

В. А. Калабунская

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОЗГОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОК ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ В УСЛОВИЯХ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РОДАХ

Научный руководитель ассист. И. З. Ялонецкий

Кафедра анестезиологии и реаниматологии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

***Резюме:** В статье приведены результаты реэнцефалографического исследования параметров мозгового кровотока у пациенток родоразрешенных методом кесарева сечения со спинальной анестезией и во время физиологических родов.*

***Ключевые слова:** спинальная анестезия, мозговая гемодинамика.*

***Resume:** The results of the encephalography study of cerebral blood flow in female patients with spinal anaesthesia in caesarian section and female patients in normal parturition.*

***Keywords:** spinal anaesthesia, cerebral blood flow.*

Актуальность. В последнее десятилетие отмечается все большее внедрение методов регионарной анестезии в акушерстве благодаря несомненным преимуществам перед общей анестезией и применением опиатов. [1, 5, 8, 9] Такое широкое использование регионарной анестезии проводится не только у относительно здоровых пациентов, но и у лиц с более высокой степенью анестезиологического и операционного риска. Поэтому основными задачами анестезиологического пособия у рожениц являются: эффективная защита от операционного и анестезиологического стресса, улучшение микроциркуляции, повышение адаптационных возможностей организма. [6, 7, 10] Общеизвестно, что наибольшую адаптационную нагрузку испытывает система кровообращения в период беременности и родов. В качестве механизмов осложнений гестации рассматриваются изменения центральной и региональной гемодинамики. [2, 3, 4] Ранее изучены изменения системной гемодинамики у пациенток в условиях анестезии, но остаются неисследованными особенности мозговой геодинамики, поэтому проведение исследований в этом направлении остается актуальным.

Цель: сравнить изменения основных параметров церебральной гемодинамики у пациенток во время физиологических родов (ФР) и родоразрешенных методом кесарева сечения (КС) в условиях спинальной анестезии (СА).

Задачи:

1. Изучить литературные данные.
2. Произвести отбор пациенток.
3. Провести реоэнцефалографическое исследование мозговой гемодинамики у пациенток.
4. Проанализировать и сравнить церебральную гемодинамику у при операции кесарева сечения в условиях спинальной анестезии и во время физиологических родов.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе УЗ «6-я Городская клиническая больница г. Минска». Первую группу составили 20 беременных в возрасте от 20 до 29 лет (средний возраст ($Me \pm \sigma$) $26 \pm 2,7$ года) родоразрешенных методом кесарева сечения в условиях спинальной анестезии. В качестве анестетика при проведении спинальной анестезии использовался маркоин-спинал хэви в дозе 11 мг (2,2 мл). Во вторую группу включены 19 условно здоровых беременных в возрасте от 19 до 29 лет (средний возраст ($Me \pm \sigma$) $25,9 \pm 4,2$ года) в III триместре беременности. Средний гестационный возраст в обеих группах составил 34 ± 3 недели ($Me \pm \sigma$). Пациентки с пороками сердца, нарушениями сердечного ритма, ишемической болезнью сердца, кардиомиопатией, грубыми нарушениями гемореологических показателей, сахарным диабетом, нейроинфекцией, черепно-мозговыми травмами и эпизодами синкопальных состояний были исключены из наблюдения. Всем исследуемым проведено реоэнцефалографическое исследование во фронтомастоидальном отведении (FM) с использованием аппаратно-программного комплекса «ИМПЕКАРД-М». С целью предупреждения синдрома аортокавальной компрессии исследование проводилось в положении пациентки на спине с 15° наклоном влево. Состояние мозгового кровотока и цереброваскулярной реактивности в первой группе пациенток во время операции кесарева сечения оценивалось в предоперационном периоде до начала спинальной анестезии, интраоперационно после спинальной анестезии и в послеоперационном периоде. Во второй группе пациенток реоэнцефалографическое исследование проводилось непосредственно до начала физиологических родов и после родов.

У исследуемых с обеих сторон определены количественные параметры кровотока в крупных артериях основания головного мозга: амплитуда артериальной компоненты (А, Ом), характеризующая артериальное кровенаполнение мозга, отношение амплитуды венозной компоненты к амплитуде артериальной (В/А, %), отражающее величину периферического сопротивления мелких мозговых сосудов, венозный отток (ВО, %), скорость объемного кровотока (F, Ом/с). Каждому контролируемому показателю присваивался признак: сниженный, нормальный,

высокий, затрудненный или облегченный. На основе анализа сочетания основных показателей гемодинамики определяется синдромальное заключение о типе мозгового кровообращения: ангиогипотонический, ангиоспастический, смешанный и нормальный их варианты.

Полученные результаты были обработаны с помощью ППП Statistika 10.0 и представлены в таблицах в виде медианы, 25 – ого и 75 – ого квартиля. Статистически значимыми различиями был принят уровень $p < 0,05$ при попарном сравнении между группами (U-тест Манна – Уитни) или между этапами (тест Вилкоксона).

Результаты и их обсуждение.

Результаты исследования мозговой гемодинамики на различных этапах у пациенток во время операции кесарева сечение с применением СА представлены в таблице 1.

Таблица 1. Мозговая гемодинамика у пациенток предоперационно (1), после СА (2) и послеоперационно (3) в левой и правой части головного мозга

Показатель	Перед операцией (1)		После СА (2)		После операции (3)	
	слева	справа	слева	справа	слева	справа
A, Ом	0,06 [0,049;0,067]	0,058 [0,044;0,069]	0,08 [0,07;0,095]	0,077 [0,068;0,082]	0,06 [0,045;0,065]	0,047 [0,039;0,054]
B/A, %	46,8 [33,4;53,7]	21,6 [19,5;29,8]	43,1 [35,6;52,1]	19,1 [17,8;22,4]	42,9 [33,7;49,8]	51,9 [42,7;55,4]
BO, %	16,8 [14,5;18,3]	11,6 [10,2;13,7]	19 [17,6;21,4]	9,8 [8,1;11,6]	19,4 [17,9;22,3]	10,15 [8,7;12,6]
F, Ом/с	0,143 [0,129;0,155]	0,152 [0,139;0,172]	0,211 [0,184;0,217]	0,194 [0,178;0,198]	0,1 [0,087;0,109]	0,092 [0,084;0,112]

Установлено достоверное изменение интенсивности артериального кровенаполнения сосудов, тонуса мозговых сосудов, венозного оттока, а также объемной скорости кровотока до и после проведения СА с обеих сторон. Так, 18 пациенток (90%) до СА и 18 пациенток (95%) до ФР имели критерии снижения наполнения артериального русла (норма $A=0,1-0,25$ Ом), низкий тонус сосудов головного мозга, низкий тонус венозного русла и недостаточную скорость объемного кровотока, что характерно для ангиогипотонического типа нарушения церебральной гемодинамики. Смешанный тип нарушения мозговой гемодинамики, для которого характерны черты как ангиогипотонического, так и ангиоспастического типов нарушения мозговой гемодинамики, зарегистрирован у 10% пациенток первой группы и 5% второй. Также для пациенток обеих групп характерно наличие межполушарной асимметрии.

В таблице 2 представлены показатели амплитуды артериальной компоненты (A, Ом) у пациенток первой группы после СА по сравнению с таковыми у пациенток после ФР.

Таблица 2. Амплитуда артериальной компоненты (А, Ом) для левой и правой половины головного мозга

Показатель А, Ом	Физиологические роды (n=19)	После СА (n=20)
Левая сторона	0,034 [0,029;0,044]	0,057 [0,045;0,065]
Правая сторона	0,037 [0,022;0,051]	0,058 [0,044;0,069]

Амплитуда артериальной компоненты в группе пациенток после СА составила 0,057 Ом слева и 0,058 Ом справа, тогда как в группе после ФР только 0,034 Ом и 0,037 Ом соответственно. Таким образом показатель интенсивности артериального кровоснабжения у пациенток после СА был достоверно выше, чем у пациенток после ФР с обеих сторон, что свидетельствует о нормализации внутричерепного давления у пациенток после проведения СА.

Показатель В/А (%) – отношение амплитуды венозной компоненты к амплитуде артериальной показывает величину сосудистого сопротивления, которое определяется тонусом сосудов микроциркуляторного русла (таблица 3).

Таблица 3. Отношение амплитуды венозной компоненты к амплитуде артериальной (В/А, %) для левой и правой половины головного мозга

Показатель В/А, %	Физиологические роды (n=19)	После СА (n=20)
Левая сторона	49,2 [32,3;52,3]	42,9 [37,5;54,1]
Правая сторона	56,4 [44,9;65,8]	51,9 [41,9;58]

Установлено, что тонус мозговых сосудов микроциркуляторного русла у пациенток после СА был достоверно ниже (42,9% слева и 51,9% справа), чем у пациенток после ФР (49,2% и 56,4% соответственно).

Одним из показателей условий транскапиллярного обмена в мозге является скорость объемного кровотока (таблица 4).

Таблица 4. Скорость объемного кровотока (F, Ом/с) для левой и правой половины головного мозга

Показатель F, Ом/с	Физиологические роды (n=19)	После СА (n=20)
Левая сторона	0,062 [0,059;0,075]	0,093 [0,084;0,111]
Правая сторона	0,05 [0,033;0,062]	0,082 [0,064;0,096]

Скорость объемного кровотока в первой группе после СА составила 0,093 Ом/с слева и 0,082 Ом/с справа, что достоверно выше, чем у пациенток второй группы после ФР 0,062 Ом/с и 0,05 Ом/с соответственно.

Состояние оттока крови из головного мозга характеризуется величиной венозного оттока ВО (%), который в значительной степени определяется тонусом венозного русла. По данному показателю не выявлено достоверных различий в сравниваемых группах у пациенток после СА и после ФР.

Таким образом, у пациенток после СА отмечается:

- улучшение артериального кровоснабжения головного мозга по сравнению с результатами после ФР
- улучшение тонуса мозговых сосудов по сравнению с группой ФР
- улучшение условий транскпиллярного обмена в мозге по сравнению с группой ФР
- не выявлено достоверных различий показателя венозного оттока в группе пациенток после СА по сравнению с группой ФР.

Выводы:

1 Не было выявлено ни одного случая ухудшения мозговой гемодинамики у пациенток, перенесших родоразрешение методом кесарева сечения в условиях спинальной анестезии.

2 Наблюдалось улучшение показателей мозговой гемодинамики в группе пациенток после СА по сравнению с группой ФР.

V. A. Kalabunskaya

CEREBRAL HEMODYNAMICS PARAMETERS CHANGING IN FEMALE PATIENTS WITH SPINAL ANAESTHESIA IN CAESARIAN SECTION AND FEMALE PATIENTS IN NORMAL PARTURITION

Tutors Assistant I. Z. Yalonetski

*Department of Anesthesiology and Intensive Care,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Глущенко В.А. Выбор и обоснование методов нейроаксиальных анестезий при операциях на органах брюшной полости и нижних конечностях: автореф. д-р. мед. наук: 14.00.37 Санкт-Петербург, 2009.
2. Зильбер А.П. Акушерство глазами анестезиолога. Этюды критической медицины. Петрозаводск, 1997. 397 с.
3. Корячкин В.И. Спинномозговая и эпидуральная анестезия. Санкт-Петербург 1998. С 21-30
4. Михалицина О.М. Вариабельность сердечного ритма и мозговой кровотоков у женщин в разные сроки беременности и их прогностическое значение для состояния новорожденных: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.06 Пермь, 2008.
5. Федосенко Л.И. Регионарные блокады при абдоминальном родоразрешении: автореф.

69-я научно-практическая конференция студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы современной медицины и фармации-2015»

дис. ... канд. мед. наук: 14.00.37 Москва, 2011.

6. Adams H.A., Meyer P., Stoppa A. Anästhesie zur Sectio caesarea // *Anaesthesist*. 2003. Vol. 52. P. 23-32.

7. Datta S., Kodali B.S., Segal S. *Obstetric Anesthesia Handbook*. Brigham & Women's Hospital Harvard Medical School Boston, MA: Springer Science, Business Media, USA, 2010.

8. *Raising the Standard: a Compendium of Audit Recipes*. 3rd Edition 2012. Royal College of Anaesthetists: RCoA, London 2012.

9. NAP3 National Audit of Major Complications of Central Neuraxial Block in the United Kingdom, p75. Royal College of Anaesthetists: RCoA, London 2009.

10. Wieczorek P.M., Arzola A.C. Efficacy of low-dose bupivacaine in spinal anaesthesia for Caesarean delivery: systematic review and meta-analysis. // *British Journal of Anaesthesia* 2011. Vol. 107. P. 308–318.