

ОЦЕНКА МОБИЛЬНОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРИКАПСУЛЬНОЙ БЛОКАДЫ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА



КРЫЛОВ С.В.,

к.м.н., заведующий отделением анестезиологии-реанимации № 2 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России, doc087@inbox.ru



ПАСЕЧНИК И.Н.,

д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по анестезиологии-реаниматологии Главного медицинского управления УД Президента России, заведующий

кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России, pasigor@yandex.ru

Материал посвящен исследованию мобильности пациентов при использовании илеофасциальной или перикапсульной блокады группы нервов после эндопротезирования тазобедренного сустава, а также оценке уровня болевого синдрома и потребности в использовании опиоидных анальгетиков.

Ключевые слова: регионарная анестезия, ускоренное восстановление, послеоперационная мобильность, перикапсулярная блокада, илеофасциальная блокада.

EVALUATION OF THE MOBILITY OF PATIENTS IN CASE OF THE USE OF PERICAPSULAR BLOCK AFTER HIP ARTHROPLASTY

Krylov S., Pasechnik I.

The paper deals with the study of the mobility of patients in case of the use of iliofascial or pericapsular block of a group of nerves after the hip arthroplasty as well as with evaluation of the pain syndrome level and the need for the use of opioid analgesics.

Key words: regional anesthesia, accelerated recovery, postoperative mobility, pericapsular block, iliofascial block.

Введение

Одним из наиболее эффективных и распространенных методов лечения тяжелого остеоартроза тазобедренного сустава (ТБС) является выполнение эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТС), которое доказанно улучшает качество жизни и уменьшает болевой синдром – причину основной жалобы пациентов [1].

Однако послеоперационный период часто сопровождается выраженным болевым синдромом, замедляющим процесс активизации и мобильности пациентов. Все это может привести к возникновению осложнений и увеличению сроков пребывания в стационаре [2].

Среди наиболее опасных осложнений в послеоперационном периоде после ЭТС стоит отметить возникновение тромбозов вен нижних конечностей и тромбоэмболические осложнения, которые напрямую связаны со сниженной мобильностью.

Для выполнения ЭТС применяются различные виды анестезии и анальгезии. Оперативное вмешательство можно выполнить как в условиях общей анестезии, так и в условиях регионарной анестезии. Наиболее часто используется спинальная или эпидуральная анестезия. Что касается послеоперационной анальгезии, то в схему мультимодальной анальгезии часто добавляют регионарные методы анальгезии в виде различных блокад отдельных нервов или сплетений. Учитывая особенности иннервации ТБС, выполнение блокады одного нерва будет малоэффективным, и в этой связи применяются фасциально-футлярные блокады, позволяющие блокировать сенсорные ветви нервов, которые участвуют в иннервации структуры ТБС.

Относительно новой блокадой в арсенале регионарных методов анальгезии после ЭТС является перикапсулярная блокада группы нервов (ПБГН, PENG [англ.]) под контролем ультразвука, впервые описанная анестезиологом-исследователем L. Girou-Arango et al. [3]. ПБГН в первую очередь нацелена на сенсорную блокаду нервных ветвей, иннервирующих переднюю капсулу ТБС. При данной блокаде происходит анестезия суставных ветвей бедренного, запирающего и добавочного запирающего нервов. Использование этой блокады рассматривается как альтернатива ранее применяемым методам регионарной анальгезии после ЭТС в сочетании с мультимодальной анальгезией [4].

В данной работе авторы провели анализ применения ПБГН у пациентов, перенесших плановое первичное ЭТС в сравнении с илеофасциальной блокадой (ИФБ) как компонента регионарной анальгезии в периоперационном периоде.

Цели исследования

Первичная: оценка мобильности пациентов при использовании илеофасциальной блокады или ПБГН после ЭТС.

Вторичная: оценка уровня болевого синдрома, потребности в использовании опиоидных анальгетиков.

Материалы и методы

В проспективное, одноцентровое, рандомизированное исследование, проведенное в период с августа 2023 г. по январь 2024 г. на базе отделения анестезиологии-реанимации № 2 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России (НМИЦ им. Н.Н. Приорова), было включено 85 чел. Перед участием в исследовании все подписали информированное добровольное согласие.

Критериями включения пациентов в исследование стали письменное согласие на участие, отсутствие противопоказаний к регионарной анестезии.

Критерии исключения: коагулопатия, аллергические реакции на местные анестетики в анамнезе, индекс массы тела более 40, отказ от регионарной анестезии, наличие в медицинской документации данных о хроническом болевом синдроме.

Включенным в исследование больным планировалось выполнить в плановом порядке первичное ЭТС боковым доступом. Они были рандомизированы методом конвертов на 2 клинические группы:

- **1-я группа** (n=41) – пациенты, которым в послеоперационном периоде выполнялась илеофасциальная блокада (ИФБ);

- **2-я группа** (n=44) – пациенты, которым выполнялась ПБГН.

Стоит заметить, что в НМИЦ им. Н.Н. Приорова ИФБ является стандартным компонентом мультимодального обезболивания в послеоперационном периоде при ЭТС. Регионарные блокады выполнялись строго под ультразвуковой навигацией. Для объективизации данных и исключения технических особенностей оперативного вмешательства и анестезии операции выполнялись одной хирургической и анестезиологической бригадой. На момент включения больных в исследование достоверных различий по антропометрическим данным, степени операционно-анестезиологического риска не выявлено.

В исследовании преобладали пациенты женского пола.

Техника выполнения ИФБ пациентам 1-й группы

Линейный ультразвуковой датчик с частотой 15 Мгц устанавливался на уровень паховой складки для визуализации бедренных артерии, вены и нерва (рис. 1).

После этого датчик перемещали в латеральном направлении вдоль подвздошно-поясничной мышцы для идентификации двух листков подвздошной фасции (рис. 2).

Затем игла для проводниковой анестезии подводилась в пространство между подвздошной фасцией и подвздошно-поясничной мышцей. Правильное положение иглы проверялось тестовым введением 1–2 мл раствора местного анестетика. После того как было подтверждено корректное положение иглы, осуществлялось введение

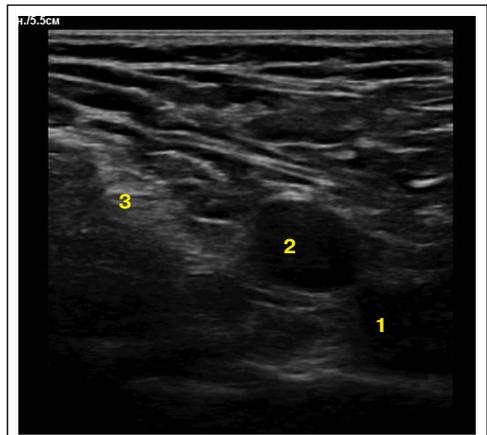


Рис. 1. Сосудисто-нервный пучок на уровне паховой складки. Примечания: 1 – бедренная вена, 2 – бедренная артерия, 3 – бедренный нерв.

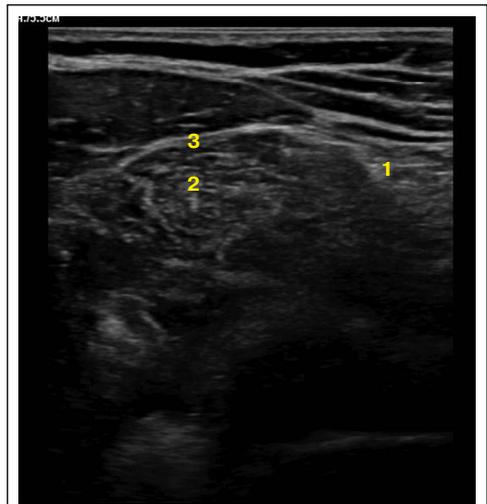


Рис. 2. Идентификации илеофасциального пространства. Примечания: 1 – бедренный нерв, 2 – подвздошно-поясничная мышца, 3 – подвздошная фасция.

местного анестетика под подвздошную фасцию (рис. 3).

Техника выполнения ПБГН пациентам 2-й группы

Для выполнения ПБГН использовался линейный ультразвуковой датчик с частотой 15 Мгц и с возможностью расширения ультразвукового окна. В положении пациента на спине датчик устанавливался на уровень паховой складки для визуализации основных анатомических структур (рис. 4).

После этого датчик смещался латерально и вверх – в направлении к передней нижней подвздошной ости – с целью верификации пространства для инъекции местного анестетика. Данное пространство образовано снизу подвздошно-поясничным возвышением, а сверху – сухожилием поясничной мышцы, которое на УЗИ представлено в виде гиперэхогенного округлого образования (рис. 5).

Иглой для проводниковой анестезии (150 мм) «подходили» к указанному пространству методом «игла в плоскости ультразвукового луча». После отрицательной аспирационной пробы осуществлялась инъекция местного анестетика (рис. 6).

Операции ЭТС у всех пациентов выполнялись в условиях спинальной анестезии (пункция в положении сидя на уровне L₃–L₄ с использованием иглы карандашного типа диаметром 25G). Интратекально вводились 12,5 мг изобарического 0,5%-го раствора бупивакаина.

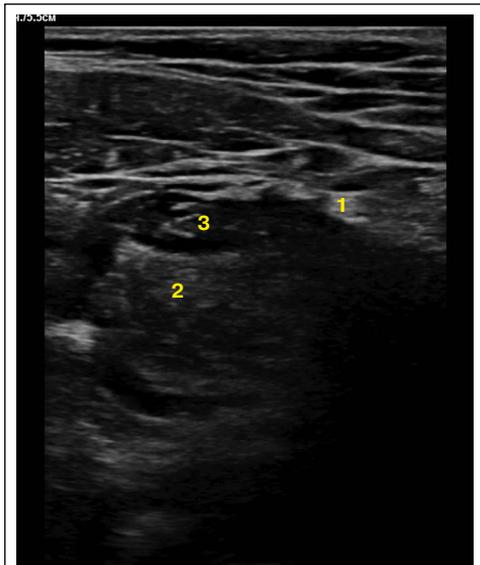


Рис. 3. УЗ-картина после выполнения ИФБ. Примечания: 1 – бедренный нерв, 2 – подвздошно-поясничная мышца, 3 – местный анестетик, введенный под подвздошную фасцию.

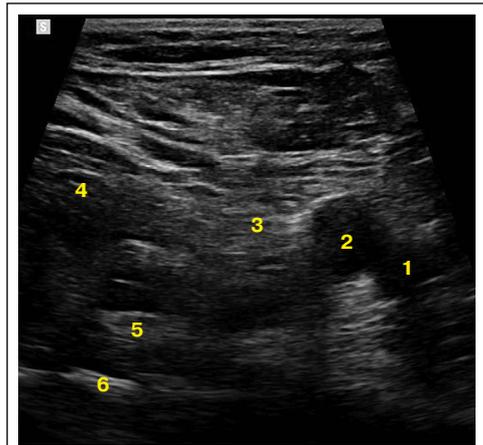


Рис. 4. Сосудисто-нервный пучок под паховой связкой. Примечания: 1 – бедренная вена, 2 – бедренная артерия, 3 – бедренный нерв, 4 – подвздошно-поясничная мышца, 5 – сухожилие поясничной мышцы, 6 – подвздошно-лобковое возвышение.

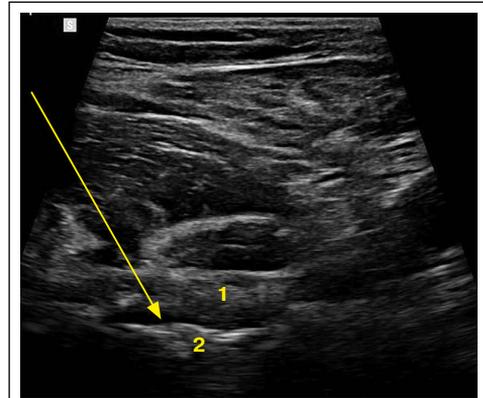


Рис. 5. Место введения местного анестетика при ПБГН. Примечания: 1 – сухожилие поясничной мышцы, 2 – подвздошно-лобковое возвышение. Стрелка – направление иглы.

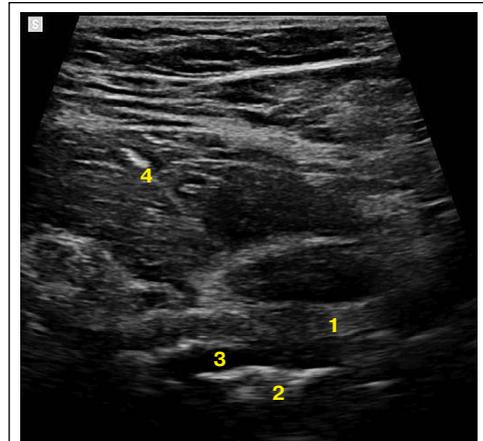


Рис. 6. УЗ-картина после выполнения ПБГН. Примечания: 1 – сухожилие поясничной мышцы, 2 – подвздошно-лобковое возвышение, 3 – местный анестетик, 4 – игла.

Таблица 1

Показатели уровня боли в покое и при движении

Показатель	Время	Группа 1 (n=41)	Группа 2 (n=44)	p
Болевой синдром в покое, баллы	6 час.	2,4±0,4	0,8 ±0,3	p<0,05
	12 час.	3,4±0,5	1,6±0,4	p<0,05
	24 час.	3,7±0,4	2,6±0,7	p<0,05
	48 час.	3,3±0,7	3,1±0,8	p>0,05
Болевой синдром при движении, баллы	6 час.	3,7±0,6	1,4 ±0,4	p<0,05
	12 час.	3,8±0,4	1,9±0,5	p<0,05
	24 час.	4,6±0,6	3,2±0,5	p<0,05
	48 час.	3,9±0,4	3,6±0,5	p>0,05

В качестве местного анестетика для регионарных блокад в обеих группах использовался ропивакаин 0,375% (20 мл).

В послеоперационном периоде применялась мультимодальная аналгезия. В первой линии обезболивания использовался парацетамол (1 г 3 раза в день) в сочетании с декскетопрофеном (50 мг 2 раза в день). При возникновении прорывных болей или при неэффективности первой линии дополнительно назначался наркотический анальгетик тримеперидин 2% (1 мл внутримышечно). Показанием для использования опиоидных анальгетиков был болевой синдром, оцениваемый пациентом по цифровой рейтинговой шкале (ЦРШ) >3 баллов в покое и >4 баллов при движении.

Попытка вертикализации была предпринята у всех пациентов через 6 час. после операции. Оценивалась возможность больного присесть в кровати, встать на обе конечности с опорой на ходунки и пройти 10 шагов вперед и обратно.

Оценка показателей уровня боли в покое и при движении приводилась через 6–12–24–48 час. с использованием ЦРШ боли (0 – отсутствие боли, 10 – нестерпимая боль).

У пациентов обеих групп регистрировалась потребность в наркотических анальгетиках.

Статистическая обработка данных

Полученные результаты исследовательской работы отражены в виде среднего значения и стандартного отклонения. В случае сравнения данных с нормальным распределением они оценивались при помощи критерия Шапиро–Уилка. Межгрупповое сравнение проводилось с использованием t-критерия Стьюдента для независимых

переменных, при необходимости использовался U-критерий Манна–Уитни.

Для расчетов применялись Microsoft Excel из пакета программ Microsoft Office («Microsoft», США) и статистическая программа Statistica 8. Статистической значимостью в исследовании считалось значение p<0,05.

Результаты

Согласно первичной цели исследования мобилизация всех пациентов была предпринята через 6 час. после операции – независимо от метода послеоперационной аналгезии. Во 2-й группе (n=44) 41 чел. был активизирован через 6 час. без дополнительного назначения опиоидных анальгетиков, в то время как в 1-й группе (n=41) только 24 чел. были вертикализированы без дополнительного обезболивания. Остальным 17 перед активизацией назначили наркотический анальгетик.

Показатели уровня боли в покое и при движении отражены в табл. 1.

Уровни боли в покое и при движении были достоверно ниже у пациентов 2-й группы при сравнении с пациентами 1-й группы через 6, 12, 24 часа после операции (p<0,05). Через 48 час. статистически значимых различий в уровнях статической и динамической боли между группами не выявлено (p>0,05).

Суммарное количество назначаемых наркотических анальгетиков представлено в табл. 2.

Дозировка назначаемых опиоидных анальгетиков была достоверно меньше у пациентов группы ПБГН, в сравнении с ИФБ, в первые 48 час. наблюдения.

Таблица 2

Дозировка назначаемых опиоидных анальгетиков

Группы / анальгетик	Группа 1 (n=41)	Группа 2 (n=44)
Тримеперидин 2%, мг	46,4±17,1	19,5±11,3*

Примечание: * – p<0,05.

Обсуждение

Выполнение оперативного вмешательства при остеоартрозе ТБС на поздних стадиях является наиболее эффективным способом хирургического лечения данной патологии, позволяющим избавиться от болевого синдрома, улучшить качество жизни и активизировать двигательную функцию.

Ранняя активизация двигательной функции после операции и своевременная физиотерапия являются важными факторами успешного результата лечения. Однако вопрос выбора метода послеоперационной анальгезии при данных операциях до сих пор остается дискуссионным, ведь именно выраженный болевой синдром является главным фактором, замедляющим процесс активизации [5].

Важно также отметить, что медленная двигательная активизация после операции – одна из основных причин развития осложнений, что увеличивает сроки пребывания пациентов в стационаре.

ИФБ часто используется в схеме послеоперационной анальгезии при различных операциях на ТБС. С помощью МРТ-контроля после данной блокады было продемонстрировано, что местный анестетик распространяется больше в краниальном направлении [6]. В другом исследовании было показано, что ИФБ не блокирует запирающий нерв [7].

Это во многом объясняет, почему ИФБ не всегда позволяет полностью отказаться от дополнительного обезболивания опиоидными анальгетиками в послеоперационном периоде. Существует также вероятность распространения местного анестетика к бедренному нерву, в результате чего значительно увеличивается вероятность развития слабости четырехглавой мышцы бедра и риск падения.

С точки зрения анатомии, ТБС представляет собой шаровидный сустав. Иннервация происходит как из поясничного (L_1-L_3), так и из крестцового ($L4-S4$) сплетений. *A.J. Short et al.* описали, что передняя капсула ТБС иннервируется за счет суставных ветвей бедренного и запирающего нервов, обеспечивая сенсорную его иннервацию [8]. Медиальная поверхность капсулы сустава получает иннервацию за счет ветвей добавочного запирающего нерва. В свою очередь, задняя поверхность ТБС не имеет сенсорных волокон [6], но в данной области находится большое количество механорецепторов [9].

M. Gerhardt et al. впервые выполнили ПБГН на трупе [10]. Ими было обнаружено распространение жидкости вдоль передней капсулы ТБС в месте прохождения суставных ветвей бедренного, запирающего и добавочного запирающего нервов. И было высказано предположение, что указанная

блокада может блокировать сенсорную иннервацию и обеспечить эффективную анальгезию без блокады механорецепторов. Таким образом, именно блокада суставных ветвей передней капсулы ТБС обеспечивает адекватный уровень анальгезии после ЭТС.

Некоторые проведенные исследования выявили преимущества ПБГН после тотального ЭТС [3, 11].

В данном исследовании 44 пациентам была выполнена ПБГН как компонент мультимодальной анальгезии в послеоперационном периоде после ЭТС. 41 чел. из этой группы был вертикализирован через 6 час. после операции без необходимости дополнительного обезболивания с использованием опиоидных анальгетиков. В группе с ИФБ потребовалось назначение наркотических анальгетиков перед мобилизацией 17 больным. Некоторые пациенты отметили слабость в четырехглавой мышце бедра, что может свидетельствовать о распространении местного анестетика к бедренному нерву при ИФБ, что, в свою очередь, замедляет активизацию и увеличивает риск падения.

Общее количество назначаемых опиоидных анальгетиков было выше у пациентов группы ИФБ в первые 24 часа исследования.

Результаты, полученные в ходе настоящей работы, согласуются с работами, опубликованными ранее. Так, *G. Pascarella et al.* пришли к выводу, что ПБГН является эффективным способом послеоперационного обезболивания после ЭТС [12].

В другом исследовании было продемонстрировано, что указанная блокада способствует ускоренной активизации после ЭТС за счет адекватного обезболивания и из-за отсутствия моторной блокады конечности [13].

Выводы

Использование ПБГН в схеме мультимодальной анальгезии после ЭТС позволяет добиться адекватного уровня анальгезии и способствует ранней активизации. Указанная блокада позволяет уменьшить вероятность развития осложнений (связанных с замедленной мобилизацией пациентов) – таких, как тромбозы и тромбоэмболические осложнения. За счет эффективного обезболивания снижается необходимость дополнительного назначения наркотических анальгетиков, которые могут вызывать побочные эффекты и замедлять процесс реабилитации.

Литература

