МЕДИЦИНА НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ®

УДК 617.51-001-036.882
DOI: 10.22141/2224-0586.4.75.2016.75829

КРАМАРЕВА О.Г., ЗГРЖЕБЛОВСЬКА Л.В., МАЛИШ І.Р.
Національна академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна
Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги, м. Київ, Україна

ВПЛИВ ВОЛЕМІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ЗБАЛАНСОВАНИМ КРИСТАЛОЇДНИМ РОЗЧИНОМ НА ПРЕДИКТОРИ РОЗВИТКУ НИРКОВОГО ПОШКОДЖЕННЯ В ПОСТРАЖДАЛИХ ІЗ ТЯЖКОЮ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

Резюме. Актуальність теми. *Інфузійна терапія являє собою невід'ємну частину інтенсивної терапії постраждалих із тяжкою черепно-мозковою травмою, однак ефективність інфузійно-трансфузійної терапії багато в чому залежить від цілеспрямованого обґрунтування її програми, характеристик інфузійних розчинів, їх фармакологічних властивостей та фармакокінетики. На даному етапі інтенсивної терапії вибір розчину для проведення волемічної підтримки в постраждалих із тяжкою черепно-мозковою травмою залишається дискутабельним.* ***Мета дослідження:*** *оптимізувати методику проведення волемічної підтримки в постраждалих із тяжкою черепно-мозковою травмою з метою зменшення ймовірності ниркового пошкодження та забезпечення проведення осмолярно безпечної терапії.* ***Матеріали та методи.*** *Обстежені 90 постраждалих із тяжкою черепно-мозковою травмою віком від 18 до 65 років. Рівень свідомості за шкалою коми Глазго при надходженні та через 12 годин після проведення первинної ресусцитації — 5–11 балів, тяжкість стану за шкалою APACHE II — 21,0 ± 2,7 бала. Усі хворі були поділені на дві групи — групу контролю та дослідження. Постраждалим у групі контролю волемічна підтримка проводилась 0,9% розчином NaCl за загальноприйнятою методикою. У групі дослідження волемічна підтримка проводилась збалансованим кристалоїдним розчином. В обох групах моніторувалися показники натрію, хлору, а також визначалася осмолярність плазми крові.* ***Результати.*** *За даними нашого дослідження, у постраждалих, волемічна підтримка яким здійснювалася збалансованим кристалоїдним розчином, спостерігаються безпечні показники натрію та осмолярності плазми крові впродовж усього терміну дослідження. У той час як у групі контролю до 9-ї доби лікування гіперосмолярність сягає свого максимуму. Також у групі дослідження спостерігається значно менш виражена гіперхлоремія.* ***Висновок.*** *Установлено, що застосування для волемічної підтримки збалансованого кристалоїдного розчину суттєво зменшило вираженість гіпернатріємії та гіперхлоремії впродовж перших 10 діб лікування, також збалансований кристалоїдний розчин дозволяє забезпечити проведення осмолярно безпечної терапії.*
Ключові слова: *черепно-мозкова травма, волемічна підтримка, осмолярність плазми крові, збалансований кристалоїдний розчин.*

Вступ

Основними напрямками консервативної терапії постраждалих із тяжкою черепно-мозковою травмою (ЧМТ) є респіраторна підтримка, корекція гемодинаміки та інфузійна терапія, діагностика та корекція внутрішньочерепної гіпертензії. Інфузійна терапія є одним з основних методів інтенсивної терапії при тяжкій черепно-мозковій травмі [6]. У переважній більшості випадків пацієнти з пригніченням свідомості до сопору та коми при надходженні у відділення інтенсивної терапії перебувають у стані гіповолемії. У більшості пацієнтів з ізольованою ЧМТ артеріальний тиск (АТ) у перші години після травми, як правило, підвищений, незважаючи на існуючий дефіцит об'єму циркулюючої крові, що становить приблизно 25–30 % [2]. Саме тому на цьому етапі лікування постраждалих із тяжкою ЧМТ інфузійна терапія розв'язує проблему відновлення об'єму циркулюючої крові та, як результат, забезпечує подальшу стабільність гемодинаміки [3]. Не менш важливим напрямком у лікуванні тяжкої ЧМТ є боротьба з набряком і набуханням головного мозку. Набряк мозку являє собою універсальну

Адреси для листування з авторами:
Крамарева Ольга Геннадіївна
E-mail: doctorolchi@e-mail.ua
Згржебловська Леся Володимирівна
E-mail: lesyavz@ukr.net

© Крамарева О.Г., Згржебловська Л.В., Малиш І.Р., 2016
© «Медицина невідкладних станів», 2016
© Заславський О.Ю., 2016

неспецифічну реакцію організму на дію різних патогенних факторів і є неминучим супутником критичних станів, а іноді й основною причиною смерті постраждалих [12]. Обмеження темпів інфузійної терапії обмежує вираженість набряку головного мозку, але не знижує внутрішньочерепного тиску, тягне за собою нестабільність системного АТ і, отже, загрожує вторинними ішемічними змінами в мозку [9]. Ні відновлення об'єму циркулюючої крові, ні волюмоекспансія не чинять негативного ефекту на набряк мозку, доки осмолярність підтримується в незмінних межах [5]. Саме тому в інтенсивній терапії постраждалих із тяжкою ЧМТ важливу роль відіграє електролітний склад крові, а особливо вміст натрію [7]. Найбільш широко застосовуваним інфузійним розчином у постраждалих із тяжкою ЧМТ є 0,9% розчин хлориду натрію [4]. У корекції внутрішньочерепної гіпертензії найбільш ефективним, із найменшою кількістю побічних ефектів є болюсне введення гіпертонічних розчинів хлориду натрію [4]. Однак серйозним ускладненням терапії розчинами з високим умістом натрію є розвиток гострої ниркової недостатності. Ризик її розвитку збільшується при підвищенні осмолярності плазми крові до 320 мОсм/л та більше та/або гіпернатріємії 160 ммоль/л та більше. Артеріальна гіпотензія, сепсис і застосування нефротоксичних препаратів підвищують ризик розвитку ниркового пошкодження при проведенні терапії розчинами з підвищеним умістом катіонів натрію [7]. Аналогічно висока концентрація аніонів хлору в інфузаті, що вводиться з метою волемічної підтримки, призводить до розвитку гіперхлоремічного ацидозу, який, у свою чергу, також є предиктором пошкодження нирок.

Саме тому, на нашу думку, з огляду на неможливість відмовитись від болюсного введення гіпертонічних розчинів хлориду натрію з метою корекції внутрішньочерепної гіпертензії виникає необхідність у застосуванні для волемічної підтримки в постраждалих із тяжкою ЧМТ ізотонічного кристалоїдного розчину, уміст натрію та хлору в якому був би близьким до такого у плазмі крові, не спричинював вираженої гіперхлоремії та гіпернатріємії та міг би забезпечити проведення так званої осмолярно безпечної терапії.

Матеріали та методи

Обстежені 90 постраждалих віком від 18 до 65 років із тяжкою ЧМТ, які знаходилися на лікуванні у відділенні інтенсивної терапії Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги. Рівень свідомості за шкалою коми Глазго при надходженні та через 12 годин після проведення первинної ресусцитації становив 5–11 балів, тяжкість стану за шкалою APACHE II — 21,0 ± 2,7 бала. Усі хворі були поділені на дві групи — групу контролю та дослідження. У постраждалих обох груп проводились штучна вентиляція легень, аналгоседація, інфузійна терапія. Середній АТ (САТ) підтримувався на рівні, вищому від 90 мм рт.ст., упродовж усього періоду інтенсивної терапії.

Постраждалим у групі контролю (45 хворих) проводилась волемічна підтримка 0,9% розчином натрію хлориду за загальноприйнятою методикою в дозі 24,1–65,4 мл/кг/добу залежно від темпу діурезу, вираженості гіпертермічного синдрому, втрат по орогастральному зонду, наявності діареї, втрат на перспірацію та під контролем центрального венозного тиску. Цільовий рівень центрального венозного тиску в постраждалих із тяжкою черепно-мозковою травмою — 120 мм вод.ст. При його досягненні та неможливості утримання САТ на рівні 90 мм рт.ст. хворим вводився норадреналін у дозі 0,05–3 мкг/кг/хв. При збереженні в пацієнта гіпотензії, рівня венозної сатурації, нижчого від 65 %, та серцевого індексу, меншого від 3,5 л/хв/м^2, вводився добутамін 1–20 мкг/кг/хв. Трансфузію еритроцитарної маси проводили при рівні Hb < 70 г/л; трансфузію плазми — при наявності клінічних ознак коагулопатії та АЧТЧ понад 45 секунд, показниках протромбінового часу — понад 25 секунд, фібриногену — менше від 2 г/л.

Постраждалим у групі дослідження (45 хворих) волемічна підтримка проводилась збалансованим кристалоїдним розчином, схема трансфузійної терапії, адреноміметичної та інотропної корекції з метою підтримання необхідного рівня САТ була аналогічною такій у групі контролю. Корекція набряку мозку в обох групах проводилася 3% розчином натрію хлориду у дозі 3–12 мл/кг/ добу.

В обох групах впродовж 10 діб лікування моніторувались такі показники: рівень натрію плазми крові, рівень хлору плазми крові, вираховувалась осмолярність плазми.

Результати та їх обговорення

Як показало наше дослідження (табл. 1), на першу добу лікування постраждалих із тяжкою ЧМТ в обох групах спостерігалася незначна гіпонатріємія, але вже на другу добу цей показник став близьким до референтного значення. На третю добу, коли внутрішньочерепний тиск у постраждалих із тяжкою ЧМТ досягав, як правило, максимальних значень, у групі контролю спостерігалася незначна гіпернатріємія, показник якої перевищує референтне значення на 9 %, у той час як у групі дослідження він залишався максимально наближеним до референтного значення. Підвищення рівня натрію в крові на етапі розвитку набряку мозку може справляти позитивну дію, підвищуючи осмолярність плазми крові, що створює умови для руху рідини з інтерстиційного простору в судинне русло. Однак гіпернатріємія спостерігалася впродовж всього терміну лікування у постраждалих із тяжкою ЧМТ у групі контролю, цей показник максимально перевищує референтні значення на 15 %.

Однак виражена гіпернатріємія спостерігається у групі контролю впродовж всього терміну лікування і на 9–10-ту добу досягала значень, при яких існувала загроза пошкодження нирок. Одночасно ми спостерігали значно підвищену осмолярність плазми крові у контрольній групі впродовж всього терміну дослідження, у той час як у групі застосуванняя збалансованого кристалоїдного розчину осмолярність

Таблиця 1. Показники вмісту натрію, хлору (ммоль/л) та осмолярності плазми крові у постраждалих із тяжкою ЧМТ у групах

Показник \ Доба	1-ша	2-га	3-тя	4-та	5-та	6-та	7-ма	8-ма	9-та	10-та
Na^+, група контролю	137,86 ± 8,30	145,1 ± 12,8 $p_1 = 0,035$	153,2 ± 14,8 $p_1 = 0,041$	153,7 ± 17,8 $p_1 = 0,041$	153,7 ± 18,9 $p_1 = 0,041$	158,3 ± 19,7 $p_1 = 0,037$	153,2 ± 14,5 $p_1 = 0,049$	158,4 ± 14,7 $p_1 = 0,042$	160,7 ± 4,2 $p_1 = 0,029$	151,8 ± 8,7 $p_1 = 0,036$
Na^+, група дослідження	138,0 ± 5,1 $p_2 = 0,964$	145,0 ± 9,8 $p_1 = 0,75$ $p_2 = 0,856$	143,8 ± 8,6 $p_1 = 0,58$ $p_2 = 0,05$	145,0 ± 2,6 $p_1 = 0,84$ $p_2 = 0,004$	140,5 ± 3,0 $p_1 = 0,89$ $p_2 = 0,068$	141,4 ± 3,1 $p_1 = 0,78$ $p_2 = 0,04$	141,5 ± 5,2 $p_1 = 0,85$ $p_2 = 0,051$	147,5 ± 6,3 $p_1 = 0,98$ $p_2 = 0,006$	148,0 ± 2,7 $p_1 = 0,79$ $p_2 = 0,004$	141,0 ± 5,4 $p_1 = 0,81$ $p_2 = 0,006$
Cl^-, група контролю	97,5 ± 4,6	117,0 ± 16,3 $p_1 = 0,045$	118,4 ± 14,3 $p_1 = 0,042$	124,7 ± 18,9 $p_1 = 0,023$	126,4 ± 5,7 $p_1 = 0,021$	123,7 ± 15,6 $p_1 = 0,023$	118,2 ± 17,8 $p_1 = 0,041$	128,1 ± 15,6 $p_1 = 0,012$	129,1 ± 4,5 $p_1 = 0,012$	120,4 ± 8,7 $p_1 = 0,031$
Cl^-, група дослідження	102,0 ± 4,4 $p_2 = 0,185$	111,4 ± 11,5 $p_1 = 0,09$ $p_2 = 0,408$	110,8 ± 11,3 $p_1 = 0,08$ $p_2 = 0,601$	106,0 ± 7,0 $p_1 = 0,78$ $p_2 = 0,044$	103,7 ± 6,4 $p_1 = 0,75$ $p_2 = 0,003$	100,0 ± 2,4 $p_1 = 0,87$ $p_2 = 0,001$	107,0 ± 9,1 $p_1 = 0,76$ $p_2 = 0,103$	103,3 ± 5,8 $p_1 = 0,98$ $p_2 = 0,003$	102,6 ± 4,3 $p_1 = 0,99$ $p_2 = 0,01$	103,2 ± 4,7 $p_1 = 0,99$ $p_2 = 0,002$
Осмолярність плазми, група контролю	286,0 ± 5,3	298,0 ± 12,8 $p_1 = 0,035$	314,0 ± 11,8 $p_1 = 0,041$	315,0 ± 17,8 $p_1 = 0,041$	315,0 ± 18,9 $p_1 = 0,041$	324,0 ± 19,7 $p_1 = 0,037$	314,0 ± 14,5 $p_1 = 0,049$	325,0 ± 14,7 $p_1 = 0,042$	330,0 ± 4,2 $p_1 = 0,029$	312,0 ± 8,7 $p_1 = 0,036$
Осмолярність плазми, група дослідження	286,0 ± 3,1 $p_2 = 0,964$	297,0± 9,8 $p_1 = 0,75$ $p_2 = 0,856$	294,0 ± 8,6 $p_1 = 0,58$ $p_2 = 0,05$	298,0 ± 2,6 $p_1 = 0,84$ $p_2 = 0,004$	290,0 ± 3,0 $p_1 = 0,89$ $p_2 = 0,068$	292,0 ± 3,1 $p_1 = 0,78$ $p_2 = 0,04$	292,0 ± 5,2 $p_1 = 0,85$ $p_2 = 0,051$	301,0 ± 6,3 $p_1 = 0,98$ $p_2 = 0,006$	302,0 ± 2,7 $p_1 = 0,79$ $p_2 = 0,004$	290,0 ± 5,4 $p_1 = 0,81$ $p_2 = 0,006$

Примітки: p_1 — вірогідність змін порівняно з першим днем дослідження; p_2 — вірогідність змін порівняно з показниками у групі контролю.

плазми крові була підвищена, що є необхідним у боротьбі з набряком мозку, однак залишалася в межах, безпечних для функції нирок. Також варто зазначити, що виражена гіпернатріємія та небезпечні рівні осмолярності плазми в групі застосування фізіологічного розчину спостерігалися з 9-ї доби лікування, що, у свою чергу, корелює зі строками розвитку септичних ускладнень у постраждалих із тяжкою ЧМТ, асоційоване з призначенням нефротоксичних препаратів, зниженням артеріального тиску, що збільшує ризик розвитку ниркового пошкодження.

Як показало дослідження, протягом усього періоду лікування у хворих спостерігалася виражена гіперхлоремія. У групі контролю вміст хлору був підвищений на 17–29 % протягом усього періоду дослідження. Уміст хлору в плазмі крові постраждалих із тяжкою ЧМТ у групі дослідження також перевищував референтні значення, але всього на 3–14 %. Цей показник важливий, оскільки аніони хлориду, як і гіперосмолярність, справляють ушкоджуючу дію на функцію нирок. Окрім того, наявність гіперхлоремічного ацидозу компенсаторно зумовлює респіраторний алкалоз, який, у свою чергу, призводить до зниження парціального тиску вуглекислого газу крові, що є фактором ризику розвитку ангіоспазму та вторинних ішемічних пошкоджень головного мозку. Виникнення ангіоспазму погіршує результати лікування, прогноз для неврологічного відновлення та значно підвищує летальність у постраждалих із тяжкою черепно-мозковою травмою.

Висновки

1. Установлено, що при застосуванні для волемічної підтримки у постраждалих із тяжкою ЧМТ збалансованого кристалоїдного розчину рівень натрію крові залишається стабільним та незначно перевищує референтні показники впродовж десяти діб лікування. Підвищена осмолярність плазми крові дозволяє купірувати внутрішньочерепну гіпертензію, водночас її рівень не є небезпечним щодо ниркової функції. Отже, застосування для волемічної підтримки збалансованого кристалоїдного розчину дозволяє забезпечити даній категорії хворих проведення осмолярно безпечної терапії.

2. Збалансований кристалоїдний розчин для волемічної підтримки дозволяє утримувати хлориди крові на рівні, наближеному до референтного, зменшуючи ймовірність виникнення хлоремічного ацидозу та таких його наслідків, як респіраторний алкалоз, ангіоспазм, пошкодження нирок.

Список літератури

1. Bentsen G., Breivik H., Lundar T. // Acta Anaesthesiol. Scand. — 2004. — Vol. 48, № 9. — P. 732-747.

2. Bentsen G., Breivik H., Lundar T. // Crit. Care Med. — 2006. — Vol. 34, № 12. — P. 2912-2917.

3. Harutjunyan L., Holz C., Rieger A. // Crit. Care. — 2005. — Vol. 9. — P. R530-R540.

4. Segal J.B., Blasco-Colmenares E., Norris E.J. et al. // Transfusion. — 2004. — Vol. 44. — P. 632-644.

5. Stummer W. // Neurosurg. Focus. — 2007. — Vol. 22, № 5. — P. E8.

6. Wallis J.P., Wells A.W., Matthews J.N. et al. // Transfusion. — 2004. — Vol. 44, № 7. — P. 1025-1032.

7. Zander R., Adams H.A., Boldt J., Hiesmayr M.J., Meier-Hellmann A., Spahn D.R., Standl Th. Forderungen und Erwartungen an einen optimalen Volumenersatz // Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. — 2005. — Vol. 40.

8. Lang W., Zander R. Prediction of dilutional acidosis based on the revisedclassical dilution concept for bicarbonate // J. Appl. Physiol. — 2005. — Vol. 98. — P. 62-71.

9. Battison C., Andrews P.J.D., Graham C. // Crit. Care Med. — 2005. — 33. — 196-202.

10. Mehta D., Malik A.B. Signaling mechanisms regulating endothelial permeability // Physiological Reviews. — 2006. — Vol. 86. — P. 279-367.

11. Бєляєв А.В. Синдром капілярного витоку // Мистецтво лікування. — 2005. — № 24. — С. 92-101.

12. Потапов А.А., Крылов В.В., Лихтерман Л.Б. и др. Современные рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. — 2006. — № 1. — С. 3-8.

13. Царенко С.В. Современные подходы к интенсивной терапии тяжелой черепно-мозговой травмы // Анестезиология и реаниматология. — 2003. — № 2. — С. 45-49.

14. Царенко С.В., Крылов В.В., Тюрин Д.Н. и др. Коррекция артериальной гипертензии в практике интенсивной терапии у больных с черепно-мозговой травмой и сосудистыми заболеваниями головного мозга // Медицина неотложных состояний. — 2007. — № 3 (10). — С. 71-74.

Отримано 12.02.16

Крамарева О.Г., Згржебловская Л.В., Малыш И.Р.
Национальная академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина
Киевская городская клиническая больница скорой медицинской помощи, г. Киев, Украина

ВЛИЯНИЕ ВОЛЕМИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ СБАЛАНСИРОВАННЫМ КРИСТАЛЛОИДНЫМ РАСТВОРОМ НА ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Резюме. Актуальность темы. Инфузионная терапия является неотъемлемой частью интенсивной терапии пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой, однако эффективность инфузионно-трансфузионной терапии во многом зависит от целенаправленного обоснования ее программы, характеристик инфузионных растворов, их фармакологических свойств и фармакокинетики. На данном этапе интенсивной терапии выбор раствора для проведения волемической поддержки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой остается дискутабельным. **Цель исследования:** оптимизировать методику проведения волемической поддержки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой с целью уменьшения вероятности почечного повреждения и обеспечения проведения осмолярно безопасного лечения. **Материалы и методы.** Обследованы 90 пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой в возрасте от 18 до 65 лет, уровень сознания по шкале комы Глазго при поступлении и через 12 часов после проведения первичной ресусцитации — 5–11 баллов, тяжесть состояния по шкале APACHE II — 21,0 ± 2,7 балла. Все больные были разделены на две группы — группу контроля и исследования. Пострадавшим в группе контроля волемическая поддержка проводилась 0,9% раствором NaCl по общепринятой методике. В группе исследования волемическая поддержка проводилась сбалансированным кристаллоидным раствором. В обеих группах мониторировались показатели натрия, хлора, а также определялась осмолярность плазмы крови. **Результаты.** По данным нашего исследования, у пострадавших, волемическая поддержка которым осуществлялась сбалансированным кристаллоидным раствором, наблюдаются безопасные показатели натрия и осмолярности плазмы крови в течение всего срока исследования. В то же время в группе контроля к 9-м суткам лечения гиперосмолярность достигает своего максимума. Также в группе исследования наблюдается значительно менее выраженная гиперхлоремия. **Выводы.** Установлено, что применение для волемической поддержки сбалансированного кристаллоидного раствора существенно уменьшило выраженность гипернатриемии и гиперхлоремии в течение первых 10 дней лечения, также сбалансированный кристаллоидный раствор позволяет обеспечить проведение осмолярно безопасной терапии.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, волемическая поддержка, осмолярность плазмы крови, сбалансированный кристаллоидный раствор.

Kramareva O.H., Zhrzheblovska L.V., Malysh I.R.
National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupyk, Kyiv, Ukraine
Kyiv City Clinical Emergency Hospital, Kyiv, Ukraine

IMPACT OF VOLEMIC SUPPORT WITH BALANCED CRYSTALLOID SOLUTION ON THE PREDICTORS OF RENAL INJURY DEVELOPMENT IN VICTIMS WITH SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY

Summary. Background. Infusion therapy is an integral part of intensive care in patients with severe traumatic brain injury, but the effectiveness of infusion-transfusion therapy largely depends on the targeted justify of its program, characteristics of infusion solutions, their pharmacological properties and pharmacokinetics. At this stage of intensive care, the choice of solution for volemic support in patients with severe traumatic brain injury remains disputable. **Objective:** to optimize the technique of volemic support in victims with severe traumatic brain injury in order to reduce the risk of kidney damage and to provide therapy, which is safe in terms of osmolarity. **Materials and methods.** The study involved 90 patients with severe traumatic brain injury aged 18 to 65 years. The level of consciousness according to the Glasgow Coma Scale at admission and 12 hours after the initial resuscitation — 5–11 points, severity on the APACHE II scale — 21.0 ± 2.7 points. All patients were divided into two groups — control and study one. Victims in the control group received volemic support with 0.9% NaCl solution, by the conventional method. In the study group, volemic support was performed using a balanced crystalloid solution. In both groups, we have measured indicators of sodium, chloride, as well as determined the osmolarity of the blood plasma. **Results.** According to our study, victims, who received volemic support with a balanced crystalloid solution, had safe indicators of sodium and osmolarity of the blood plasma throughout the whole duration of the study. While in the control group, hyperosmolarity reaches its maximum up to 9th day of treatment. Also, in the study group, there is much less significant hyperchloremia. **Conclusions.** It was found that the use of a balanced crystalloid solution for volemic support significantly reduced the severity of hypernatremia and hyperchloremia during the first 10 days of treatment, in addition, a balanced crystalloid solution enables to carry out therapy, which is safe in terms of osmolarity.

Key words: traumatic brain injury, volemic support, osmolarity of the blood plasma, balanced crystalloid solution.