Роль гіперосмолярних розчинів у практиці лікаря

Кобеляцький Ю.Ю.

Дніпропетровська медична академія МОЗ України, м. Дніпро, Україна

Обґрунтування. Мета інфузійної терапії (ІТ) – підтримка центральної еуволемії без надлишку натрію та води. Термін «рестриктивна ІТ», який допускає гіповолемію, має бути замінений на термін «ІТ з нульовим балансом». Індивідуалізована прицільна ІТ передбачає моніторинг серцевого викиду, оптимізацію ударного об'єму, недопущення епізодів гіповолемії. Менш жорсткі обмеження передопераційного харчування сприяють кращому контролю гемодинамічних показників.

Мета. Описати роль гіперосмолярних розчинів у практиці лікаря.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел із цього питання.

Результати та їх обговорення. Підтримка періопераційної еуволемії – основа концепції прискореного відновлення та покращення наслідків операції. Клінічними показниками адекватності тканинної перфузії є середній артеріальний тиск, центральний та абдомінальний перфузійний тиск, діурез, стан свідомості, перфузія шкіри, лактат і рН крові тощо. Кожного пацієнта з підозрою на гіповолемію слід фізичально обстежити з акцентом на виявлення кровотечі, зневоднення й інших причин гіповолемії. Дефіцит рідини має бути компенсований до оперативного втручання. Гіпергідратацію також необхідно вчасно виявляти й усувати, оскільки діагностика та прогнозування перебігу набряку легень є складними. В ІТ шоку виділяють 4 фази: спасіння (досягнення артеріального тиску та серцевого викиду, необхідних для виживання), оптимізація (забезпечення достатньої доставки кисню та контролю рівня лактату), стабілізація (запобігання дисфункції органів після досягнення гемодинамічної стабільності), деескалація (забезпечення негативного балансу рідини). При реанімації пацієнтів із сепсисом і септичним шоком застосування препаратів гідроксietилкрохмалю (ГЕК) не рекомендовано; кристалоїдам варто віддавати перевагу над желатином. Якщо ж ГЕК усе-таки було призначено, потрібно припинити їх введення за появи ознак ураження нирок або коагулопатії. Запропоновано також не вводити гіперонкотичні розчини хворим у критичному стані поза межами клінічних досліджень. Нові колоїдні розчини мають запроваджуватися в клінічну практику тільки після встановлення безпеки для хворого. Після апеляції компаній, які виробляють ГЕК, Комітет із фармаконагляду й оцінки ризику Європейського агентства з лікарських засобів постановив: ГЕК можуть застосовуватися за масивних кровотеч за рішенням закріпленого лікаря. Застосування ГЕК у післяопераційному періоді має підлягати подальшому дослідженню, в тому числі з моніторингом функції нирок протягом 90 днів. Загалом використання ГЕК у клінічній практиці залишається актуальним у разі таких станів, як масивна кровотеча чи проникна травма, а також для переднавантаження при регіонарній анестезії

й ІТ критичних станів без ризику кровотечі. Слід застосовувати сучасні ГЕК і не перевищувати дозу 30 мл/кг. Користь передопераційної цільової оптимізації переднавантаження із застосуванням ГЕК не викликає сумнівів, натомість рекомендації щодо загальної безпеки цих розчинів дискусійні та неостаточні. При проведенні ІТ слід контролювати об'єм уведених розчинів, оскільки інфузія великих об'ємів кристалоїдів може спричинити набряк легень, а великих об'ємів 0,9 % NaCl – розвиток гіперхлоремічного метаболічного ацидозу. Гіпертонічні розчини продемонстрували ефективність у зниженні кількості абдомінальних ускладнень панкреатодуоденектомії, зменшенні тривалості перебування на штучній вентиляції легень у пацієнтів із геморагічним шоком і при низці інших втручань. Рідинна ресусcitaція малим об'ємом гіпертонічного розчину після операцій damage control достовірно знижує тривалість перебування у відділенні реанімації й інтенсивної терапії, зменшує ймовірність розвитку гострого респіраторного дистрес-синдрому, сепсису та поліорганної недостатності, знижує 30-денну летальність. У пацієнтів із травмами головного мозку гіпертонічні розчини знижують внутрішньочерепний тиск і сприяють балансуванню системи фібринолізу, зменшуючи вторинне пошкодження мозку. На жаль, більшість (60 %) розчинів, представлених на ринку, є незбалансованими (Hohn R., 2014). Причинами цього є нижча вартість останніх, відсутність розуміння лікарями переваг альтернативних варіантів, відсутність усвідомлення серйозності недоліків цих розчинів. У зв'язку з ризиком розвитку ацидозу на тлі застосування незбалансованих розчинів потрібно дотримуватися хлоридорестриктивної ІТ. Гіперосмолярний збалансований розчин Реосорбілакт («Юрія-Фарм») сприяє активації симпатичної нервової системи, що забезпечує підвищення артеріального тиску, зменшення діурезу, викиду адреналіну та збільшення об'єму циркулювальної крові за рахунок скорочення селезінки. Реосорбілакт швидко нормалізує гемодинамічні показники, мікроциркуляцію, лабораторно-біохімічні показники, стабілізує й нормалізує функцію зовнішнього дихання та кровообігу. Застосування препаратів осмотичної дії Реосорбілакт та Ксилату («Юрія-Фарм») показано для заміщення об'єму плазми при гіповолемії різноманітного походження.

Висновки. 1. Періопераційна еуволемія – головний принцип періопераційної ІТ. 2. В інтенсивній терапії не рекомендовано застосовувати ГЕК. 3. ГЕК залишаються актуальними за гострої гіповолемії та крововтрати. 4. Збалансовані гіперосмолярні розчини (Реосорбілакт) являють собою альтернативу ГЕК у лікуванні пацієнтів із поліорганною недостатністю в умовах відділень інтенсивної терапії.

Ключові слова: сепсис, шок, еуволемія, інфузійна терапія, Реосорбілакт.

The role of hyperosmolar solutions in the physician's practice

Kobeliatskyi Yu.Yu.

Dnipropetrovsk Medical Academy, Dnipro, Ukraine

Background. The goal of infusion therapy (IT) is to maintain central euvoemia without excess sodium and water. The term "restrictive IT", which allows hypovolemia, should be replaced by the term "IT with a zero balance". Individualized targeted IT involves monitoring cardiac output, optimizing stroke volume, and preventing episodes of hypovolemia. Less stringent restrictions on preoperative nutrition contribute to better control of hemodynamic parameters.

Objective. To describe the role of hyperosmolar solutions in the physician's practice.

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

Results and discussion. Support of perioperative euvoemia is the basis of the concept of enhanced recovery and improvement of the surgery outcomes. Clinical indices of tissue perfusion adequacy include mean blood pressure, central and abdominal perfusion pressure, diuresis, consciousness level, skin perfusion, lactate and blood pH, etc. Each patient with suspected hypovolemia should be physically examined with an emphasis on searching for bleeding, dehydration, and other causes of hypovolemia. Fluid deficiency should be compensated before surgery. Hyperhydration must also be detected and eliminated timely, as the diagnosis and prediction of pulmonary edema are difficult. There are 4 phases in IT of shock: rescue (achieving blood pressure and cardiac output required for survival), optimization (ensuring sufficient oxygen delivery and lactate control), stabilization (preventing organ dysfunction after achieving hemodynamic stability), and de-escalation (ensuring negative fluid balance). In resuscitation of patients with sepsis and septic shock, the use of hydroxyethyl starch (HES) is not recommended; crystalloids should be preferred over gelatin. If HES were still prescribed, their introduction should be stopped if there are signs of kidney damage or signs of coagulopathy. It is also proposed not to administer hyperoncotic solutions to critically ill patients outside of clinical trials. New colloidal solutions should be introduced into clinical practice only after the establishment of safety for the patient. Following an appeal by HES-manufacturing companies, the Pharmacovigilance and Risk Assessment Committee of the European Medicines Agency stated that HES could be used for massive bleeding at the discretion of the chief physician. Continued use of HES in the postoperative period should be further investigated, including monitoring of renal function for 90 days. In general, the use of HES in clinical practice remains relevant in conditions such as massive bleeding or penetrating trauma, as well as for preloading before regional anesthesia and IT of

critical conditions without the risk of bleeding. Modern HES should be used and the dose should not exceed 30 ml/kg. The benefits of preoperative targeted preload optimization using HES are beyond doubt, while recommendations for the overall hazard of these solutions are debatable and inconclusive. The volume of injected solutions should be monitored during IT, as infusion of large volumes of crystalloids may cause pulmonary edema and large volumes of 0.9 % NaCl may lead to the development of hyperchloremic metabolic acidosis. Hypertonic solutions have been shown to be effective in reducing the number of abdominal complications of pancreatoduodenectomy, reducing the length of stay on mechanical ventilation in patients with hemorrhagic shock, and in a number of other interventions. Fluid resuscitation with a small volume of hypertonic saline after damage control operations significantly reduces the length of stay in the intensive care unit, decreases the likelihood of acute respiratory distress syndrome, sepsis and multiple organ failure, reduces 30-day mortality. In patients with brain injuries, hypertonic solutions reduce intracranial pressure and help to balance the fibrinolysis system by reducing secondary brain damage. Unfortunately, most (60 %) of the solutions on the market are unbalanced (Hohn R., 2014). The reasons for this include lower cost of the latter, the lack of understanding of the benefits of alternatives by doctors, the lack of awareness of the seriousness of these solutions' disadvantages. Due to the risk of acidosis on the background of unbalanced solutions, chloride-restrictive IT should be followed. Hyperosmolar balanced solution Reosorbilact ("Yuria-Pharm") helps to activate the sympathetic nervous system, which leads to increased blood pressure, decreased diuresis, adrenaline release and increase of circulating blood volume by contracting the spleen. Reosorbilact quickly normalizes hemodynamic parameters, microcirculation, laboratory and biochemical parameters, stabilizes and normalizes the function of external respiration and blood circulation. The use of osmotic drugs Reosorbilact and Xylate ("Yuria-Pharm") is indicated for plasma volume replacement in hypovolemia of various origins.

Conclusions. 1. Perioperative euvoemia is the main principle of perioperative IT. 2. It is not recommended to use HES in intensive care. 3. HES remain relevant in acute hypovolemia and blood loss. 4. Balanced hyperosmolar solutions (Reosorbilact) are an alternative to HES in the treatment of patients with multiple organ failure in intensive care units.

Key words: sepsis, shock, euvoemia, infusion therapy, Reosorbilact.

Роль гиперосмолярных растворов в практике врача

Кобеляцкий Ю.Ю.

Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины, г. Днепр, Украина

Обоснование. Цель инфузионной терапии (ИТ) – поддержка центральной эуволемии без избытка натрия и воды. Термин «рестриктивная ИТ», который допускает гиповолемию, должен быть заменен на термин «ИТ с нулевым балансом». Индивидуализированная прицельная ИТ предусматривает мониторинг сердечного выброса, оптимизацию ударного объема, недопущение эпизодов гиповолемии. Менее жесткие ограничения предоперационного питания способствуют лучшему контролю гемодинамических показателей.

Цель. Описать роль гиперосмолярных растворов в практике врача.

Материалы и методы. Анализ литературных источников касательно данного вопроса.

Результаты и их обсуждение. Поддержка периоперационной эуволемии – основа концепции ускоренного восстановления и улучшения последствий операции. Клиническими показателями адекватности тканевой перфузии являются среднее артериальное давление, центральное и абдоминальное перфузионное давление, диурез, состояние сознания, перфузия кожи, лактат и pH крови и т. п. Каждого пациента с подозрением на гиповолемию следует физикально обследовать с акцентом на выявление кровотечения, обезвоживания и других причин гиповолемии. Дефицит жидкости должен быть компенсирован до оперативного вмешательства. Гипергидратацию также необходимо своевременно выявлять и устранять, поскольку диагностика и прогнозирование течения отека легких являются сложными. В ИТ шока выделяют 4 фазы: спасение (достижение артериального давления и сердечного выброса, необходимых для выживания), оптимизация (обеспечение достаточной доставки кислорода и контроля уровня лактата), стабилизация (предотвращение дисфункции органов после достижения гемодинамической стабильности), деэскалация (обеспечение отрицательного баланса жидкости). При реанимации пациентов с сепсисом и септическим шоком применение препаратов гидроксипроксиэтилкрахмала (ГЭК) не рекомендуется; кристаллоидам следует отдавать предпочтение над желатином. Если же ГЭК все-таки были назначены, следует прекратить их введение при появлении признаков поражения почек или коагулопатии. Предложено также не вводить гиперонкотические растворы большим в критическом состоянии вне клинических исследований. Новые коллоидные растворы должны вводиться в клиническую практику только после установления безопасности для больного. После апелляции компаний, производящих ГЭК, Комитет по фармаконадзору и оценке риска Европейского агентства лекарственных средств постановил: ГЭК могут применяться при массивных кровотечениях по решению лечащего врача. Применение ГЭК в послеоперационном периоде должно подлежать дальнейшему исследованию, в том числе с мониторингом функции почек в течение 90 дней. В общем использование ГЭК в клинической практике остается актуальным при таких состояниях, как массивное кровотечение или проникающая травма, а также для преднагрузки

при регионарной анестезии и ИТ критических состояний без риска кровотечения. Следует применять современные ГЭК и не превышать дозу 30 мл/кг. Польза предоперационной целевой оптимизации преднагрузки с применением ГЭК не вызывает сомнений, в то время как рекомендации в отношении общей опасности данных растворов дискуссионны и неокончательны. При проведении ИТ следует контролировать объем введенных растворов, поскольку инфузия больших объемов кристаллоидов может вызвать отек легких, а больших объемов 0,9 % NaCl – развитие гиперхлоремического метаболического ацидоза. Гипертонические растворы продемонстрировали эффективность в снижении количества абдоминальных осложнений панкреатодуоденэктомии, уменьшении продолжительности пребывания на искусственной вентиляции легких у пациентов с геморрагическим шоком и при ряде других вмешательств. Жидкостная реанимация малым объемом гипертонического раствора после операций damage control достоверно снижает продолжительность пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии, уменьшает вероятность развития острого респираторного дистресс-синдрома, сепсиса и полиорганной недостаточности, снижает 30-дневную летальность. У пациентов с травмами головного мозга гипертонические растворы снижают внутричерепное давление и способствуют балансировке системы фибринолиза, уменьшая вторичное повреждение мозга. К сожалению, большинство (60 %) растворов, представленных на рынке, несбалансированы (Hohn R., 2014). Причинами этого являются низкая стоимость последних, отсутствие понимания врачами преимуществ альтернативных вариантов, отсутствие осознания серьезности недостатков данных растворов. В связи с риском развития ацидоза на фоне применения несбалансированных растворов следует придерживаться хлоридорестриктивной ИТ. Гиперосмолярный сбалансированный раствор Реосорбилакт («Юрия-Фарм») способствует активации симпатической нервной системы, что ведет к повышению артериального давления, уменьшению диуреза, выбросу адреналина и повышению объема циркулирующей крови за счет сокращения селезенки. Реосорбилакт быстро нормализует гемодинамические показатели, микроциркуляцию, лабораторно-биохимические показатели, стабилизирует и нормализует функцию внешнего дыхания и кровообращения. Применение препаратов осмотического действия Реосорбилакта и Ксилата («Юрия-Фарм») показано для замещения объема плазмы при гиповолемии различного происхождения.

Выводы. 1. Периоперационная эуволемия – главный принцип периоперационной ИТ. 2. В интенсивной терапии не рекомендуется применять ГЭК. 3. ГЭК остаются актуальными при острой гиповолемии и кровопотере. 4. Сбалансированные гиперосмолярные растворы (Реосорбилакт) представляют собой альтернативу ГЭК в лечении пациентов с полиорганной недостаточностью в условиях отделений интенсивной терапии.

Ключевые слова: сепсис, шок, эуволемия, инфузионная терапия, Реосорбилакт.