

## Варианты послеоперационной анальгезии при кесаревом сечении. Что выбрать?

Д. В. Заболотский, О. В. Рязанова, А. С. Мамсуров,  
Ю. С. Александрович, Н. С. Малашенко

ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург

### The variations of postoperative analgesia for cesarean section. What to choose?

D. V. Zabolotskiy, O. V. Ryazanova, A. S. Mamsurov, Yu. S. Alexandrovich, N. S. Malashenko

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg

Неадекватное обезболивание после операции – одна из причин осложнений раннего послеоперационного периода. В акушерстве данная проблема приобретает так же и социальный характер: важна ранняя активизация женщины для обеспечения ухода и вскармливания новорожденного. Цель нашего исследования заключалась в оценке адекватности терапии болевого синдрома у женщин после операции кесарево сечение. В исследование были включены 139 женщин, которым проводили родоразрешение под спинальной анестезией. В раннем послеоперационном периоде мы сравнивали эффективность анальгезии у женщин, которым комбинировали кетопрофен с блокадой поперечного пространства живота (БППЖ) и рожениц со стандартными вариантами обезболивания (промедол + кетопрофен). Результаты исследования показали эффективность анальгезии в группе, где использовалась БППЖ, подтвержденная цифровыми вербальными шкалами. В группе, где БППЖ не выполняли, женщинам требовались значимо большие дозы НПВС и дополнительное введение наркотических анальгетиков. Уровень кортизола и пролактина был ниже у пациенток с регионарной блокадой. Так же отмечена ранняя активация больных данной группы. Таким образом, комбинация БППЖ с НПВС обеспечивает высокий уровень анальгезии, повышает комфорт пациентов и позволяет обеспечивать полноценный уход за младенцами уже с первых сут после операции. *Ключевые слова:* блокада поперечного пространства живота (БППЖ), акушерство.

Inadequate analgesia after operation is one of the reasons of complications in the early postoperative period. In obstetrics this problem gains also social character: early activation for care and feeding newborn is very important for woman. The goal of the study was to assess adequacy of pain management in women after Cesarean Section. The study included 139 patients. All of them were undergone the operation under spinal anesthesia. Two methods of analgesia were compared in early postoperative period and the patients were randomized into two groups for this purpose. The first group received combination of ketoprofene with the transversus abdominal plane block (TAP) and the other group received standard options of analgesia (ketoprofene+promedol). The study results showed that efficiency of analgesia in TAB-block group was higher that was confirmed by assessment made with rating verbal scales of pain. Opioid and non-steroid drugs consumption was much higher in standard analgesia group. The level of a cortisol and prolactinum was lower in patients from TAB-block group. Early activation was also registered in patients of this group. Hence, combination of the TAB-block with non-steroid agents provides high level of an analgesia, increases patient's comfort, and allows providing full care of babies starting from the first days after operation. *Key words:* tranverse abdominal plane block, obstetrics.

Большинство причин послеоперационных осложнений в современной хирургии напрямую связано с неадекватной терапией болевого синдрома. Несоблюдение принципа мультимодальности, на наш взгляд, является объяснением неадекватного обезболивания после хирургического вмешательства. В акушерстве эта проблема приобретает важное не только медицинское, но и социальное значение. Возможности женщины по уходу и вскармливанию новорожденного напрямую зависят от эффективности ее обезболивания в послеоперационном периоде. Мультимодальный подход к лечению послеоперационной боли заключается в комбинации вариантов регионарной анальгезии с синергичным применением препаратов разных фармакологических групп. Использование методик регионарной анальгезии

позволяет обеспечить более высокое качество обезболивания в послеоперационном периоде по сравнению с применением нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) в сочетании с опиатами. Боль, испытываемая пациентами после абдоминальных операций, в первую очередь обусловлена разрезом передней брюшной стенки (Wall P.D. et al., 1999; Дж. МакДоннелл, 2010). Перспективный подход к послеоперационной анальгезии после лапаротомии предполагает блокаду ноцицептивной стимуляции на уровне сенсорных нервов, подходящих к передней брюшной стенке (Dierking G. W. et al., 1992; Kuppuvelumani P. et al., 1993). Обеспечить ее можно вариантом периферической регионарной анальгезии – блокадой поперечного пространства живота (БППЖ) (Свирский Д. А., 2012).

Введение местного анестетика в пространство, расположенное над поперечной мышцей живота, вызывает сенсорную блокаду нижнего отдела брюшной стенки, позволяет достичь адекватного уровня анальгезии при большей безопасности, в сравнении с нейроаксиальными методами (Rafi A. et al., 2001; O'Donnell B. et al., 2006; Hebbard P. et al., 2008; McDonnell J. et al., 2009; El-Dawlatly A. et al., 2009; Дж. МакДаннелл et al., 2010).

Цель данного исследования – оценить адекватность терапии болевого синдрома у женщин после операции кесарева сечения.

## Материалы и методы

В исследование были включены 139 женщин, родоразрешенных путем операции кесарева сечения.

Критериями исключения были пациентки с тяжелой экстрагенитальной патологией, нервно-психическими нарушениями, гнойно-септическими заболеваниями, аллергией на местные анестетики, наличием коагулопатии.

Все женщины были разделены на 3 группы. Всем пациенткам операции проводили под спинальной анестезией на уровне L<sub>3</sub> – L<sub>4</sub>. В качестве местного анестетика использовали 0,5% раствор ропивакаина в дозе 15 мг. В 1-й группе (n = 46) послеоперационную анальгезию проводили методом БППЖ – билатеральное введение 0,2% ропивакаина в дозе 1,5 мг/кг в сочетании с НПВС (кетонал). Во 2-й группе (n = 47) применяли билатеральное введение 0,375% ропивакаина в дозе 1,5 мг/кг в сочетании с НПВС (кетонал). В 3-й группе (n = 46) обезболивание обеспечивали применением наркотических анальгетиков (промедол) в сочетании с НПВС (кетонал).

Статистически значимого различия между группами по возрасту и антропометрическим показателям пациенток в представленных группах выявлено не было, по продолжительности операции и времени извлечения плода не отмечалось.

БППЖ выполняли в операционной после хирургического вмешательства под контролем ультразвука. Иглу с коротким срезом (100 мм) вводили в проекции треугольника Пети в сагитальной плоскости продольно относительно ультразвукового датчика. После прохождения иглой фасции внутренней косой мышцы между последней и поперечной мышцами инъецировали местный анестетик. На ультразвуковой картинке отмечали расхождение фасций внутренней косой и поперечной мышц благодаря распространению местного анестетика (увеличение гипоэхогенной

тени), что являлось подтверждением правильного выполнения манипуляции. БППЖ выполняли с двух сторон.

Оценку интенсивности боли проводили каждый час с использованием числовой шкалы боли (ЧШБ) (McCaffery M., Beebe A., 1994) и 4-балльной вербальной шкалы оценки боли (Ohnhaus E. E., Adler R., 1975) в покое и при движении в течение первых суток после родоразрешения.

Выраженность стрессорной реакции и метаболический статус родильницы оценивали путем исследования концентрации пролактина, кортизола и глюкозы в плазме крови. Концентрацию кортизола исследовали с помощью иммуноферментной тест-системы («Алкор-Био» Россия). Оптическую плотность измеряли на фотометре вертикального сканирования (Labsystem Multiskan MCC/340, Финляндия), длина волны 450 нм. Уровень глюкозы в плазме крови определяли анализатором Accu-Chek Active.

Концентрацию кортизола и пролактина в плазме крови у матери изучали на IV этапах исследования (до операции, через 1, 6 и 24 ч после родоразрешения). Уровень глюкозы в плазме крови оценивали на 3 этапах исследования (до операции, через 1 и 6 ч после операции).

Кроме этого учитывали время активизации пациенток, перевод в послеродовое отделение и возможность ухода за новорожденным.

Статистическую обработку материала производили с использованием программного пакета STATISTICA v.7.0. Соответствие полученных данных закону нормального распределения проверяли с помощью теста Шапиро-Уилка. При нормальном распределении проверку гипотезы о статистической достоверности различия двух выборок производили с помощью критерия Стьюдента. При распределении данных, отличном от нормального, использовали критерии Вилкоксона и Манна-Уитни. Для всех применявшихся критериев уровень значимости принимался равным 0,05. При статистическом соответствии исходных данных нормальному закону распределения результаты исследования представлены в виде среднего значения ( $\bar{x}$ ) и среднего квадратичного отклонения ( $\delta$ ), а при распределении данных, отличном от закона Гаусса, – в виде медианы, 25 и 75 перцентилей.

## Результаты

На основании проведенного исследования было выявлено, что использование БППЖ в раннем послеоперационном периоде позволяет обеспечить адекватный уровень обезболивания. При оценке выраженности болевого синдрома с использованием числовой шкалы в течение первых суток после

операции значимо более высокая интенсивность боли определялась в 3-й группе, где в качестве анальгезии применяли медикаментозную терапию (НПВС + наркотические анальгетики) по сравнению с 1-й и 2-й группами, где использовалась БППЖ, как показано в табл. 1.

Аналогичные результаты были получены при оценке интенсивности боли с использованием 4-балльной вербальной шкалы.

Выраженная интенсивность болевого синдрома у пациенток, которым не применялась БППЖ, потребовала большего расхода НПВС и дополнительного введения наркотических анальгетиков. Средняя потребность в кетонале в течение первых сут после операции в 1-й группе составила 115 (100–200) мг, во 2-й группе – 90 (50–100) мг. А у пациенток, которым не применяли БППЖ, средняя суточная потребность в кетонале доходила до 280 (250–300) мг. Различие средней потребности в кетонале в течение первых сут после операции при сравнении 3-й группы с группами 1 и 2 было статистически значимым. Следует отметить, что при выраженном болевом синдроме пациенткам 3-й группы вводили наркотические анальгетики. А применение БППЖ позволило избежать применения опиоидов.

При оценке исходного уровня глюкозы, кортизола и пролактина не было выявлено статистически значимых межгрупповых различий. Уровень кортизола и пролактина был достоверно ниже

в 1-й и 2-й группах по сравнению с 3-й группой через 6 ч после операции (табл. 2).

В динамике уровня сахара в крови не было выявлено статистически значимых различий между группами на всех этапах исследования.

В нашем исследовании родильницы в 1-й и 2-й группах самостоятельно садились уже через 5,0 (4,0–6,0) и 5,0 (4,0–5,5) ч после операции соответственно, вставали и ходили через 6,4 (5,5–7,0) и 6,3 (6,0–6,5) ч, были переведены в послеродовое отделение через 8,7 (8,0–22,0) и 7,7 (9,0–18,0) ч после операции, где они полноценно ухаживали за детьми. В то же время пациентки, у которых не применялась БППЖ, могли самостоятельно садиться только через 8,1 (7,0–9,0) ч после операции, вставать и ходить – через 10,8 (9,0–12,0) ч, переводились в послеродовое отделение через 20,1 (17,0–24,0) ч после оперативного вмешательства.

## Обсуждение

Преимущества адекватной послеоперационной анальгезии с применением БППЖ ясны и включают в себя снижение интенсивности боли, что проявляется в более низких баллах послеоперационной оценки боли по числовой шкале и вербальной шкале, а также уменьшении послеоперационной потребности введения наркотических и ненаркотических анальгетиков.

Однако в работах Kanazi G.E. et al. (2010), Griffiths J.D. et al (2010) и McMorrow R. C. et al. (2011)

Таблица 1. Оценка интенсивности боли с использованием числовой шкалы боли

Этап, ч	1-я группа, (n=46)	2-я группа, (n=47)	3-я группа, (n=46)	P <sup>1-2</sup>	P <sup>2-3</sup>	P <sup>1-3</sup>
2	8,7 (0-10,0)	7,7 (0-20,0)	13,7 (0-20,0)	0,771	0,057	0,098
3	21,1 (10,0-30,0)	19,4 (10,0-30,0)	36,5 (20,0-50,0)	0,603	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
4	25,8 (10,0-30,0)	25,7 (20,0-40,0)	36,1 (20,0-50,0)	0,975	<b>0,007</b>	<b>0,012</b>
5	24,2 (10,0-30,0)	27,4 (10,0-40,0)	39,8 (30,0-50,0)	0,325	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>
6	22,7 (10,0-30,0)	21,9 (10,0-30,0)	44,1 (30,0-60,0)	0,765	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
7	20,4 (10,0-20,0)	17,7 (10,0-20,0)	39,6 (30,0-50,0)	0,248	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
8	14,7 (10,0-20,0)	18,9 (10,0-20,0)	41,5 (30,0-50,0)	0,101	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
12	18,8 (10,0-20,0)	16,4 (10,0-20,0)	45,9 (40,0-60,0)	0,337	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
24	15,5 (10,0-20,0)	16,4 (10,0-20,0)	43,5 (40,0-50,0)	0,613	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

P<0,05

Таблица 2. Концентрация глюкозы, кортизола, пролактина в плазме крови

Этапы	1-я группа (n=34)	2-я группа (n=36)	3-я группа (n=35)	p <sup>1-2</sup>	p <sup>2-3</sup>	p <sup>1-3</sup>
Глюкоза (моль/л)						
До операции	4,5 (4,3–4,7)	4,5 (4,3–4,6)	4,3 (4,1–4,6)	0,837	0,449	0,375
После операции	4,3 (3,9–4,8)	4,1 (3,7–4,4)	4,4 (4,3–4,6)	0,264	0,053	0,543
Ч/з 6 ч после операции	4,9 (4,6–5,2)	5,0 (4,6–5,7)	5,0 (4,8–5,1)	0,851	0,818	0,708
Кортизол (нмоль/л)						
До операции	904,5 (582,6–1028,0)	780,7 (640,9–945,0)	824,5 (646,4–947,3)	0,439	0,636	0,536
После операции	1303,6 (1031,0–1631,0)	1454,6 (1396,0–1503,0)	1431,0 (1341,0–1619,5)	0,186	0,771	0,328
Ч/з 6 ч после операции	1053,3 (693,9–1353)	1052,2 (841,2–1273)	1350,1 (1088,5–1598)	0,994	0,046	0,042
Ч/з 24 ч после операции	1040,2 (648,0–1369)	1303,8 (879–1673)	1079,3 (784,3–1348)	0,155	0,174	0,813
Пролактин (мМЕ/л)						
До операции	4941,5 (3978–5416)	4375,5 (3360–6387)	4350,5 (3442,5–5261)	0,384	0,972	0,314
После операции	5824,3 (5425–6381)	4176,7 (2036–6854)	5051,6 (3209,5–7387,5)	0,057	0,379	0,283
Ч/з 6 ч после операции	4550,0 (3413–5919)	3208,9 (896–5375)	6063,2 (5395,5–6600,5)	0,118	0,001	0,011
Ч/з 24 ч после операции	5452,5 (4383–6325)	5492,8 (4616–6853)	5456,1 (3843,5–6756,5)	0,946	0,959	0,996

не было найдено статистически значимого различия в балльной оценке боли у пациенток в раннем послеоперационном периоде. При этом следует отметить, что в данных работах при проведении спинальной анестезии во время операции пациенткам вводили местный анестетик в сочетании с морфином 100 мкг, это позволяло пролонгировать анальгетический эффект в раннем послеоперационном периоде.

В работах Belavy D. et al. (2009), Baaj J.M. et al. (2010) было продемонстрировано статистически значимое снижение расхода опиоидов в раннем послеоперационном периоде у пациенток, где методом обезболивания являлась БППЖ. В нашем исследовании мы смогли полностью избежать использования наркотических анальгетиков у пациенток, которых обезболивали методом БППЖ, при этом расход НПВС был значимо ниже.

В литературе мы не нашли ни одной работы, в которой была бы проведена сравнительная оценка эффективности БППЖ с использованием различных местных анестетиков с разной концентрацией и дозировкой. Проведенное исследование показало, что методики БППЖ с использованием 0,2 и 0,375% раствора наропина равнозначны.

## Выводы

БППЖ – метод послеоперационного обезболивания, который в сочетании с НПВС обеспечивает высокий уровень анальгезии, снижает потребность и расход наркотических и ненаркотических анальгетиков, повышает послеоперационный комфорт пациенток, перенесших кесарево сечение, и возможность более раннего полноценного ухода за младенцами уже в первые сут после операции.

Для проведения блокады поперечного пространства живота в равной мере может применяться как 0,2%, так и 0,375% раствор ропивакаина, что обеспечивает адекватный уровень анальгезии.

## Литература

1. МакДоннелл Дж., О'Доннелл Б., Керли Дж., Хеффернан А., Пауэр К., Лаффи Дж. Анальгетическая эффективность поперечного абдоминального плоскостного блока после абдоминальных операций: проспективное рандомизированное контролируемое исследование // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2010; 3: 27–33.
2. Свирский Д. А. Автореферат на соискание степени кандидата медицинских наук. Эффективность послеоперационной анальгезии методом блокады нервов

- нейрофасциального пространства живота при кесаревом сечении. Москва. 2012. 20 с.
3. *Baaj J. M., Alsatli R. A., Majaj H. A., Babay Z.A., Thallaj A. K.* Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block for post cesarean section delivery analgesia—a double-blind, placebo-controlled, randomized study // *Middle East J Anesthesiol.* 2010; 20: 821–826.
  4. *Belavy D., Cowlishaw P. J., Howes M., Phillips F.* Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after caesarean delivery // *Br. J. Anaesth.* 2009; 103: 726–730.
  5. *Charlton S., Cyna A. M., Middleton P. and Griffiths J. D.*, “Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 8, Article ID CD007705, 2010.
  6. *Dierking G. W., Dahl J. B., Kanstrup J., et al.* Effect of pre- vs postoperative inguinal field block on postoperative pain after herniorrhaphy // *Br. J. Anaesth.* 1992; 68: 344–348.
  7. *El-Dawlatly A. A., Turkistani A., Kettner S. C., Machata A. M., Delvi M. B., Thallaj A., Kapral S., Marhofer P.* Ultrasoundguided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy // *Br. J. Anaesth.* 2009; 102: 763–767.
  8. *Eslamian L., Jalili Z., Jamal A., Marsoosi V., Movafegh A.* Transversus abdominis plane block reduces postoperative pain intensity and analgesic consumption in elective cesarean delivery under general anesthesia // *J. Anesth.* 2012.
  9. *Griffiths J. D., Middle J. V., Barron F. A., Grant S. J., Popham P. A. and Royse C. F.* “Transversus abdominis plane block does not provide additional benefit to multimodal analgesia in gynecological cancer surgery // *Anesthesia and Analgesia.* 2010; 111 (3): 797–801.
  10. *Hebbard P.* Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance // *Anesth. Analg.* 2008; 106: 674–675.
  11. *Kanazi G. E., Aouad M. T., Abdallah F. W. et al.* The analgesic efficacy of subarachnoid morphine in comparison with ultrasound-guided transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial // *Anesth. Analg.* 2010; 111: 475–481.
  12. *Kuppuvelumani P., Jaradi H., Delilkan A.* Abdominal nerve blockade for postoperative analgesia after caesarean section. *Asia Oceania // J. Obstet. Gynaecol.* 1993; 19: 165–169.
  13. *McCaffery M.* Pain: Clinical manual for nursing practice/ M. McCaffery, A. Beebe, J. Leetham (Ed) – Baltimore: V. V. Mosby Company. 1994. P. 320.
  14. *McDonnell N. J., Keating M. L., Muchatuta N. A., Pavy T. J., Paech M. J.* Analgesia after caesarean delivery. *Anaesth Intensive Care.* 2009; 37: 539–551.
  15. *McMorrow R. C., Ni Mhuircheartaigh R. J., Ahmed K. A., et al.* Comparison of transversus abdominis plane block vs spinal morphine for pain relief after caesarean section // *Br. J. Anaesth.* 2011; 106: 706–712.
  16. *O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ.* The transverses abdominis plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy // *Reg. Anesth. Pain. Med.* 2006; 31: 91.
  17. *Ohnhaus E. E.* Methodological problem in the measurement of pain a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale / E.E. Ohnhaus, R. Adler // *Pain.* 1975; 1: 379.
  18. *Rafi A. N.* Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle // *Anaesthesia.* 2001; 56: 1024–1026.
  19. *Wall P. D., Melzack R.* Pain measurements in persons in pain. In: Wall P.D., Melzack R., eds. *Textbook of pain.* 4th ed. Edinburgh, UK // Churchill Livingstone. 1999; 409–426.