

АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ СРЕДНЕГО ХИРУРГИЧЕСКОГО РИСКА В НЕОТЛОЖНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Доц. О. В. Кравец

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины»

Одной из основных причин неблагоприятных клинических результатов лечения больных в ургентной абдоминальной хирургии является гиповолемия. Снижение объема циркулирующей крови вызывает развитие гемодинамической нестабильности, нарушение тканевой перфузии и формирует развитие полиорганной недостаточности/дисфункции. Основным методом лечения гиповолемии — инфузионная терапия. Для определения эффективности периоперативного рестриктивного режима инфузионной терапии обследовано 50 больных с неотложной патологией органов брюшной полости, оперированных в ургентном порядке лапаротомно. Уровень исходной гиповолемии у больных соответствовал умеренной, степень хирургического риска — средней. Оценивали количество и степень тяжести послеоперационных осложнений, длительность лечения в отделении интенсивной терапии и стационаре. Установлено, что проведение периоперативного рестриктивного режима инфузионной терапии совпадает с развитием 12 % послеоперационных осложнений первого и второго класса, средней продолжительностью лечения в отделении интенсивной терапии — $2,5 \pm 0,3$ суток, стационаре — $12,3 \pm 1,2$ суток. Это обеспечивает безопасный профиль периоперационного периода больных с неотложной патологией органов брюшной полости.

Ключевые слова: ургентная хирургия, инфузионная терапия, рестриктивный режим.

По статистическим данным стран Европы и США, соотношение плановых оперативных вмешательств к ургентным составляет 3:1 [5, 7, 9]. В странах постсоветского пространства — 1,7:1,3, соответственно, при продолжающемся увеличении удельного веса ургентных операций в общей структуре хирургической активности [1]. Неотложная патология органов брюшной полости составляет 53 % всех ургентных вмешательств и сопровождается длительным стационарным лечением, высокими рисками развития послеоперационных осложнений (до 80 %) и летальности (23,1 %) [7, 9, 10]. Такой процент неблагоприятных исходов связан как с исходной тяжестью состояния пациентов, так и непосредственно с условиями оказания ургентной помощи. Снижение/отсутствие потребления жидкости пациентами и патологические потери (рвота, диарея), абдоминальный компартмент-синдром на фоне паралитического илеуса, воспаления и отека кишечника сопровождают развитие острой хирургической патологии и формируют гиповолемию [7, 9, 10]. Опасность последней достаточно изучена и связана с нарушениями системной

гемодинамики и органной перфузии. Несвоевременная и неадекватная коррекция гиповолемии приводит к возникновению острой кардиальной и эндотелиальной дисфункции, острого респираторного дистресса легких, печеночной, почечной дисфункции и заканчивается фатальным развитием полиорганной недостаточности. При этом ограниченное время оказания предоперационной подготовки и объем инструментально-лабораторных исследований, неопределенный объем оперативного вмешательства вызывают непрогнозируемые течения послеоперационного периода и выживаемость пациентов [4, 6, 8, 10].

Периоперационная инфузионная терапия (ИТ) является динамическим процессом дооперационной ликвидации гиповолемии, интраоперационной поддержки должных, эффективных значений объема циркулирующей крови с его последующей послеоперационной стабилизацией [10].

Как качественный, так и количественный состав периоперационной ИТ до сих пор остается дискутабельным. Исходя из количественной оценки объема ИТ выделяют несколько ее

режимов. Целью либерального режима является поддержание адекватного объема циркулирующей крови, базируется на расчетном способе определения необходимого количества жидкости, направлен на достижение гиперволемии и всегда сопровождается положительным водным балансом. Гиперволемиа вызывает снижение онкотического давления плазмы, перераспределение жидкости из сосудистого сектора во внеклеточный, развитие интерстициального отека тканей на фоне их сниженной перфузии и коагуляционных нарушений [5]. Это приводит к формированию полиорганной дисфункции/недостаточности и клинически проявляется в виде миокардиальной недостаточности и ухудшении легочного газообмена, почечной и печеночной дисфункции, нарушении эвакуаторной функции желудка, послеоперационного илеуса и интраабдоминальной гипертензии [5].

Рестриктивный «ограничительный» режим ИТ также основан на расчетном способе определения необходимого количества жидкости, но учитывает только почасовую физиологическую потребность, соответствующую перспирации (0,5–1 мл/кг/час) и такие патологические потери как рвота, диарея, интраоперационная кровопотеря, гипертермия свыше 38 °С на протяжении более 12 час (0,3 мл/кг/час), выделяемое через дренажи, повязки. Лапаратомная хирургическая техника при травматических и длительных операциях требует увеличения расчетной физиологической потребности до 3 мл/кг/час на время операции. Целью рестриктивного режима ИТ является поддержание адекватного объема циркулирующей крови, эффективного системного транспорта кислорода и восстановления перфузии тканей в условиях безопасной нормоволемии или «нулевого водного баланса». Это достигается рациональным расчетом жидкостной нагрузки в течение всего периоперационного периода [10].

При этом принципиальное значение имеет также период заболевания, носящий фазовое течение. Так, в научной литературе выделяют четыре этапа проведения инфузионной терапии, зависящие от стадии заболевания: rescue (спасения), optimization (оптимизации), stabilization (стабилизации), de-escalation (де-эскалации) — ROS-D [6]. Фаза спасения (длительность исчисляется минутами) предполагает немедленную объемную инфузионную нагрузку у больных с нестабильными витальными функциями и/или

признаками нарушения перфузии тканей. Фаза оптимизации — длится на протяжении часов, совпадает с компенсированным состоянием пациента (при сохранении угрозы декомпенсации) и продолжением инфузионной терапии в ограниченном объеме. Фаза стабилизации, длительность которой может продолжаться несколько суток, совпадает с клинически стабильным состоянием пациента и требует возмещения физиологических и патологических потерь. Целью фазы де-эскалации, наступающей на протяжении дней или недель, является поддержание отрицательного водного баланса у пациента [6].

Цель работы — оценить эффективность периоперационного рестриктивного режима инфузионной терапии у больных с неотложной патологией органов брюшной полости.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 50 больных, оперированных в ургентном порядке в объеме лапаратомия. Среди обследованных было 32 мужчин и 18 женщин, средний возраст 60 ± 15 лет.

Критерии включения: ургентная абдоминальная хирургия; возраст от 45 до 75 лет; степень анестезиологического риска по ASA III E; прогнозируемый процент послеоперационной летальности 10–50 % по шкале P-POSSUM; степень дегидратации — 2 [1], информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения: плановые оперативные вмешательства в абдоминальной хирургии; возраст до 45 или более 75 лет; степень анестезиологического риска по ASA I-II-IV E; прогнозируемый процент послеоперационной летальности ниже 10 % и выше 50 % по шкале P-POSSUM; желудочно-кишечные кровотечения; объем интраоперационной кровопотери выше I уровня по Брюсову; степень дегидратации — 1, 3 [1], отказ пациента от участия в исследовании.

Предоперационная инфузионная терапия проводилась после оценки степени дегидратации больного [1], согласно адаптированной нормограммы (табл. 1) сбалансированными кристаллоидными растворами [2].

Четверть (25 %) рассчитанного объема инфузии вводился в первый час лечения со скоростью 10–15 мл/кг/час, 25 % — в последующие два часа лечения темпом 5–7,5 мл/кг/час (в том числе интраоперационно с учетом интраоперационных потерь). Полное восстановление дефицита

объема циркулирующей крови (оставшиеся 50 % рассчитанного объема инфузии) проводилось до конца первых суток лечения со скоростью 1,6–2,5 мл/кг/час. После обеспечения нормоволемии, инфузионная терапия проводилась по алгоритму «5 Rs» и NICE со скоростью 1–1,25 мл/кг/час, переоценкой волевического статуса пациента каждые 6 час. Изменение внутривенного пути введения жидкости на энтеральный проводили со 2 суток после операции [10].

Средняя продолжительность оперативного вмешательства составляла $60,6 \pm 20,3$ мин. Тотальная внутривенная анестезия с ИВЛ у всех больных проводилась согласно стандартной схеме на фоне тотальной миоплегии атракуриумом бесиламом: в режиме SIMV (нормовентиляция), $FiO_2 = 0,5$.

Изучены послеоперационные осложнения согласно классификации Clavien-Dindo (2009) (табл. 2) [3], продолжительность лечения в отделении интенсивной терапии и стационаре, уровень летальности.

Точки контроля: до операции, после предоперационной подготовки, через 24 часа, на 2, 3, 5, 7, 10 и 14 сутки послеоперационного периода.

Исследование проводилось в соответствии с требованиями этического комитета.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ MS Excel 2007, Statistica 6.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ средней продолжительности лечения больных средней степени тяжести с неотложной патологией органов брюшной полости в отделении интенсивной терапии составил $2,5 \pm 0,3$ суток, стационарного — $12,3 \pm 1,2$. Развитие послеоперационных осложнений отмечено нами у шести больных, что соответствовало 12 %. Тяжесть возникших осложнений классифицирована по Clavien-Dindo первым классом у четырех больных — 8 % и вторым классом у двух больных — 4 %. В структуре послеоперационных осложнений отмечены: инфекционные осложнения со стороны дыхательной системы (12,8 %), раневые инфекции (8,1 %), нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта (13,9 %). Большая часть осложнений (80 %) возникала в раннем послеоперационном периоде (до 7 суток).

ВЫВОДЫ

Разработанный алгоритм периоперативной рестриктивной инфузионной терапии у больных с неотложной патологией органов брюшной полости обеспечивает ограниченный объем инфузии.

Таблица 1

Расчет инфузионной терапии по рестриктивному (ограниченному) режиму

Степень гиповолемии	Время рассасывания папулы (мин)	Количество жидкости (мл/кг*/сут)	Количество жидкости в сутки (мл/кг/час)
2	20 — 15	40 — 60	1,6 — 2,5

Примечание. кг* — идеальной массы тела у пациентов с ожирением.

Таблица 2

Классификация хирургических осложнений по Clavien-Dindo, 2009

Класс	Клиническая характеристика
1	Допустимым является применение противорвотных, жаропонижающих, анальгетических, мочегонных средств, сбалансированных электролитных инфузионных сред, физиотерапии
2	Требует медикаментозной коррекции, исключая препараты, указанные в 1 классе
3	Требует хирургического, эндоскопического или радиологического вмешательства
3 а	Вмешательство без общего обезболивания
3 б	Вмешательство под общим обезболиванием
4	Опасное для жизни осложнение (включая осложнения со стороны ЦНС), требующее интенсивной терапии или госпитализации в отделение интенсивной терапии
4 а	Изолированная органная дисфункция
4 б	Полиорганная недостаточность
5	Смерть пациента

Клиническая значимость использования алгоритма инфузионной терапии у больных с неотложной патологией органов брюшной полости подтверждается низким процентом возникших послеоперационных осложнений и сроками интенсивного и стационарного лечения.

Предложенный алгоритм проведения инфузионной терапии у больных среднего хирургического риска в неотложной абдоминальной хирургии перспективен и полностью согласуется с современными рекомендациями проведения фазовой инфузионной терапии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Стандарти організації та професійно орієнтовані протоколи надання невідкладної допомоги хворим з хірургічною патологією органів живота (відомча інструкція) / Я. С. Березницький, В. В. Бойко, М. П. Брусніцина [та ін.]; під. ред. Я. С. Березницького. — Дніпро : Дніпро-VAL, 2008. — 256 с.
2. Патент № 128084 на корисну модель спосіб перооперативної інфузійної терапії у хворих при невідкладній патології органів черевної порожнини / О. В. Кравець, О. М. Клігуненко, В. А. Седінкін / UA № 128084. — Заявл. 26.04.18. — Опубл. 27.08.18. — Бюл. № 16.
3. Dindo D. Classification of surgical complications a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey / D. Dindo, N. Demartines, P. Clavien // Ann. Surg. — 2004. — Vol. 240. — P. 205–213.
4. Emergency Surgery, Standards for Unscheduled Surgical Care, Guidance for Providers, Commissioners and Service Planners. RCS; London: February. — 2011. — 78 p.
5. Fluid overload, de-resuscitation, and outcomes in critically ill or injured patients: A systematic review with suggestions for clinical practice / M. L. Malbrain, P. E. Marik, I. Witters [et al.] // Anaesthesiol Intensive Ther. — 2014. — Vol. 46. — P. 361–380.
6. Four phases of intravenous fluid therapy: a conceptual model / E. A. Hoste, K. C. Maitland, C. S. Brudney, M. G. Mythen // British Journal of Anaesthesia. — 2014. — Vol. 113 (5). — P. 740–747.
7. Knowing the Risk; a Review of the Peri-operative Care of Surgical Patients. NCEPOD. — 2016. — 96 p.
8. Lobo D. N. Basic Concepts of Fluid and Electrolyte Therapy / D. N. Lobo, A. J. Lewington, S. P. Allison // Biomed — Medizinische Verlagsgesellschaft mbH, Melsungen. — 2013. — 135 p.
9. Major complications, mortality, and resource utilization after open abdominal surgery: 0.9 % saline compared to Plasma-Lyte / A. D. Shaw, S. M. Bagshaw, S. L. Goldstein [et al.] // Ann. Surg. — 2012. — Vol. 255. — P. 821–891.
10. NICE guideline Intravenous fluid therapy in adults in hospital // Ann. Surg. — 2013. — Vol. 242. — P. 326–341.

АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕННЯ ІНФУЗІЙНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ СЕРЕДЬОГО ХІРУРГІЧНОГО РИЗИКУ В НЕВІДКЛАДНІЙ АБДОМІНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ

Доц. О. В. Кравець

Одним з головних чинників несприятливих клінічних результатів лікування хворих в ургентній абдоминальній хірургії є гіповолемія. Зниження об'єму циркулюючої крові зумовлює розвиток гемодинамічних та тканинних порушень, формує розвиток поліорганної недостатності/дисфункції. Головним методом лікування гіповолемії є інфузійна терапія. Для визначення ефективності періопераційного рестриктивного режиму інфузійної терапії обстежено 50 хворих на невідкладну патологію органів черевної порожнини, які оперовані в ургентному порядку лапаротомно. Рівень похідної гіповолемії у хворих відповідав помірній, ступінь хірургічного ризику — середній. Оцінювали кількість та ступінь тяжкості післяопераційних ускладнень, тривалість лікування у відділенні інтенсивної терапії та стаціонарі. Установлено, що проведення періопераційного рестриктивного режиму інфузійної терапії збігається з розвитком 12 % післяопераційних ускладнень першого та другого класу, середньою тривалістю лікування у відділенні інтенсивної терапії — $2,5 \pm 0,3$ доби, стаціонарі — $12,3 \pm 1,2$ доби. Це забезпечує безпечний профіль періопераційного періоду у хворих із невідкладною патологією органів черевної порожнини.

Ключові слова: ургентна хірургія, інфузійна терапія, рестриктивний режим.

THE ALGORITHM OF INFUSION THERAPY IN PATIENTS WITH MODERATE SURGICAL RISK IN EMERGENCY ABDOMINAL SURGERY

O. V. Kravets

One of the main causes of adverse clinical outcomes for patients in urgent abdominal surgery is hypovolemia. Reducing the volume of circulating blood causes the development of hemodynamic instability, impaired tissue perfusion and forms the development of multiple organ failure of dysfunction. The main method of treating hypovolemia is infusion therapy. In order to determine the effectiveness of the perioperative restrictive regimen of infusion therapy, we examined 50 patients with an urgent pathology of the abdominal cavity, operated in an urgent order of laparotomy. The level of initial hypovolemia in patients corresponded to moderate, the degree of surgical risk — the average. We evaluated the number and severity of postoperative complications, the duration of treatment in the intensive care unit and in the hospital. We found that the perioperative restrictive regimen of infusion therapy coincided with the development of 12 % postoperative complications of the first and second grade, the average duration of treatment in the intensive care unit was 2.5 ± 0.3 days, in the hospital — 12.3 ± 1.2 days. This provides a safe profile of the perioperative period of patients with an urgent pathology of the abdominal cavity.

Keywords: urgent surgery, infusion therapy, restrictive regime.