

ВПЛИВ ВОЛЕМІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ЗБАЛАНСОВАНИМИ КРИСТАЛОЇДНИМИ РОЗЧИНАМИ НА ПОКАЗНИКИ КОАГУЛЯЦІЇ ТА НЕОБХІДНІСТЬ КОРЕКЦІЇ АНЕМІЇ ТА КОАГУЛОПАТІЇ КОМПОНЕНТАМИ ДОНОРСЬКОЇ КРОВІ У ПОСТРАЖДАЛИХ З ТЯЖКОЮ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика,

Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги

Вступ. Інфузійна терапія являє собою невід'ємну частину інтенсивної терапії постраждалих з тяжкою черепно-мозковою травмою, вирішуючи такі важливі питання як поповнення дефіциту ОЦК в першу добу лікування, тим самим забезпечуючи гемодинамічну стабільність і як результат, адекватну перфузію пошкодженого мозку, що вкрай важливо для уникнення вторинних ішемічних пошкоджень. Однак, проведення інфузійної терапії сприяє зниженню рівней факторів коагуляції внаслідок гемодилуції.

Мета. Дослідити впливи на коагуляцію збалансованих кристалоїдних розчинів, як основних розчинів для проведення волемічної підтримки у постраждалих з тяжкою ЧМТ.

Матеріали та методи. Обстежено 60 постраждалих з тяжкою ЧМТ, у віці від 18 до 65 років, з рівнем свідомості 5-11 балів за шкалою ком Глазго (ШКГ) та тяжкістю стану за шкалою АРАСНЕ II - $21 \pm 2,7$ балів. Постраждалим у групі контролю (30 хворих) проводилась волемічна підтримка натрію хлориду 0,9% по загальноприйнятій методиці в дозі 24,1 – 65,4 мл/кг/добу, у групі дослідження (30 хворих) волемічна підтримка проводилась збалансованими кристалоїдними розчинами, корекція набряку мозку в обох групах проводилась розчином натрію хлориду 3% у дозі 3- 12 мл/кг/ добу. Стан коагуляції у травмованих був вивчений на основі показників протромбінового індексу, протромбінового часу, рівню фібринугену, також були досліджені рівні гемоглобіну; кількість перелитих доз еритроцитарної маси, свіжозамороженої плазми.

Результати. В обох групах впродовж десяти діб не відмічається зниження фібринугену крові нижче референтних значень. Навпаки, відмічається підвищення даного показника в обох групах на шосту – сьому добу лікування. Відмічено зниження протромбінового індексу у групі контролю на п'яту, восьму та дев'яту добу лікування. В той час як, у групі дослідження показники протромбінового індексу лишаються в межах референтних значень впродовж всього терміну лікування. У травмованих групи контролю впродовж всього терміну лікування спостерігалось підвищення показників протромбінового часу на 6,25 – 12,5% в порівнянні з референтними значеннями. Разом з цим, у пацієнтів групи дослідження, впродовж десяти діб лікування показники протромбінового часу залишались близькими до референтних значень. Кількість доз СЗП, що знадобились у групі контролю для корекції порушень коагуляції перевищила таку у групі дослідження в 11 раз, а кількість доз еритроцитарної маси, що були необхідні для корекції анемії в групі контролю, в 6 разів перевищувала таку в групі дослідження.

Ключові слова: тяжка черепно-мозкова травма(ЧМТ), волемічна підтримка, осмоларність, перфузія головного мозку, набряк головного мозку.

Введення. Інфузійна терапія являє собою невід'ємну частину інтенсивної терапії постраждалих з тяжкою черепно-мозковою травмою, вирішуючи такі важливі питання як поповнення дефіциту ОЦК в першу добу лікування, тим самим забезпечуючи гемодинамічну стабільність і як результат, адекватну перфузію пошкодженого мозку, що вкрай важливо для уникнення вторинних ішемічних пошкоджень [1]. При проведенні подальшої інтенсивної терапії у данної категорії хворих волемічна підтримка необхідна для компенсації втрат рідини, що виникають в процесі лікування [2].

Тканьовий тромбoplastин, який в великій кількості знаходиться в субфронтальній та передній скроневій корі, та тканиновий активатор плазміногену, що локалізується в судинних сплетіннях та оболонках мозку, при руйнуванні мозкової тканини можуть потрапити в системний кровоплин, в результаті чого розвивається ДВС-синдром [3]. Множинний мікротромбоз посилює поліорганну недостатність у вигляді наростання гострого респіраторного дистрес-синдрому, печінкової, печінково-ниркової недостатності, панкреатиту [4]. Порушення коагуляції можуть призвести до розвитку відстрочених внутрішньомозкових гематом [5,6]. Таким чином, при черепно-мозковій травмі важливо ретельно коригувати порушення, що виникають у системі коагуляції [7]. Однак, проведення інфузійної терапії сприяє зниженню рівней факторів коагуляції внаслідок гемодилуції [8, 9]. Це особливо важливо в перші три доби лікування, коли наявність гемостазу є вкрай важливою у постраждалих з вогнищами геморагічних забоїв головного мозку [10].

На сучасному етапі інтенсивної терапії постраждалих з ЧМТ базовим розчином для проведення волемічної підтримки є розчин натрію хлориду 0,9%. Однак переливання розчину, що містить надлишок іонів хлору, може призводити до розвитку гіперхлоремічного ацидозу[11]. Також до метаболічного ацидозу може призвести відсутність у складі розчину носіїв резервної лужності. Поглиблення метаболічного ацидозу потребує збільшення об'єму інфузійної терапії, а це пов'язано з зазначеними вище негативними впливами на коагуляцію [12].

Тому, на нашу думку, виникає необхідність в застосуванні кристалоїдного розчину збалансованого за вмістом електролітів та органічних аніонів, що не призводить би до поглиблення метаболічного ацидозу та обмежував побічні ефекти інфузійної терапії на систему коагуляцію у постраждалих з тяжкою черепно-мозковою травмою.

Матеріали та методи. Обстежено 60 постраждалих з тяжкою ЧМТ, що знаходились на лікуванні у відділенні інтенсивної терапії Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги у віці від 18 до 65 років, з рівнем свідомості 5-11 балів за шкалою ком Глазго (ШКГ) при поступленні та через 12 годин після проведення первинної реанімації та тяжкістю стану за шкалою APACHE II - $21 \pm 2,7$ балів. У постраждалих обох груп проводилась ШВЛ, аналогоседація, інфузійна терапія. Середній артеріальний тиск підтримувався на рівні вище 90 мм рт.ст. впродовж всього періоду інтенсивної терапії.

Постраждалим у групі контролю (30 хворих) проводилась волемічна підтримка розчином натрію хлориду 0,9% по загальноприйнятій методиці в дозі 24,1 – 65,4 мл/кг/добу в залежності від темпу діурезу, вираженості

гіпертермічного синдрому, втрат по орогастральному зонду, наявності діареї, втрат на перспірацію та під контролем центрального венозного тиску. Цільовим рівнем центрального венозного тиску у постраждалих з тяжкою черепно-мозковою травмою було 120 мм водного стовпа. При досягненні цільового рівня ЦВД, та не можливості утримання середнього артеріального тиску на рівні 90 мм рт.ст хворим вводився норадреналін у дозі 0,05 – 3 мкг/кг/хв. При збереженні у пацієнта гіпотензії, рівня венозної сатурації нижче 65% та серцевого індексу менше 3,5 л/хв/м² вводився добутамін в дозах 1 – 20 мкг/кг/хв. Трансфузію еритроцитарної маси проводили при рівні Hb < 70 г/л; трансфузію плазми при наявності клінічних ознак коагулопатії та рівні АЧТЧ більше 45 секунд, протромбінового часу більше 25 секунд, фібриногену менше 2 г/л.

Постраждалим у групі дослідження (30 хворих) волемічна підтримка проводилась збалансованими кристалоїдними розчинами, схема трансфузійної терапії, адреноміметичної та інотропної корекції з метою підтримання необхідного рівня САТ були аналогічними таким у групі контролю. Корекція набряку мозку в обох групах проводилась розчином натрію хлориду 3% у дозі 3- 12 мл/кг/ добу. Стан коагуляції у травмованих був вивчений на основі показників про-тромбінового індексу, протромбінового часу, рівню фібриногену, також були досліджені рівні гемоглобіну; кількість перелитих доз еритроцитарної маси, свіжозамороженої плазми.

Результати та їх обговорення. Як показало наше дослідження, результати якого наведені у таблиці 1, в обох групах впродовж десяти діб не відмічається зниження фібриногену крові нижче референтних значень. Навпаки, відмічається підвищення даного показника в обох групах на шосту – сьому добу лікування, що корелює з термінами розвитку септичних ускладнень у постраждалих з тяжкою черепно-мозковою травмою.

Поряд з цим, відмічено зниження протромбінового індексу у групі, де волемічна підтримка здійснювалась фізіологічним розчином на п'яту, восьму та дев'яту добу лікування. В той час, у травмованих групи, де волемічна підтримка проводилась збалансованими кристалоїдними розчинами, показники протромбінового індексу лишаються в межах референтних значень впродовж всього терміну лікування. Як показало дослідження, у травмованих групи контролю впродовж всього терміну лікування спостерігалось підвищення показників протромбінового часу на 6,25 – 12,5% в порівнянні з референтними значеннями. Разом з цим, у пацієнтів групи дослідження, впродовж десяти діб лікування показники протромбінового часу залишались близькими до референтних значень.

Як показало дослідження, у постраждалих обох груп протягом усього періоду спостереження не спостерігалось достовірного зниження гемоглобіну нижче 90 г/л, разом з цим, у групі дослідження рівні гемоглобіну дещо вищі, за такі у групі контролю впродовж всього терміну лікування. В нашому дослідженні ми також провели підрахунок кількості перелитих доз еритроцитарної маси та свіжозамороженої плазми в обох групах. В групі, де волемічна підтримка забезпечувалась розчином натрію хлориду 0,9% було перелито 18 доз еритроцитарної маси (об'ємом 350-400 мл) та 33 дози СЗП (об'ємом 110 мл). Разом з цим, у групі, де волемічна підтримка забезпечувалась збалансованими кристалоїдними розчинами, було перелито 3 дози еритроцитарної маси (об'ємом 350-400 мл) та 3 дози СЗП (об'ємом 110 мл). Тобто кількість доз

СЗП, що знадобились у групі контролю для корекції порушень коагуляції перевищила таку у групі дослідження в 11 раз, а кількість доз еритроцитарної маси, що були необхідні для корекції анемії в групі контролю, в 6 разів перевищувала таку в групі дослідження.

Таблиця

Показники стану коагуляції у постраждалих з черепно-мозковою травмою

Доба лікування	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПТІ контроль (%)	99,3±7,7	97,4±7,7	91,5±7,7	91,8±7,7	82,2±7,7	91,2±7,7	92,4±7,7	85,7±7,7	85,9±7,7	95,6±7,7
ПТІ дослідження (%)	94,8±9,6 p=0,41	96,7±8,7 p=0,78	93,5±7,8 p=0,87	100,7±8,7 p=0,31	94,7±9,4 p=0,12	100,4±8,9 p=0,13	95,5±9,3 p=0,78	95,4±8,6 p=0,08	91,2±8,9 p=0,58	95,3±9,2 p=0,97
ПТ час контроль (сек)	17,5±1,2	18,3±1,6	18,7±1,8	17,1±1,3	17,2±1,4	17,4±1,8	17,3±1,4	18,1±1,8	18,5±1,5	16,3±1,6
ПТ час дослідження (сек)	16,1±1,3 p=0,87	15,5±1,6 p=0,54	16,7±1,9 p=0,65	16,3±1,2 p=0,21	17,2±1,5 p=0,98	16,5±1,2 p=0,78	16,8±1,6 p=0,87	16,9±1,7 p=0,74	16,2±1,8 p=0,68	16,4±1,9 p=0,97
Фібриноген контроль (г/л)	3,05±0,35	3,72±0,41	3,83±0,23	3,75±0,36	4,5±0,75	5,92±0,95	5,12±0,9	4,19±0,37	3,14±0,66	3,67±0,65
Фібриноген дослідження (г/л)	3,19±0,37 p=0,78	3,12±0,12 p=0,27	4,16±0,38 p=0,42	3,9±0,27 p=0,78	4,28±0,57 p=0,83	6,35±1,29 p=0,78	4,95±0,91 p=0,90	4,09±0,44 p=0,86	6,94±1,47 p=0,05	4,2±0,58 p=0,09
Нв контроль (г/л)	111±9,8	103±7,5	92±7,3	95±8,3	99±9,2	99,3±9,1	89±8,1	98±9,2	93±6,7	93±7,4
Нв дослідження (г/л)	119±9,2 p=0,78	105±9,5 p=0,89	105±9,8 p=0,75	100±8,9 p=0,87	101±8,2 p=0,95	99,6±8,4 p=0,98	102±9,3 p=0,33	102±9,1 p=0,89	107±9,8 p=0,68	105±9,3 p=0,75

Примітка: p - вірогідність змін у порівнянні з показниками у групі контролю.

Варто зазначити, що в ряді досліджень продемонстрована пряма залежність між кількістю гемотрансфузій та летальністю хворих в критичному стані. Також відомо, що трансфузія компонентів крові являється незалежним фактором ризику розвитку гострого респіраторного дистрес - синдрому, синдрому поліорганної недостатності, нозокоміальних інфекцій.

Висновки. При проведенні волемічної підтримки збалансованими кристаллоїдними розчинами рівні фібриногену, показники протромбінового часу та протромбінового індексу лишаються в межах референтних значень впродовж всього терміну дослідження, що забезпечує надійний гемостаз, який в свою чергу обмежує збільшення вогнищ геморагічних забоїв, наростання компресійно-дислокаційного синдрому, необхідність в оперативному лікуванні та погіршенні прогнозу для виживання та неврологічного відновлення. При застосуванні

волемічної підтримки збалансованими кристалоїдними розчинами, рівні гемоглобіну вищі, ніж при інфузійній терапії по загальноприйнятій методиці, що забезпечує більш адекватну доставку кисню до пошкодженого мозку. Проведення волемічної підтримки збалансованими кристалоїдними розчинами значно знижує необхідність в корекції коагулопатії переливанням СЗП та анемії переливанням еритроцитарної маси, що в свою чергу, значно знижує вірогідність розвитку ускладнень, що виникають при гемотрансфузії.

Література

1. Bentsen G., Breivik H., Lundar T. // Acta Anaesthesiol. Scand. – 2004. –Vol. 48, N 9. – P. 732-747.
2. Bentsen G., Breivik H., Lundar T. // Crit. Care Med. – 2006. – Vol. 34, N 12. – P. 2912-2917.
3. Harutjunyan L., Holz C., Rieger A. // Crit. Care.–2005. -Vol. 9. –P. 530-540.
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, N 5. – P. E8.
6. Wallis J. P., Wells A. W., Matthews J. N. et al. // Transfusion. – 2004. – Vol. 44, N7. – 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 revised classical dilution concept for bicarbonate. // J Appl Physiol -2005. - Vol. 98. – P. 62-71
9. C. Battison, P.J.D. Andrews, C. Graham // Critical care journals. – 2005.
10. Napolitano L.M., Kurek S., Luchette F.A. et al. Clinical practice guidelines: Red blood cell transfusion in adult trauma and critical care // Critical Care Medicine. — 2009. — Vol. 37. — P. 3124-3157
11. Старченко А.А. Клиническая нейрореаниматология. — М.: МЕДпресс-информ, 2004. — С. 944.
12. Leal-Noval S.R., Rincon-Ferrari M.D., Marin-Niebla A. et al. Transfusion of erythrocyte concentrates produces a variable increment on cerebral oxygenation in patients with severe traumatic brain injury // Intensive Care Medicine. — 2006. — V. 32. — P. 1733-1740.

О.Г. Крамарева, Л.В. Згржебловская, И.Р. Малыш

Влияние волемической поддержки сбалансированными кристалоидными растворами на показатели коагуляции и необходимость коррекции анемии и коагулопатии компонентами донорской крови у пострадавших с тяжелой черепно - мозговой травмой

**Национальная медицинская академия последипломного образования
имени П.Л.Шупика,
Киевская городская клиническая больница скорой медицинской
помощи**

Введение. Инфузионная терапия представляет собой неотъемлемую часть интенсивной терапии пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой,

решая такие важные вопросы как восполнения дефицита ОЦК в первые сутки лечения, тем самым обеспечивая гемодинамическую стабильность и как результат, адекватную перфузию поврежденного мозга, что крайне важно для избежания вторичных ишемических повреждений. Однако, проведение инфузионной терапии способствует снижению содержания факторов коагуляции вследствие гемодилюции.

Цель. Исследовать влияние на коагуляцию сбалансированных кристаллоидных растворов, в качестве основных растворов для проведения волемической поддержки у пострадавших с тяжелой ЧМТ.

Материалы и методы. Обследовано 60 пострадавших с тяжелой ЧМТ, в возрасте от 18 до 65 лет, с уровнем сознания 5-11 баллов по шкале ком Глазго (ШКГ) и тяжестью состояния по шкале APACHE II - $21 \pm 2,7$ баллов. Пострадавшим в группе контроля (30 больных) проводилась волемическая поддержка раствором натрия хлорида 0,9% по общепринятой методике в дозе 24,1 - 65,4 мл / кг / сут, в группе исследования (30 больных) волемическая поддержка проводилась сбалансированными кристаллоидными растворами, коррекция отека мозга в обеих группах проводилась раствором натрия хлорида 3% в дозе 3 12 мл / кг / сут. Состояние коагуляции у травмированных было изучено на основании протромбинового индекса, ПВ, уровня фибриногена, также были исследованы уровни гемоглобина; количество перелитых доз эритроцитарной массы, свежезамороженной плазмы.

Результаты. В обеих группах в течение десяти суток не отмечается снижение фибриногена крови ниже референтных значений. Напротив, отмечается повышение данного показателя в обеих группах на шестые - седьмые сутки лечения. Отмечено снижение протромбинового индекса в группе контроля на пятые, восьмые и девятые сутки лечения. В то время как в группе исследования показатели протромбинового индекса остаются в пределах референтных значений в течение всего срока лечения. У травмированных группы контроля на протяжении всего срока лечения наблюдалось повышение протромбинового времени на 6,25 - 12,5% по сравнению с референтными значениями. Вместе с этим, у пациентов группы исследования, в течение десяти суток лечения показатели ПВ оставались близкими к референтным значениям. Количество доз СЗП, которые понадобились в группе контроля для коррекции нарушений коагуляции превысила таковую в группе исследования в 11 раз, а количество доз эритроцитарной массы, которые были необходимы для коррекции анемии в группе контроля в 6 раз превышала таковую в группе исследования.

Ключевые слова: тяжелая черепно-мозговая травма (ЧМТ), волемическая поддержка, осмолярность, перфузия головного мозга, отек головного мозга.

O.G. Kramareva, L.V. Zgrzheblovskya, I.R. Malish

Effect of volemic support with balanced crystalloid solutions on parameters of coagulation and the need for correction of anemia and coagulopathy with blood components in patients with severe traumatic brain injury

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education,

Kyiv City Clinical Emergency Hospital

Introduction. Infusion therapy is an integral part of intensive care patients with severe traumatic brain injury, addressing such important issues as the replenishment of deficit BCC in the first day of treatment, thereby providing hemodynamic stability and as a result, adequate perfusion of the damaged brain that is essential to avoid secondary ischemic damage. But of infusion therapy helps reduce blood coagulation factor due to hemodilution.

Purpose. To investigate the effects on coagulation balanced crystalloid solutions as key solutions for volemic support in patients with severe TBI.

Materials and methods. The study involved 60 patients with severe TBI, aged 18 to 65 years, with the level of consciousness of 5.11 points on a scale com Glasgow and severity on a scale APACHE II - $21 \pm 2,7$ points. Victims in the control group (30 patients) conducted volemic support solution of sodium chloride 0.9% by the conventional method at a dose of 24.1 - 65.4 ml / kg / day in the study group (30 patients) conducted volemic support balanced crystalloid solutions, correction of cerebral edema in both groups performed sodium chloride 3% 3-dose 12 ml / kg / day. Condition of injured coagulation was studied based on indicators prothrombin index, prothrombin time, fibrinogen level, were also examined levels of hemoglobin; the number of doses of transfused packed red blood cells, fresh frozen plasma.

Results. In both groups for ten days were observed decrease in blood fibrinogen below the reference values. On the contrary, this indicator marked increase in both groups at sixth - seventh day of treatment. Marked decrease of prothrombin index in the control group at the fifth, eighth and ninth day of treatment. While in the study group prothrombin index figures remain within the reference values throughout the duration of treatment. Injured in the control group throughout the treatment period there was an increase in prothrombin time performance of 6.25 - 12.5% compared with the reference values. At the same time, the patients in the study, within ten days of treatment parameters prothrombin time remained close to the reference value. Number of doses of AI that in the control group needed for correction of coagulation exceeded in this study group 11 times, and the number of units of packed red blood cells, which were necessary for the correction of anemia in the control group, 6 times exceeded that in the study group.

Key words: severe traumatic brain injury (TBI), volemic support, osmolality, cerebral perfusion, cerebral edema.

Відомості про автора:

Крамарева Ольга Геннадіївна - аспірант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії НМАПО імені П.Л.Шупика, лікар-анестезіолог відділення інтенсивної терапії Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги.

УДК 616-089;617.5

© М.Ю.КРЕСТЬЯНОВ, О.А.ПОТАПОВ, 2015

М.Ю.Крестьянов¹, О.А.Потапов²

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ЗАКРИТТЯ ОЧЕРЕВИНИ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ТРАНСАБДОМІНАЛЬНОЇ ПРЕПЕРИТОНЕАЛЬНОЇ АЛОПЛАСТИКИ ПАХВИННИХ КАНАЛІВ (ТАРР)

¹Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л. Шупика, Київ,

²КЗ "Ірпінська центральна міська лікарня", Буча

Мета. Покращити результати хірургічного лікування хворих з пахвинними грижами шляхом розробки та впровадження нового методу закриття очеревини при виконанні лапароскопічної трансабдомінальної преперитонітальної алопластики пахвинних каналів.