

О.В. Кравець**СУЧАСНІ АСПЕКТИ
ВОЛЕМІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
ХВОРИХ З ГОСТРОЮ
АБДОМІНАЛЬНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ**

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
кафедра анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів ФПО
(зав. – д. мед. н., проф. О.М. Клигуненко)
вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна
SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»
V. Vernadsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine
e-mail: 535951@ukr.net

Ключові слова: *периопераційна інфузійна терапія, ліберальний режим, рестриктивний режим, цілеспрямований режим*

Ключевые слова: *периоперационная инфузионная терапия, либеральный режим, рестриктивный режим, целенаправленный режим*

Key words: *perioperative infusion therapy, liberal regime, restrictive regime, goal directed therapy*

Реферат. **Современные аспекты волемического менеджмента больных с острой абдоминальной патологией.** **Кравець О.В.** *В условиях ургентной хирургической помощи возраст больных, сопутствующая соматическая хроническая патология являются факторами, значительно повышающими риск возникновения послеоперационных осложнений и летальности. Последняя составляет в этой группе пациентов 30-80% и связывается с развитием гиповолемии. Лечение последней традиционно обеспечивается рутинным проведением либерального режима инфузионной терапии (ИТ) с целью достижения гиперволемической гемодилюции инфузией кристаллоидных и коллоидных препаратов. При этом установлено, что последствиями проведения либерального режима ИТ является развитие острой гиперволемии. Накопление избыточной жидкости формирует развитие интерстициального отека тканей, вызывая снижение тканевой оксигенации, развитие коагуляционных нарушений и полиорганной дисфункции/недостаточности, тормозит заживление ран. Поэтому в последние годы клиническое распространение получает рестриктивный (ограниченный) режим ИТ, целью которого является достижение нормоволемии. При этом доказательные клинические исследования указывают на возможность применения в клинике периоперационной оптимизации гемодинамики путем индивидуализации ИТ согласно показателям центральной гемодинамики.*

Abstract. **Modern aspects of the volemic management of patients with acute abdominal pathology.** **Kravets O.V.** *In conditions of urgent surgical care, the age of patients, concomitant somatic chronic pathology are factors that significantly increase the risk of postoperative complications and lethality. The latter in this group of patients is 30-80% and is associated with the development of hypovolemia. Treatment of the latter is traditionally provided by the routine conduct of a liberal regimen of infusion therapy (IT) to achieve hypervolemic hemodilution by infusion of crystalloid and colloidal drugs. It was found that the consequences of the liberal regime of IT is the development of acute hypervolemia. The accumulation of excess fluid forms the development of interstitial edema of tissues, causing a decrease in tissue oxygenation, the development of coagulation disorders and multi-organ dysfunction/inadequacy, inhibits the healing of wounds. Therefore, in recent years, a restrictive (restricted) IT regimen has become available for clinical use, the goal of which is to achieve normovolemia. At the same time, evidence-based clinical studies indicate the possibility of using perioperative optimization of hemodynamics in the clinic by individualizing IT in accordance with the indices of central hemodynamics.*

Цей огляд літератури є частиною наукової роботи з теми: «Оптимізація периопераційної інфузійної терапії при невідкладних хірургічних захворюваннях органів черевної порожнини».

За даними ВООЗ, щорічно у світі виконується більше 1 мільйона хірургічних втручань, серед яких пацієнти середнього та високого хірургічного ризику становлять 60%. Умови ургентної хірургічної допомоги, вік хворих, наявність соматичної хронічної патології є факторами, що

значно підвищують ризик виникнення післяопераційних ускладнень та залишають летальність цієї групи пацієнтів у світі на рівні 30-80%. Такий високий відсоток летальності та післяопераційних ускладнень у хірургічних хворих пов'язують з розвитком СПОН. Одним з головних патофізіологічних чинників виникнення поліорганної дисфункції у хворих з гострою абдоминальною патологією є гіповолемія, яка зумовлена зниженням вживання води, блювотою,

діареєю, паралітичним ілеусом, запаленням та набряком кишковика. На фоні гіповолемії виникає дисфункція мітохондрій та глікокалікса судин. Це формує зміни в системній гемодинаміці, дефіцит перфузії з гіпоксичною травмою ентотелію капілярів легень, порушує спланхіотичну, ниркову та печінкову перфузію [1-5]. Вказані зміни призводять до гіпотензії, розвитку гострого респіраторного дистресу легень, печінкової та ниркової дисфункції, абдомінального компартмент-синдрому. Аналіз доказових досліджень надання допомоги хворим середнього та високого хірургічного ризику виявив пріоритетний вплив періопераційної інфузійної терапії (ІТ) на розвиток післяопераційних ускладнень, часу стаціонарного лікування та летальності.

Періопераційна ІТ є динамічним процесом передопераційного відновлення та оптимізації, інтраопераційного підтримання, післяопераційної стабілізації та деескалації [6]. Метою періопераційної ІТ є відновлення адекватного інтраваскулярного об'єму шляхом корекції водно-електролітного та кислотно-лужного балансу, оптимізації обміну кисню та стану коагуляційної системи [1-6]. У рекомендаціях гайдлайну «Інфузійна терапія дорослих у лікарнях» (NICE clinical guideline, 2013) доведено необхідність виконання алгоритму ІТ із урахуванням п'яти головних принципів: рідинної ресусцитації (resuscitation), рутинної підтримки (routine maintenance), поповнення (replacement), перерозподілу (redistribution) та переоцінення стану (reassessment). Ці складові ІТ на сьогоднішній день враховуються в трьох генеральних стратегіях періопераційної ІТ. Перша – ліберальна (стандартна, традиційна) стратегія – базується на розрахунковому використанні інфузійних розчинів згідно з добовими потребами в рідині (30-40 мл/кг), оцінки патологічних та перспіраційних втрат. Більшість протоколів при цьому рекомендують проведення передопераційної інфузійної підтримки кристалоїдними розчинами або поєднанням їх з колоїдними препаратами чи 5% розчином глюкози. Тобто основа ліберальної стратегії ІТ полягає в гіперволемічній гемодилуції інфузією кристалоїдних та колоїдних розчинів, що забезпечує підтримку головних клінічних показників – систолічного та середнього артеріального тиску, ЧСС та погодинного діурезу – у межах фізіологічних значень. Але встановлено, що наслідками ліберальної стратегії ІТ є розвиток гострої гіперволемії з накопиченням надлишкової кількості рідини [3]. Зниження онкотичного тиску циркулюючої крові

викликає перерозподіл рідини з інтраваскулярного простору до інтерстиціального, що формує інтерстиціальний набряк тканин на тлі зниження тканинної оксигенації та розвитку коагуляційних порушень. Ці зміни призводять до формування поліорганної недостатності та клінічно проявляються у вигляді міокардіальної недостатності та погіршення легеневого газообміну (виникненням пневмоній, гострого респіраторного дистресу легень), холестазу, ниркової та печінкової дисфункції, порушень евакуаторної функції шлунка, післяопераційного ілеусу та інтраабдомінального компартмент-синдрому [2-5]. За рахунок погіршення лімфатичного дренажу та мікроциркуляції інтестиціальний набряк гальмує загальні процеси загоєння, включаючи загоєння анастомозів [6].

Друга стратегія періопераційної ІТ – рестриктивна, отримала клінічний розвиток після публікацій результатів 6 проспективних досліджень у 2000-2002 роках. Так, доведено достовірне зниження післяопераційних ускладнень, скорочення терміну відновлення функції гастроінтестинального тракту, зменшення часу стаціонарного перебування при післяопераційній рестриктивній стратегії ІТ (≤ 2 л/добу кристалоїдних розчинів) порівняно з ліберальною (≥ 3 л/добу кристалоїдних розчинів) [2]. Після порівняння ліберальної та рестриктивної стратегії післяопераційної ІТ при виконанні колоректальної резекції встановив зниження відсотка кардіопульмональних ускладнень та скорочення терміну загоєння ран у хворих при рестриктивній стратегії ІТ (1 л 5% розчину глюкози та 400 мл 6% ГЕКу) [2, 3]. Наведені дані про доказове зниження стаціонарного часу перебування хворих, прискорення відновлення моторики кишковика у хворих з рестриктивною інтраопераційною стратегією ІТ. Проведений нами літературний пошук програм ІТ залежно від об'єму, складу та періоду не виявив єдиної клінічної стратегії періопераційної ІТ у хворих на гостру абдомінальну патологію (табл.).

У рандомізованих дослідженнях при порівнянні післяопераційних ліберальної (8,75 л) та рестриктивної (4,5 л) стратегій ІТ у хворих з хірургічними втручаннями великого об'єму не доведено достовірної різниці в часі стаціонарного перебування хворих [2]. При дослідженні різних стратегій інтраопераційної ІТ відмічали погіршення гемодинамічної стабільності, зниження тканинної перфузії та погодинного діурезу у хворих при рестриктивному режимі ІТ. Аналіз літературного огляду дозволяє зробити висновки про недостатність доказових даних щодо ефективності застосування рестриктивної стратегії

периопераційної ІТ внаслідок відсутності чіткого обґрунтування об'єму та складу ІТ [2-6]. У хворих з гострою абдомінальною патологією дослідження рестриктивної стратегії периопераційної ІТ не проводилось.

Цілеспрямована ІТ є інноваційною стратегією периопераційної ІТ. На сьогоднішній час у світі проведена невелика кількість досліджень ефективності цього інфузійного режиму. Наукова концепція цілеспрямованої ІТ полягає в периопераційній оптимізації гемодинаміки (goal directed therapy) шляхом динамічного моніторингу показників серцевого викиду та впливу на фізіологічні параметри (динамічні параметри рідинного обміну). Штучний вплив на фізіологічні параметри досягається застосуванням ІТ та інотропною підтримкою з метою відновлення адекватної тканинної перфузії. Обмежені наукові

дослідження надання цілеспрямованої ІТ проведені серед хірургічних хворих (з великим об'ємом хірургічного втручання) у плановій абдомінальній хірургії. Застосування ЦІТ дозволяє зменшити об'єм інфузійних розчинів, скоротити час перебування хворого на ШВЛ, нівелювати прояви органної дисфункції, знизити рівень інтраопераційного лактату та відсоток інфікування, зменшити показник післяопераційних гастроінтестинальних та загальних ускладнень, скоротити час стаціонарного лікування та післяопераційної летальності [6]. При цьому у двох рандомізованих дослідженнях не виявлено доказових відмінностей показників післяопераційних ускладнень та часу стаціонарного лікування в групах з різними режимами периопераційної ІТ [5].

Гетерогенні протоколи складу та об'єму різних режимів ІТ

Автор	Периопераційний період	Ліберальна стратегія	Рестриктивна стратегія
Holte K et al., 2005	Післяопераційний	30 мл/кг/год	10 мл/кг/год
Holte K et al., 2007	Післяопераційний	18 мл/кг/год розчину Рінгеру-лактату + 7 мл/кг/год ГЕК 1300,4	5-7 мл/кг/год розчину Рінгеру-лактату + 7 мл/кг/год ГЕК 1300,4
Abraham-Nordling M et al., 2012	Інтраопераційний	5 мл/кг/год розчину Рінгеру-лактату + 2 мл/кг/год 2,5% розчину глюкози	2 мл/кг/год 2,5% розчину глюкози
Lobo S et al., 2002	Післяопераційний	12 мл/кг/год розчину Рінгеру-лактату	5 мл/кг/год розчину Рінгеру-лактату
Nisanevich V, 2005	Інтраопераційний	3,7 л	1,2 л
Brandstrup G, 2003	Інтра- та післяопераційний	5,4 л	2,7 л

ВИСНОВКИ

1. Периоперативна інфузійна терапія є:
 - динамічним процесом передопераційного відновлення гіповолемії, інтраопераційного підтримання об'єму циркулюючої крові та його післяопераційної стабілізації;
 - прямо впливає на розвиток післяопераційних ускладнень, часу стаціонарного лікування та летальності.
2. Ліберальний режим периоперативної ІТ:
 - забезпечує досягнення гіперволемічної гемодилуції інфузією кристалоїдних та колоїдних розчинів, що співпадає з розвитком гострої гіперволемії;
 - формує інтерстиціальний набряк тканин на тлі зниження тканинної оксигенації, розвитку

- коагуляційних порушень та поліорганної дисфункції/недостатності, гальмує загальні процеси загоєння ран, включаючи загоєння анастомозів.
3. Рестриктивний (обмежений) режим периоперативної ІТ:
 - дозволяє досягти нормоволемії з підтриманням нульового водного балансу хворих;
 - обмежує загрозу накопичення надлишкової рідини та розвитку інтерстиціального набряку тканин;
 - достовірно знижує кількість післяопераційних ускладнень, скорочує термін відновлення функції гастроінтестинального тракту, зменшує час стаціонарного перебування хворих.
 4. Цілеспрямований режим ІТ:

- оптимізує гемодинаміку шляхом впливу на динамічні параметри рідинного обміну під динамічним контролем показників серцевого викиду;

- достовірно знижує кількість післяопераційних ускладнень та зменшує час стаціонарного перебування хворих.

5. За даними літератури, немає єдиного погляду та об'єктивних рекомендацій щодо:

- диференційованих показань для вибору периопераційного режиму ІТ залежно від групи ризику та тяжкості хворих;

- розрахунку необхідної кількості ІТ залежно від етапу периопераційного періоду;

- відсутні жодні рекомендації стосовно хворих з невідкладною патологією органів черевної порожнини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Barbieri A. Effects of clinical pathways in the joint replacement: a meta-analysis / A. Barbieri, K. Vanhaecht, P. Van Herck // BMC Med. – 2009. – Vol. 7, N 32. – P. 1065-1089. PMID 19570193.

2. Brandstrup B. Hemorrhage and operation cause a contraction of the extracellular space needing replacement--evidence and implications? A systematic review / B. Brandstrup, C. Svendsen, A. Engquist // Surg. – 2006. – Vol. 139, N 3. P. 419-432. PMID 16546507.

3. Brandstrup B. Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: near-maximal stroke volume or zero fluid balance? / B. Brandstrup, P.E. Svendsen, M. Rasmussen // Br. J. Anaesth. – 2012. – Vol. 109, N 2. – P. 191-199. PMID 22710266.

4. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessorblinded multicenter trial / B. Brandstrup, H. Tonnesen, R. Beier-Holgersen, E. Hjortso // Ann. of Surg. – 2003. – Vol. 238, N 5. – P. 134-172. PMID 14578723.

5. Chappell D. A rational approach to perioperative fluid management / D. Chappell, M. Jacob, K. Hofmann-Kiefer // Anesth.- 2008.- Vol. 109, N 4.-P. 723-740. PMID 18813052.

6. Della Rocca G. Liberal or restricted fluid administration: are we ready for a proposal of a restricted intraoperative approach? / G. Della Rocca, L. Vetrugno, G. Tripi // BMC Anesthesiology. – 2014. – Vol. 14, N 62. – P. 234-251. PMID 25104915.

REFERENCES

1. Barbieri A, Vanhaecht K, Van Herck P. Effects of clinical pathways in the joint replacement: a meta-analysis. BMC Medicine. 2009;7:32. PUBMED: 19570193.].

2. Brandstrup B, Svendsen C, Engquist A. Hemorrhage and operation cause a contraction of the extracellular space needing replacement--evidence and implications? A systematic review. Surgery 2006;139(3):419-32. PUBMED: 16546507.

3. Brandstrup B, Svendsen PE, Rasmussen M. Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: near-maximal stroke volume or zero fluid balance?. BritishJournal of Anaesthesia 2012;109(2):191-9. PUBMED:22710266.

4. Brandstrup B, Tonnesen H, Beier-Holgersen R. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessorblinded multicenter trial. Annals of Surgery 2003;238(5): 641-8. PUBMED: 14578723.

5. Chappell D, Jacob M, Hofmann-Kiefer K, Conzen P,Rehm M. A rational approach to perioperative fluid management. Anesthesiology 2008;109(4):723-40.

6. Della Rocca G, Vetrugno L, Tripi G, Deana C, Barbariol F, Pompei L. Liberal or restricted fluid administration: are we ready for a proposal of a restricted intraoperative approach? BMC Anesthesiology 2014;14:62.

