia iliaca compartment block performed by junior registrars as a supplement to pre-operative analgesia for patients with hip fracture. *Strat. Traum. Limb. Recon.* 2008; 3 (2): 65—70.
16. Foss N. B., Kristensen B. B., Bundgaard M. et al. Fascia iliaca compartment blockade for acute pain control in hip fracture patients: a randomized, placebo-controlled trial. *Anesthesiology* 2007; 106 (4): 773—778.
17. Lopez S., Gros T., Bernard N. et al. Fascia iliaca compartment block for femoral bone fractures in prehospital care. *Region. Anesth. Pain Med.* 2003; 28 (3): 203—207.
18. Yun M. J., Kim Y. H., Han M. K. et al. Analgesia before a spinal block for femoral neck fracture fascia iliaca compartment block. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2009; 53 (10): 1282—1287.
19. Singelyn F. J., Gouverneur J. M. A. Extended 'three-in-one' block after total knee arthroplasty: continuous versus patient-controlled techniques. *Anesth. Analg.* 2000; 91: 176—180.
20. Singelyn F. J., Vanderelst P. E., Gouverneur J. M. Extended femoral nerve sheath block after total hip arthroplasty: continuous versus patient-controlled techniques. *Anesth. Analg.* 2001; 92: 455—459.

Поступила 16.01.12