Інфузійна терапія травматичного шоку

Черній В.І.

Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини Державного управління справами, м. Київ, Україна

Обґрунтування. Аналіз усіх смертей унаслідок бойових травм (БТ) протягом останньої декади виявив, що 1/4 можна було запобігти. Близько 90 % цих смертей пов'язані з крововтратою. Травма впродовж кількох хвилин індукує гостру ендогенну коагулопатію у 25 % пацієнтів, що вчетверо підвищує смертність. Основна особливість БТ – це сполучений характер, оскільки при вибухових травмах місцева дія вибуху поєднується з осколковими пораненнями та дистантним пошкодженням органів, а рановий канал проходить через кілька анатомічних ділянок тіла. При сполучених травмах наявні кілька джерел больової імпульсації, виникає глибокий ендотоксикоз і порушується функція пошкоджених органів. За умови БТ важко визначити сутність шоку через поєднання геморагічного та травматичного шоку. Неконтрольована посттравматична кровотеча є провідною причиною смертей, яким можна запобігти.

Мета. Охарактеризувати інфузійну терапію (ІТ) при шоку.

Матеріали та методи. Аналіз літературних даних із цього питання.

Результати та їх обговорення. Приблизно в 1/3 госпіталізованих пацієнтів із травмою кровотеча має коагулопатичний характер. Тяжкість коагулопатії визначається впливом факторів довкілля, розладами метаболізму, терапевтичною стратегією, наявністю травм голови й печінки, індивідуальними особливостями пацієнта, самою травмою та шоком, гемодилуційною коагулопатією. Першочерговими завданнями ведення пацієнта з травмою є усунення так званої летальної тріади (гіпотермія, ацидоз, коагулопатія) та забезпечення перфузії життєво важливих органів. Damage Control Resuscitation (DRC) – це системний підхід до лікування тяжких травм, який поєднує реанімаційну стратегію з низкою хірургічних методів від моменту поранення до завершення лікування, спрямований на мінімізацію крововтрати, максимальне покращення оксигенації тканин та оптимізації наслідків. Операції, що проводяться в рамках підходу DRC, передбачають розріз від мечоподібного відростка до лобка з евакуацією крові та згустків із черевної порожнини, ретельним оглядом і зупинкою всіх наявних кровотеч. Пошкоджені паренхіматозні органи повністю резекуються. Пошкоджені кишківники резекуються з накладанням скріпок без накладання анастомозу. Пошкоджені судини лігуються. Черевну порожнину закривають стерильною пов'язкою, але не зашивають. Через 1-2 дні видаляють тампони, накладають анастомози, видаляють усі нежиттєздатні тканини. Що стосується обстежень, то для оцінки тяжкості травми та виявлення позаочеревинних кровотеч золотим стандартом є магнітно-резонансна томографія. У пацієнтів із закритою травмою живота, гіпотензією чи невідомим

механізмом травми показано швидке ультразвукове обстеження, спрямоване на пошук крові в потенційних місцях її накопичення. При лікуванні травм із кровотечами та шоком велике значення належить ІТ. Її принципами виступають обмеження застосування кристалоїдів, застосування продуктів крові в оптимальному співвідношенні крові та плазми, допустима гіпотензія до остаточного хірургічного гемостазу. Реосорбілакт («Юрія-Фарм») характеризується близькими до ідеального інфузійного розчину властивостями. Ефективність Реосорбілакту при шоку була доведена в мультицентровому дослідженні Rheo-STAT. У разі травматичного шоку інфузія 800 мл Реосорбілакту не впливає на систему коагуляційного гемостазу. Натомість введення аналогічного об'єму 0,9 % NaCl супроводжується тенденцією до гіперкоагуляції, а 500 мл гідроксіетилкрахмалу – гіпокоагуляцією. Реосорбілакт чинить виражений швидкий гемодинамічний ефект. Цільовий рівень гемоглобіну в пацієнтів із травмою та кровотечею становить 70-90 г/л. Для його корекції можуть застосовуватися внутрішньовенні препарати заліза (Суфер, «Юрія-Фарм»). Для нормалізації показників коагулограми рекомендується догоспітальна трансфузія плазми. Упродовж 3 годин після отримання травми пацієнтам із кровотечею має бути введена транексамова кислота (Сангера, «Юрія-Фарм»). Введення першої дози має відбутися ще на догоспітальному етапі. Плейотропними ефектами Сангери є антифібринолітичний, протиалергічний і протизапальний. Окрім того, Сангера у 2-3 рази знижує поріг больової чутливості. Ще одною рекомендованою складовою комплексного лікування кровотеч є введення кальцію хлориду. Рекомбінантний активований VII фактор згортання крові не рекомендований для рутинного введення та призначається лише тоді, коли інші заходи неефективні. Рекомендовано екстрено відмінити антагоністи вітаміну К та застосувати відповідні антидоти. Третьою за частотою причиною смерті серед пацієнтів із політравмою, котрі пережили третю добу, є тромбоемболія легеневої артерії. Фармакологічну тромбопрофілактику рекомендовано розпочинати впродовж 24 годин від моменту досягнення контролю кровотечі.

Висновки. 1. Значна частка смертей, яким можна було запобігти, пов'язані з крововтратою. 2. Першочерговими завданнями ведення пацієнта з травмою є усунення летальної тріади (гіпотермія, ацидоз, коагулопатія) та забезпечення перфузії життєво важливих органів. 3. У разі лікування травм із кровотечами та шоком велике значення належить ІТ. 4. Упродовж 3 годин після отримання травми пацієнтам із кровотечею має бути введена транексамова кислота.

Ключові слова: травма, шок, кровотеча, інфузійна терапія, Реосорбілакт, Суфер, Сангера.

Infusion therapy of traumatic shock

Chernii V.I.

Scientific and Practical Center for Preventive and Clinical Medicine of the State Directorate of Affairs, Kyiv, Ukraine

Background. Analysis of all deaths due to military trauma (MT) over the last decade revealed that 1/4 of them could have been prevented. Up to 90 % of these deaths are related to blood loss. Trauma induces acute endogenous coagulopathy within a few minutes in 25 % of patients, which quadruples mortality. The main feature of MT is its combined nature, because in explosive injuries the local action of the explosion is combined with shrapnel wounds and distant damage to organs, and the wound canal goes through several anatomical parts of the body. In case of concomitant injuries, there are several sources of pain impulses, there is a deep endotoxemia and impaired function of damaged organs. Under MT conditions, it is difficult to determine the nature of the shock due to a combination of hemorrhagic and traumatic shock. Uncontrolled post-traumatic bleeding is the leading cause of preventable death.

Objective. To describe infusion therapy (IT) of shock.

Materials and methods. Analysis of literature data on this issue.

Results and discussion. In approximately 1/3 of hospitalized patients with trauma, the bleeding is coagulopathic. The severity of coagulopathy is determined by the influence of environmental factors, metabolic disorders, therapeutic strategy, the presence of brain and liver injuries, individual characteristics of the patient, the trauma and shock, hemodilution coagulopathy. The primary task of managing a patient with trauma is to eliminate the so-called lethal triad (hypothermia, acidosis, coagulopathy) and ensure perfusion of vital organs. Damage Control Resuscitation (DRC) is a systemic approach to the treatment of severe injuries that combines a resuscitation strategy with a range of surgical techniques from the moment of injury till the end of the treatment. DRC is aimed at blood loss minimization, maximization of tissue oxygenation, and optimization of outcomes. Surgeries performed as part of the DRC approach include an incision from the xiphoid process to the pubis with evacuation of blood and clots from the abdominal cavity, thorough examination and termination of all bleedings. Damaged parenchymal organs are completely resected. Damaged intestine is resected and connected with clips without anastomosis formation. Damaged vessels are ligated. The abdominal cavity is closed with a sterile bandage, but not sutured. After 1-2 days, tampons are removed, anastomoses are formed, and all non-viable tissues are removed. As for examinations, magnetic resonance imaging is the gold standard for assessing the severity of the injury and detecting

extraperitoneal bleeding. In patients with closed abdominal trauma, hypotension, or an unknown mechanism of trauma, a rapid ultrasound examination is indicated to look for blood at potential sites of its accumulation. In the treatment of injuries with bleeding and shock, IT is of great importance. Its principles include the restriction of crystalloids use, the use of blood products in the optimal ratio of blood and plasma, and hypotension until the final surgical hemostasis. Reosorbilact ("Yuria-Pharm") has properties close to an ideal infusion solution. The efficacy of Reosorbilact in shock was demonstrated in a multicenter Rheo-STAT study. In traumatic shock, infusion of 800 ml of Reosorbilact does not affect the coagulation hemostasis system. Instead, administration of a similar volume of 0.9 % NaCl is accompanied by a tendency to hypercoagulation, and 500 ml of hydroxyethyl starch – by hypocoagulation. Reosorbilact has a pronounced rapid hemodynamic effect. The target hemoglobin level in patients with trauma and bleeding is 70-90 g/L. Intravenous iron preparations (Sufer, "Yuria-Pharm") can be used for its correction. Prehospital plasma transfusion is recommended to normalize coagulogram parameters. Tranexamic acid (Sangera, "Yuria-Pharm") should be administered to patients with bleeding within 3 hours of injury. The first dose should be given at the prehospital stage of care. The pleiotropic effects of Sangera include antifibrinolytic, anti-allergic and anti-inflammatory. In addition, Sangera 2-3 times lowers the threshold of pain sensitivity. Another recommended component of comprehensive treatment of bleeding is the introduction of calcium chloride. Recombinant activated coagulation factor VII is not recommended for routine administration and is prescribed only when other measures are ineffective. It is recommended to urgently discontinue vitamin K antagonists and use appropriate antidotes. Pulmonary embolism is the third most common cause of death among patients with polytrauma who survived the third day. It is recommended to initiate the pharmacological thromboprophylaxis within 24 hours of bleeding control being achieved.

Conclusions. 1. A significant proportion of preventable deaths are related to blood loss. 2. The primary task of managing a patient with trauma is to eliminate the lethal triad (hypothermia, acidosis, coagulopathy) and ensure perfusion of vital organs. 3. In the treatment of injuries with bleeding and shock, IT is of great importance. 4. Tranexamic acid should be administered to bleeding patients within 3 hours of injury.

Key words: trauma, shock, bleeding, infusion therapy, Reosorbilact, Sufer, Sangera.

Инфузионная терапия травматического шока

Черний В.И.

Научно-практический центр профилактической и клинической медицины Государственного управления делами, г. Киев, Украина

Обоснование. Анализ всех смертей вследствие боевых травм (БТ) в течение последней декады обнаружил, что 1/4 из них можно было предотвратить. Около 90 % этих

смертей связаны с кровопотерей. Травма в течение нескольких минут индуцирует острую эндогенную коагулопатию у 25 % пациентов, что в 4 раза повышает смертность. Основная

особенность БТ – это сочетанный характер, поскольку при взрывных травмах местное действие взрыва сочетается с осколочными ранениями и дистантным повреждением органов, а раневой канал проходит через несколько анатомических участков тела. При сочетанных травмах имеется несколько источников болевой импульсации, возникает глубокий эндотоксикоз и нарушается функция поврежденных органов. В условиях БТ тяжело определить сущность шока из-за сочетания геморрагического и травматического шока. Неконтролируемое посттравматическое кровотечение является ведущей причиной смертей, которые можно предотвратить.

Цель. Охарактеризовать инфузионную терапию (ИТ) при шоке.

Материалы и методы. Анализ данных литературы по этому вопросу.

Результаты и их обсуждение. Примерно у 1/3 госпитализированных пациентов с травмой кровотечения носит коагулопатический характер. Тяжесть коагулопатии определяется влиянием факторов окружающей среды, расстройством метаболизма, терапевтической стратегией, наличием травм головы и печени, индивидуальными особенностями пациента, самой травмой и шоком, гемодилюционной коагулопатией. Первоочередными задачами ведения пациента с травмой являются устранение так называемой летальной триады (гипотермия, ацидоз, коагулопатия) и обеспечение перфузии жизненно важных органов. Damage Control Resuscitation (DRC) – это системный подход к лечению тяжелых травм, объединяющий реанимационную стратегию с рядом хирургических методов от момента ранения до завершения лечения, направленный на минимизацию кровопотери, максимальное улучшение оксигенации тканей и оптимизацию последствий. Операции, проводящиеся в рамках подхода DRC, предусматривают разрез от мечевидного отростка до лобка с эвакуацией крови и сгустков из брюшной полости, тщательным осмотром и остановкой всех имеющихся кровотечений. Поврежденные паренхиматозные органы полностью резецируются. Поврежденный кишечник резецируется с наложением скрепок без наложения анастомоза. Поврежденные сосуды лигируются. Брюшную полость закрывают стерильной повязкой, но не зашивают. Через 1-2 дня удаляют тампоны, накладывают анастомозы, удаляют все нежизнеспособные ткани. Что касается обследований, то для оценки тяжести травмы и выявления забрюшинного кровотечения золотым стандартом является магнитно-резонансная томография. У пациентов с закрытой травмой живота, гипотензией или неизвестным механизмом травмы показано быстрое ультразвуковое обследование, направленное на поиск крови в потенциальных местах ее накопления. При лечении травм с кровотечениями и

шоком большое значение принадлежит ИТ. Ее принципами выступают ограничение применения кристаллоидов, применение продуктов крови в оптимальном соотношении крови и плазмы, допустимая гипотензия до окончательного хирургического гемостаза. Реосорбилакт («Юрия-Фарм») обладает близкими к идеальному инфузионному раствору свойствами. Эффективность Реосорбилакта при шоке была доказана в мультицентровом исследовании Rheo-STAT. При травматическом шоке инфузия 800 мл Реосорбилакта не влияет на систему коагуляционного гемостаза. В свою очередь, введение аналогичного объема 0,9 % NaCl сопровождается тенденцией к гиперкоагуляции, а 500 мл гидроксиэтилкрахмала – гипокоагуляцией. Реосорбилакт обладает выраженным быстрым гемодинамическим эффектом. Целевой уровень гемоглобина у пациентов с травмой и кровотечением составляет 70-90 г/л. Для его коррекции могут применяться внутривенные препараты железа (Суфер, «Юрия-Фарм»). Для нормализации показателей коагулограммы рекомендуется догоспитальная трансфузия плазмы. В течение 3 часов после получения травмы пациентам с кровотечением должна быть введена транексамовая кислота (Сангера, «Юрия-Фарм»). Введение первой дозы должно состояться еще на догоспитальном этапе. Плейотропными эффектами Сангеры являются антифибринолитический, противоаллергический и противовоспалительный. Кроме того, Сангера в 2-3 раза снижает порог болевой чувствительности. Другой рекомендованной составляющей комплексного лечения кровотечений является введение кальция хлорида. Рекомбинантный активированный VII фактор свертывания крови не рекомендуется для рутинного введения и назначается только тогда, когда другие меры неэффективны. Рекомендовано экстренно отменить антагонисты витамина К и применить соответствующие антидоты. Третьей по частоте причиной смерти среди пациентов с политравмой, переживших третьи сутки, является тромбоэмболия легочной артерии. Фармакологическую тромбопрофилактику рекомендуется начинать в течение 24 часов с момента достижения контроля над кровотечением.

Выводы. 1. Значительная часть смертей, которые можно было предотвратить, связаны с кровопотерей. 2. Первоочередными задачами ведения пациента с травмой являются устранение летальной триады (гипотермия, ацидоз, коагулопатия) и обеспечение перфузии жизненно важных органов. 3. При лечении травм с кровотечениями и шоком большое значение принадлежит ИТ. 4. В течение 3 часов после получения травмы пациентам с кровотечением должна быть введена транексамовая кислота.

Ключевые слова: травма, шок, кровотечение, инфузионная терапия, Реосорбилакт, Суфер, Сангера.