

REFERENCES

1. Poslavska OV, Shponka IS, Gritsenko PO, Alekseenko OA. [Morphometric analysis of pancytokeratin-negative neoplastic damages of the lymphatic nodes of the neck]. *Medicni perspektivi*. 2018;23(1):30-37. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2018.1.124915>
2. Poslavskaia OV. [Determination of linear dimensions and square square surfaces areas of morphological objects on micrographs using ImageJ software]. *Morphologia*. 2016;10(3):377-81. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2016.3.377-381>
3. Fatemeh Sari Aslani, Akbar Safaei, Masoumeh Pourjabali, Mozhdan Momtahan. Evaluation of Ki-67, h16 and CK17 markers in differentiationg cervical intraepithelial neoplasia and benign lesions. *Iran J Med Sci*. 2013;38(1):15-21.
4. Greco FA. Molecular diagnosis of the tissue of origin in cancer of unknown primary site: useful in patient management. *Curr Treat Options Oncol*. 2013;14(4):634-42. doi: <https://doi.org/10.1007/s11864-013-0257-1>
5. Pai V, Kattimani K, Manohar V, Ravindranath S. Inguinal lymph node squamous cell carcinoma of unknown primary site: a case report. *Journal of surgery and operative care*. 2016;1(2):208. doi: <https://doi.org/10.15744/2455-7617.1.207>
6. Lin F, Haiyan Liu. Immunohistochemistry in Undifferentiated Neoplasm. Tumor of Uncertain Origin. *Arch Pathol Lab Med*. 2014;138:1583-610. doi: <https://doi.org/10.5858/arpa.2014-0061-RA>
7. Vajdic CM, Goldstein D. Cancer of unknown primary site. *Aust Fam Physician*. 2015;44(9):640-43.

Стаття надійшла до редакції
04.03.2019



УДК 616.831-089.8-036.81-085:615.456

<https://doi.org/10.26641/2307-0404.2019.2.170122>

О.В. Кравець

ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЙ ВОДНЫЙ БАЛАНС БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ПРИ ЛИБЕРАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»
кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний ФПО
(зав. – д. мед. н., проф. Е.Н. Клигуненко)
ул. В. Вернадского, 9, Днепр, 49044, Украина
SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»
department of anaesthesiology, intensive care and emergency medicine of postgraduate faculty
V. Vernadsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine
e-mail: 535951@ukr.net

Цитування: *Медичні перспективи*. 2019. Т. 24, № 2. С. 19-23

Cited: *Medicni perspektivi*. 2019;24(2):19-23

Ключевые слова: *ургентная хирургия, инфузионная терапия, либеральный режим, водный баланс, водные сектора организма*

Ключові слова: *ургентна хірургія, інфузійна терапія, ліберальний режим, водний баланс, водні сектори організму*

Key words: *urgent surgery, infusion therapy, liberal regime, warter balance, warter compartment of body*

Реферат. Періопераційний водяний баланс хворих із гострою абдомінальною патологією при ліберальному режимі інфузійної терапії. Кравець О.В. З метою оцінки ефективності ліберального режиму інфузійної терапії ми обстежили 50 хворих з гострою абдомінальною патологією на стан водних секторів організму. Нами встановлено, що ліберальний режим інфузійної терапії викликає гіперволемію і гіпергідратацію периферичних тканин перші 6 годин періоперативного періоду, зберігає помірний дефіцит об'єму циркулюючої крові і дегідратацію з 1 по 14 добу спостереження та формує збільшення обсягу інтерстицію, викликаючи його максимальний набряк з 3 по 7 добу спостереження. Ці зміни поєднуються з позитивними добовим і кумулятивним водними балансами, що відбивається в критичному збільшенні відсотка надлишкової рідини з 5 доби післяопераційного періоду.

Abstract. Perioperative water balance in patients with acute abdominal pathology in a liberal regime of infusion therapy. Kravets O.V. In order to evaluate the effectiveness of the liberal regime of infusion therapy, we examined 50 patients with acute abdominal pathology considering the state of the water sectors of the body. We established that liberal regime of infusion causes hypervolemia and hyperhydration of peripheral tissues during the first 6 hours of the perioperative period, it retains a moderate deficit of hypovolemia and dehydration from 1 to 14 day of observation and forms an increase in interstitial volume, causing its maximum edema from the 3d to 7th day of observation. These changes are combined with positive daily and cumulative water balances, which is reflected in a critical increase in the percentage of excess fluid from the 5th day of postoperative period.

Острая патология органов брюшной полости сопровождается развитием гиповолемии различной степени тяжести [1, 2]. Восполнение гиповолемии проводится инфузионными средами [4]. Как недостаточный, так и избыточный объем инфузионной терапии сочетается с развитием неблагоприятных исходов [4].

Цель исследования – оценить эффективность либерального режима инфузионной терапии у больных с неотложной патологией органов брюшной полости.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

После одобрения Этической комиссией ГУ «ДМА» МОЗУ нами обследовано 50 больных со средним возрастом 49 [Ме - 45:60] лет, из них 34 (68%) мужчин и 16 (34%) женщин. Все больные оперированы в ургентном порядке в объеме лапаротомия, по поводу неотложной патологии органов брюшной полости.

Критерии включения: ургентная лапаротомия; возраст более 45 и менее 75 лет; степень анестезиологического риска по ASA – III; степень хирургического риска – средняя (прогнози-

руемый процент возникновения послеоперационных осложнений и летальности – 10-50% по шкале P-POSSUM); степень объемного истощения – 20% [1,3], информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения: плановые хирургические вмешательства; возраст менее 45 и более 75 лет; степень анестезиологического риска по ASA I-II-IV; степень хирургического риска – легкая, высокая (прогнозируемый процент возникновения послеоперационных осложнений и летальности меньше 10% или выше 50% по шкале P-POSSUM); желудочно-кишечные кровотечения; объем интраоперационной кровопотери выше I уровня по Брюсову; степень объемного истощения менее 10% и более 30%, отказ пациента от участия в исследовании.

Предоперационная инфузионная терапия проводилась после оценки степени объемного истощения, на начальном этапе совпадая со степенью дегидратации больного по Шелестюку П.Г., согласно нормограмме (табл. 1) сбалансированными кристаллоидными растворами [1].

Таблиця 1

Расчет инфузионной терапии по либеральному режиму инфузионной терапии

Степень гиповолемии	Время рассасывания папулы (мин)	Количество жидкости (мл/кг*/сут)	Количество жидкости в сутки (мл/кг/час)
2	15-20	80-120	3,5-5,0

Примечание: кг* - идеальной массы тела у пациентов с ожирением.

Четверть (25%) рассчитанного объема инфузии вводилась в первый час лечения со скоростью 20-30 мл/кг/час, 25% – в последующие два часа

лечения темпом 10-15 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 3,5-5,0 мл/кг/час. Со 2-х суток лечения суточный объем жидкости рассчитывался с учетом почасовой потребности $((\text{м тела} + 40) \times 1 \text{ мл/кг/час})$, патологических (рвоты, гипертермии, выделяемого через дренажи, повязки) и физиологических (перспирации (14,5 мл/кг/сут), диуреза и стула) потерь. Трансформация пути введения жидкости на энтеральный (через желудочный зонд) проводилась со 2 суток лечения.

Оперативное вмешательство, средней продолжительностью $80,6 \pm 20,3$ минуты, проводилось с применением тотальной внутривенной анестезии на фоне тотальной миоплегии атракуриумом

бесилатом с ИВЛ согласно стандартной схеме у всех больных.

Нами изучены клинические показатели системной гемодинамики: артериальное давление (АД), среднее артериальное давление (САД), частота сердечных сокращений (ЧСС), диурез и рутинные клинические лабораторные анализы (общий анализ крови и мочи, коагулограмма, биохимический анализ крови). Суточный водный баланс оценивался как разница между количеством введенной и выведенной жидкости за сутки. Кумулятивный водный баланс рассчитывался согласно периоду наблюдения по разнице между количеством введенной и выведенной жидкости за исследуемый период [2]. Процент избыточной жидкости определялся по формуле [2]:

$$\frac{\text{общее количество поступившей жидкости} - \text{общее количество потерь жидкости}}{\text{масса тела}} \times 100\%$$

Методом неинвазивной биоэлектрической реографии аппаратом «Диамант» определяли показатели водных секторов организма как объем внеклеточной жидкости (ОВнеЖ), объем внутриклеточной жидкости (ОВнуЖ), общий объем жидкости (ООЖ), объем плазмы (ОП), объем внутрисосудистой жидкости (ОВСЖ), объем интерстициальной жидкости (ОИ) определялся разницей между объемом внеклеточной жидкости и объемом внутрисосудистой жидкости [5].

Точки контроля: до операции, после предоперационной подготовки, через 6 часов, на 1, 2, 3, 5, 6, 7 и 10-14 сутки послеоперационного периода.

Статистический анализ результатов проводился с использованием пакета MSeXcel 2007, Statistica 6.

Результаты были представлены $M \pm m$ статистически достоверным принимался уровень $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ исходного состояния водных секторов у больных с неотложной патологией органов брюшной полости установил наличие умеренного объемного истощения – гиповолемии (снижение ОВСЖ на 15,8% от нормы ($p < 0,05$)), вызванной сокращением плазменного объема на 17% от нормы ($p < 0,05$) и приводящей к формированию дефицита внеклеточной жидкости в 18,4% ($p < 0,05$) (табл. 2). Это сочеталось с дегидратацией (ОВнуЖ составлял 91,5% нормы ($p < 0,05$)) и формировало снижение ООЖ на 12% от нормы ($p < 0,05$).

Таблица 2

Показатели водных секторов организма ($M \pm m$)

Показатель	Норма (n=40)	Исходно (n=50)	6 часов (n=50)	1 сутки (n=50)	2 сутки (n=50)	3 сутки (n=50)	5 сутки (n=50)	7 сутки (n=50)	10-14 сутки (n=49)
ОВнеЖ (л)	14,1	11,4*±0,4	14,0 ±0,3	16,0* ±0,5	17,8*±0,3	19,4* ±0,4	17,2* ±0,3	18,6* ±0,2	17,1*±0,3
ОВнуЖ (л)	24,9	23,8*±0,8	26,9* ±0,7	22,6* ±1,3	22,1±0,5	21,5*±0,9	24 ±0,7	21,8* ±0,4	22,9*±0,3
ООЖ (л)	39	35,3*±1,3	40,9* ±1,4	38,6±1,1	39,9±1,1	40,9±1,3	41,2±0,9	40,4±1,3	40,0±1,0
ОП (л)	2,7	2,3*±0,2	2,8 ±0,2	2,8* ±0,1	2,5±0,1	2,5*±0,1	3,0 ±0,1	2,2* ±0,1	2,3*±0,1
ОВСЖ (л)	4,9	4,1*±0,3	5,2 ±0,3	4,6* ±0,2	4,4±0,2	4,5*±0,1	5,4 ±0,3	3,9* ±0,1	4,1*±0,1
ОИ (л)	9,2	7,3±0,3	8,8±0,3	11,4±0,2	13,4±0,3	14,9±0,4	11,8±0,3	14,7±0,4	13,0±0,3

Примечания: * $p < 0,05$ в сравнении с нормой, † $p < 0,05$ в сравнении с предыдущим этапом наблюдения

В первые 6 часов послеоперационного периода, после проведения дооперационной инфузионной подготовки и интраоперационного выполнения в либеральном режиме у больных достигалась умеренная гиперволемиа (значения ОВСЖ составляли 104% нормы). Это обеспечивало восстановление ООЖ и внеклеточного сектора до нормы, при значительном увеличении ОВнуЖ (на 8% от нормы ($p < 0,05$), 16% от исходного уровня ($p < 0,05$)). К концу 1 суток послеоперационного периода картина жидкостного обмена изменялась. Так, на фоне восстановленного до нормы ООЖ мы наблюдали статистически достоверное увеличение ОВнеЖ на 13% от нормы ($p < 0,05$) при внутрисосудистом дефиците, связанном со снижением ОП (значения ОЦК составляли 80% нормы ($p < 0,05$), ОП – 87% ($p < 0,05$)), и признаками дегидратации (ОВнуЖ

составлял 90% нормы ($p < 0,05$)). Такое увеличение внеклеточного пространства на фоне сниженного внутрисосудистого объема мы оценивали как интерстициальный отек. И действительно, последний достигал максимальных значений на 3 и 7 сутки послеоперационного периода, составляя 137% - 139% нормы ($p < 0,05$) соответственно суткам, совпадал со снижением диуреза у больных до 0,52 мл/кг/час и требовал медикаментозной коррекции. При этом дефицит объема циркулирующей крови и явления дегидратации требовали дополнительной инфузионной нагрузки. Указанное перераспределение между водными секторами отмечалось на протяжении всего периода наблюдения и совпадало с положительным суточным водным балансом больных (табл. 3).

Таблица 3

Водный баланс больных при либеральном режиме инфузионной терапии (M±m)

Показатель/сутки наблюдения	1 сутки (n=50)	2 сутки (n=50)	3 сутки (n=50)	4 сутки (n=50)	5 сутки (n=50)	6 сутки (n=50)	7 сутки (n=50)	10-14 сутки (n=49)
Водный баланс за сутки (л)	4,57±0,3	2,5 [†] ±0,4	2,8±0,2	2,3 [†] ±0,3	2,3±0,5	2,5±0,2	2,1 [†] ±0,4	2,4 [†] ±0,3
Кумулятивный водный баланс (л)	4,57±0,3	7,07 [†] ±0,3 (за 2 суток)	9,87 [†] ±0,3 (за 3 суток)	12,17 [†] ±0,3 (за 4 суток)	14,47 [†] ±0,3 (за 5 суток)	14,9 [†] ±0,3 (за 6 суток)	16,47 [†] ±0,3 (за 7 суток)	19,3 [†] ±0,3 (за 14 суток)
Процент избыточной жидкости (%)	6,5±0,3	10,1 [†] ±0,3 (за 2 суток)	14,1 [†] ±0,3 (за 3 суток)	17,4 [†] ±0,3 (за 4 суток)	20,7 [†] ±0,3 (за 5 суток)	21,3±0,3 (за 6 суток)	23,5 [†] ±0,3 (за 7 суток)	27,5 [†] ±0,3 (за 14 суток)

Примечание: [†] $p < 0,05$ в сравнении с предыдущим этапом наблюдения.

Либеральный режим инфузионной терапии на протяжении всего послеоперационного периода совпадал с положительным суточным водным балансом. Максимальные значения последнего приходились на 1 сутки лечения. Прогрессивный рост кумулятивного водного баланса и процента избыточной жидкости наблюдался нами на протяжении первых 5 суток послеоперационного периода и совпадал со временем нахождения больных в отделении интенсивной терапии. Процент избыточной жидкости на 5 сутки послеоперационного лечения достигал критически опасных значений и составлял 20,7%.

ВЫВОДЫ

Проведение инфузионной терапии в либеральном режиме у больных с неотложной патологией органов брюшной полости:

1. Вызывает гиперволемию и гипергидратацию периферических тканей первые 6 часов периоперативного периода.
2. Сохраняет умеренный дефицит объема циркулирующей крови и дегидратацию с 1 по 14 сутки наблюдения.
3. Формирует увеличение объема интерстиция, вызывая его максимальный отек с 3 по 7 сутки наблюдения.
4. Сочетается с положительными суточным и кумулятивным водными балансами, что отражается в критическом увеличении процента избыточной жидкости с 5 суток послеоперационного периода.



СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стандарти організації та професійно орієнтовані протоколи надання невідкладної допомоги хворим з хірургічною патологією органів живота: відомча інструкція / Березницький Я. С. та ін.; за ред. Я. С. Березницького. Дніпро: Дніпро-VAL, 2008. 256 с.
2. Chappell D, Jacob M, Hofmann-Kiefer K. A rational approach to perioperative fluid management. *Anesthesiology*. 2008. Vol. 109, N 4. P. 723-740. DOI: <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e3181863117>.
3. Copeland G., Jones D., Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br. J. Surg.* 1991. Vol. 78. P. 7-12355-360.
4. Della Rocca G, Vetrugno L, Tripi G. Liberal or restricted fluid administration: are we ready for a proposal of a restricted intraoperative approach? *BMC Anesthesiology*. 2014. Vol. 14, N 62. P. 234-251. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2253-14-62>. PubMed.
5. Kyle U. G., Bosaeus I., De Lorenzo A. D. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clin Nutr.* 2014. Vol. 23, N 6. P. 1430-153. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.09.012>

REFERENCES

1. Bereznytskiy Ya, Boiko VV, Brusnitsyna MP, et al. Standards of organization and professionally oriented protocols of emergency care for patients with surgical abdominal pathology (departmental instruction). Bereznytskiy Ya, editor. Dnipro, Dnipro-VAL. 2008;256. Ukrainian.
2. Chappell D, Jacob M, Hofmann-Kiefer K. A rational approach to perioperative fluid management. *Anesthesiology*. 2008;109(4):723-40. doi: <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e3181863117>.
3. Copeland G, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br. J. Surg.* 1991;78(3):355-60. PubMed. CrossRef. Google Scholar.
4. Della Rocca G, Vetrugno L, Tripi G. Liberal or restricted fluid administration: are we ready for a proposal of a restricted intraoperative approach? *BMC Anesthesiology*. 2014;14(62):234-51. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2253-14-62>. PubMed.
5. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clin Nutr.* 2014;23(6):1430-53. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.09.012>. PubMed.

Стаття надійшла до редакції
28.02.2019

