

© М. И. Неймарк, А. С. Жуков, 2014  
УДК 616.34-007.272-089.163

М. И. Неймарк, А. С. Жуков

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии (зав. — М. И. Неймарк), ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Барнаул

**Ключевые слова:** острая кишечная непроходимость, предоперационная подготовка, водно-электролитный сдвиг

**Введение.** В последние годы острая кишечная непроходимость (ОКН) различного генеза занимает одно из ведущих мест в структуре неотложных заболеваний органов брюшной полости [8, 9, 15–18]. Заболеваемость острой кишечной непроходимостью остаётся высокой и колеблется от 4 до 25 человек на 100 000 населения [2]. У 30–40% больных операция выполняется позднее 24 ч от начала заболевания с послеоперационной летальностью до 20%, а в отдельных регионах — 42,0–46,7% [3]. Это обстоятельство обусловлено большим числом послеоперационных осложнений, частота которых достигает 36,5% [5]. В их генезе ведущая роль принадлежит грубым нарушениям водно-электролитного обмена, степень выраженности которых может варьировать в широких пределах [9–14, 19–21].

В связи с этим возрастает роль предоперационной подготовки, направленной на максимально быстрое устранение возникших изменений в водно-электролитном гомеостазе организма [6–11]. Вопросы предоперационной подготовки больных до настоящего времени остаются дискуссионными, поскольку отсутствует единство мнений в отношении продолжительности предоперационной подготовки и объёма инфузионной терапии. По мнению одних авторов, предоперационная подготовка у пациентов с механическими видами острой кишечной непроходимости должна занимать не более 3 ч [4]. Другие авторы ограничивают время предоперационной подготовки

больных с механической непроходимостью 1,5–2 ч [2, 11]. Определение продолжительности, объёма и состава предоперационной инфузионной терапии у больных с ОКН на основе оценки исходных водно-электролитных расстройств явилось целью настоящего исследования.

**Материал и методы.** В данном исследовании приняли участие 56 пациентов (21 мужчина и 35 женщин), госпитализированных по экстренным показаниям в хирургический стационар КГБУЗ «Городская больница № 1 г. Барнаула» в период с 2011 по 2012 г. с явлениями острой спаечной тонкокишечной непроходимости. В качестве группы контроля обследовано 33 здоровых добровольца. Возраст пациентов варьировал от 50 до 88 лет. Оценка тяжести по шкале APACHE II колебалась от 16 до 23 баллов. Оценка по шкале SOFA варьировала от 8 до 11 баллов. В зависимости от характера предоперационной подготовки больные были разделены на 2 группы. В 1-й группе применялась тактика предоперационной корригирующей инфузионной терапии, которая в нашей клинике исполнялась вплоть до 2011 г. Она была направлена на обеспечение скорейшего начала оперативного вмешательства и была ограничена во времени. Программа инфузионной терапии в 1-й группе включала в себя несбалансированные коллоидные (ГЭК 130/0,4) и кристаллоидные (изотонический раствор натрия хлорида) препараты и составила в среднем 500 и 1000 мл соответственно. Скорость инфузии в 1-й группе составила в среднем 21 мл/(кг·ч). Время проведения инфузионной терапии в 1-й группе ограничивалось 120 мин. Аналогичной тактике ведения придерживаются и другие авторы [1, 11, 13]. Во 2-й группе для устранения возникших водно-электролитных расстройств применялись сбалансированные коллоидные («Тетраспан») и кристаллоидные («Стерофундин») инфузионные среды в среднем 553 и 1500 мл соответственно. Во 2-й группе средняя скорость инфузии составила 21,2 мл/(кг·ч), а предоперационная инфузионная подготовка составила до 180 мин. У представленных пациентов мониторировались следующие параметры — объём: внеклеточной жидко-

### Сведения об авторах:

Неймарк Михаил Израилевич, Жуков Александр Сергеевич (e-mail: azazello2009@mail.ru), кафедра анестезиологии и реаниматологии, Алтайский государственный медицинский университет, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40

сти — Векл. Ж, внутриклеточной жидкости — Внутр. Ж., крови — ОК, частота сердечных сокращений — ЧСС, ударный объём — УО, минутный объём крови — МОК, общее периферическое сопротивление — ОПСС, ударный индекс — УИ, сердечный индекс — СИ, среднее артериальное давление — АД<sub>ср.</sub>. Вышеперечисленные данные регистрировались с помощью комплекса мониторинга кардиореспираторной системы и гидратации тканей «КМ-АР-01 ДИАМАНТ». Основные электролиты определялись ионоселективным методом на аппарате «НТАСНІ Р-800» (Япония). Уровень внутрибрюшного давления (ВБД) и его динамику оценивали на основании давления, измеренного в мочевом пузыре с помощью катетера Фолея [19]. ВБД измерялось каждый час до момента операции и до нормализации его в послеоперационном периоде. Обе группы не имели между собой статистически достоверного различия по полу, возрасту, времени болезни и нозологической форме, характеру сопутствующей патологии, оценке тяжести по шкале APACHE II, SOFA, уровню ВБД, т.е. были репрезентативны по 8 признакам ( $p > 0,05$ ). Полученные данные подвергались статистической обработке с помощью пакета программного обеспечения Statistica 7.0. Для анализа непараметрические данные применялись критерии Манна—Уитни и Вилкоксона. Для сравнения смертности и количества повторных операций между группами применялся критерий  $\chi^2$  с поправкой Йетса.

**Результаты и обсуждение.** Объём внеклеточного сектора и циркулирующей крови у данных пациентов в среднем был снижен в сравнении с контрольными показателями на 18,75% ( $p < 0,001$ ). Внутриклеточный сектор, хотя и уменьшился на 2,11% ( $p < 0,001$ ), но все-таки имел достоверную разницу с аналогичным показателем контрольной группы. ЦВД в 67,86% случаев имело отрицательную величину, а в оставшихся 32,14% не превышало 2 см водн. ст. Ударный индекс был уменьшен на 38,66% ( $p < 0,001$ ) и имел достоверные отличия с контрольными показателями. Сердечный индекс статистически достоверно не отличался от контрольной группы ( $p > 0,05$ ). Поддержание сердечного индекса в нормальных пределах достигалось за счёт статистически достоверного увеличения величины ЧСС на 68,96% ( $p < 0,001$ ) относительно аналогичного параметра контрольной группы. Показатели АД<sub>ср.</sub> и удельного периферического сосудистого сопротивления относительно контрольных параметров были снижены на 20,07 и 24,19% соответственно ( $p < 0,001$ ). Na, K, Cl также были уменьшены относительно контрольных величин на 7,89, 28,37, 10,19% соответственно ( $p < 0,001$ ). При измерении ВБД у пациентов 1-й группы показатели достоверно отличались от контрольной группы и превышали их в среднем на 12,8 мм рт. ст. ( $p < 0,001$ ). Снижение абдоминального перфузионного давления (АПД) менее 60 мм рт. ст. зафиксировано у 9 (32,1%) пациентов. В связи с наличием синдрома интраабдоминальной гипертензии (СИАГ), наряду

с применением инфузионной терапии у 15 (53,6%) пациентов этой группы с целью коррекции уровня АД<sub>ср.</sub>, а вместе с ним и АПД, потребовалась инфузия дофамина в дозе до 5 мкг/(кг·ч). Ни один из пациентов данной группы не нуждался в переводе на искусственную вентиляцию лёгких. Изменения в водных секторах у пациентов 2-й группы имели следующие особенности: показатели внеклеточного сектора и объёма циркулирующей крови в среднем были снижены на 18,93% ( $p < 0,001$ ) относительно соответствующих показателей контрольной группы. Внутриклеточный сектор был уменьшен на 1,88% ( $p < 0,001$ ) относительно контрольных параметров. Подобные изменения в водных компартментах сопровождались уменьшением ЦВД. В 67,9% оно было отрицательным, а у остальных 32,1% не превышало 2 см водн. ст. Сердечный индекс был недостоверно увеличен на 1,2% ( $p > 0,05$ ) относительно аналогичного контрольного параметра. Ударный индекс, в свою очередь, был снижен в среднем на 40,4% ( $p < 0,001$ ) в сравнении с контрольной группой. Параметры АД<sub>ср.</sub> и удельного периферического сосудистого сопротивления также были ниже относительно контрольных данных на 20,5 и 21,33% ( $p < 0,001$ ) соответственно. Изменения основных электролитов имели следующие особенности: у пациентов данной группы Na, K, Cl были в среднем уменьшены в сравнении с соответствующими показателями контрольной группы на 7,4, 25,1 и 9,9% ( $p < 0,001$ ) соответственно. Показатель ВБД у пациентов данной группы в среднем статистически достоверно превышал аналогичный показатель контрольной группы на 13,2 мм рт. ст. ( $p < 0,001$ ). Вазопрессорная поддержка в дозе до 5 мкг/(кг·ч) потребовалась 15 (53,6%) больным. В этой группе также не было пациентов, нуждающихся в проведении ИВЛ. Таким образом, у больных обеих групп имели место однотипные изменения водно-солевого обмена, ВБД и центральной гемодинамики: снижение объёма циркулирующей крови и внеклеточного сектора. У пациентов исследуемых групп обращали на себя внимание гипокалиемия, гипонатриемия и гипохлоремия. Поддержание относительно нормальных параметров сердечного индекса достигалось за счёт тахикардии на фоне сниженного ударного объёма, определялась тенденция к гипотонии на фоне сниженного удельного периферического сосудистого сопротивления.

Сравнение полученных результатов после проведения волемической подготовки между двумя группами представлено в *таблице*. После проведения инфузионной подготовки между двумя группами отмечалась статистически достоверная

**Сравнительная оценка исследуемых данных между двумя группами  
после проведения инфузионной терапии**

Показатели	Контрольная группа, M±m	1-я группа, M±m	p <sub>1</sub>	2-я группа, M±m	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>
ЧСС, уд/мин	67,00±4,12	106,35±6,03	<0,001	90,34±7,99	<0,001	<0,001
УИ, мл/м <sup>2</sup>	37,82±3,26	25,48±1,85	<0,001	32,64±4,46	<0,001	<0,001
СИ, л/(мин·м <sup>2</sup> )	2,54±0,33	2,71±0,27	=0,0080	2,96±0,56	<0,001	=0,0237
АД <sub>ср.</sub> , мм рт. ст.	93,71±2,22	81,73±2,98	<0,001	90,00±6,55	=0,0011	<0,001
УПСС, дин/(см·см <sup>2</sup> )	3000,18±403,41	2434,53±257,36	<0,001	2533,95±599,94	<0,001	>0,05
Внекл. Ж, % от нормы	100,21±0,60	85,49±3,09	<0,001	96,51±1,94	<0,001	<0,001
Внутр. Ж, % от нормы	100,02±0,11	98,46±0,57	>0,05	99,46±0,58	>0,05	>0,05
ЦВД, см водн. ст.	7,58±1,12	2,92±1,55	<0,001	9,74±0,85	>0,05	>0,05
ОК, % нормы	100,21±0,60	85,49±3,09	<0,001	96,51±1,94	<0,001	<0,001
Na, ммоль/л	142,00±0,60	132,29±1,10	<0,001	134,34±3,79	<0,001	>0,05
K, ммоль/л	4,30±0,29	3,04±0,15	<0,001	3,35±0,42	<0,001	>0,05
Cl, ммоль/л	102,77±3,26	95,33±1,25	<0,001	94,72±3,48	<0,001	>0,05
Повторные операции	–	40,82	–	20,00	–	=0,495
Смертность	–	18,37	–	10,00	–	>0,05

Примечание. M — выборочное среднее; m — стандартная ошибка среднего; p<sub>1</sub> — достоверность различий между 1-й группой и контрольной; p<sub>2</sub> — достоверность различий между 2-й группой и контрольной; p<sub>3</sub> — достоверность отличий между 1-й и 2-й группой.

разница между показателем ЧСС. Во 2-й группе он был ниже соответствующего показателя 1-й группы, в среднем, на 13,96% (p<0,001).

Параметр УИ во 2-й группе был достоверно увеличен относительно аналогичного параметра 1-й группы на 26,90% (p<0,001). СИ после проведения инфузионной подготовки во 2-й группе был на 9,4% (p=0,0237) выше соответствующего параметра 1-й группы. Величина АД<sub>ср.</sub> во 2-й группе достоверно возросла на 11,01% (p<0,001) относительно такого же параметра 1-й группы. УПСС недостоверно увеличилось на 3,5% (p>0,05) в сравнении с аналогичным параметром 1-й группы. Таким образом, как показано в исследовании, проведённая предоперационная инфузионная подготовка во 2-й группе сопровождалась более выраженным снижением ЧСС, ростом УИ, СИ и АД<sub>ср.</sub> и в большей степени способствовала нормализации основных гемодинамических параметров в сравнении с соответствующими показателями 1-й группы. У пациентов 2-й группы после проведения предоперационной подготовки потребность в вазопрессорной поддержке была достоверно ниже относительно аналогичного параметра 1-й группы на 29% (p<0,001). Изменения в водных секторах во 2-й группе имели более положительную динамику в сравнении с соответствующими данными 1-й группы. Так, внеклеточный сектор и объём циркулирующей крови во 2-й группе по сравнению с 1-й стал достоверно больше на 13,15% (p<0,001). Внутриклеточный компартмент также достоверно увеличился в среднем на 1,02%

(p>0,05). Параметр ЦВД во 2-й группе был достоверно больше аналогичных данных 1-й группы в 2,5 раза (233,56%) (<0,001). После проведения волеической подготовки показатель ВВД не имел достоверной разницы между пациентами обеих групп (p>0,05) и в среднем отличался менее чем на 0,1%. Концентрации Na, K во 2-й группе были достоверно выше соответствующих данных 1-й группы на 2,91 и 19,67% (<0,001) соответственно. Содержание Cl во 2-й группе было достоверно ниже в среднем на 0,96% (<0,001) относительно соответствующего параметра 1-й группы. Смертность в 1-й и 2-й группе статистически не различалась (p>0,05) и составила 18,37% и 10%. Пациенты умерли от присоединившихся хирургических осложнений. Реоперации составили 40,82 и 20,00% (p=0,495) соответственно. Таким образом, рациональная и своевременная предоперационная инфузионная терапия, проводимая современными инфузионными средами и направленная на максимальное устранение возникших водно-электролитных нарушений, способна улучшить результаты хирургического лечения за счёт снижения числа повторных операций и тенденции к снижению летальности.

**Выводы.** 1. У больных с острой кишечной непроходимостью, поступивших в стационар через 1–4 сут после начала заболевания, формируются выраженные водно-электролитные и гемодинамические расстройства.

2. Традиционная предоперационная инфузионная терапия, ограниченная во времени и объёме,

не обеспечивает коррекции выявленных функциональных сдвигов.

3. Инфузионная терапия, проводимая в течение 3 ч и включающая в себя «Тетраспан» и «Стерофундин» в среднем 553 и 1500 мл соответственно, способствует уменьшению выраженности водно-электролитных и гемодинамических сдвигов, снижает потребность в вазопрессорной поддержке и в определённой степени улучшает исходы хирургического лечения.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Березницкий Я.С. Клинические рекомендации по диагностике и лечению органов пищеварения в таблицах (неотложная хирургия). Днепропетровск: Днепропетровская ГМА, 2002. 36 с.
- Бисенков Л.Н., Трофимов В.М. Руководство для врачей-интернов. СПб.: Лань, 2005. 896 с.
- Брискин Б.С., Хачатрян Н.Н., Савченко З.И., Поляков И.А. Лечение тяжёлых форм распространённого перитонита // Хирургия. 2003. № 8. С. 56–60.
- Бутров А.В. Острая кишечная непроходимость. Интенсивная терапия: Национальное руководство: в 2 т./ Под ред. Б.Р.Гельфанда, А.И.Салтанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. Т.1. 960 с.
- Важенин А.В., Маханьков Д.О., Сидельников С.Ю. Результаты лечения больных опухолевой толстокишечной непроходимостью // Хирургия. 2007. № 4. С. 49–53.
- Воробьева З.В. Дыхательные газы, кислотно-основной и водно-электролитный гомеостаз. М., 2004. 231 с.
- Гельфанд Б.Р., Проценко Д.Н., Подачин П.В. и др. Синдром абдоминальной гипертензии: состояние проблемы // Медицинский алфавит. Неотложная медицина. 2010. № 3. С. 34–42.
- Змушко М.Н. Острая кишечная непроходимость. Классификация, диагностика, тактика лечения / [Электронный ресурс]. 2006.
- Кузин М.И., Шкроб О.С., Кузин Н.М. и др. Хирургические болезни: Учебник / Под ред. М.И.Кузина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 2002. 784 с.
- Курыгин А.А., Стойко Ю.М., Багненко С.Ф. Неотложная хирургическая гастроэнтерология: Руководство для врачей. СПб.: Питер, 2001. 480 с.
- Майстренко Н.А., Мовчан К.Н., Волков В.Г. Неотложная абдоминальная хирургия. СПб.: Питер, 2002. 304 с.
- Панова Н.Г., Онегин М.А. Влияние внутрибрюшного давления на прогнозирование течения заболевания у больных с острой кишечной непроходимостью // Фундамент. исслед. 2007. № 10. С. 14–17.
- Савельев В.С. Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости. М.: Триада-Х, 2004. 640 с.
- Abraham-Nordling M. Randomized clinical trial of fluid restriction in colorectal surgery // Br. J. Surg. 2012. Vol. 99, № 2. P. 186–191.
- Barba C.A. The intensive care unit as an operating room // Surg. Clin. North. Amer. 2002. Vol. 80, № 3. P. 111–113.
- Baron T.H. Acute colonic obstruction // Gastrointest endosc. clin. n. am. 2007. Vol. 17, № 2. P. 323–339.
- Briggs J.P., Schnermann J. Disorders of salt balance. In: Kokko J.P., Thannen R. Fluids and electrolytes. Philadelphia: W.B. Saunders, 1990.
- Cheatham M.L., Malbrain M., Kirkpatrick A. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. II. Recommendations // Intens. Care Med. 2007. Vol. 33, № 6. P. 951–962.
- Kron I.L., Harman P.K., Nolan S.P. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration // Ann. Surg. 1984. Vol. 199. P. 28–30.
- Onichimowski D., Podlińska I., Sobiech S., Ropiak R. Measurement of intra-abdominal pressure in clinical practice // Anaesthesiology Intensive Therapy. 2010, Vol. 42. P. 96–101.
- Rozeboom A.L., Havekes B., Steenvoordep P. The abdominal compartment syndrome // Ned Tijdschr. Geneesk. 2005. Vol. 149, № 24. P. 1309–1313.
- Stagnitti F. Intestinal occlusion and abdominal compartment syndrome (ACS) // Ann. Ital. Chir. 2009. Vol. 80, № 6. P. 417–421.

Поступила в редакцию 01.02.2014 г.

M.I. Neimark, A.S. Zhukov

#### WAYS OF IMPROVING THE EFFICACY OF PREOPERATIVE PREPARATION IN PATIENTS WITH ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION

Altaic State Medical University of the Public Health Ministry of Social Development, Barnaul

The comparative assessment of preoperative fluid therapy was made in 56 patients with acute intestinal obstruction. Parameters of central hemodynamics, the intra-abdominal pressure and water sectors of organism were investigated. The fluid therapy was conducted during 3 hours and included Tetraspan and Sterofundin on average 615 ml and 1585 ml, respectively. It was shown, that the fluid therapy facilitated to the elimination of water-electrolytic and hemodynamic shifts and to some extent it improved the outcomes of surgical treatment.

**Key words:** acute intestinal obstruction, preoperative fluid therapy, water-electrolytic shift