

Инфильтрационная анальгезия в комплексе обезболивания при тотальном замещении коленного сустава

Е. Я. Соловьев¹, М. В. Белов¹, С. В. Ларионов²,
П. А. Любошевский², А. В. Забусов²

¹МУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н. В. Соловьева»,
Ярославль,

²Ярославская государственная медицинская академия

Infiltration analgesia as component of anesthesia in total knee joint replacement

E. Ya. Solovyev¹, M. V. Belov¹, S. V. Larionov², P. A. Lyuboshevskiy², A.V. Zabusov²

¹Municipal clinical hospital of emergency care named after N. V. Solovyev, Yaroslavl, Russia

²Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl, Russia

В исследование включено 70 пациентов в возрасте от 52 до 81 года, которым было выполнено тотальное замещение коленного сустава под спинальной анестезией. В основной группе ($n = 35$) спинальная анестезия дополнялась местной инфильтрационной анальгезией. Результаты исследования показали, что периартикулярная инфильтрация «коктейлем» препаратов на основе ропивакаина существенно повышает качество послеоперационного обезболивания и обладает отчетливым опиоидсберегающим эффектом, что способствует снижению числа осложнений, связанных с применением наркотических анальгетиков. *Ключевые слова:* тотальное замещение коленного сустава, периферические нервные блокады, местная инфильтрационная анальгезия.

70 patients (age of 52–81) undergoing total knee joint replacement were included in the study. In group of 35 of these patients spinal anesthesia was supplemented by infiltration analgesia. The results of our work indicated that periarticular infiltration with mixture of agents but mainly ropivacain significantly improves effectiveness of postoperative pain treatment and has opioid-sparing effect, reducing morbidity associated with administering of opioid analgesia. *Key words:* peripheral nerve blocks, total knee arthroplasty, total knee replacement surgery, local infiltration analgesia.

Тотальное замещение коленного сустава (ТЗКС) – одно из самых распространенных ортопедических вмешательств. Только в США в прошлом году было выполнено около 500 тысяч подобных операций. Стремительно растет количество ТЗКС и в нашей стране. Традиционно методом выбора анестезии при ТЗКС является спинальная анестезия в силу ее доступности, надежности, простоты в исполнении, адекватности интраоперационного обезболивания, хорошей миорелаксации и минимального количества осложнений.

Послеоперационный болевой синдром, возникающий после окончания действия спинального блока, характеризуется высокой интенсивностью и длительностью (одной из наиболее высоких в современной ортопедии) [5], что затрудняет

раннюю активизацию пациентов. До 80–90 % больных, нуждающихся в замене коленного сустава, имеют избыточную массу тела, что также мешает их активизации, особенно на фоне седации при применении высоких доз наркотических анальгетиков для послеоперационного обезболивания [2]. При операциях ТЗКС необходимость ранней активизации пациентов диктуется не только профилактикой послеоперационных осложнений, но и важностью ранней разработки сустава, что в значительной степени определяет дальнейшую его функцию [4].

Предложено немало схем послеоперационного обезболивания: системное назначение наркотических анальгетиков, иногда в комбинации с нестероидными противовоспалительными

средствами (НПВС) (наиболее распространенный метод в России); продленная эпидуральная или спинально-эпидуральная анестезия [1]; продленная лакунарная поясничная блокада [6]; катетеризация области поясничного сплетения из пахового параваскулярного доступа [3, 7]; в последнее время (преимущественно за рубежом) распространение получили методики анальгезии, контролируемой пациентом [9].

В последние годы, благодаря появлению местных анестетиков, обладающих низкой токсичностью и большой продолжительностью действия (в частности, ропивакаина), наблюдается «ренессанс» инфильтрационной анестезии. Используются как однократные введения, так и методики с катетеризацией операционной раны [8]. К основному раствору местного анестетика добавляются адъювантные препараты: НПВС, глюкокортикоиды, наркотические анальгетики, адреналин [5]. Для системной анальгезии, в соответствии с рекомендациями проекта PROSPECT (операции ТЗКС относятся к вмешательствам с высокоинтенсивным послеоперационным болевым синдромом), целесообразна комбинация НПВС, парацетамола и сильных опиоидов.

Растущее количество операций по замещению суставов (в нашей клинике до 6–8 в день) не позволяет помещать таких пациентов в отделение интенсивной терапии; после операции они поступают в профильное отделение, где применение любых продленных катетерных методик, с нашей точки зрения, не только технически сложно, но и опасно.

Тем не менее актуальность проблемы послеоперационного обезболивания у пациентов после ТЗКС требует поиска эффективных и безопасных (в общем отделении) методик.

Цель нашего исследования – отметить повышение качества послеоперационного обезболивания при ТЗКС за счет сочетания спинальной анестезии с периартикулярной инфильтрацией комбинацией местных анестетиков, опиоидных и неопиоидных анальгетиков, а также адъювантных препаратов.

Материалы и методы

Клинический материал исследования составили 70 пациентов в возрасте от 52 до 81 года (в среднем $63 \pm 4,7$ года), оперированных по поводу гоноартроз различной этиологии. В плановом порядке осуществлялась односторонняя ТЗКС (артропластика), длительность операции составила

в среднем 85 ± 15 мин. Пациенты случайным образом были разделены на 2 группы, в зависимости от избранной методики анестезии и послеоперационного обезболивания. Группы не отличались по возрасту, антропометрическим характеристикам, классу по ASA, объему и продолжительности операции.

Премедикация накануне операции включала назначение *per os* фенобарбитала (100 мкг) и феназепам (2 мг), на операционном столе – внутривенно мидазолам в дозе 2,5–5 мг. В обеих группах после преинфузии выполнялась спинальная анестезия на уровне L_3-L_4 иглой типа Pencil Point 26 G в положении на боку, интратекально вводился бупивакаин (Маркаин спинал хэви, AstraZeneca) в дозе $12,5 \pm 2,1$ мг. В основной группе ($n = 35$) спинальную анестезию дополняли местной инфильтрационной анальгезией. Инфильтрация осуществлялась хирургами перед началом ушивания операционной раны, послойно – в остатки капсулы сустава, поднадкостнично, в мягкие ткани, по ходу дренажа, подкожно. Раствор для инфильтрационной анальгезии готовили непосредственно перед использованием в стерильных условиях, он имел следующий состав: ропивакаин (Наропин, AstraZeneca) 0,4 % 50 мл (20 мл 1 % раствора + 30 мл 0,9 % раствора хлорида натрия), морфин 5 мг, кеторолак 30 мг, дексаметазон 12 мг, адреналин 250 мкг. В контрольной группе инфильтрационная анальгезия не выполнялась.

С целью профилактики ПОТР и кожного зуда всем пациентам перед переводом в палату вводили ондансетрон в дозе 80 мг. Послеоперационное обезболивание в обеих группах проводилось назначением кеторолака в дозе 90 мг/сут, промедола по 20 мг внутримышечно «по требованию». На 2-е сут после операции в обеих группах при интенсивности болевого синдрома в покое более 50 мм по 100-миллиметровой визуально-аналоговой шкале (ВАШ) проводили блокаду поясничного сплетения паховым параваскулярным доступом с использованием 40 мл 0,5 % ропивакаина.

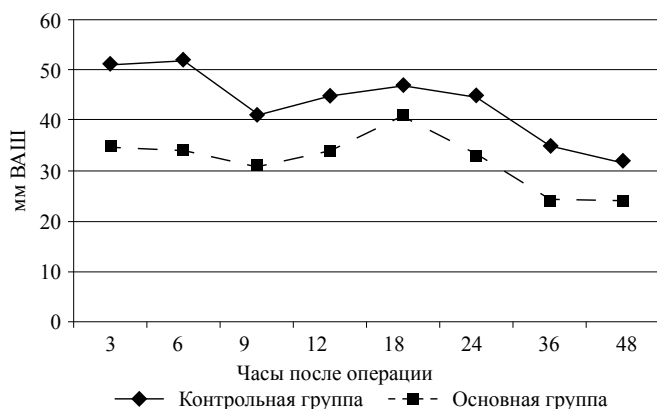
Исследовалось качество послеоперационного обезболивания по следующим показателям: интенсивность болевого синдрома в покое и при активации с помощью 100-миллиметровой ВАШ; время первого введения наркотического анальгетика (промедол) по требованию пациента; дозы промедола в 1-е и 2-е сут послеоперационного периода; частота выполнения блокад поясничного сплетения на 2-е сут после операции (показание – интенсивность боли в покое более 50 мм по ВАШ); удовлетворенность пациентов качеством

послеоперационного обезболивания. Также анализировалась частота послеоперационных осложнений и побочных реакций в исследуемых группах. Статистическая обработка полученных данных с помощью пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft Inc.). Большинство признаков имели распределение, отличное от нормального (по *W*-критерию Шапиро-Уилка). Данные представлены в виде медианы *Me* и нижнего и верхнего квартилей (*LQ* и *UQ*). Значимость различий между группами оценивали с помощью *U*-критерия Манна-Уитни или точного критерия Фишера с критическим уровнем значимости *p*, равным 0,05.

Результаты

Применение инфльтрационной анальгезии в дополнение к спинальной анестезии существенно улучшало качество послеоперационного обезболивания. На всех этапах исследования в основной группе отмечались значимо более низкие оценки по ВАШ в покое (см. диаграмму).

Интенсивность послеоперационного болевого синдрома в покое, мм ВАШ



Сходная картина наблюдалась при оценке болевого синдрома на фоне активации пациентов (разработка сустава).

Важно отметить, что более качественное послеоперационное обезболивание достигалось у пациентов основной группы на фоне значительного снижения дозировок наркотического анальгетика. Необходимость в назначении промедола вообще возникала лишь у 54% больных основной группы, в то время как в контрольной все больные нуждались в использовании этого анальгетика (табл. 1).

Также значимо реже у пациентов основной группы возникала необходимость в выполнении дополнительной блокады поясничного сплетения в послеоперационном периоде. В целом качество послеоперационного обезболивания как «хорошее» оценили 19 пациентов основной группы, как «удовлетворительное» – 11 и как «неудовлетворительное» – 5; в контрольной группе – соответственно 8, 12 и 15 пациентов. Снижение потребности в назначении наркотических анальгетиков для послеоперационного обезболивания сопровождалось снижением количества побочных эффектов, связанных с их применением (табл. 2).

Хотя различия не достигли статистической значимости, арифметически они достаточно заметны. Несколько более высокая частота развития кожного зуда у больных основной группы связана, вероятно, с использованием морфина в составе раствора для инфльтрационной анальгезии. Данное осложнение встречалось со сравнительно низкой частотой и не потребовало специального лечения ни в одном случае.

Не было отмечено системных или местных осложнений, связанных с выполнением инфльтрационной анальгезии. Дополнительным аргументом в пользу безопасности данной методики нам представляется то, что периартикулярная инфльтрация проводится в операционной, т.е. под контролем анестезиолога и в стерильных условиях.

Таблица 1. Характеристики послеоперационного обезболивания

| Показатель | Основная группа, <i>n</i> = 35 | Контрольная группа, <i>n</i> = 35 | <i>p</i> |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Первое введение промедола, мин | 630 (570; 660) | 210 (150; 240) | < 0,001 |
| Доза промедола в 1-е сут, мг | 40 (20; 60) | 100 (80; 120) | < 0,001 |
| Доза промедола во 2-е сут, мг | 40 (20; 40) | 60 (40; 60) | 0,016 |
| Число пациентов, получавших промедол | 19 (54%) | 35 (100%) | < 0,001 |
| Число пациентов, получавших после операции блокаду поясничного сплетения | 8 (23%) | 20 (57%) | 0,007 |

Таблица 2. Осложнения послеоперационного периода

| Показатель | Основная группа, n = 35 | Контрольная группа, n = 35 | p |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------|
| Озноб | 7 (20%) | 13 (37%) | 0,09 |
| Послеоперационная тошнота и рвота | 3 (9%) | 9 (26%) | 0,06 |
| Нарушения мочеиспускания | 4 (11%) | 5 (14%) | 0,5 |
| Кожный зуд | 4 (11%) | 2 (6%) | 0,34 |
| Нарушения моторики кишечника | 1 (3%) | 4 (11%) | 0,18 |

Заключение

Операции ТЗКС сопровождаются выраженным послеоперационным болевым синдромом (одним из наиболее интенсивных в современной ортопедии), требующим применения продленных регионарных блокад и высоких доз анальгетиков.

Использование инфльтрационной анальгезии в комплексе послеоперационного обезболевания при операциях ТЗКС более простым (в отличие

от продленной ЭА), эффективным и безопасным методом обезболевания.

Периартикулярная инфльтрация «коктейлем» препаратов на основе ропивакаина существенно повышает качество послеоперационного обезболевания и обладает отчетливым опиоидсберегающим эффектом, что способствует снижению числа осложнений, связанных с применением наркотических анальгетиков.

Литература

1. Овечкин А. М., Бастрикин С. Ю. Протокол спинально-эпидуральной анестезии и послеоперационной эпидуральной анальгезии при операциях тотального эндопротезирования крупных суставов нижней конечности // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2007. Т. 1, № 2. С. 79–82.
2. Adams J. P., Murphy P. G. Obesity in anaesthesia and intensive care // Br. J. Anaesth. 2000; 85: 91–108.
3. Allen H. W., Liu S. S., Ware P. D. et al. Peripheral nerve blocks improve analgesia after total knee replacement surgery // Anesth. Analg. 1998; 87: 93–97.
4. Andersen L. O., Gaarn-Larsen L., Kristensen B. et al. Subacute pain and function after fast-track hip and knee arthroplasty // Anaesthesia. 2009; 64 (5): 508–513.
5. Busch C. A., Shore B. J., Bhandari R. et al. Efficacy of Periarthicular Multimodal Drug Injection in Total Knee Arthroplasty. A Randomized Trial // J. Bone Joint. Surg. Am. 2006; 88 (5): 959–963.
6. Capdevila X., Macaire P., Dadure C. et al. Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip arthroplasty: new landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation // Anesth. Analg. 2002; 94: 1606–1613.
7. Ilfeld B. M., Lee L. T., Meyer R. S. et al. Ambulatory continuous femoral nerve blocks decrease time to discharge readiness after tricompartmental total knee arthroplasty: a randomized triple masked, placebo-controlled study // Anesthesiology. 2008; 108: 703–713.
8. Kerr D. R., Kohan L. Local infiltration analgesia: a technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery: a case study of 325 patients // Acta Orthop. 2008; 79 (2): 174–183.
9. Smet I., Vlamincck E., Vercauteren M. Randomized controlled trial of patient-controlled epidural analgesia after orthopaedic surgery with sufentanil and ropivacaine 0,165 or levobupivacaine 0,125 // Br. J. Anaesth. 100 (1): 99–103.