

7. Heim E. Koping und Adaptivited: Gibt es Geeignetes Oder Ungeeignetes Koping? // Psychother., Psychosom., Med.Psychol. 1988. H1. S.8-17.
8. Kanas N., Salnitskiy V., Grund E.M., Weiss D.S., Gushin V., Bostrom A., Kozerenko O., Sled A., Marmar C.R. Psychosocial issues in space: results from Shuttle/Mir // Gravit. Space Biol. Bull. 2001. N 14(2). P. 35-45.
9. Majumdar B., Ladak S. Management of family and workplace stress experienced by women of colour from various cultural backgrounds // Can. J. Public Health. 1998. N 89(1). P. 48-52.
10. McCarty C.A., Weisz J.R., Wanitromanee K., Eastman K.L., Suwanlert S., Chaiyasit W., Band E.B. Culture, coping, and context: primary and secondary control among Thai and American youth // J. Child Psychol. Psychiatry. 1999. N 40(5). P. 809-818.
11. Milan S., Keiley M.K. Biracial youth and families in therapy: issues and interventions // J. Marital Fam. Ther. 2000. N 26(3). P. 305-315.
12. Moos R. The mystery, of human context and coping: an unraveling of clues // Am. J. of Commun.Psychol. 2001. N 1. P.67-88.
13. Roer-Strier D. Reducing risk for children in changing cultural contexts: recommendations for intervention and training // Child. Abuse Negl. 2001. N 25(2). P. 231-248.
14. Walters K.L., Simoni J.M. Reconceptualizing native women's health: an "indigenist" stress-coping model // Am. J. Public Health. 2002. N 92(4). P.520-524.
15. Yoshihama M. Battered women's coping strategies and psychological distress: differences by immigration status // Am. J. Community Psychol. 2002. N 30(3). P. 429-452.

---

**НИКОЛАЕВ ЕВГЕНИЙ ЛЬВОВИЧ** родился в 1968 г. Окончил Чувашский государственный университет. Кандидат медицинских наук, доцент факультета психологии Чувашского государственного университета. Автор более 70 научных публикаций (в том числе монографии) в области пограничной психиатрии, психотерапии, медицинской психологии.

---

УДК 616.831 – 005 + 612.121.2

Е.В. ОРЕШНИКОВ, С.Ф. ОРЕШНИКОВА

### ПАРАМЕТРЫ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО РАВНОВЕСИЯ И ГАЗОВОГО СОСТАВА ЛИКВОРА, АРТЕРИАЛЬНОЙ И ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИШЕМИИ

Критическая церебральная ишемия занимает особое место среди чрезвычай-но опасных для мозга воздействий. Это обусловлено тем, что основным ее следствием является церебральная гипоксия (локальная или тотальная), глубина которой отражает тяжесть нарушений мозгового гомеостаза и нередко определяет исход критической церебральной ишемии. Неслучайно термин «инсульт», кроме узкоспециального неврологического его значения, используется в широком понимании, т.е. во всех случаях, когда речь идет о повреждении вещества мозга ишемического происхождения, вне зависимости от

этиологии (не только из-за острого нарушения мозгового кровообращения, но и в результате черепно-мозговой травмы, как компонент постреанимационной болезни и т.д.) [2].

Один из известных методов диагностики гипоксии на уровне целостного организма – исследование газов и параметров кислотно-основного состояния. Мозг, в отличие от других органов, наряду с артериальным и венозным сосудистыми бассейнами имеет свою собственную уникальную, постоянно обновляемую, жидкостную среду – ликвор.

Поэтому, учитывая данные литературы [3,4,6], мы сочли целесообразным провести одновременное изучение параметров газового, электролитного состава и КОС цереброспинальной жидкости, артериальной и смешанной венозной крови у пациентов с острой церебральной патологией для оптимизации диагностики и последующей коррекции церебральной ишемии и гипоксии.

**Цель исследования:** оптимизация диагностики церебральной ишемии и гипоксии у критических больных в условиях отделения реанимации или блока интенсивной терапии.

**Задачи исследования:**

1. Провести изучение параметров газового, электролитного состава и КОС цереброспинальной жидкости, артериальной и смешанной венозной крови у пациентов с острой церебральной патологией отделения реанимации или неврологического блока интенсивной терапии.
2. Уточнить взаимоотношения этих параметров между собой в зависимости от характера церебральной патологии.

**Материал и методы.** Обследовано 356 взрослых пациентов, находившихся на лечении с острой церебральной патологией в реанимационном отделении или блоке интенсивной терапии неврологического отделения. Из них у 55 пациентов (23 мужчин и 22 женщин в возрасте от 37 до 82 лет) на различных сроках заболевания (большинству – на 1-е сутки, части больных – на 3-, 7-, 10-, 15-е сутки) проводилось изучение газового и электролитного состава и параметров кислотно-основного равновесия артериальной, смешанной венозной крови и ликвора на анализаторе Eischweiler BGA plus E SYSTEM 3000/800 (Германия). Из них у 27 пациентов был диагностирован геморрагический, у 28 – ишемический инсульт. Всего было исследовано 75 проб артериальной крови, 74 пробы ликвора, 60 проб венозной крови.

Забор материала осуществляли в гепаринизированный 1-2 мл одноразовый шприц. Артериальная кровь бралась из лучевой артерии, смешанная венозная кровь – из кубитальной или подключичной вены, ликвор – при проведении пункции субарахноидального пространства поясничным доступом. Полученные пробы немедленно плотно закрывали для избежания контакта материала с атмосферным воздухом, охлаждали до 3-4°C и доставляли в экспресс-лабораторию реанимационного отделения. Определялись следующие показатели: атмосферное давление во время измерения в мм рт. ст., парци-

альное давление кислорода  $PO_2$ , парциальное давление углекислого газа  $PCO_2$ , отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода pH, истинный (актуальный) бикарбонат АВ, стандартный бикарбонат SB, сумма оснований всех буферных систем ВВ, истинный дефицит (или избыток) оснований ВЕ, стандартный дефицит (или избыток) оснований SBE, общая углекислота (растворенная + химически связанная в виде бикарбонатов)  $TCO_2$ , суммарный кислород (растворенный + химически связанный)  $STO_2$ , парциальное давление кислорода при 50% насыщении гемоглобина, содержание калия, натрия, хлора, свободного ионизированного кальция (соответственно – K, Na, Cl, Ca).

Статистическая обработка результатов проводилась средствами Statistica 5.1 for Windows (Statsoft Inc.) как в исследуемой группе в целом, так и в подгруппах – в зависимости от типа инсульта.

**Результаты и их обсуждение.** В исследуемой группе пациентов в целом  $PO_2$  ликвора достоверно превышало  $PO_2$  артериальной крови ( $112,13 \pm 3,22$  против  $59,16 \pm 2,09$  мм рт.ст.;  $p < 0,0001$ ),  $STO_2$  ликвора –  $STO_2$  артериальной крови ( $16,23 \pm 0,24$  против  $14,34 \pm 0,24$  %;  $p < 0,0001$ ). Это согласуется с данными литературы [5] и позволяет предположить, что более высокие показатели кислорода в ликворе являются доказательством неравномерности распределения кислорода при его недостатке, т.е. дизоксии, а с другой стороны – проявления защитной реакции против церебральной гипоксии. Артериальная гипоксемия, таким образом, сопровождается ликворной нормоксией, или, точнее, дизоксией.

Содержание Na в ликворе также превышало Na артериальной крови ( $148,76 \pm 1,11$  против  $139,68 \pm 0,79$  ммоль/л;  $p < 0,0001$ ) и венозной крови ( $148,76 \pm 1,11$  против  $140,27 \pm 0,79$  ммоль/л;  $p < 0,0001$ ) Ca ликвора – Ca артериальной ( $0,84 \pm 0,03$  против  $0,39 \pm 0,02$  ммоль/л;  $p < 0,0001$ ) и венозной крови ( $0,84 \pm 0,03$  против  $0,65 \pm 0,03$  ммоль/л;  $p = 0,0001$ ), а концентрация K в артериальной и венозной крови достоверно превышала таковую ликвора ( $3,53 \pm 0,10$  против  $2,81 \pm 0,10$  ммоль/л;  $p = 0,000002$ ;  $3,64 \pm 0,09$  против  $2,81 \pm 0,10$  ммоль/л;  $p = 0,000001$ ). Следовательно, ликворная концентрация макрокатионов значительно отличается от таковой в венозной и артериальной крови и требует отдельного определения и интерпретации [1].

В 24 из 74 случаев измерений параметров КОС ликвора был выявлен компенсированный метаболический ацидоз в сочетании с компенсированным респираторным алкалозом, в 17 – субкомпенсированный респираторный алкалоз, в 18 – субкомпенсированный метаболический ацидоз, в 13 – декомпенсированный респираторный алкалоз, в 1 – декомпенсированный метаболический ацидоз, в 1 – норма.

В то же время в 22 из 75 случаев измерений параметров КОС в артериальной крови был выявлен компенсированный метаболический ацидоз в сочетании с компенсированным респираторным алкалозом, в 28 – субкомпенсированный

респираторный алкалоз, в 13 – субкомпенсированный метаболический ацидоз, в 6 – декомпенсированный респираторный алкалоз, в 1 – декомпенсированный метаболический ацидоз в сочетании с декомпенсированным респираторным алкалозом, в 2 – декомпенсированный метаболический ацидоз, в 3 – норма.

В 41 случае из 74 изменения КОС в ликворе радикально не совпадали с таковыми артериальной крови (т.е. наблюдались ацидоз в пробах ликвора и алкалоз в пробах артериальной крови и наоборот). Не исключено, что сдвиги КОС артериальной крови являются своего рода «компенсацией» изменений КОС ликвора. Кроме того, наблюдалась стойкая тенденция к выявлению более тяжелых нарушений КОС именно в ликворе.

Корреляционный анализ, проведенный в исследуемой группе пациентов в целом, выявил следующие достоверные взаимосвязи (см. таблицу):

Корреляция	r	p-level
PCO <sub>2</sub> ликвора - PCO <sub>2</sub> арт. крови	0,463	0,0001
PCO <sub>2</sub> ликвора - PCO <sub>2</sub> вен. крови	0,316	0,013
pH ликвора - pH вен. крови	0,343	0,006
Na ликвора - Na арт. крови	0,453	0,0001
Na ликвора - Na вен. крови	0,524	0,0001
AB ликвора - AB арт. крови	0,491	0,0001
AB ликвора - AB вен. крови	0,457	0,0001
BE ликвора - BE арт. крови	0,322	0,005
BE ликвора - BE вен. крови	0,301	0,018

Представленные в таблице коэффициенты линейной корреляции свидетельствуют о наличии достоверных средней силы взаимосвязей между изучаемыми показателями в ликворе и артериальной, венозной крови.

Для того, чтобы выснить, отличаются ли значения и взаимоотношения изучаемых параметров у больных с ишемическим и геморрагическим инсультом, статистический анализ был также проведен с учетом характера инсульта.

Пациенты с геморрагическим инсультом достоверно отличались от больных ишемическим инсультом по следующим параметрам: PO<sub>2</sub> ликвора (103,21±5,32 мм рт.ст. у больных геморрагическим инсультом против 121,16±3,82 мм рт.ст. у больных ишемическим инсультом; p=0,0009), Са ликвора (0,76±0,05 против 0,94±0,06 ммоль/л; p=0,02), PCO<sub>2</sub> артериальной крови (23,59±1,03 против 26,41±0,85 мм рт.ст.; p=0,039). Обращает на себя внима-

ние преобладание этих показателей при ишемическом инсульте, и в особенности – более высокие цифры напряжения в ликворе кислорода.

В группе пациентов с геморрагическим инсультом обнаружены следующие достоверные отличия показателей ликвора и артериальной, венозной крови:  $PO_2$  ликвора достоверно превышало  $PO_2$  артериальной крови ( $103,21 \pm 5,32$  против  $64,91 \pm 3,19$  мм рт.ст.;  $p < 0,0001$ ),  $Na$  ликвора –  $Na$  артериальной крови ( $147,67 \pm 1,47$  против  $139,68 \pm 1,34$  ммоль/л;  $p = 0,001$ );  $Ca$  ликвора –  $Ca$  артериальной крови ( $0,76 \pm 0,05$  против  $0,37 \pm 0,03$  ммоль/л;  $p < 0,0001$ ),  $PO_2$  ликвора –  $PO_2$  венозной крови ( $103,21 \pm 5,32$  против  $34,56 \pm 1,92$  мм рт.ст.;  $p < 0,0001$ );  $PCO_2$  венозной крови –  $PCO_2$  ликвора ( $29,86 \pm 1,45$  против  $23,48 \pm 0,99$  мм рт.ст.;  $p = 0,004$ );  $K$  венозной крови –  $K$  ликвора ( $2,68 \pm 0,09$  против  $3,59 \pm 0,17$  ммоль/л;  $p < 0,001$ );  $Na$  ликвора –  $Na$  венозной крови ( $147,67 \pm 1,47$  против  $138,67 \pm 1,32$  ммоль/л;  $p = 0,002$ );  $AB$  венозной крови –  $AB$  ликвора ( $17,17 \pm 0,90$  против  $14,30 \pm 0,62$  ммоль/л;  $p = 0,01$ );  $TCO_2$  венозной крови –  $TCO_2$  ликвора ( $17,91 \pm 0,93$  против  $14,88 \pm 0,64$  мм рт.ст.;  $p = 0,0084$ );  $STO_2$  ликвора –  $STO_2$  венозной крови ( $15,95 \pm 0,54$  против  $10,33 \pm 0,59$  %;  $p < 0,001$ ).

В группе пациентов с ишемическим инсультом обнаружены следующие достоверные отличия показателей ликвора и артериальной, венозной крови:  $PO_2$  ликвора достоверно превышало  $PO_2$  артериальной крови ( $121,16 \pm 3,82$  против  $56,59 \pm 3,02$  мм рт.ст.;  $p < 0,0001$ ), и  $PO_2$  венозной крови ( $121,16 \pm 3,82$  против  $31,39 \pm 1,97$  мм рт.ст.;  $p = 0,003$ );  $STO_2$  ликвора –  $STO_2$  артериальной крови ( $16,38 \pm 0,13$  против  $14,11 \pm 0,46$  %;  $p = 0,000016$ );  $Na$  ликвора –  $Na$  артериальной крови ( $150,72 \pm 2,00$  против  $139,97 \pm 1,13$  ммоль/л;  $p = 0,002$ ) и  $Na$  венозной крови ( $150,72 \pm 2,00$  против  $141,85 \pm 1,03$  ммоль/л;  $p = 0,00046$ );  $Ca$  ликвора –  $Ca$  артериальной крови ( $0,94 \pm 0,05$  против  $0,42 \pm 0,03$  ммоль/л;  $p = 0,009$ ) и  $Ca$  венозной крови ( $0,94 \pm 0,05$  против  $0,68 \pm 0,05$  ммоль/л;  $p = 0,008$ ). В то же время  $K$  ликвора был достоверно ниже  $K$  артериальной крови ( $3,00 \pm 0,23$  против  $3,65 \pm 0,17$  ммоль/л;  $p = 0,02$ ) и  $K$  венозной крови ( $3,00 \pm 0,23$  против  $3,79 \pm 0,11$  ммоль/л;  $p = 0,004$ ); а  $PCO_2$  ликвора –  $PCO_2$  венозной крови ( $24,04 \pm 1,09$  против  $31,32 \pm 1,07$  мм рт.ст.;  $p = 0,002$ ).

Эти различия подтверждают, что взаимоотношения изучаемых параметров ликвора и артериальной, венозной крови не зависят от типа инсульта.

### Выводы

1.  $PO_2$  ликвора достоверно превышало  $PO_2$  артериальной крови независимо от типа инсульта. Артериальная гипоксемия, таким образом, сопровождается ликворной нормоксией, или, точнее, дизоксией.

2. Сдвиги КОС артериальной крови являются своего рода «компенсацией» изменений КОС ликвора. Нарушения КОС в большей степени выражены именно в ликворе.

3. Взаимоотношения газов, электролитов и параметров КОС в ликворе и артериальной, венозной крови не зависят от типа инсульта.

## Литература

1. Слоан Т.Б. Успехи в решении проблемы защиты мозга // Вестник интенсивной терапии. 1993, № 1. С. 14-18.
2. Nattie E.E. Ionic mechanisms of cerebrospinal fluid acid-base regulation // J. Appl. Physiol. 1983, № 1. P. 3-12.
3. Rafalowska J., Friedman A., Karczewska E., Niebroj-Dobosz I., Tomankiewicz Z. Ocena badan gazometrycznych oraz kwasu mlekowego w krwi tetnicznej i plynie mozgowordzeniowym w zawalach mozgu // Neurol. Neurochir. Pol. 1978. №12. P. 689-697.
4. Schnaberth G., Schubert H., Summer K. Das Saure-Basengleichgewicht im normalen Liquor cerebrospinalis // Wien Klin. Wochenschr. 1975. № 15. P. 480-484.

---

**ОРЕШНИКОВ ЕВГЕНИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ** родился в 1969 г. Окончил Чувашский государственный университет. Кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, главный анестезиолог-реаниматолог Управления здравоохранения администрации г. Чебоксары. Область научных интересов – интенсивная терапия, в том числе интенсивная неврология, нейрореаниматология. Имеет около 40 опубликованных работ.

**ОРЕШНИКОВА СВЕТЛАНА ФЕДОРОВНА** родилась в 1975 г. Окончила Чувашский государственный университет. В 1998-2002 гг. – клинический ординатор кафедры внутренних болезней, с 2002 г. – врач реанимационно-анестезиологического отделения МУЗ «Городская больница №5» г. Чебоксары. Диссертант кафедры внутренних болезней Чувашского университета. Область научных интересов – интенсивная терапия, в том числе интенсивная неврология, нейрореаниматология, анестезиология. Имеет 10 опубликованных работ.

---

УДК 616.8 + 616.89

Ф.В. ОРЛОВ, А.В. ГОЛЕНКОВ

### РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ ГОЛОВНОЙ БОЛИ В СТРУКТУРЕ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ

Головная боль (ГБ) является одной из наиболее частых жалоб, предъявляемых больными при самых разнообразных заболеваниях [2, 5, 10, 11]. Почти 70% населения страдают ГБ периодически, примерно 7% – постоянно. ГБ является важнейшей мультидисциплинарной медицинской проблемой [3], достаточно актуальной для современной психиатрии. Распространенность ГБ при психических расстройствах (ПР) составляет 31,0 [8], среди больных неврозами – 58,0% [11]. У психически больных в ряде случаев ГБ рассматривается среди состояний, требующих оказания неотложной психологической и психиатрической помощи [9].