

УДК 616–036.882–08:618

Оригинальная статья

**НАРУШЕНИЯ ВОДНЫХ СЕКТОРОВ У РОДИЛЬНИЦ В ЭКЛАМПСИЧЕСКОЙ КОМЕ**

**Ю.С. Подольский** — ФУВ МОНИКИ им. М.Ф. Владимировского, кафедра анестезиологии и реаниматологии, соискатель; **И.Х. Хапий** — ФУВ МОНИКИ им. М.Ф. Владимировского, старший научный сотрудник кафедры анестезиологии и реаниматологии. E-mail podolskius@yandex.ru

**HYDROSECTORAL DISORDERS OF PATIENTS IN BIRTH IN ECLAMPTIC COMA**

**Y.S. Podolsky** — Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirsky, Department of Anesthesiology and Reanimatology; **I.H. Hapuy** — Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirsky, Department of Anesthesiology and Reanimatology, Chief Research Assistant. E-mail — podolskius@yandex.ru

Дата поступления — 9.02.09 г.

Дата принятия в печать — 22.04.09 г.

**Ю.С. Подольский, И.Х. Хапий. Нарушения водных секторов у родильниц в эклампсической коме. Саратовский научно-медицинский журнал, 2009, том 5, № 2, с. 185–186.**

Цель исследования — выявить водно-секторальные нарушения у родильниц в эклампсической коме для проведения адекватной интенсивной терапии. Обнаружено, что у родильниц в эклампсической коме наблюдается выраженная гипергидратация, имеющая изотонический характер. Объем общей жидкости в среднем на 31,26% больше нормального значения, что связано с увеличением внеклеточной жидкости, (173,6% по сравнению с нормой), обусловленной гипергидратацией интерстициального сектора, объем которого превышал норму на 97,4%. Объем циркулирующей крови снижается и дефицит его был обусловлен уменьшением циркулирующей плазмы. Эти значения намного ниже тех, которые имеют место при нормальной беременности. Следует отметить, что эклампсическая кома сопровождается значительным снижением белка — до 80% от нормы, что выражается в низком коллодно-онкотическом давлении.

**Ключевые слова:** водные сектора, гипергидратация, эклампсическая кома.

**Y.S. Podolsky, I.H. Hapuy. Hydrosectoral Disorders of Patients in Birth in Eclamptic Coma. Saratov Journal of Medical Scientific Research, 2009, vol. 5, № 2, p. 185–186.**

Research objective is to detect hydrosectoral disorders of patients in birth in eclamptic coma. It has been shown that hyper-hydration of isotonic character in patients in eclamptic coma has been revealed. Total liquid volume has been in 31,26 % higher than the normal one and it has occurred due to extracellular fluid expansion. The expansion has been due to hyper-hydration in the interstitial sector in all cases, its volume has been in 97,4% higher than the normal one. The volume of blood circulation has been reduced and its deficiency has been due to plasma circulation volume reduction. It is worth mentioning that these indices are much lower than those of normal pregnancy. The state of eclamptic coma is characterized by considerable decrease of protein — 80% of norm which is manifested by the low colloid-oncotic pressure.

**Key words:** hydrosectors, hyper-hydration, eclamptic coma.

Несмотря на имеющийся огромный материал научно-практической литературы в отношении гестоза, до сих пор предикторы этого осложнения беременности не ясны; отмечается перманентный рост частоты развития данной патологии в течение последних десятилетий, которая в настоящее время достигла 20% [1,2,3]. Лечебные мероприятия акушеров направлены на нивелирование клинических проявлений гестоза, в том числе на коррекцию водно-секторального дисбаланса.

Основой развития гипергидратации является повреждение сосудистых эндотелиальных клеток, которые выполняют целый ряд важнейших функций, включая поддержание на определенном уровне наполнения водных секторов организма. Именно повреждение сосудистых эндотелиальных клеток является причиной повышенной капиллярной проницаемости при тяжелых формах гестоза [8,9] на фоне чрезмерной ответной реакции на ангиотензин [7]. Отек интерстициального пространства возникает тогда, когда жидкость фильтруется через микроциркуляторное русло быстрее, чем удаляется лимфатической системы. При этом транспорт жидкости через сосудистый эндотелий в интерстициальное пространство определяется величинами гидростатических и онкотических давлений по обе стороны стенки капилляра и описывается уравнением Старлинга.

Ответственный автор — Подольский Юрий Семенович  
142280 г. Протвино Московской области, ул. Дружбы д.18 кв.106,  
тел.: (4967)34-18-21,  
E-mail podolskius@yandex.ru

**Цель исследования** — выявить водно-секторальные нарушения у родильниц в эклампсической коме для адекватной интенсивной терапии.

**Материалы и методы.** Исследования проведены у 22 родильниц в первые сутки после наступления комы на кафедре анестезиологии и реаниматологии ФУВ МОНИКИ им. М.Ф. Владимировского (г. Москва). Коматозное состояние возникало после эклампсического приступа на фоне классической триады Цангенмейстера, исключены родильницы с кровоизлиянием в мозг с последующей утратой сознания. Возраст больных колебался от 17 до 42 лет и в среднем составил 24±0,7 года. При тестировании глубины коматозного состояния по шкале Глазго — Питтсбурга оценка глубины комы колебалась от 11 до 28 баллов и в среднем соответствовала 23,55±1,01 баллам.

Объем общей (ОЖ) и внеклеточной (ВнЖ) жидкости рассчитывали с помощью 20% растворов мочевины и маннитола из расчета по 0,2 г/кг веса по методике В.М. Могена (1980 г). Объем циркулирующей крови (ОЦК) изучали радиоизотопным методом с использованием йод<sup>131</sup> альбумин на аппарате УР1-7 (СССР), с последующим расчетом по венозному гематокриту объема циркулирующей плазмы (ОЦП) и глобулярного объема (ГО). Внутриклеточная жидкость (ВЖ) определяли как разность между ОЖ и ВнЖ, объем интерстициальной жидкости (ИнЖ) — как разность между ВнЖ и ОЦП. Вес больных измеряли на электронных подкроватных весах фирмы «Gambro» (ФРГ), и результаты исследования водных секторов, получаемые в литрах, переводились в мл/кг.

Определение концентрации электролитов — К<sup>+</sup> и Na<sup>+</sup> в плазме выполняли на плазменном фото-

метре ПМФ (СССР), а в эритроцитах — на фотометре фирмы «Цейс» (ГДР). Снижение коллоидно-осмотического давления крови (КОД) подтверждали с помощью аппарата «COLLOID OSMOMETER», модель 4420 фирмы «WELKOR» (США).

**Результаты исследований.** У родильниц в эклампсической коме при поступлении наблюдались выраженные изменения водного баланса (табл. 1).

Объем общей жидкости пациенток составлял в среднем  $656,3 \pm 32,8$  мл/кг ( $131,3$  % нормы), при этом гипергидратация во всех наблюдениях была обусловлена увеличением количества жидкости во внеклеточном пространстве. Так, ВнЖ превышала должную величину на  $73,6\%$ , а изменения объема ВЖ были незначительны, и рост их составлял всего  $6,2\%$ . Увеличение ВнЖ во всех наблюдениях было обусловлено повышением интерстициального водного пространства, объем которого превышал нормальное значение на  $97,4\%$ , а ОЦК снижен на  $24,4\%$  от нормы, что было намного меньше необходимого больным количества циркулирующего объема, если учитывать характерный для нормальной беременности увеличенный сосудистый бассейн [5], продолжающий сохраняться в раннем послеродовом периоде. Дефицит ОЦК был обусловлен преимущественным снижением плазменного объема (ОЦП был ниже нормы на  $27,4\%$ ). При оценке волевых показателей следует обратить внимание на то, что при анализе протоколов ведения анестезии или родов и интенсивной терапии в родовспомогательных учреждениях ЛПУ у всех больных объем инфузионно-трансфузионной терапии превышал потери на  $600 \pm 24$  мл, что провоцировало увеличение интерстициальной гипергидратации.

Характерным для всех пациенток было значительное снижение концентрации белка до  $60,3 \pm 2,6$  г/л ( $80\%$  нормы). При этом фракция альбумина снижалась до  $28,1 \pm 3,1$  г/л., что приводило к редукции КОД соответственно до  $19,4 \pm 0,9$  мм рт. ст. ( $77,6\%$  нормы).

Характер изменений водных пространств у родильниц в эклампсической коме представлен в сравнении с нормально протекающей беременностью в процентном соотношении (см. рисунок).

Так при анализе транссекторального распределения общей жидкости организма выявлено резкое увеличение удельного содержания внеклеточного сектора за счет интерстициального, равного  $46,7\%$  ОЖ ( $166,3\%$  нормального для женщин значения и  $155,5\%$  для конца нормальной беременности [6]) и уменьшение внутриклеточной жидкости с объемом циркулирующей плазмы.

При сопоставлении уровня натрия в плазме и эритроцитах видно (табл. 2), что в эритроцитах концентрация натрия превышала норму на  $11\%$ , а калия — на нижней границе нормы. Это свидетельствует, что рекомендации по применению гипертонического раствора натрия для нормализации волевых показателей при тяжелых формах гестоза [4] недостаточны обоснованы.

Таким образом, выявленные нарушения водно-электролитного баланса типичны для изотонической гипергидратации, что предполагает применение сбалансированной инфузионно-трансфузионной терапии, основой которой являются растворы высокомолекулярных гидроксиэтилкрахмалов, обладающие мягким экспансерным действием и длительностью циркуляции в сосудистом русле до 36 часов. Медленное привлечение жидкости из интерстициального

Таблица 1

### Состояние водных секторов у родильниц при поступлении (n=22)

Показатели	Абсолютная величина	% нормы
ОЖ, мл/кг	$656,3 \pm 32,8$	131,3
ВЖ, мл/кг	$318,7 \pm 17,5$	106,2
ВнЖ, мл/кг	$347,2 \pm 18,4$	173,6
ИнЖ, мл/кг	$306,0 \pm 19,2$	197,4
ОЦП, мл/кг	$37,2 \pm 3,4$	82,6
ГО, мл/кг	$21,0 \pm 1,1$	95,4
ОЦК, мл/кг	$57,3 \pm 4,2$	75,6

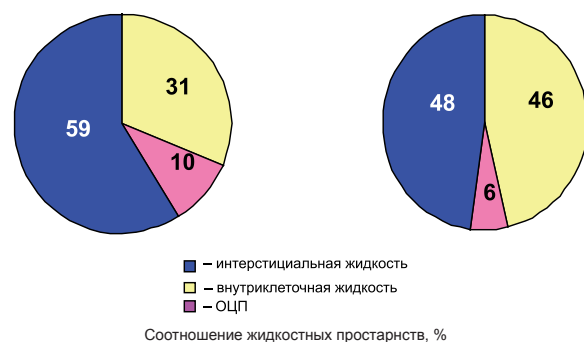
Таблица 2

### Концентрация натрия и калия в плазме у родильниц при поступлении (n=22)

Показатели	Плазма		Эритроциты	
	Абсолютная величина	% нормы	Абсолютная величина	% нормы
Натрий моль/л	$144,2 \pm 2,1$	101,8	$23,4 \pm 1,9$	111,1
Калий ммоль/л	$4,1 \pm 0,12$	98,9	$79,2 \pm 4,0$	97,8

При нормальной беременности

У родильниц в эклампсической коме при поступлении



пространства с последующим ее выведением из организма родильницы являлось эффективным методом устранения водно-секторального дисбаланса.

### Библиографический список

- Савельева, Г.М. Современные проблемы патогенеза, терапии и профилактики гестоза / Г.М. Савельева, Р.И. Шалина // Акушерство и гинекология. — 1998. — № 5. — С. 6–9.
- Сидорова, И.С. Гестоз / И.С. Сидорова. — М.: Медицина, 2003. — 416 с.
- Серов, В.Н. Тромботические и геморрагические осложнения в акушерстве / В.Н. Серов, А.Д. Макацария. — М.: Медицина, 1987. — 228 с.
- Харитонов, Е.Б. Применение мафусола в комплексе интенсивной терапии позднего гестоза: Дис... канд. мед. наук / Е.Б. Харитонов. — Саратов, 2003. — 218 с.
- Шифман, Е.М. Преэклампсия, эклампсия, HELLP-синдром / Е.М. Шифман // Петрозаводск: ИнтелТек, 2000. — С. 91–104.
- Davison, J.M. Kidney function in pregnant women / J.M. Davison // Am. J. Kid. Dis. — 1987. — Vol. 9. — P. 248 — 252
- De Jong, C.L.D. The renin-angiotensin-aldosterone system in pre-eclampsia. Hypertension and pregnancy / C.L.D. De Jong, G.A. Dekker, B.M. Sibai // Clinics in Perinatology. — 1991. — Vol. 18. — P. 683–711.
- Friedman, S.A. Pathophysiology of pre-eclampsia: hypertension and pregnancy / S.A. Friedman, R.N. Taylor, J.M. Roberts // Clinics in Perinatology. — 1991. — Vol. 18. — P. 661–682.
- Lyall, F. Pre-eclampsia: A multifaceted vascular disorder of pregnancy / F. Lyall, J.A. Greer // Journal of Hypertension. — 1994. — Vol. 12. — P. 1339–1345.