

Бессмертный А.Е.¹, Антипин Э.Э.², Уваров Д.Н.², Седых С.В.¹, Недашковский Э.В.²

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДВЗДОШНО-ПАХОВОЙ/ПОДВЗДОШНО-ПОДЧРЕВНОЙ БЛОКАДЫ И БЛОКАДЫ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОСТРАНСТВА ЖИВОТА ДЛЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

¹ГУЗ Липецкий областной перинатальный центр, 398042, г. Липецк; ²ГБОУВПО Северный государственный медицинский университет, 163000, г. Архангельск

Проведено сравнительное проспективное рандомизированное исследование эффективности подвздошно-паховой/подвздошно-подчревной блокады и блокады поперечного пространства живота для обезболивания после операции кесарева сечения, выполненной надлобковым доступом под спинальной анестезией, включающее 164 соматически здоровых пациентки. Все инвазивные манипуляции выполнялись под контролем ультразвука в течение первого послеоперационного часа. При выполнении блокад использовали ропивакаин в общей дозе 100 мг: для блокады поперечного пространства живота вводили по 20 мл 0,25% раствора, для подвздошно-паховой/подвздошно-подчревной – по 10 мл 0,5% с каждой стороны. Оценивалась интенсивность болевого синдрома по 100 миллиметровой визуально-аналоговой шкале в покое и при движении (через 3, 6, 9, 12 и 24 ч после вмешательства), потребность в опиоидах и частота их нежелательных эффектов, измерялась концентрация кортизола и глюкозы в сыворотке венозной крови. Полученные данные свидетельствуют об улучшении качества обезболивания после операции кесарева сечения благодаря применению регионарных блокад передней брюшной стенки. Подвздошно-паховая/подвздошно-подчревная блокада показала большую эффективность по сравнению с блокадой поперечного пространства живота.

Ключевые слова: блокада поперечного пространства живота; блокада подвздошно-пахового нерва; блокада подвздошно-подчревного нерва; подвздошно-паховая/подвздошно-подчревная блокада; кесарево сечение, послеоперационное, обезболивание.

Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология*. 2015; 60(2): 51-54.

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF ILIOINGUINAL-ILIOHYPOGASTRIC BLOCKADE AND TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK FOR ANALGESIA AFTER CESAREAN SECTION

Bessmertnyj A.E.¹, Antipin E.E.², Uvarov D.N.², Sedyh S.V.¹, Nedashkovsky E.V.²

¹Lipetsk Regional Perinatal Centre, 398042, Lipetsk, Russian Federation; ²Northern State Medical University, 163000, Arkhangelsk, Russian Federation

In this prospective randomized study we compared the analgesic efficacy of the ilioinguinal-iliohypogastric nerves block and transversus abdominis plane block for analgesia after caesarean delivery performed by suprapubic laparotomy. The study includes 164 healthy women with ASA status I-II class, undergoing elective surgery under spinal anaesthesia. During the first postoperative hour, patients in the "block's" groups received ultrasound-guided blocks of the anterior abdominal wall with ropivacaine 100 mg both. For the TAP-block we used 20 ml 0.25% solution, for the ilioinguinal-iliohypogastric block – 10 ml 0.5% from each side. Patients were monitored for visual analogue scale (VAS) scores at rest and during movement (at 3, 6, 9, 12 and 24 hours after surgery), concentration of the cortisol and glucose were measured, and consumption of the tramadol and its adverse effects were controlled. We concluded that both blocks improve postoperative analgesia after caesarean delivery. The ilioinguinal-iliohypogastric block showed greater efficacy than the transversus abdominis plane block.

Key words: transversus abdominis plane block (TAP-block); ilioinguinal nerve block; iliohypogastric nerve block; caesarean delivery, postoperative analgesia.

Citation: *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2015; 60(2): 51-54.

Введение. По данным Министерства здравоохранения, в 2013 г. в России произведено 476 767 кесаревых сечений, что составило 25,7% от общего количества родов, в сравнении с 23,3% в 2012 г. [1]. Тот факт, что родильнице приходится восстанавливаться после полостной операции и одновременно осуществлять полноценный уход за новорожденным и кормить грудью, предъявляет повышенные требования к организации ранней ускоренной реабилитации в акушерстве и в первую очередь к обеспечению эффективного контроля болевого синдрома.

Несмотря на то что кесарево сечение считается операцией средней травматичности, ситуация с послеоперационным обезболиванием в родовспоможении все еще далека от совершенства. Так, мультицентровое исследование, проведенное в 105 хирургических клиниках Германии и Нидерландов, включающее более 70 тыс. пациентов, показало, что уровень послеоперационной боли в акушерстве выше, чем в других отраслях хирургии, а сама операция кесарева сечения по выраженности болевого синдрома в первые сутки оказалась на 9-м месте из 179 различных вмеша-

тельств [2]. Из этого следует, что для достижения оптимального контроля боли необходимо осуществлять многоуровневое воздействие на каждое звено ноцицептивной цепи на основе принципа мультимодальной анальгезии, обязательным компонентом которой является блокада проведения болевого импульса местными анестетиками [3].

Болевой синдром после кесарева сечения имеет по крайней мере два звена. Висцеральная боль с ноцицепторов матки проводится к спинному мозгу в основном по ветвям нижнего подчревного сплетения. Соматическое звено формируется ноцицепторами операционной раны брюшной стенки и подразделяется в свою очередь на глубокий и кожный компоненты. Его проведение осуществляется по передним ветвям сегментарных спинальных нервов Th₇-L₁. [4]. Среди соматических нервов, иннервирующих соответствующие дерматомы передней брюшной стенки, выделяют: торакоабдоминальные (ветви Th₇-Th₁₁), подреберный (Th₁₂), подвздошно-подчревной и подвздошно-паховой (L₁) нервы. Соматические нервы передней брюшной стенки лежат в межфасциальном клетчаточном пространстве между внутренней косой и поперечной мышцами живота, где и могут быть заблокированы действием местного анестетика. [5]. Очевидно, что область надлобкового разреза практически полностью оказывается в пределах ответственности нервов дерматомы L₁.

Информация для контакта:

Бессмертный Антон Евгеньевич

Correspondence to:

Bessmertnyj Anton, e-mail: abessmtrn@mail.ru

Таблица 1

Характеристика групп исследования

Показатель	Контроль, <i>n</i> = 57	БППЖ, <i>n</i> = 53	ППППБ, <i>n</i> = 54	<i>p</i> -ANOVA	<i>p</i> - χ^2
Возраст, годы	29 ± 5	30 ± 3	29 ± 4	0,29	
ИМТ, см/м ²	30 ± 6	29 ± 5	28 ± 3	0,76	
Паритет кесарева сечения:					
1	<i>n</i> = 33 (58%)	<i>n</i> = 31 (58%)	<i>n</i> = 31 (58%)		0,97
2	<i>n</i> = 17 (30%)	<i>n</i> = 18 (35%)	<i>n</i> = 17 (31%)		
3	<i>n</i> = 7 (12%)	<i>n</i> = 4 (7%)	<i>n</i> = 6 (11%)		

Наиболее изученным на сегодняшний день методом периферической регионарной анальгезии передней брюшной стенки является так называемый Transversus abdominis plane block, чаще всего именуемый в русскоязычной литературе как блокада поперечного пространства живота (БППЖ) [6, 7]. Альтернативным методом воздействия на афференты зоны надлобковой лапаротомии является блокада подвздошно-пахового и подвздошно-подчревного нервов – подвздошно-паховая/подвздошно-подчревная блокада (ППППБ). Ее анальгетическая эффективность после кесарева сечения показана некоторыми авторами [8, 9] и отмечена в нашем пилотном исследовании [10].

Задачей настоящей работы явилось сравнение указанных методик регионарной анальгезии в эффективности контроля болевого синдрома после оперативного родоразрешения.

Материал и методы. Проспективное рандомизированное исследование проведено на базе Государственного учреждения здравоохранения Липецкий областной перинатальный центр (ГУЗ ЛОПЦ) с июня 2011 г. по сентябрь 2014 г. после предварительного одобрения этическим комитетом Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск) и врачебной комиссии по этике ГУЗ ЛОПЦ. Критерии включения: добровольное информированное согласие, возраст не менее 18 лет, соматический статус по ASA I–II класс, доношенная беременность, плановое оперативное родоразрешение под спинальной анестезией, отсутствие необходимости в дополнительном интраоперационном назначении анестетиков и анальгетиков, надлобковая лапаротомия, отсутствие осложнений беременности, родов и послеродового периода. Показаниями к кесареву сечению являлись: рубец на матке, миопия высоких степеней, газовое предлежание плода, возраст первородящей, крупный плод или их сочетание. Спинальная анестезия проводилась по общепринятой схеме. Интратекально на уровне L₂-L₃ вводился гипербарический 0,5% раствор бупивакаина без адреналина в объеме 1,8–2,2 мл (9–11 мг) в зависимости от роста женщины.

Рандомизация проводилась перед операцией слепым методом конвертов. Пациентов распределяли по трем группам в соответствии со схемой последующего обезболивания. В первой, контрольной группе, применяли традиционную системную анальгезию: кеторолак 30 мг в/в каждые 8 ч, парацетамол 1 г перорально каждые 6 ч с момента окончания операции, трамадол 100 мг в/м по требованию пациентки в режиме персонал-контролируемой анальгезии. Во второй группе дополнительно в течение первого послеоперационного часа под контролем ультразвука выполняли билатеральную блокаду поперечного пространства живота, в третьей – ПППБ. Для регионарной анальгезии передней брюшной стенки во всех случаях использовали ропивакаин в общей дозе 100 мг.

Ультразвуковая локация мышечных, фасциальных и нейроваскулярных структур передней брюшной стенки проводилась по общепринятой методике [11]. При выполнении БППЖ в пространство между внутренней косой и поперечной мышцами живота вводили по 20 мл 0,25% раствора ропивакаина с каждой стороны. Для ПППБ вблизи сосудисто-нервного пучка билатерально вводили по 10 мл 0,5% раствора ропивакаина.

В соответствии с физиологическими потребностями разрешался прием простой жидкости – через 2 ч после операции, изокалорической энтеральной смеси – через 4 ч, легкой пищи – через 8–10 ч. Родильницы психологически настраивались на раннюю активизацию и ранний полноценный самостоятельный уход за новорожденными.

Во всех группах оценивали выраженность болевого синдрома по 100-миллиметровой визуально-аналоговой шкале (ВАШ) в покое и при движении через 3, 6, 9, 12 и 24 ч после операции. Учитывали потребность в трамадоле, время первого его требования, жалобы на тошноту, слабость/сонливость. Проводили измерение уровня глюкозы и концентрации кортизола в сыворотке венозной крови на этапах до операции, через 12 и 24 ч после нее.

Статистическая обработка полученных данных и оформление результатов осуществлялось с помощью программы SPSS Statistics 17.0 для Windows. Статистическая значимость различий признавалась при значении критерия $p < 0,05$. Непрерывные переменные представлены в виде среднего ± стандартное отклонение. После проверки тестом Колмогорова – Смирнова на нормальность распределения для их анализа были применены параметрические методы: для совместного сравнения данных трех групп использовался однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA), при выявлении статистической значимости различий, выполнялось множественное сравнение групп между собой с применением критерия Тьюки. Порядковые переменные представлены в виде частот и обрабатывались непараметрическими методами с использованием критерия χ^2 . В связи с небольшим количеством случаев, данные времени требования опиоида, описанные в виде среднее (95% доверительный интервал) также обрабатывались непараметрическими методами с применением критерия Краскела–Уоллеса.

После соблюдения всех критериев включения, данные 164 пациенток подвергнуты дальнейшему анализу. Распределение в группах было однородным, различий по возрасту, индексу массы тела (ИМТ) и паритету кесарева сечения (операция по счету) не было (табл. 1).

Результаты исследования и их обсуждение. При первичном анализе эффективности традиционной системной схемы анальгезии было выявлено, что в покое уровень болевого синдрома можно считать относительно удовлетворительным. Только на первом этапе – через 3 ч после операции интенсивность была выше допустимых 40 мм [3]. В последующем, с нарастанием мощности анальгезии, как количество родильниц, отмечающих высокий уровень боли в покое, так и среднее значение ее интенсивности постепенно снижались в контрольной группе к концу первых суток. При движении, напротив, выявлен неудовлетворительный контроль болевого синдрома на фоне системной анальгезии. Уровень выше 40 мм в течение всех первых суток отмечали от 60 до 85% родильниц в зависимости от этапа исследования. Максимальная средняя интенсивность боли в движении отмечалась через 6 ч после операции и составила 59 ± 20 мм. Треть родильниц контрольной группы отмечали интенсивность боли при движении 70 мм и выше на протяжении всех первых суток.

При дальнейшем совместном анализе данных всех трех групп исследования была показана анальгетическая эффективность изучаемых регионарных методик. Интенсивность боли в покое (рис. 1) была ниже в группах блокад в течение всех первых суток. При проведении однофакторного дисперсионного анализа была выявлена статистически значимая разница между группами на этапах 3, 6 и 24 ч ($p < 0,001$, 0,01 и 0,015). Через 3 ч после операции интенсивность боли в покое составила в контрольной группе 41 ± 16 мм, в группе БППЖ – 26 ± 13 мм ($p < 0,001$), в группе ПППБ – 25 ± 17 мм ($p < 0,001$). Через 6 ч соответственно контроль – 39 ± 19, БППЖ – 30 ± 12 ($p = 0,016$), ПППБ – 28 ± 13 мм ($p = 0,001$). К концу первых суток пациентки контрольной группы отмечали в среднем 29 ± 16 мм по ВАШ, на фоне выполненных блокад интенсивность боли была ниже, со статистической значимостью в группе ПППБ – 20 ± 14 мм ($p = 0,012$). Разница на этапах 9 и 12 ч была статистически незначимой при данном дизайне исследования. Средние значения в группах контроль/БППЖ/ПППБ в данных контрольных точках соответственно (36 ± 16)/(32 ± 18)/(34 ± 18) и (35 ± 17)/(33 ± 17)/(32 ± 17) мм. Между методами регионарной анальгезии статистически значимой разницы по уровню боли в покое не выявлено.

При изучении интенсивности боли при движении (рис. 2) выявлены более существенные различия между группами, со значением $p < 0,001$. Как было отмечено выше, в контрольной группе удовлетворительного качества обезболивания в движении на протяжении всех первых суток достичь не удалось: средняя интенсивность составила через 3 ч 51 ± 20 мм, через 6 ч 59 ± 20 мм, через 9 ч 56 ± 18, через 12 ч 57 ± 15 мм и через 24 ч 43 ± 18 мм. Выполнение блокады поперечного пространства живота снижает интенсивность боли до 37 ± 17 мм ($p = 0,001$) на первом этапе исследования, до 43 ± 15 ($p < 0,001$) на втором, 39 ± 14 ($p < 0,001$) на третьем, 49 ± 14 ($p = 0,009$) на четвертом и 31 ± 16 ($p = 0,002$) на пятом этапах исследования. ПППБ приводит к еще более выраженному облегчению боли при движении: до 28 ± 15 ($p < 0,001$), 38 ± 16 ($p < 0,001$),

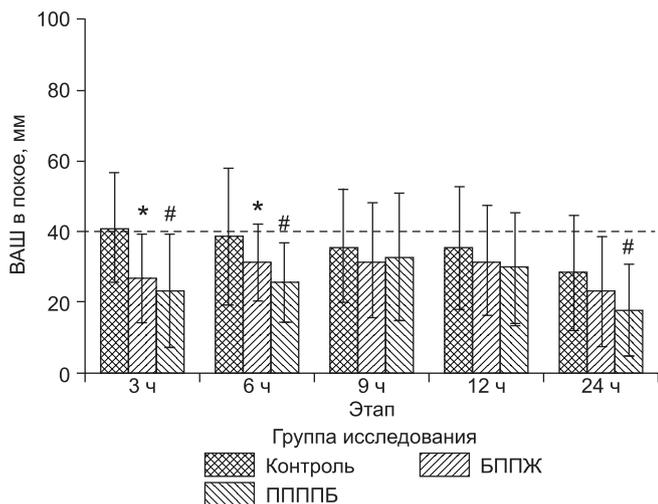


Рис. 1. Интенсивность боли в покое.

По оси ординат – среднее значение в мм, абсцисс – этапы исследования. Столбики ошибок – стандартное отклонение. * – (группы контроль и БППЖ), # – (группы контроль и ППППБ) - $p < 0,05$ (Тьюки).

37 ± 14 ($p < 0,001$), 36 ± 13 ($p < 0,001$), 31 ± 17 ($p = 0,002$) мм через 3, 6, 9, 12 и 24 ч после операции соответственно, при этом разница между группами блокад на этапах 3 и 12 ч была статистически значимой ($p = 0,02$ и $p = 0,0002$ соответственно).

При изучении потребности в дополнительном назначении опиоидов было выявлено, что при выполнении регионарной анальгезии потребность в трамадоле составила 21% ($n = 11$) и 19% ($n = 10$), в группе БППЖ и ППППБ соответственно, что более чем в 2 раза ниже, чем в контрольной – 49% ($n = 28$) со значением $p = 0,0004$. Анализ времени первого требования трамадола показал, что в группе ППППБ оно было выше, чем в двух других, со статистической значимостью p критерия Краскела–Уоллеса 0,001 и составило 585 (477–692 95% ДИ) мин, в то время как в контрольной группе среднее время до первого назначения было 287 (222–352 95% ДИ) мин, а в группе БППЖ – 332 (225–439 95% ДИ) мин.

Жалобы на слабость при применении системной анальгезии предъявляли 23% пациенток (13). В группах блокад частота была ниже: 6% (3) и 7% (4) при БППЖ и ППППБ соответственно со значением критерия $p = 0,012$. Точно так же отмечали в единичных случаях: по 2 пациентки в контрольной группе и БППЖ и 1 – в группе ППППБ. Некоторым из них трамадол не назначался, поэтому оценить данную жалобу как проявление побочного действия опиоида, назначаемого внутримышечно, не представляется возможным.

Неблагоприятное нейроэндокринное воздействие послеоперационной боли реализуется через активацию симпатoadренальной и гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальную регуляторные системы. Исследование некоторых маркеров хирургического стресс-ответа, таких как гипергликемия и повышение уровня кортизола в сыворотке, не выявило значительных изменений (табл. 2).

Повышение концентрации кортизола отмечалось в послеоперационном периоде, однако не было существенным, меньший прирост в группе ППППБ не показал статистической значимости. Гликемия во всех группах на всех этапах исследования находилась в пределах физиологической нормы.

Известно, что боль – субъективное чувство и ее восприятие во многом зависит от индивидуальных особенностей пациента, операции и прочих обстоятельств клинической ситуации. Особенности физиологии беременной, ее психологическая оценка необходимости оперативного вмешательства для родоразрешения и формирование тесной связи матери с ребенком отличают палитру послеоперационной боли в акушерстве от представленной в общехирургической популяции. Тем не менее проблема послеоперационного контроля боли в акушерстве по-прежнему актуальна. В рамках общепринятого в современной анестезиологии принципа мультимодальности обеспечить эффективный контроль послеоперационной боли при значительном снижении потребности в опиоидах можно путем дополнительного применения методов местной анальгезии. В свете концепции ранней

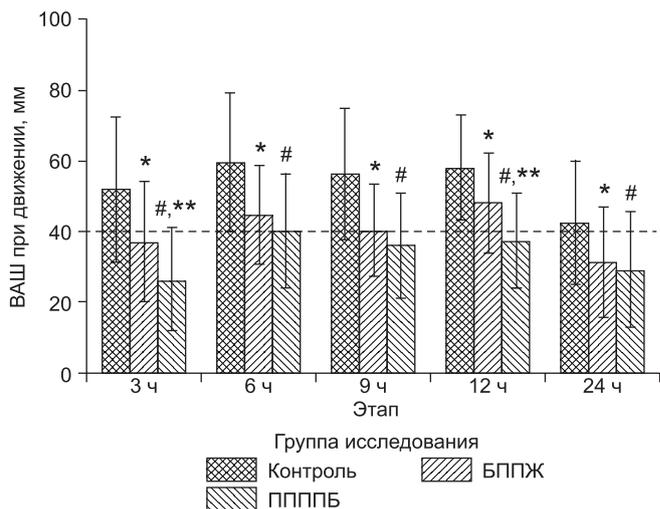


Рис. 2. Интенсивность боли при движении.

По оси ординат – среднее значение в мм, абсцисс – этапы исследования. Столбики ошибок – 95% доверительный интервал. * – (группы контроль и БППЖ), # – (группы контроль и ППППБ), #, ** – (группы БППЖ и ППППБ) - $p < 0,05$ (Тьюки).

ускоренной реабилитации, послеоперационная регионарная анальгезия не должна сопровождаться моторным блоком конечностей и гемодинамическими эффектами, способными повлиять на активизацию пациента. В этом отношении применение продленной эпидуральной анальгезии после кесарева сечения не всегда гарантирует такие условия [13]. Кроме того, особенностью послеоперационной боли в акушерстве является относительно невысокое проявление висцерального компонента. Было показано, что нервные окончания тела матки в процессе беременности резорбируются и в конце гестации они не способны служить источником интенсивных болевых импульсов [14]. Таким образом, воздействие на соматическую ноцицепцию при выполнении периферических регионарных блокад передней брюшной стенки, с одной стороны, должно вносить существенный вклад в снижение интенсивности болевого синдрома после кесарева сечения, а с другой – не оказывать существенного влияния на возможность мобилизации родильницы.

Действительно, блокада поперечного пространства живота за 13 лет ее применения успела зарекомендовать себя как эффективный метод контроля болевого синдрома – «священный Грааль» нижеабдоминальной хирургии [15]. Проведенный в 2012 г. метаанализ пяти рандомизированных исследований применения БППЖ после кесарева сечения под спинальной анестезией показал ее преимущество по сравнению с системным обезболиванием [16]. Анальгетический эффект, однако, проявил свойство дозозависимости: при использовании более высоких концентраций анестетика (0,5–0,75%) снижение уровня ВАШ было статистически значимым, а при применении менее концентрированных растворов (0,25%) – нет. Таким образом, можно сказать, что для наибольшей эффективности БППЖ необходим не только достаточный объем анестетика, широко распространяющийся в межфасциальном пространстве, но и более высо-

Таблица 2

Уровень кортизола и глюкозы в сыворотке венозной крови

Показатель	Контроль	БППЖ	ППППБ	p -ANOVA
Кортизол, мкмоль/л				
Перед операцией	969 ± 311	914 ± 315	798 ± 285	0,45
12 ч	1245 ± 405	998 ± 526	948 ± 659	0,43
24 ч	1456 ± 581	1504 ± 459	1243 ± 479	0,49
Глюкоза, м/моль/л				
Перед операцией	4,4 ± 0,6	3,9 ± 0,6	4,1 ± 0,4	0,10
12 ч	5,1 ± 1,3	5,4 ± 1,5	5,0 ± 1,1	0,72
24 ч	4,1 ± 0,6	4,4 ± 0,6	3,9 ± 0,5	0,17

кая его концентрация. Известно, что все местные анестетики в той или иной степени обладают свойствами системной кардио- и нейротоксичности [17]. Так как передняя брюшная стенка богато васкуляризирована, следует ожидать быстрой резорбции препарата. При беременности в свою очередь создаются условия повышения чувствительности к местным анестетикам, в том числе и к системному их действию [18]. Вот почему при выполнении БППЖ ропивакаином в дозе 2,5 мг/кг плазменная концентрация анестетика повышалась до потенциально токсических значений практически у половины рожениц, а у некоторых из них присутствовали побочные проявления в виде покалывания вокруг рта, парестезии языка и металлического привкуса во рту [19]. Кроме того, в печати уже появляются сообщения о случаях системной токсичности, требующих проведения мероприятий «липидного спасения» [20]. Более локальное воздействие ПППБ и меньший объем анестетика, достаточный для обеспечения анальгезии зоны надлобковой лапаротомии, позволяющий применять более высокую концентрацию без увеличения общей дозы.

В настоящем исследовании было унифицировано периоперационное ведение пациенток, выбор анестетика (ропивакаин) и его доза (100 мг), которую принято считать безопасной. Нам удалось показать преимущество ПППБ по сравнению с БППЖ более выраженным и продолжительным снижением интенсивности болевых ощущений при движении и более поздним возникновением потребности в назначении опиоида. Статистически значимого различия по интенсивности боли в покое, частоте назначения трамадола и возникновения тошноты между двумя типами блокады достичь не удалось, однако в сравнении с системной анальгезией их эффективность очевидна. Во всех группах не выявлено выраженных нейрогуморальных и метаболических изменений в послеоперационном периоде, что может свидетельствовать об адекватности проводимого при кесаревом сечении анестезиологического пособия (спинальная анестезия), умеренной травматичности самой операции и достаточности каждого варианта послеоперационной анальгезии для удержания послеоперационного стресс-ответа в рамках его физиологической активности.

Заключение

Традиционная системная схема анальгезии НПВС + парацетамол ± опиоид не может считаться оптимальной после кесарева сечения, так как не обеспечивает удовлетворительного обезболивания движения. Регионарная анальгезия передней брюшной стенки, выполненная в дополнение, позволяет добиваться удовлетворительного контроля болевого синдрома при мобилизации роженицы в ранние сроки. Снижение потребности в опиоидах и частоты их нежелательных эффектов при этом способствует ранней активизации, более тесному раннему контакту с новорожденным и создает условия для более физиологичного течения послеродового периода в целом. Подвздошно-паховая/подвздошно-подчревная блокада обладает большими анальгетическими возможностями по сравнению с блокадой поперечного пространства живота. Меньшая эффективная доза анестетика и более низкий риск системной токсичности наряду с большей анальгетической эффективностью определяют ее преимущество в качестве регионарного компонента мультимодального обезболивания после операции кесарево сечение, выполненного надлобковым доступом.

ЛИТЕРАТУРА. * REFERENCES

1. Основные показатели деятельности акушерско-гинекологической службы в Российской Федерации в 2013 году. Министерство здравоохранения Российской Федерации, департамент медицинской помощи детям и службы родовспоможения. Под ред. Байбаринной Е.Н. Москва, 2014.
2. Gebershagen H.J., Aduckathil S., van Wijck A.J.M., Peelen L.M., Kalkman C.J., Meissner W. Pain Intensity on the First Day after Surgery. *Anesthesiology*. 2013; 118: 934-44.
3. Овечкин А.М. Послеоперационное обезболивание в акушерстве и гинекологии (Аналитический обзор). *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2014; 8(2): 5-16.
4. McDonnell N.J., Keating M.L., Muchatuta N.A., Pavy T.J.G., Paech M.J. An-

5. *Clinically Oriented Anatomy*. Moor K.L. et al. Lippincott Williams & Wilkins. 2010; 1168.
6. Дзязько А.М., Болонкин Л.С., Козич П.В., Минов А.Ф., Златогур А.В., Юрлевич Д.И., Федорук А.М. Опыт применения блокады поперечного пространства живота. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2011; 5(1): 10-6.
7. Свицкий Д.А., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Недашковский Э.В. Оценка эффективности блокады поперечного пространства живота как компонента мультимодальной послеоперационной анальгезии после кесарева сечения. *Анестезиология и реаниматология*. 2012; 6: 33-6.
8. Sakali M., Ceyhan A., Uysal H.Y., Yazici I., Başar H. The efficacy of ilioinguinal and iliohypogastric nerve block for postoperative pain after caesarean section. *Journal of Research in Medical Sciences*. 2010; 15(1): 6-13.
9. Wolfson A., Lee A.J., Wong R.P., Arheart K.L., Penning D.H. Bilateral multi-injection iliohypogastric-ilioinguinal nerve block in conjunction with neuraxial morphine is superior to neuraxial morphine alone for post-caesarean analgesia. *Journal of clinical anaesthesia*. 2012; 24(4): 298-303.
10. Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Недашковский Э.В. Подвздошно-паховая/подвздошно-подчревная блокада для обезболивания после кесарева сечения. Анатомическое обоснование и оценка эффективности. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2014; 11(6).
11. J. Yarwood, A. Berrill. Nerve blocks of the anterior abdominal wall. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain J.* 2010; 10(6): 182-6.
12. Осипова Н.А. Послеоперационное обезболивание в России: клинические и организационные аспекты. *Общая реаниматология*. 2013; 9(4): 5-10.
13. Matsota P., Batistaki C., Apostolaki S., Kostopanagioutou G. Patient-controlled epidural analgesia after caesarean section: levobupivacaine 0,15% versus ropivacaine 0,15% alone or combined with fentanyl 2 mcg/ml: a comparative study. *Arch. Med. Sci.* 2011; 7(4): 685-93.
14. Tingåker B. K., Irestedt L. Changes in uterine innervation in pregnancy and during labour. *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2010; 23(3): 300-3.
15. Jankovic Z. Transversus abdominis plane block: the Holy Grail of anaesthesia for (lower) abdominal surgery. *Periodicum Biologorum*. 2009; 111(2): 203-8.
16. F. W. Abdallah, S. H. Halpern, C. B. Margarido. Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after Caesarean delivery performed under spinal anaesthesia? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*. 2012; 109 (5): 679-87.
17. *Miller's anaesthesia*, 7th Ed. Miller RD. Philadelphia: Churchill Livingstone/Elsevier, 2010.
18. Chestnut D., ed. *Chestnut's Obstetric Anesthesia: principles and practice*. 5th ed. Elsevier. 2014.
19. Griffiths J.D., Le N.V., Grant S., Bjorksten A., Hebbard P., Roysse S. Symptomatic local anesthetic toxicity and plasma ropivacaine concentrations after transversus abdominis plane block for caesarean section. *British Journal of Anaesthesia*. 2013; 110(6): 996-1000.
20. Weiss E., Jolly C., Dumoulin J.L., Meftah R.B., Blanié P., Fischler M., Le Guen M. Convulsions in 2 patients after bilateral ultrasound-guided transversus abdominis plane block for caesarean analgesia. *Regional Anesthesia and pain medicine*. 2014; 39(3): 248-51.
- *1. Main indicators of obstetric services in Russian Federation at 2013 year. Министерство здравоохранения Российской Федерации, департамент медицинской помощи детям и службы родовспоможения. *Ed. Bajbarina E.N.* Moscow, 2014. (in Russian)

* * *

- *3. Ovechkin A.M. Postoperative analgesia in obstetrics and gynecology: foreign guidelines and our reality. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2014; 8(2): 5-16. (in Russian)
- *6. Dzyadzko A.M., Bolonkin L.S., Kozich P.V., Mynov A.F., Zlatogur A.V., Jurlevich D.I., Fedoruk A.M. Experience of the transversus abdominis plane block (TAP-block) application. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2011; 5(1): 10-6. (in Russian)
- *7. Svirsky D.A., Antipin E.E., Uvarov D.N., Nedashkovsky E.V. Abdominal cross section space blockade as a component of the multimodal postoperative analgesia in patients after caesarean section: blocade efficiency analysis. *Anesteziologiya i Reanimatologiya*. 2012; 6: 33-6. (in Russian)
- *10. Bessmertnyj A.E., Antipin E.E., Uvarov D.N., Nedashkovsky E.V. Ilioinguinal-iliohypogastric nerves block for analgesia after cesarean delivery. Anatomic substantiation and assessment of efficiency. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. 2014; 11(6). (in Russian)
- *12. Osipova N.A. Postoperative Analgesia in Russia: Clinical and Organizational Aspects. *Obshchayay reanimatologiya*. 2013; 9(4): 5-10. (in Russian)

Received. Поступила 22.02.15