

МЕДИЧНІ НАУКИ

УДК 618.2-085:615.273

DOI: 10.15587/2313-8416.2014.28585

ЗНАЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ДЛЯ КРИСТАЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ

© В. А. Сединкин, Е. Н. Клигуненко

В исследование включено 70 женщин, у которых изучали влияния физиологической беременности на водные секторы организма и их изменения под влиянием кристаллоидных растворов, применяемых при инфузионной терапии неосложненного перипартального периода. Установлено, что на фоне инфузии сбалансированного солевого раствора (Стерофундин) происходит ускоренная нормализация водных пространств в послеродовом периоде по сравнению с несбалансированным 0,9 % раствором Натрия хлорида.

Ключевые слова: кристаллоиды, сбалансированные солевые растворы, инфузионная терапия, водные секторы организма, беременность, роды.

There were examined 70 women. The influences of normal pregnancy on the water sectors and their changes under the influence of crystalloid fluid used in infusion therapy of uncomplicated peripartum period are studied. It was established that rapid normalization of water areas and sectors in the postpartum period takes place on the background of tinfusion of a balanced salt solution (Sterofundin) compared with an unbalanced 0,9 % Sodium chloride solution.

Keywords: crystalloids, balanced salt solutions, infusion therapy, water sectors of organism, pregnancy, childbearing.

1. Введение

Современная медицина обладает большим арсеналом инфузионных препаратов, но врачи не всегда имеют представления о закономерностях отклонений в системе гомеостаза и тактики инфузионной терапии, что приводит к развитию ятрогенных осложнений. Проблема состоит в том, что не существует «идеальной» стратегии инфузионно-трансфузионной терапии и при критических состояниях для поддержания тканевой перфузии приходится прибегать к избыточному введению инфузионных сред, в частности, натрийсодержащих растворов. Излишнее увлечение введением таких растворов, приводит к осложнениям в виде гипергидратации [1, 2]. До сих пор тактика применения больших количеств натрийсодержащих растворов еще крепко “сидит” в головах практических врачей и, к сожалению, способствует развитию множества осложнений и даже неблагоприятного исхода [3]. Кроме того, большинство растворов, используемых для инфузионной терапии в акушерстве, для беременных являются гиперосмоляльными и гиперонкотическими. Следовательно, их применение по стандартным методикам может вызвать хорошо известные ятрогенные осложнения.

2. Постановка проблемы

Инфузионная терапия в акушерской практике имеет свои особенности. Так создаваемый в результате инфузионной терапии градиент осмоляль-

ности и конечного онкотического давления, возникающий между плазмой крови и интерстицием у беременных, оказывается значительно выше под влиянием одних и тех же растворов у акушерских больных, по сравнению с больными хирургического и терапевтического профиля. С учетом современных требований, предъявляемых к растворам для инфузии, стратегий инфузионной терапии сохраняется необходимость дальнейшего изучения ее особенностей в отдельных разделах клинической медицины. Цель исследования – выявление влияния физиологической беременности на водные секторы организма и их изменений под влиянием кристаллоидных растворов, применяемых в инфузионной терапии неосложненного перипартального периода.

3. Литературный обзор

Специфика проведения инфузионной терапии в акушерской практике заключается в наличии у беременных своей нормы показателей гомеостаза и функциональных тестов, характерных для ее неосложненного развития. Каждому триместру беременности соответствуют свои нормальные значения. Они отражают степень развития гиперволемии за счет аутогемодилюции. В литературе представлены сведения, касающиеся состояния водных секторов организма у больных с различной патологией. Биоимпедансный анализ используется для мониторинга неотложных состояний в период диализа, при шоке сепсисе, потере крови при комбинированной травме,

позволяет оперативно и достаточно надежно оценить изменения состояния водного обмена во время и после хирургических вмешательств [4–9]. Однако работ, изучающих состояние водного баланса организма в перипартальном периоде и изменений водных секторов организма в зависимости от качественного состава растворов вводимых при беременности и в послеродовом периоде недостаточно.

4. Влияния физиологической беременности на водные секторы организма и их изменения под влиянием кристаллоидных растворов, применяемых в инфузионной терапии неосложненного перипартального периода

Материал и методы исследования

Обследовано 70 женщин, разделенных в зависимости от наличия или отсутствия беременности на две группы. Критериями включения в исследование являлись: письменное информационное согласие пациентки на участие в исследовании, возраст – от 18 до 40 лет (средний возраст – $29,2 \pm 6,3$ года). Для беременных женщин дополнительно: отсутствие тяжелой экстрагенитальной и акушерской патологии, беременность в сроке 36–41 недель (средний – $38,8 \pm 2,5$ недели); отсутствие клинико-лабораторных признаков преэклампсии; одноплодная беременность; естественные роды. В основную группу вошли 40 беременных женщин, которые поступили для родоразрешения в родильный дом КЗ «Днепропетровская городская клиническая больница № 9» ДООС». Контрольную группу составили 30 небеременных женщин. Исследуемые группы были сопоставимы по возрасту и росту.

В зависимости от состава электролитного раствора, применяемого для инфузионной терапии при неосложненных родах, пациентки 2-ой группы были разделены на две подгруппы. В подгруппу А были включены 20 рожениц / родильниц получавших в качестве инфузии 0,9 % раствор Натрия хлорида – 500 мл во время родов и на 1 сутки после родов. Подгруппу Б составили 20 рожениц/родильниц получавших раствор Стерофундина изотонический – 500 мл во время родов и в 1 сутки после родов. Вводимые инфузионные растворы служили, в основном, как среда для внутривенного капельного введения утеротонических препаратов. Обследуемые подгруппы были сопоставимы по возрасту, ростовым показателям, сроку родоразрешения и объему кровопотери в родах (средний объем кровопотери составил $350,19 \pm 85$ мл).

Программа обследования включала клинический анализ крови, исследование водного баланса организма, который проводили с помощью неинвазивной методики – интегральным импедансным методом монитором «Диамант-М» (Санкт-Петербург, Российская Федерация). Определяли общий объем жидкости в организме, объем внеклеточной, объем внутриклеточной жидкости, объем крови, объем плазмы, эритроцитарный объем. Исследования проводились на 3

этапах: при поступлении женщины в родильное отделение для родоразрешения; на 1 сутки после родоразрешения; на 3 сутки после родоразрешения.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась методом вариационной статистики с использованием пакета статистического анализа, входящего в состав программы Microsoft Excel 7,0. Данные представляли в виде среднего арифметического и стандартного отклонения. О достоверности различий показателей сравниваемых групп судили по параметрическому критерию Стьюдента для количественных показателей. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

5. Апробация результатов исследований

Анализ показал, что у небеременных женщин общий объем жидкости составлял $27,49 \pm 0,37$ л или 50,1 % массы тела, объем внеклеточной жидкости – $9,24 \pm 0,14$ л или 17,1 % массы тела, объем внутриклеточной жидкости – $18,25 \pm 0,25$ л или 3,7 % массы тела. В структуре внеклеточного пространства жидкость распределялась следующим образом: внутрисосудистый сектор – $3,55 \pm 0,06$ л или 6,54 % массы тела, интерстициальный сектор – $5,69 \pm 0,09$ л или 10,5 % массы тела. В структуре внутрисосудистого сектора объем плазмы составил $2,16 \pm 0,04$ л или 3,98 % массы тела, эритроцитарный объем – $1,39 \pm 0,03$ л или 2,56 % массы тела. Полученные в результате исследования показатели соответствовали приведенным в литературе референтным нормам у небеременных, определяемых с помощью других методик изучения водного обмена организма [10].

К концу третьего триместра нормально протекающей беременности общий объем жидкости увеличивался до $33,69 \pm 0,82$ л, что при сравнении с небеременными было больше на $6,2 \pm 0,46$ л или 22,6 % ($p < 0,01$). Объем внеклеточной жидкости увеличивался до $12,23 \pm 0,38$ л, объем внутриклеточной жидкости – до $21,41 \pm 0,54$ л. При этом в структуре внеклеточного пространства жидкость распределялась следующим образом:

- внутрисосудистый сектор – $4,70 \pm 0,15$ л;
- интерстициальный сектор – $7,53 \pm 0,05$ л.

Наибольший прирост жидкости – на 32,5 % ($p < 0,01$) от нормы наблюдался во внеклеточном пространстве за счет практически равномерного увеличения как внутрисосудистого сектора – $1,84 \pm 0,17$ л или на 32,4 % ($p < 0,01$), так и интерстициального сектора – на $1,15 \pm 0,11$ л или на 32,3 % ($p < 0,01$).

В структуре внутрисосудистого сектора при физиологической беременности к моменту родоразрешения наибольший прирост составил объем плазмы – на 700 мл, достигая уровня $2,86 \pm 0,11$ л, что соответствует имеющимся литературным данным [10].

Таким образом, при физиологической беременности к моменту родоразрешения общий объем жидкости организма увеличивается на 22,6 % ($p < 0,01$). Имеет место увеличение объема внеклеточной жидкости за счет объема

интерстициальной жидкости на 32,3 % ($p < 0,01$). Кроме этого отмечается увеличение внутриклеточного сектора жидкости на 17,3 % ($p < 0,01$), что свидетельствует о формировании внутриклеточного отека. Следовательно, применение инфузионной терапии по стандартным методикам, особенно за счет широко используемого 0,9 % раствора Натрия хлорида при физиологической беременности в третьем триместре, а, особенно, у родильниц при критических состояниях может вызвать такие известные ятрогенные осложнения как острая сердечная недостаточность, отек легких, острое повреждение почек.

Исходя из концепции дифференцированной инфузионной терапии, предложенной R. Zander [11], мы изучили влияние сбалансированных кристаллоидных растворов на водные сектора у беременных женщин и родильниц. В зависимости от состава электролитного раствора, применяемого для инфузионной терапии при неосложненных родах (в основном – как среда для внутривенного капельного введения утеротонических препаратов) пациентки получали 0,9 % раствор Натрия хлорида или раствор Стерофундина изотонический.

При исследовании водных пространств и секторов организма на 1 сутки после родов выявлено, что объем внутриклеточной жидкости в обеих подгруппах достоверно не изменялся по сравнению с родовым периодом и не зависел от качественного состава инфузионной терапии. Объем интерстициальной жидкости на фоне применения 0,9 % раствора Натрия хлорида не отличался от родового уровня, а на фоне Стерофундина достоверно уменьшался и был меньше на 12,6 % ($p < 0,01$) от родового уровня. Объем внутрисосудистой жидкости имел тенденцию к уменьшению в большей степени на фоне применения Стерофундина.

При анализе структуры внутрисосудистой жидкости на 1 сутки после родов отмечена тенденция к уменьшению эритроцитарного объема в обеих подгруппах наблюдения по сравнению с родовым периодом, что было обусловлено перенесенной в родах физиологической кровопотерей. Объем плазмы при этом достоверно не отличался от родового уровня.

Анализ водных пространств и секторов на 3 сутки после родоразрешения показал, что объем внутриклеточной и внутрисосудистой жидкости на фоне инфузии 0,9 % раствора Натрия хлорида оставался на том же уровне, что и до родоразрешения. В подгруппе пациенток, получавших Стерофундин объем внутриклеточной жидкости уменьшался на 1,2 л или на 1/3 от прироста во время беременности, что свидетельствовало об уменьшении клеточного отека. Объем интерстициальной жидкости уменьшался на 1,39 л или 18,5 % от исходного уровня, достоверно приближаясь к объему у небеременных женщин. При этом объем внутрисосудистой жидкости на фоне инфузии Стерофундина достоверно не отличался от нормы.

Анализ структуры внутрисосудистого водного сектора на 3 сутки после родов установил неза-

висящее от состава электролитного раствора нормализацию объема плазмы и эритроцитов.

6. Выводы

1. Использование в инфузионной терапии неосложненного перипартального периода несбалансированного кристаллоида – 0,9 % раствора Натрия хлорида – вызывает вплоть до 3 суток после родов изменения в водных пространствах и секторах организма в виде сохранения интерстициального и внутриклеточного отека.

2. Применение в инфузионной терапии неосложненного перипартального периода сбалансированного кристаллоида – раствора Стерофундина – позволяет нормализовать к 3 суткам после родов объем интерстициальной жидкости, плазмы и эритроцитов при одновременном уменьшении объема внутриклеточной жидкости.

3. При проведении инфузионной терапии в акушерской практике приоритет должен оставаться за использованием сбалансированных кристаллоидов, благодаря их благоприятному профилю влияния на водные пространства и секторы организма.

Литература

1. Черний, В. И. Ятрогенные осложнения инфузионной терапии у больных, находящихся в критических состояниях [Текст] / В. И. Черний, Т. П. Кабанько, В. С. Балацко и др. // Украинский журнал хірургії. – 2008. – № 1. – С. 47–50.
2. Ickx, В. E. Fluid and blood transfusion management in obstetrics [Text] / В. E. Ickx // European Journal of Anaesthesiology. – 2010. – Vol. 27, Issue 12. – P. 1031–1035. doi: 10.1097/eja.0b013e32833c30e3
3. Астахов, Ал. А. Инфузии при критических состояниях в анестезиологии и реаниматологии [Текст] : уч. пос. / Ал. А. Астахов, А. А. Астахов; под ред. Б. Д. Зислина. – Челябинск, 2007. – 64 с.
4. Ливанов, Г. А. Диагностика и лечение легочной гипергидратации у больных в критическом состоянии с острыми отравлениями веществами нейротропного действия [Текст] / Г. А. Ливанов, А. Н. Лодягин, И. П. Николаева и др. // Анестезиология и реаниматология. – 2008. – № 6. – С. 27–30.
5. Галушка, С. В. Оценка дисбаланса водных секторов у больных с гестозом [Текст] / С. В. Галушка, Б. Ф. Назаров, А. В. Власенко и др. // Анестезиология и реаниматология. – 2003. – № 6. – С. 35–38.
6. Павлова, Т. А. Прогностическая значимость показателей кислородного транспорта и водных пространств при тяжелой сочетанной травме [Текст] / Т. А. Павлова, Е. А. Каменева, Е. В. Григорьев // Общая реаниматология. – 2008. – Т. IV, № 6. – С. 16–20.
7. Подольский, Ю. С. Нарушение водных секторов у родильниц в эклампсической коме [Текст] / Ю. С. Подольский, И. Х. Хапий // Анестезиология и реаниматология. – 2009. – № 2. – С. 185–186.
8. Veale, W. N. Jr. Hemodynamic and pulmonary fluid status in the trauma patient : are we slipping? [Text] / W. N. Jr. Veale, J. H. Morgan, J. S. Beatty // The American Journal of Surgery. – 2005. – Vol. 71, Issue 8. – P. 621–626.
9. Wilson, M. Diagnosis and monitoring of hemorrhagic shock during the initial resuscitation of multiple trauma patients. A review [Text] / M. Wilson, D. P. Davis, R. Coimbra // Journal of Emergency Medicine. – 2003. – Vol. 24, Issue 4. – P. 413–422. doi: 10.1016/s0736-4679(03)00042-8

10. Theunissen, I. M. Fluid and electrolytes in pregnancy [Text] / I. M. Theunissen, J. T. Parer // Clinical Obstetrics and Gynecology. – 1994. – Vol. 37, Issue 1. – P. 3–15. doi: 10.1097/00003081-199403000-00005

11. Zander, R. Fluid Management [Text] / R. Zander. – Medizinische Verlagsgesellschaft mbH, Melsungen, 2009. – 124 p.

References

1. Cherniy, V. I., Kabanko, T. P., Balatsko, V. S., Agafonov, Y. N. (2008). Yatrogenniye oslojneniya infuzionnoi terapii u bol'nih, nahodyashihsya v kriticheskikh sostoyaniyah [Iatrogenic complications of infusion therapy in patients who are in critical conditions]. Ukrainian Journal of Surgery, 1, 47–50.

2. Ickx, B. E. (2010). Fluid and blood transfusion management in obstetrics. European Journal of Anaesthesiology, 27 (12), 1031–1035. doi: 10.1097/eja.0b013e32833c30e3

3. Astakhov, Al. A., Astakhov, A. A. (2007). Infusii pri kriticheskikh sostoyaniyah v anesteziologii i reanimatologii: uchebnoe posobie dlya anesteziologov i reanimatologov [Infusion in critical conditions in anesthesiology and resuscitation : a manual for anesthesiologists and emergency]. Chelyabinsk, 64.

4. Livanov, G. A., Lodyagin, A. N., Nikolaev, I. P. Batotsyrenov, B. V. (2008). Diagnostika i lechenie legochnoy gipergidratatsii u bol'nih v kriticheskom sostoyanii s ostrimi otravleniyami veshchestvami neyrotropnogo deystviya [Diagnosis and treatment of pulmonary fluid overload in critically ill

patients with acute poisoning substances neurotropic] Anesthesiology and Intensive Care, 6, 27–30.

5. Galushka, S. V., Nazarov, B. F., Vlasenko, A. V., Mescheryakov, G. N., Mitrohin, A. A. (2003). Otsenka disbalansa vodnih sektorov u bol'nih s gestoizom [Evaluation of the imbalance of water sectors in patients with preeclampsia]. Anesthesiology and Intensive Care, 6, 35–38.

6. Pavlova, T. A., Kamenev, E. A., Grigoriev, E. V. (2008). Prognosticheskaya znachimost' pokazateley kislorodnogo transporta i vodnih prostranstv pri tyazholoii sochetannoii travme [Prognostic significance in oxygen transport and water areas with severe concomitant injury] General reanimatology, IV (6), 16–20.

7. Podolsky, Y. S., Hapiy, I. Kh. (2009). Narushenie vodnyh sektorov u rodilnits v eclampsicheskoi come [Violation water sectors in parturients in eclamptic coma]. Anesthesiology and Intensive Care, 2, 185–186.

8. Veale, W. N. Jr., Morgan, J. H., Beatty, J. S. (2005). Hemodynamic and pulmonary fluid status in the trauma patient: are we slipping? The American Journal of Surgery, 71 (8), 621–626.

9. Wilson, M. Davis, D. P., Coimbra, R. (2003). Diagnosis and monitoring of hemorrhagic shock during the initial resuscitation of multiple trauma patients. Journal of Emergency Medicine, 24 (4), 413–422. doi: 10.1016/s0736-4679(03)00042-8

10. Theunissen, I. M., Parer J. T. (1994). Fluid and electrolytes in pregnancy. Clinical Obstetrics and Gynecology, 37, 3–15.

11. Zander, R. (2009). Fluid Management. Melsungen : Medizinische Verlagsgesellschaft mbH, 124.

Дата надходження рукопису 13.10.2014

Сединкин Владислав Анатольевич, кандидат медицинских наук, ассистент, кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний факультета последипломного образования, Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», ул. Дзержинского, 9, г. Днепропетровск, Украина, 49044
E-mail: dp_vlad@rambler.ru.

Клигуненко Елена Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний факультета последипломного образования, Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», ул. Дзержинского, 9, г. Днепропетровск, Украина, 49044
E-mail: kligunenko@yandex.ua

УДК 618.3-06-005.98-079.4

DOI: 10.15587/2313-8416.2014.28464

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕСТАЦИОННЫХ ОТЕКОВ

© Д. А. Хасхачих, Т. Р. Стрельцова

Проведены исследования электропроводимости кожи у 155 беременных с гестационными отеками и 50 здоровых беременных, разработанной авторами методикой. Получены достоверные результаты, что электропроводимость кожи зависит от степени её гидратации. Разработаны дифференциально-диагностические критерии прогнозирования развития преэклампсии, а также рекомендации ведения беременных с гестационными отеками, в зависимости от уровня электропроводимости кожи.

Ключевые слова: беременность, преэклампсия, гестационные отеки, электропроводимость, дифференциальная диагностика.

Research of skin conductivity is studied by the authors' method for 155 pregnant with gestational edemas and 50 healthy pregnant. It is obtained the results that skin conductivity depends on its hydration. The diagnostic and differential criteria of preeclampsia process forecast and recommendations in relation to the follow up of pregnant with gestation edemas depending on the level of skin conductivity are developed.

Keywords: pregnancy, preeclampsia, gestation edemas, conductivity, differential diagnostics.