

УДК 616-001.3-005.1-089.615.38

DOI: 10.55359/2782-3296.2024.57.10.003

ПРОВЕДЕНИЕ ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

Абазова И.С.^{1,2}, Тутуков А.Б.^{1,2}, Ловпаче З.Н.², Бебия А.З.¹, Есанкулов М.Х.¹

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова. г.
Нальчик

ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ КБР, г. Нальчик

Резюме. Инфузионно-трансфузионная терапия (ИТТ) относится к одному из важнейших, патогенетически обусловленных компонентов интенсивной терапии тяжелой сочетанной травмы. Частота сочетанной травмы в общей структуре травматизма составляет 40-60 %, а летальность – 35-80 %. Среди основных патогенетических факторов тяжелой сочетанной травмы ведущее место занимает наличие обширных сочетанных разрушений нескольких анатомических областей с возникновением нескольких источников наружного и внутреннего кровотечения, массивной кровопотерей и значительным снижением объема циркулирующей крови (ОЦК), возрастанием тяжести и резистентности травматического шока.

Ключевые слова: сочетанная травма, инфузионно-трансфузионная терапия

CONDUCTING INFUSION-TRANSFUSION THERAPY IN SEVERE COMBINED INJURY

Abazova I.S.^{1,2}, Tutukov A.B.^{1,2}, Lovpache Z.N.², Bebia A.Z.¹, Yesankulov M.H.¹

Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov. G. Nalchik GBUZ
"Republican Clinical Hospital" of the Ministry of Health of the CBD, Nalchik

Abstract. Infusion-transfusion therapy (ITT) refers to one of the most important pathogenetically determined components of intensive care for severe combined trauma. The frequency of combined injury in the overall injury structure is 40-60%, and the mortality rate is 35-80%. Among the main pathogenetic factors of severe combined trauma, the leading place is occupied by the presence of extensive combined destruction of several anatomical areas with the occurrence of several sources of external and internal bleeding, massive blood loss and a significant decrease in circulating blood volume (BCC), an increase in the severity and resistance of traumatic shock

Keywords: combined trauma, infusion-transfusion therapy

Опыт оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой показал, что гиподинамия в результате кровопотери является основной причиной развития критических состояний у пострадавших. Одновременно шок и кровопотеря остаются главными показаниями к проведению интенсивной терапии, направленной, прежде всего, на восстановление системной гемодинамики. Патогенетическая роль гиповолемии в развитии тяжелых нарушений гомеостаза предопределяет значение своевременной и адекватной коррекции волевых нарушений на исходы лечения сочетанной травмы. В

этой связи ИТТ принадлежит ведущая роль в восстановлении и поддержании адекватного гемодинамическим запросам объема циркулирующей крови, нормализации гемореологии и водно-электролитного баланса. Вместе с тем эффективность ИТТ во многом зависит от целенаправленного обоснования ее программы, характеристик инфузионных сред, их фармакологических свойств и фармакокинетики. Современные тенденции к снижению объема гемотрансфузий, выявленные ограничения для применения растворов на основе декстрана и альбумина человека диктуют необходимость дальнейшего совершенствования методов и средств ИТТ. Разработка и производство новых коллоидных инфузионных растворов на основе гидроксипропилированного крахмала (ГЭК) стали альтернативой коллоидных плазмозаменителей на основе декстрана. Однако анализ ИТТ при оказании помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой показал, что коллоидные плазмозаменители на основе ГЭК широкого применения не имеют и, как правило, рутинно используют растворы на основе декстрана.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести сравнительный анализ проведенной ИТТ пациентам с сочетанной травмой на гемодинамические и лабораторные показатели при использовании декстранов и ГЭК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной работе представлены результаты оценки эффективности коллоидных плазмозамещающих растворов на основе декстрана и ГЭК в коррекции синдрома острой гиповолемии у 110 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в возрасте от 21 до 78 лет, получивших повреждения следующих анатомических областей:

- головы, груди, конечности и живота – 33%;
- головы, груди, конечности и таза – 27 %;
- головы, груди и конечности – 25%;
- головы и конечности – 15 %.

Частота и степень тяжести шока составила: шок 1-й ст. – 13,2%, 2-й ст. – 38,5 %, 3-й ст. – 41,8 %. В зависимости от состава программы ИТТ пострадавшие разделены на три группы.

Первая группа включала 33 больных. Программа ИТТ в первые сутки включала: синтетические коллоидные плазмозамещающие препараты - Реополиглюкин или РеоХес – (35 % от общего объема), растворы кристаллоидов (65 %). В последующие двое-трое суток объем инфузий Реополиглюкина или РеоХеса в среднем составил 30%. Во второй группе, включавшей 52 больных, ИТТ проводили в первые сутки (включая интраоперационную инфузию) с применением 6 % раствора ГЭК (Волювен 6%) или Гелофузин (32,4 % от общего объема ИТТ), растворов кристаллоидов (46,3 %), эритроцитной массы (13,9 %). В последующем, на вторые-третьи, сутки объем инфузий 6 % ГЭК или Гелофузин составили 987,8±65,8мл/сут. Третья группа включала 25 пациентов, которые получали инфузионную терапию в виде кристаллоидов – физиологический раствор 0,9%, раствор Рингера, раствор Хартмана, калий-магний-аспарагинат и 5% раствор глюкозы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В первых двух группах с пятых по седьмые сутки использование синтетических коллоидов осуществлялось по показаниям. Как правило, со вторых-третьих суток в программу инфузионной терапии включали растворы для парентерального питания.

Как показал анализ показателей

гемодинамики, во всех исследуемых группах артериальное давление (АД) и частота сердечных сокращений (ЧСС) изменялись в первые часы после ранения. Так, АД снижалось до 70-80/40-50 мм рт. ст., а ЧСС возрастала до 110-120 уд./мин. После окончания операции и на всех этапах исследования эти показатели быстрее восстанавливались во всех группах. Начиная с первых суток послеоперационного периода во второй группе показатели гемодинамики стабилизировались в пределах 115-120/70-80 мм рт. ст., ЧСС – 80-85 уд./мин. В то же время у пострадавших первой группы нормализация показателей гемодинамики происходила медленнее. Так, АД оставалось в пределах 100-110/60-65 мм рт. ст., ЧСС – 100-110 до третьих суток, и только к пятым-седьмым суткам показатели достигали уровня 110-120/70-75 мм рт. ст. при урежении ЧСС до 80-90 уд./мин. Известно, что величина кровопотери, в равной мере дефицит объема циркулирующей крови и нарушения гемодинамики не имеют между собой четкой корреляционной зависимости в силу компенсаторных возможностей организма. Артериальное давление начинает снижаться при потерях более 20-25% ОЦК.

Следовательно, стабилизация гемодинамических показателей в более короткие сроки у пострадавших второй группы по сравнению с первой группой дает возможность оценить степень компенсации кровообращения у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой при имеющемся волемическом состоянии, а значит – в определенной степени судить об адекватности, эффективности и преимуществах инфузионной терапии ГЭК по сравнению с декстраном.

В первые сутки после операции на фоне проводимой ИТТ во второй группе отмечено повышение гемоглобина – до 105-115 г/л, гематокрит увеличился до 30-35%, а количество эритроцитов – до

3,00-3,50 10^{12} /л. В последующем было выявлено постепенное увеличение волемических и концентрационных показателей к седьмым суткам: гемоглобин – 110-125 г/л, гематокрит – 35-37 %, количества эритроцитов – до 3,5-3,90 10^{12} /л. В первой группе в первые сутки после операции также отмечено повышение гемоглобина – 106-116 г/л, гематокрит увеличился до 33,5-34,8 %, а количество эритроцитов – 3,10-3,56 10^{12} /л. Однако, в отличие от второй группы, на второй-третий день отмечено снижение гемоглобина – 100-107 г/л, гематокрита – 33-35 %, количества эритроцитов – до 3,20-3,00 10^{12} /л. В последующие дни выявлено увеличение этих показателей, и на седьмые сутки они составляли: гемоглобин – 112-116 г/л, гематокрит – 35-37 %. Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют, что в послеоперационном периоде на фоне избранной тактики возмещения кровопотери изменения ОЦК и ГО носили однонаправленный характер. Однако в поэтапном уменьшении их дефицита между группами имеются определенные различия при сравнении показателей гемоглобина, гематокрита, количества эритроцитов. Можно предположить, что ИТТ в первой группе была неадекватна как по объему, так и по составу. Однако, анализируя проведенную ИТТ, видно, что в обеих группах объем кровопотери восполнен с превышением. Вместе с тем волемические и гемоконцентрационные показатели у пострадавших первой группы оставались ниже, чем во второй группе даже на седьмые сутки.

Нами также было проведено исследование анализов мочи. В исследуемых группах у 18 больных имеются наличие жира. Как у лиц, с использованием декстранов, так и крахмалов в одинаковой мере обнаруживается протеинурия (0,33 – 0,99 г/л). На 7-е сутки только следы. У 8% больных обнаружена глюкозурия. Таким

образом, использование в качестве инфузионно-трансфузионной терапии ГЭК и декстрана считается целесообразным. Однако, согласно письму от 31.07.2013г. о государственном регулировании обращения лекарственных средств МЗ РФ необходимо ограничить применение лекарственных препаратов ГЭК у больных:

- не применять у тяжело больных пациентов, в том числе при сепсисе или находящихся в палатах интенсивной терапии;
- не применять у пациентов с нарушениями функции почек;
- отменять при первых признаках поражения почек;
- указать на необходимость мониторинга функции почек на протяжении 90 дней после вливания лекарственного препарата;
- не применять при открытых операциях сердца;
- отменять при первых признаках коагулопатии.

Сопоставляя наши результаты с данными литературы и оценивая волемическое состояние и концентрационные показатели крови у пострадавших, можно заключить, что проведенная инфузионная терапия во всех группах была адекватна. В связи с этим можно полагать, что улучшение гемоконцентрационных и волемических показателей, стабилизация гемодинамики во второй группе по сравнению с первой группой связано с применением инфузионной терапии коллоидных растворов на основе ГЭК. Основная цель включения коллоидных плазмозамещающих растворов в программы ИТТ заключается в устранении дефицита объема циркулирующей крови, стабилизации гемодинамики, нормализации макро- и микроциркуляции, улучшении реологических характеристик крови, восстановлении

осмотического давления крови. При этом определяющее значение имеют такие характеристики препарата, как его осмолярность, коллоидное осмотическое давление, волемический коэффициент, длительность объемного эффекта, период полувыведения, допустимый объем инфузий, влияние на систему гемостаза и реологические свойства крови.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное рандомизированное исследование с целью оценки эффективности коллоидных плазмозамещающих растворов на основе декстрана и гидроксиптилкрахмала в коррекции синдрома острой гиповолемии у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, сопровождающейся травматическим шоком, продемонстрировало высокую эффективность применения плазмозаместителей на основе ГЭК или Желатины в сравнении с декстраном Реополиглюкином.

Хотя стабилизация гемодинамических, волемических и гемоконцентрационных показателей во всех группах начиная с первых суток оказания хирургической помощи и интенсивной терапии была односторонней и не носила критического характера, «цена» достижения их адекватного уровня в исследуемых группах была различной. При использовании Реополиглюкина объем и сроки инфузий свежзамороженной плазмы, гемотрансфузий были в 1,5-2 раза больше, чем при применении коллоидных растворов на основе ГЭК, что значительно повышает риск осложнений ИТТ и увеличивает материальные затраты. Это обусловлено выявленными при исследовании позитивными свойствами ГЭК улучшать перфузию тканей, увеличивать доставку и потребление кислорода тканями, обеспечивать стойкий волемический эффект. При этом терапевтические

возможности растворов ГЭК обусловлены их основными свойствами. Действие ГЭК по возмещению внутрисосудистого объема жидкости основано на выраженной способности связывать воду. Продолжительность объемного действия соответственно 3-4 и 5-6 часов. Коллоидное осмотическое давление – 28 мм рт. ст. Другим немаловажным моментом является отсутствие расстройств со стороны систем гемостаза и положительное влияние на показатели реологии крови. Все это не только повышает безопасность инфузионной терапии, включающей растворы ГЭК, но и расширяет возможности реализации больших объемов с высокой скоростью введения, особенно показанной при неотложных состояниях и в экстремальных условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абазова И.С., Жашуева Л.Ю., Кишев А.Х. и др. Анализ проведенной инфузионно-трансфузионной терапии при тяжелой сочетанной травме Материалы первого конгресса анестезиологов и реаниматологов Юга России, Ростов/Дону, 2014.- С. 8-12.
2. Барышев Б.А. Кровезаменители. СПб: Издательство «Человек», 2001.
3. Буланов С.А., Городецкий В.М., Шулутко Е.М. Коллоидные объемозамещающие растворы и гемостаз // Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии. М,1999.-№2.- С. 25-31.
4. Молчанов И.В., Буланов А.Ю., Шулутко Е.М. Некоторые аспекты безопасности инфузионной терапии // Клиническая анестезиология и реаниматология, 2004. - Т. 1.№3.- С.19-24.
5. Свиридов С.В. Гетерогенные коллоидные плазмозамещающие растворы: настоящее и будущее // Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии,1999. №2.- С.13-17.
6. Шифман Е.М., Такинадзе А.Д. Инфузионная терапия периоперационного периода. Петрозаводск: «ИнтелТек», 2001.
7. Beez M.G. Hydroxyethylstarch: A new plasmasubstitute for management of hypovolemia and shock. Int.Rev.Armed Forces Med.Serv.7/8/9:223 (1994).
8. Rackow EC, Mecher C, Astiz ME, Griffel M, Falk JL, Weil MH. Effects of pentastarch and albumin infusion on cardiorespiratory function and coagulation in patients with severe sepsis and systemic hypoperfusion. Crit Care Med. 1989 May;17(5):394-8. doi: 10.1097/00003246-198905000-00003. PMID: 2468447.

REFERENCES:

1. Abazova I.S., Zhashueva L.Yu., Kishev A.H. and others. Analysis of the performed infusion-transfusion therapy in severe combined trauma [Analysis of the performed infusion-transfusion therapy in severe combined trauma] Materials of the first Congress of anesthesiologists and intensive care specialists of the South of Russia, Rostov/Don, 2014. - pp. 8-12. (in Russian)
2. Baryshev B.A. Krovezameniteli [Blood substitutes]. SPb: Izdatelstvo «Chelovek», 2001. (in Russian).
3. Bulanov S.A., Gorodeckij V.M., Shulutko E.M. Kolloidnye obemozameshayushie rastvory i gemostaz [Kolloidnye obemozameshayushie rastvory i gemostaz] // Rossijskij zhurnal anesteziologii i intensivnoj terapii. M,1999.-№2.- S. 25-31. (in Russian).
4. Molchanov I.V., Bulanov A.Yu., Shulutko E.M. Nekotorye aspekty bezopasnosti infuzionnoj terapii [Some aspects of the safety of infusion therapy] // Klinicheskaya anesteziologiya i reanimatologiya, 2004. - T. 1.№3.- S.19-24. (in Russian).

5. Sviridov S.V. Geterogennye kolloidnye plazmozameshayushie rastvory: nastoyashee i budushee [Heterogeneous colloidal plasma substituting solutions: present and future] // Rossijskij zhurnal anesteziologii i intensivnoj terapii, 1999. №2.- S.13-17. (in Russian).

6. Shifman E.M., Takinadze A.D. Infuzionnaya terapiya perioperacionnogo perioda [Infusion therapy of the perioperative period] Petrozavodsk: «IntelTek», 2001. (in Russian).

7. Beez M.G. Hydroxyethylstarch: A new plasmasubstitute for management of hypovolemia and shock. Int.Rev.Armed Forces Med.Serv.7/8/9:223 (1994).

8. Rackow EC, Mecher C, Astiz ME, Griffel M, Falk JL, Weil MH. Effects of pentastarch and albumin infusion on cardiorespiratory function and coagulation in patients with severe sepsis and systemic hypoperfusion. Crit Care Med. 1989 May;17(5):394-8. doi: 10.1097/00003246-198905000-00003. PMID: 2468447.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Абазова Инна Саладиновна

- к.мед.н., заведующая отделением анестезиологии-реаниматологии ГБУЗ Республиканская клиническая больница» МЗ КБР

- доцент кафедры общей хирургии медицинской академии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

- Почтовый адрес: 360004, Кабардино-Балкария, г. Нальчик, ул. Ногмова, 91

- e-mail: abazova_inna@mail.ru

- Телефон: +79387005571

Тутуков Аслан Борисович

- к.мед.н., заведующий торакальным отделением ГБУЗ Республиканская клиническая больница» МЗ КБР

- доцент кафедры общей хирургии медицинской академии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

- e-mail: tutukovab@mail.ru

Ловпаче Зарема Нуриydiновна

- к.мед.н., заведующая курсом ЛОР болезней, доцент кафедры общей хирургии медицинской академии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им.Х.М.Бербекова»

- e-mail: bismella@newmail.ru

Бебия Азнаур Заурович

- врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации ГБУЗ Республиканская клиническая больница» МЗ КБР

- e-mail: aznaazna123@mail.ru

Есанкулов Мухамед Хусенович

- врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации ГБУЗ Республиканская клиническая больница» МЗ КБР

- e-mail: esankulov1998@gmail.com