

8. Fischer A.A. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*. 1987; 30 (1): 115–26.
9. Keele K.D. Pain-sensitivity tests; the pressure algometer. *Lancet*. 1954; 266 (6813): 636–9.
10. Bodian C.A., Freedman G., Hossain S., Eisenkraft J.B., Beilin Y. The visual analog scale for pain: clinical significance in postoperative patients. *Anesthesiology*. 2001; 95 (6): 1356–61.
11. Ovechkin A.M., ed. *Postoperative Pain Management – Good Clinical Practice: General Recommendations and Principles for Successful Pain Management*. [Лечение послеоперационной боли – качественная клиническая практика: общие рекомендации и принципы успешного лечения боли]. Moscow: AstraZeneca; 2006. (in Russian)
12. Hsu Y.W., Somma J., Hung Y.C., Tsai P.S., Yang C.H., Chen C.C. Predicting postoperative pain by preoperative pressure pain assessment. *Anesthesiology*. 2005; 103 (3): 613–8.
13. Bartley E.J., Fillingim R.B. Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *Br. J. Anaesth.* 2013; 111 (1): 52–8.
- *2. Лебедева Р.Н., Никола В.В. *Фармакотерапия острой боли*. М.: Лир-Арт; 1998.
- *3. Данилов А.Б. Методы исследования механизмов боли. В кн.: Вейн А.М., ред. *Болевые синдромы в неврологической практике*. М.: МЕДпресс-информ; 2001.
- *5. Осипова Н.А., Петрова В.В. *Боль в хирургии. Средства и способы защиты*. М.: ООО «Издательство Медицинское информационное агентство»; 2013.
- *7. Мелзак Р. *Загадка боли*. Пер. с англ. М.: Медицина; 1981.
- *11. Овечкин А.М., ред. *Лечение послеоперационной боли – качественная клиническая практика: общие рекомендации и принципы успешного лечения боли*. М.: AstraZeneca; 2006.

Received. Поступила 18.09.14

© НЕЙМАРК М.И., КОВАЛЕВ А.И., 2015
УДК 617-089.5:618.3/4-06:616.379-008.64

Неймарк М.И.¹, Ковалев А.И.²

АНАЛЬГЕЗИЯ РОДОВ У ЖЕНЩИН, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

¹ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России, 656038, Барнаул; ²КГБУЗ ГКБ № 11, г. Барнаул

Изучено течение физиологических родов у 120 женщин, страдающих сахарным диабетом. В зависимости от метода обезболивания родов роженицы были разделены на 3 группы. В процессе родов оценивали параметры центральной гемодинамики, эффективность анальгезии, уровень глюкозы крови, состояние плода и новорожденного. Установлено, что оптимальным методом обезболивания при самопроизвольных родах у женщин, больных сахарным диабетом, является эпидуральная анальгезия ропивакаина гидрохлоридом, обеспечивающая стабилизацию уровня глюкозы в крови, нормализацию параметров центральной гемодинамики и купирование аномалий родовой деятельности. Анальгезия промедолом и парацетамолом предпочтительна при наличии противопоказаний к эпидуральной анальгезии.

Ключевые слова: эпидуральная анальгезия; сахарный диабет; самопроизвольные роды.
Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология*. 2015; 60 (1): 16-18

ANALGESIA OF LABOR IN WOMEN WITH DIABETES MELLITUS

Neymark M.I.¹, Kovalev A.I.²

¹Altay State Medical University, 656038, Barnaul, Russian Federation; ² Barnaul City Clinical Hospital 11, 656050 Barnaul, Russian Federation

The article deals with a study of duration of physiological labors in women with diabetes mellitus. Patients and methods: 120 women were divided into three groups according to method of analgesia. We assessed data of central haemodynamics, efficacy of analgesia, glucose level in blood, conditions of fetus and newborn. Results: We found that epidural analgesia with bupivacaine hydrochloride was an optimal method of labor analgesia in women with diabetes mellitus. This method provided a stabilization of glucose level in blood, normalization of data of central haemodynamics and allowed to avoid anomalies of labor. Conclusions: Analgesia with promedol and paracetamol is a preferable method in case of presence of epidural analgesia contraindications.

Key words: epidural analgesia, diabetes mellitus, spontaneous labor
Citation: *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2014; 60 (1): 16-18 (In Russ.)

Распространенность сахарного диабета (СД) среди беременных составляет 0,5% [1, 3]. Оптимальным способом родоразрешения для матерей, больных СД, в настоящее время считают роды через естественные родовые пути [4]. Поэтому особую актуальность приобретает адекватность обезболивания родов, призванная обеспечить гладкое течение не только родового процесса, но и СД [2, 7, 8].

Задачей настоящего исследования являлся выбор оптимального метода анальгезии самопроизвольных родов у женщин, страдающих СД [5, 6].

Материал и методы. Проведен анализ течения самопроизвольных родов 120 рожениц 17–37 лет, страдающих СД, со сроком беременности 36–42 нед. Из них у 108 имел место СД 1-го типа, у 12 женщин СД беременных. Пациентки условно разделены на 3 группы: 1-я – 40 пациенток, у которых обезболивание родов

проводили внутривенным введением 40 мг раствора нефопама, 2-я – 40 пациенток, у которых обезболивание родов осуществляли эпидуральным фракционным введением 0,125 % раствора ропивакаина гидрохлорида, 3-я – 40 рожениц, у которых обезболивание родов проводили внутривенным введением 1 мл 2% раствора промедола, а с начала второго периода родов – 1000 мг раствора парацетамола, когда действие промедола заканчивалось.

По 9 основным признакам: возраст, рост, масса тела, срок беременности, состояние плода и новорожденных, характер осложнений акушерско-гинекологического анамнеза, характер экстрагенитальных осложнений, частота и структура осложнений беременности и родов, тип и тяжесть течения СД сравниваемые группы рожениц были репрезентативными. Исследование проводилось на 5 этапах: 1-й – до начала обезболивания вне схватки; 2-й – до начала обезболивания на высоте схватки; 3-й – после развития анальгезии вне схватки; 4-й – после развития анальгезии на высоте схватки; 5-й – во втором периоде родов. Оценивали показатели центральной гемодинамики методом эхокардиографии, эффективность анальгезии в родах по шкале Н.Н. Расстригина и Б.В. Шнайдера, уровень глюкозы крови, состояние плода методом кардиотокографии, состояние новорожденного по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах жизни.

Информация для контакта:

Ковалев Алексей Иванович;

Correspondence to:

Kovalyov Alexey; e-mail: aik70@bk.ru

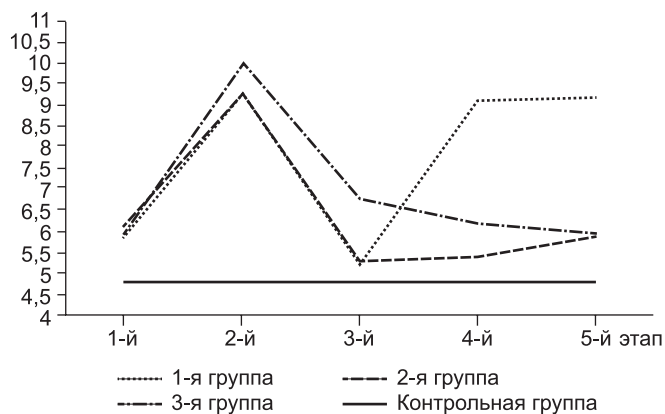


Рис. 1. Динамика изменения уровня гликемии (в ммоль/л) в группах на этапах исследования.

Ось ординат: уровень гликемии; ось абсцисс: этапы исследования.

В работе использованы различные методы статистической обработки в зависимости от типа случайных величин и поставленной задачи исследования. Для оценки нормальности распределения признаков использовали показатели эксцесса и асимметрии, характеризующие форму кривой распределения, которое считали нормальным при значении показателей от -2 до 2. Равенство выборочных дисперсий оценивали по *F*-критерию.

Значения непрерывных величин представлены в виде $M \pm SD$, где M – выборочное среднее и SD – стандартное отклонение. В случаях нормального распределения, а также равенства выборочных дисперсий для множественного сравнения средних использовали *q*-критерий Ньюмена-Кейлса. Для сравнения основных групп с контрольной группой использовали *q*-критерий Даннета. Для сравнения связанных выборок использовали парный *t*-критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони. В случае распределений, не соответствующих нормальному, а также при неравенстве дисперсий для множественного сравнения использовали непараметрический *Q*-критерий Данна. Для сравнения связанных выборок использовали непараметрический критерий Фридмана.

Уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали соответствующий $p < 0,05$. Во всех случаях использовали двусторонние варианты критериев. Обработку и графическое представление данных проводили с помощью компьютерных программ Statistica 6.0 и Excel 2003.

Результаты исследования и их обсуждение. Наилучший анальгетический эффект был достигнут у пациенток 2-й группы, где результат 8–10 баллов получен у 75% рожениц, наихудший в 1-й, где результат в 8–10 баллов не достигнут ни в одном случае. Уровень глюкозы в крови на 1-м и 2-м этапах исследования значительно превышал контрольные показатели и статистически не различался у рожениц всех 3 групп. На 3-м этапе (после развития анальгезии) во всех группах рожениц происходило снижение и нормализация концентрации глюкозы. На 4-м (после обезболивания на высоте схватки) наиболее высокая ее концентрация отмечена у рожениц 1-й и 3-й групп, которая достоверно превышала аналогичные параметры у рожениц 2-й. У рожениц 2-й группы содержание глюкозы в крови не отличалось от контрольной величины. На 5-м этапе уровень сахара оставался в пределах физиологической нормы только у рожениц 2-й группы. У остальных он оказался повышенным, причем в 1-й группе больше, чем во 2-й. Следовательно, достижение наилучшего обезболивающего эффекта в родах путем эпидуральной анальгезии способствует нормализации уровня гликемии у женщин, страдающих СД.

При оценке системы кровообращения на 1-м и 2-м этапах исследования у рожениц всех групп выявлены

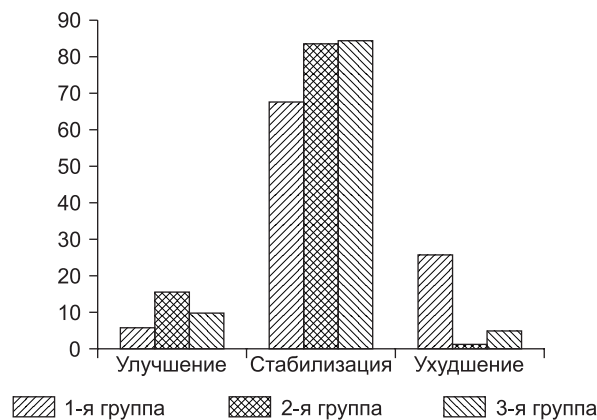


Рис. 2. Сравнительная оценка плодов по шкале Фишера.

Ось ординат: количество случаев, %; ось абсцисс: динамика состояния плодов.

сходные изменения: достоверное повышение индекса общего периферического сопротивления – ИОПС, сердечного индекса – СИ; АД_{ср} и ЧСС по сравнению с контрольными величинами при нормальных показателях ударного индекса – УИ. Данные изменения недостоверны между группами рожениц. На 3-м этапе исследования ИОПС снижался у рожениц всех групп. Наименьший показатель зафиксирован у рожениц 2-й группы, разница которого по сравнению с 1-й составила в среднем $203 \text{ дин} \cdot \text{с} \cdot \text{м}^2/\text{см}^5$ ($p < 0,0001$). Наибольший показатель обнаружен у рожениц 1-й и 3-й групп. На 4-м этапе исследования наименьшее значение ИОПС отмечено у рожениц 2-й группы. ИОПС у рожениц 3-й группы оказался выше, чем у рожениц 2-й, в среднем на $94 \text{ дин} \cdot \text{с} \cdot \text{м}^2/\text{см}^5$ ($p < 0,05$) и ниже, чем у рожениц 1-й группы, в среднем на $205 \text{ дин} \cdot \text{с} \cdot \text{м}^2/\text{см}^5$ ($p < 0,001$). На 5-м этапе ИОПС практически не изменился только у рожениц 2-й группы, а в других возрастал. Следовательно, эпидуральная анальгезия обеспечивает наиболее стабильные параметры гемодинамики в процессе родов по сравнению с другими методами обезболивания (см. таблицу).

При сравнительной оценке течения родов в зависимости от вида обезболивания установлено, что в 1-м периоде родов частота осложнений (быстрые роды, вторичная слабость родовой деятельности и др.) не имела достоверных различий. Дискоординация родовой деятельности наблюдалась с одинаковой частотой у всех рожениц до начала анальгезии и была устранена при использовании эпидуральной анальгезии и анальгезии промедолом и парацетамолом, в то время как у рожениц 1-й группы она сохранялась у 7,5% пациенток и требовала введения спазмолитиков.

При индивидуальном анализе состояния плодов до и после обезболивания установлено, что анальгезия нефопамом сопровождалась ухудшением оценки по шкале Фишера у 25% плодов, во 2-й группе ухудшения не обнаружено, а в 3-й ухудшение состояния плодов определено в 7,5%. Оценка новорожденных по шкале Апгар на 1-й минуте жизни при эпидуральной анальгезии ропивакаина гидрохлоридом составила $7,44 \pm 0,09$ балла. Это больше чем в 1-й группе в среднем на 0,5 балла ($p < 0,05$). На 5-й минуте у всех новорожденных оценка по шкале Апгар повышалась и оказалась выше во 2-й группе по сравнению с 1-й и 3-й в среднем соответственно на 0,3 балла ($p < 0,05$) и 0,4 балла ($p < 0,01$). Следовательно, эпидуральная анальгезия в родах способствует улучшению их течения, оказывает благотворное влияние на состояние плода и новорожденного (рис. 2).

Сравнительная оценка динамики ИОПС в зависимости от вида анальгезии

Этап исследования	Контрольная группа, $\text{дин} \cdot \text{с} \cdot \text{м}^2/\text{см}^5$	Группа рожениц		
		1-я	2-я	3-я
1-й этап	2190 ± 27,0	2376 ± 21,6	2398 ± 20,9	2389 ± 25,6
p_k		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
p_1			> 0,05	> 0,05
p_2				> 0,05
2-й этап		2499 ± 26,1	2563 ± 28,1	2479 ± 26,3
p_k		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
p_1			> 0,05	> 0,05
p_2				> 0,05
3-й этап		2326 ± 28,6	2123 ± 30,6	2166 ± 25,6
p_k		< 0,0001	> 0,05	> 0,05
p_1			< 0,0001	< 0,001
p_2				> 0,05
4-й этап		2448 ± 29,3	2149 ± 33,3	2243 ± 25,3
p_k		< 0,0001	> 0,05	> 0,05
p_1			< 0,0001	< 0,001
p_2				< 0,05
5-й этап		2527 ± 35,2	2197 ± 39,1	2427 ± 32,2
p_k		< 0,0001	> 0,05	< 0,0001
p_1			< 0,0001	< 0,05
p_2				< 0,001

Примечание. p_k – достоверность различия показателей с контрольной группой; p_1 – достоверность различия показателей с 1-й группой; p_2 – достоверность различия показателей со 2-й группой.

Заключение

Сравнительная оценка методов анальгезии физиологических родов показала, что наибольшим обезболивающим эффектом обладает эпидуральная анальгезия ропивакаина гидрохлоридом. В 1-м периоде родов она обеспечивает снижение уровня глюкозы в крови рожениц с СД, нормализацию параметров центральной гемодинамики, способствует купированию аномалий родовой деятельности. Основные преимущества этой методики обнаруживаются в конце 1-го и во 2-м периодах родов. На этом этапе родов остаточное действие промедола в сочетании с парацетамолом и анальгезия нефопамом не позволяет достичь адекватной анальгезии, что проявляется нарушениями углеводного обмена, расстройствами центральной гемодинамики, неблагоприятно сказывается на состоянии новорожденного. С этих позиций эпидуральная анальгезия ропивакаина гидрохлоридом может с полным основанием считаться методом выбора при физиологических родах у женщин, больных СД.

Возможность введения парацетамола после использования промедола обеспечивает по сравнению с внутривенным введением нефопамом более выраженный анальгетический эффект, сохраняющийся и во 2-м периоде родов. Отсутствие депрессивного влияния на дыхание позволяет использовать этот метод при большом открытии маточного зева, когда применение наркотических анальгетиков не показано. Это позволяет считать данную методику возможной для применения при наличии противопоказаний к эпидуральной анальгезии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апресян С.В. *Беременность и роды при экстрагенитальных заболеваниях*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
2. Бабаев В.А., Мазурская Н.М., Петрухин В.А., Хапий Н.Х. Оптимизация анестезиологического обеспечения родоразрешения пациенток с сахарным диабетом. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2005; 3: 41–56.
3. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. *Эндокринология: Национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012.
4. Лака Г.Л., Захарова Т.Г. *Сахарный диабет и беременность*. М.: Феникс; 2006.
5. Неймарк М. И., Геронимус В. Ю. Современные подходы к обезболиванию самопроизвольных родов. *Анестезиология и реаниматология*. 2007; 6: 13–7.
6. Салов И. А., Маршалов Д. В., Шифман Е. М., Петренко А. П. Особенности обезбоживания родоразрешения женщин с морбидным ожирением. *Анестезиология и реаниматология*. 2012; 6: 67–72.
7. Anim-Somuah M., Smyth R., Howell C. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labor. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2005; 4: CD000331.
8. *Shnider and Levinson's Anesthesia for Obstetrics*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

REFERENCES

1. Apresyans S.V. *Pregnancy and Childbirth at the Extragenital Diseases*. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (in Russian)
2. Babaev V.A., Mazurskaya N.M., Petrukhin V.A., Hapiy N.H. Optimization of anesthesiology providing a labor of patients with diabetes. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa*. 2005; 3: 41–56. (in Russian)
3. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A. *Endocrinology: National Management*. Moscow: GEOTAR-Media; 2012. (in Russian)
4. Laka G.L., Zakharova T.G. *Diabetes and pregnancy*. Moscow: Feniks; 2006. (in Russian)
5. Neymark M.I., Geronimus V.Yu. Modern approaches to anesthesia of spontaneous childbirth. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2007; 6: 13–7. (in Russian)
6. Salov I.A., Marshals D.V., Shiffman E.M., Petrenko A.P. Features of anesthesia of a rodorazresheniye of women with morbidny obesity. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2012; 6: 67–72. (in Russian)
7. Anim-Somuah M., Smyth R., Howell C. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labor. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2005; 4: CD000331.
8. *Shnider and Levinson's Anesthesia for Obstetrics*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Received. Поступила 11.09.14