

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. Mechanical ventilation international study group. characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study / A.Esteban, A.Anzueto, F.Frutos [et al.] // *JAMA*.— 2002.— Vol. 287.— P. 345-355.
4. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians, the American Association for Respiratory Care, and the American College of Critical Care Medicine / N.R.MacIntyre, D.J.Cook, E.W.Ely Jr. [et al.] // *Chest*.— 2001.— Vol. 120 (suppl.).— P. 375-395.
5. Marini J.J. Estimation of inspiratory muscle strength in mechanically ventilated patients: the measurement of maximal inspiratory pressure / J.J.Marini, T.C.Smith, V.Lamb // *J. Crit. Care*.— 1986.— Vol.— №1.— P. 32-38.
6. Yang K. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation / K.Yang, M.J.Tobin // *N. Engl. J. Med*.— 1991.— Vol. 324.— P. 1445-1450.

С.А.Дубров, Ф.С.Глумчер, В.Н.Былина. Опыт проведения многолетней искусственной вентиляции легких и отлучения от респиратора в домашних условиях. Киев, Украина.

Ключевые слова: длительная искусственная вентиляция легких, отлучение от респиратора, критерии отлучения, искусственная вентиляция легких в домашних условиях.

В статье приведен первый опыт проведения длительной искусственной вентиляции легких в отделении интенсивной терапии на протяжении 20 мес. Оценены и проведен анализ критериев готовности отлучения от респиратора. Рассмотрена возможность проведения длительной искусственной вентиляции легких и отлучения от респиратора в домашних условиях.

S.A.Dubrov, F.S.Glumcher, V.N.Bilina. Experience of long-term mechanical ventilation and weaning from respirator at home. Kyiv, Ukraine.

Key words: long-term mechanical ventilation, weaning, criteria of weaning, mechanical ventilation and weaning at home.

The article contains the first experience of prolonged mechanical ventilation in intensive care for 20 months. The criteria for readiness of weaning from mechanical ventilation were assessed and analyzed. We described the possibility of mechanical ventilation and weaning from the respirator at home.

Надійшла до редакції 18.03.2011 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2011
УДК 616 — 001 — 008.64 — 08

Объемы инфузионной терапии и дозировки адреномиметиков при использовании модифицированной инфузионной терапии и адреномиметической коррекции при развитии синдрома полиорганной недостаточности у тяжелотравмированных

Л.В.Згржебловская

Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л.Шупика (ректор — член-корр. АМН Украины профессор Ю.В.Вороненко), Украинский научно-практический центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф (директор — профессор Г.Г.Рошин), Киевская городская клиническая больница скорой медицинской помощи (главный врач — к.мед.н. А.А.Ткаченко) Киев, Украина

Статья посвящена изучению влияния модифицированной инфузионной терапии и адреномиметической коррекции с учетом стадии травматической болезни на объемы инфузионной терапии и дозировки адреномиметиков в период развития синдрома полиорганной недостаточности. Ограничение введения

коллоидов на фоне синдрома капиллярной утечки позволяет лимитировать поступление коллоидов в сосудистое русло, а затем и в интерстициальное пространство, где они притягивают к себе воду. Таким образом, ограничение введения коллоидов при развитии синдрома полиорганной недостаточности и синдрома капиллярной утечки позволяет ограничить и дальнейшее введение кристаллоидов. Второй причиной, позволившей сократить объемы инфузионной терапии у пострадавших с использованием стратегии, основанной на ограничении введения коллоидов в период синдрома полиорганной недостаточности, является тот факт, что отсутствие развития в посттравматическом периоде синдрома внутрибрюшной гипертензии и быстрое восстановление моторики гастроинтестинального тракта позволяет более эффективно проводить энтеральное питание и, таким образом, ограничить объемы внутривенных инфузий. На этапе позднего синдрома полиорганной недостаточности дозировка добутамина у травмированных в группе, где использовался норадреналин, была на 44% ниже, чем в группе контроля, и на 39,56% ниже, чем во 2 группе. Данный факт можно объяснить тем, что норадреналин эффективнее и быстрее, чем допамин, восстанавливает коронарное перфузионное давление и, таким образом, обладает определенным положительным инотропным эффектом. У пациентов в группе, где адреномиметиком выбора был норадреналин, суправентрикулярные аритмии, вентрикулярные аритмии, ишемия миокарда возникали в 1,85-2,31 раза реже, чем в группах, где адреномиметиком выбора был допамин.

Ключевые слова: тяжелая травма, синдром полиорганной недостаточности, инфузионная терапия, адреномиметическая коррекция, коллоиды, кристаллоиды, норадреналин.

Введение

Современное понимание и основная аргументация в пользу использования коллоидов состоит в том, что они быстрее восстанавливают объем циркулирующей крови и преднагрузку миокарда [1]. Однако большие рандомизированные исследования и длительные наблюдения свидетельствуют о том, что данный эффект является второстепенным и не улучшает результатов лечения у пациентов в отделении интенсивной терапии [2]. Так, например, в исследовании Brunkhorst и соавт. показано, что при проведении реанимации гидроксипроксиэтилкрахмалами (ГЭК) или Рингер-лактатом должны значения ЦВД, САД, сатурации смешанной венозной крови достигались одинаково быстро [3]. У детей с лихорадкой Денге и септическим шоком, у которых реанимация проводилась коллоидами, отмечалось более быстрое снижение уровня гематокрита в течение первых 2 ч, в то же время в дальнейшем у этих пациентов отмечалось увеличение гематокрита [4]. Развитие данного феномена авторы объясняют усилением выраженности синдрома капиллярной утечки. У коллоидов «быстрый» гемодинамический эффект в дальнейшем сопровождается «рикошетным» увеличением синдрома капиллярной утечки [5].

Традиционно считается, что для достижения сходных объемов циркулирующей крови требуются объемы кристаллоидов, превышающие объемы коллоидов в 3-5 раз [6]. Однако на экспериментальных моделях показано, что для достижения определенных гемодинамических величин объемы коллоидов лишь в

1,5-2 раза меньше объемов кристаллоидов [7]. В недавних исследованиях показано, что соотношения между коллоидами и кристаллоидами еще ниже — 1:4 для альбумина (исследование SAFE) [4] и 1:5 для ГЭК (исследование VISEP) [5]. В исследовании у детей с сепсисом показано, что для достижения сходных гемодинамических параметров объем Рингера-лактата превышал объем препаратов желатины в 1,7 раза [3]. При моделировании травмы печени у свиней с обширной кровопотерей оказалось, что плазмозамещающие эффекты Рингера-лактата составили 75%, в то время как ГЭК 130/0,4 — 115% [7]. Таким образом, при проведении волемической терапии требуется в 1,3-1,7 раза меньшие объемы коллоидов, чем кристаллоидов.

Целью исследования было изучить влияние модифицированной инфузионной терапии и оптимизированной адреномиметической коррекции на объемы инфузионной терапии и дозировки адреномиметиков при развитии синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) у пострадавших с тяжелой политравмой.

Материалы и методы исследования

Обследовано 240 пострадавших с тяжелой политравмой в возрасте от 15 до 60 лет. В исследование были включены пострадавшие, у которых посттравматический период осложнился развитием СПОН. В постшоковом периоде (то есть в течение 2-12 сут. посттравматического периода), у пострадавших 1 группы (n=100) использовалась следующая стратегия инфузионно-трансфузионной терапии: введение сбалан-

сированных растворов кристаллоидов (раствор Хартмана) в дозе 22,15-27,84 мл/кг/сут. (в зависимости от темпа диуреза и выраженности гипертермии, потерь по дренажам и назогастральному зонду); коллоидов (ГЭК 130/0,4) 3,72-7,95 мл/кг/сут. (в зависимости от уровня ЦВД и динамических показателей преднагрузки); трансфузия эритроцитарной массы при уровне гемоглобина менее 70 г/л; трансфузия плазмы при наличии клинических и лабораторных признаков коагулопатии. Для поддержания должного уровня САД на фоне адекватной волемической коррекции использовалась допамин в дозе от 2,5 мкг/кг/мин. до 25 мкг/кг/мин. При наличии у пациентов уровня сатурации крови в верхней полой вене менее 70% использовалось введение добутамина в дозировках 1-20 мкг/кг/мин.

У травмированных 2 группы (70 человек) в течение 2-12 сут. посттравматического периода была использована модифицированная инфузионная терапия с учетом стадии травматической болезни, основанная на ограничении введения синтетических коллоидов в период развития СПОН. Алгоритм адреномиметической коррекции у пострадавших 2 группы не отличался от группы контроля.

У травмированных 3 группы также была использована вышеописанная модифицированная инфузионная терапия с учетом стадии травматической болезни, основанная на ограничении введения синтетических коллоидов в период развития СПОН, которая была дополнена оптимизированной адреномиметической коррекцией. Вазопрессором выбора у травмированных 3 группы был норадреналин в концентрации 2 мг/мл, дозировки вводимого норадреналина варьировали от 0,5 мкг/кг/мин. до 5 мкг/кг/мин. При наличии у пациентов уровня сатурации крови в верхней полой вене менее 70% использовался добутамин в дозировках 1-20 мкг/кг/мин.

Нами изучены ежедневные объемы инфузионной терапии у пострадавших всех исследуемых групп, дозировки адреномиметиков, частота развития побочных явлений при проведении адреномиметической поддержки.

Результаты обработаны с помощью компьютерной программы Excel. Наличие различий между этапами исследования оценивали с использованием дисперсионного анализа повторных изменений, достоверность различий повторных изменений оценивали с помощью t-критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони. Достоверность различий между группами оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. При сравнении в исследуемых группах частоты развития побочных осложнений при проведении адреномиме-

тической коррекции использовался метод сравнения долей с помощью таблиц сопряженности и критерия χ^2 . Критическое значение уровня значимости принималось равным 5%.

Результаты исследования и их обсуждение

Как показали исследования, представленные в табл. 1, у пострадавших группы контроля максимальные объемы инфузионной терапии были зарегистрированы на этапе травматического шока. В период манифестации раннего СПОН (4 сут. наблюдения) объем вводимых кристаллоидов достоверно не изменился, а коллоидов — снизился на 35,95% при сопоставлении с данными 1 сут. исследования. В период поздней СПОН объемы вводимых кристаллоидов оставались прежними, а вводимых коллоидов снизились на 38,74% в сравнении с данными 1 сут. наблюдения.

При изучении объема инфузии кристаллоидов у травмированных 2 группы, где использовался протокол модифицированной инфузионной терапии на этапе раннем этапе СПОН (4 сут. наблюдения), данный показатель достоверно не отличался от группы контроля. А в период развития позднего этапа СПОН у травмированных 2 группы он оказался на 11,82% ниже в сравнении с данными группы контроля.

Влияет ли выбор адреномиметика на объемы инфузионной терапии? При изучении влияния протокола модифицированной инфузионной терапии и оптимизированной адреномиметической коррекции с учетом стадии травматической болезни оказалось, что в период развития раннего этапа СПОН (4 сут. исследования) объем инфузии кристаллоидов у травмированных 3 группы снизился на 33,31% в сравнении с данными 1 сут. наблюдения. Более того, данный показатель был на 22,67% и 22,96% ниже, чем у травмированных 1 и 2 групп соответственно на данном этапе исследования. В период развития позднего этапа СПОН у травмированных 3 группы объем введенных кристаллоидов достоверно не отличался от данных у травмированных 1 и 2 групп.

Как же можно объяснить тот факт, что в условиях развития СПОН при использовании протокола модифицированной инфузионной терапии с учетом стадии травматической болезни, коллоидрестриктивной стратегии объемы вводимых кристаллоидов не возросли в 1,5-3 раза? На наш взгляд, этому факту существует два объяснения. Ограничение введения коллоидов на фоне синдрома капиллярной утечки позволяет лимитировать поступление коллоидов в сосудистое русло, а затем и в интерсти-

Таблиця 1

Объемы инфузионной терапии и дозировки адреномиметиков у пострадавших трех групп

Сутки	Группы	Показатель			
		Объем внутривенно введенных кристаллоидов, мл/кг/сут.	Объем внутривенно введенных коллоидов, мл/кг/сут.	Дозы допамина/норадреналина, мкг/кг/мин.	Дозы добутамина, мкг/кг/мин.
1	1	34,44±0,50	14,86±0,35	9,7±0,66	6,88±0,57
	2	36,48±0,48; t2=1,09	14,45±0,39; t2=1,13	9,50±0,53; t2=0,14	6,91±0,62; t2=0,07
	3	34,70±0,85; t2=1,38; t3=1,99	14,05±0,48; t2=1,32; t3=1,20	0,93±0,68	4,59±0,67; t2=2,60; t3=2,65*
4	1	28,45±0,54; t1=5,17*	5,19±0,23; t1=25,89*	15,46±0,48; t1=9,32*	15,21±0,87; t1=11,10*
	2	28,56±1,12; t1=11,28*; t2=0,09		13,11±0,41; t1=7,06*; t2=2,10	14,88±0,96; t1=10,65*; t2=0,19
	3	22,0±0,90; t1=44,81; t2=7,44*; t3=4,88*		0,64±0,09; t1=0,08	8,65±0,33; t1=8,15*; t2=6,61*; t3=6,61*
12	1	22,15±1,14; t1=10,56*	3,92±0,44; t1=29,09*	13,16±0,92; t1=2,38	12,45±1,58; t1=7,40*
	2	19,53±1,21; t1=23,81*; t2=1,51		11,43±0,47; t1=3,77*; t2=0,18	11,45±2,12; t1=6,13*; t2=0,36
	3	19,99±0,87 t1=50,12*; t2=1,40; t3=0,30		0,24±0,07; t1=3,46*	7,87±0,39; t1=6,57*; t2=3,91*; t3=2,84*
		F1гр=25,26; F2гр=147,64; F3гр=368,0	F1гр=208,7	F1гр=23; F2гр=11,16; F3гр=17,01	F1гр=34; F2гр=22,98; F3гр=21

Примечания: Fкрит=1,79 при p=0,05; tкрит=2,80 при p<0,05; t1 — достоверность изменений в сравнении с первым этапом исследования; t2 крит=2,57 при p<0,05; t2 — достоверность различий в сравнении с показателями 1 группы; t3 крит=2,57 при p<0,05; t3 — достоверность различий в сравнении с показателями 2 группы; * — p<0,05.

циальное пространство, где они притягивают к себе воду. Таким образом, ограничивая введение коллоидов в условиях СПОН и прогрессирования синдрома капиллярной утечки, можно ограничить и дальнейшее введение кристаллоидов. Второй причиной, позволившей сократить объемы инфузионной терапии у пострадавших 2 и 3 групп, является тот факт, что отсутствие развития в посттравматическом периоде синдрома внутрибрюшной гипертензии и быстрое восстановление моторики гастроинтестинального тракта позволили более эффективно проводить энтеральное питание и, таким образом, ограничить объемы внутривенных инфузий.

Второй резонный вопрос, который возникает при использовании протокола модифицированной инфузионной терапии с учетом стадии травматической болезни: как изменяются дозировки вводимых адреномиметиков при ограничении введения синтетических коллоидов на фоне СПОН?

При изучении дозировок адреномиметиков (табл. 1) у пострадавших группы контроля оказалось, что для поддержания должного САД и СИ в период развития раннего этапа СПОН (4 сут. наблюдения) дозировка допамина возросла на 29,59%, а добутамина — на 56,31% в сравнении с данными 1 сут. наблюдения. Максимальные дозировки вводимых адреномиметиков зарегистрированы в период манифестации позднего этапа СПОН. Так, доза допамина возросла на 36,26%, а добутамина — на 56,37% в сравнении с данными первого этапа исследования. При использовании протокола модифицированной инфузионной терапии с учетом стадии травматической болезни у пострадавших 2 группы в период манифестации раннего и позднего этапов СПОН дозировки вводимых адреномиметиков между группами достоверно не различались.

Логичным вопросом при использовании оптимизированной адреномиметической поддержки норадреналином, который традиционно

Частота возникновения побочных эффектов при проведении адреномиметической терапии

Побочные эффекты	Группы			Общий χ^2
	1	2	3	
Суправентрикулярные аритмии	49/100 (49%)	34/70 (48,75%); $\chi^2_1=0,51$	18/70 (25,71%); $\chi^2_1=9,71^*$; $\chi^2_2=7,86$	10,86
Вентрикулярные аритмии	33/100 (33%)	23/70 (32,85%); $\chi^2_1=0,028$	10/70 (14,28%); $\chi^2_1=7,75$; $\chi^2_2=6,74$	8,65
Ишемия миокарда	37/100(37%)	26/70 (37,14%); $\chi^2_1=0,026$	14/70 (20%); $\chi^2_1=5,75$; $\chi^2_2=5,07$	6,62

Примечания: общий $\chi^2 > 5,96$ при наличии достоверной разницы ($\alpha < 0,05$) между всеми тремя группами; χ^2_1 крит=9,21 при $p < 0,05$; χ^2_1 — достоверность различий в сравнении с показателями 1 группы; χ^2_2 крит=9,21 при $p < 0,05$; χ^2_2 — достоверность различий в сравнении с показателями 2 группы; с учетом поправки Бонферрони χ^2 критический должен быть $> 9,21$ для достоверной разницы ($\alpha < 0,05$) между каждой из групп; * — $p < 0,05$.

позиционируют как адреномиметик с преимущественным альфа-агонистическим эффектом, является: увеличивается ли дозировка вводимого добутамина на фоне замены допамина на норадреналин? Исследования доз вводимого добутамина у травмированных 3 группы показали, что на раннем этапе развития СПОН (4 сут. наблюдения) дозировки добутамина были на 51,11% и 48,49% ниже, чем у травмированных 1 и 2 групп. На позднем этапе СПОН (7-12 сут. исследования) указанное различие сохранялось. Так, дозировка добутамина у травмированных 3 группы была на 44% ниже, чем в группе контроля, и на 39,56% ниже, чем во 2 группе.

Данный факт можно объяснить тем, что норадреналин эффективнее и быстрее, чем допамин, восстанавливает коронарное перфузионное давление и, таким образом, обладает определенным положительным инотропным эффектом.

При исследовании адреномиметической коррекции важно изучить частоту возникновения побочных эффектов при назначении того или иного адреномиметика. Как представлено в табл. 2, у пациентов 3 группы суправентрикулярные аритмии возникали в 1,90 и 1,88 раза реже, чем у пациентов 1 и 2 групп. При анализе частоты возникновения вентрикулярных аритмий выявлено, что данное осложнение у пациентов 3 группы возникало в 2,31 и 2,30 раза реже, чем у пострадавших 1 и 2 групп. Аналогичные результаты получены при изучении частоты развития ишемии миокарда. Так, частота развития данного осложнения у пациентов с модифицированной адреномиметической поддержкой норадреналином развивалась в 1,85 раза реже, чем у травмированных 1 и 2 групп, где вазопрессором выбора был допамин.

Выводы

1. Ограничение введения синтетических коллоидов на фоне синдрома капиллярной утечки позволяет лимитировать поступление коллоидов в сосудистое русло, а затем и в интерстициальное пространство, где они притягивают к себе воду. Таким образом, ограничивая введение коллоидов в условиях синдрома полиорганной недостаточности и прогрессирования синдрома капиллярной утечки, можно ограничить и дальнейшее введение кристаллоидов.

2. Второй причиной, позволившей сократить объемы инфузионной терапии у пострадавших с использованием стратегии, основанной на ограничении введения синтетических коллоидов в период синдрома полиорганной недостаточности, является тот факт, что отсутствие развития в посттравматическом периоде синдрома внутрибрюшной гипертензии и быстрое восстановление моторики гастроинтестинального тракта позволили более эффективно проводить энтеральное питание и, таким образом, ограничить объемы внутривенных инфузий.

3. На позднем этапе СПОН дозировка добутамина у травмированных в группе, где использовался норадреналин, была на 44% ниже, чем в группе контроля, и на 39,56% ниже, чем во 2 группе. Данный факт можно объяснить тем, что норадреналин эффективнее и быстрее, чем допамин, восстанавливает коронарное перфузионное давление и, таким образом, обладает определенным положительным инотропным эффектом.

4. У пациентов в группе, где адреномиметиком выбора был норадреналин, суправентрикулярные аритмии, вентрикулярные аритмии, ишемия миокарда возникали в 1,85-2,31 раза реже, чем в группах, где адреномиметиком выбора был допамин.

Литература

1. Rackow E.C., Falk L., Fein I.A. et al. Fluid resuscitation in circulatory shock: a comparison of the cardiorespiratory effects of albumin, hetastarch, and saline solutions in patients with hypovolemic and septic shock // *Crit. Care Med.* — 1983. — Vol. 11. — P. 839-850.
2. Fink M., Abraham E., Vincent J.L., Kochanek P.M. *Critical Care Medicine.* — Elsevier Inc.: Philadelphia, USA, 2005.
3. Boura C., Caron A., Longrois D. et al. Volume expansion with modified hemoglobin solution, colloids, or crystalloid after hemorrhagic shock in rabbits: effects in skeletal muscle oxygen pressure and use versus arterial blood velocity and resistance // *Shock.* — 2003. — Vol. 19. — P. 176-182.
4. Wills B.A., Nguyen M.D., Ha T.L. et al. Comparison of three fluid solutions for resuscitation in dengue shock syndrome // *N. Engl. J. Med.* — 2005. — Vol. 353. — P. 877-889.
5. Finfer S., Bellomo R., Boyce N. et al. A comparison of albumin and saline for fluid resuscitation in the intensive care unit // *N. Engl. J. Med.* — 2004. — Vol. 350. — P. 2247-2256.
6. Brunkhorst F.M., Engel C., Bloos F. et al. Intensive insulin therapy and pentastarch resuscitation in severe sepsis // *N. Engl. J. Med.* — 2008. — Vol. 358. — P. 125-139.
7. Zaar M., Lauritzen B., Secher N.H. et al. Initial administration of hydroxyethyl starch vs lactated Ringer after liver trauma in the pig. // *Br. J. Anaesth.* — 2009. — Vol. 102. — P. 221-226.

Л.В.Згржебловська. Об'єми інфузійної терапії та дози адреноміметиків при застосуванні модифікованої інфузійної терапії та адреноміметичної корекції при розвитку синдрому поліорганної недостатності у тяжкотравмованих. Київ, Україна

Ключові слова: тяжка травма, синдром поліорганної недостатності, інфузійна терапія, адреноміметична корекція, колоїди, кристалоїди, норадреналін.

Стаття присвячена впливу різних способів інфузійної терапії та адреноміметичної корекції на об'єми інфузійної терапії та дози адреноміметиків у період розвитку синдрому поліорганної недостатності у тяжкотравмованих. Обмеження введення колоїдів на фоні розвитку синдрому ендотеліальної недостатності дозволяє обмежити надходження колоїдів у кровоток, а потім і в інтерстиціальний простір, де вони продовжують зв'язувати вільну рідину. Таким чином, обмежуючи надходження колоїдів у кровотік в умовах синдрому поліорганної недостатності та синдрому ендотеліальної недостатності, можливо в подальшому обмежити потребу у введенні більших об'ємів кристалоїдів. Другою причиною, яка дозволила скоротити об'єми інфузії у травмованих з модифікованою інфузійною терапією, являється той факт, що у травмованих цих груп у період синдрому поліорганної недостатності не розвивався синдром абдомінальної гіпертензії, а моторика шлунково-кишкового тракту швидко відновлювалась, що дозволяло ефективно проводити ентеральне живлення і, таким чином, знизити об'єми інфузійної терапії. На пізньому етапі синдрому поліорганної недостатності у групі, де використовувався норадреналін, дози добутаміну були на 44% нижче, ніж у групі контролю, та на 39,56% нижче, ніж у 2 групі. Даний факт можна пояснити тим, що норадреналін більш ефективно, ніж допамін, відновлює коронарний перфузійний тиск і, таким чином, має певний позитивний інотропний ефект. У пацієнтів у групі, де вазопресором вибору був норадреналін, суправентрикулярні аритмії, вентрикулярні аритмії, ішемія міокарда виникали в 1,85-2,31 разу рідше, ніж у групах, де вазопресором вибору був допамін.

L.V.Zgrzheblovskaya. The modified infusion therapy and adrenergic support and their influence on the volume of infusion therapy and doses of adrenergic support during multiply organ failure in multiply-injured patients. Kyiv, Ukraine.

Key words: multiply injury, multiply organ failure, infusion therapy, adrenergic support, colloids, crystalloids, noradrenaline.

The article is devoted to investigation of influence of the modified infusion therapy and adrenergic support on the volume of infusion therapy and doses of adrenergic support during multiply organ failure period. It was estimated, that applied protocol of modified infusion therapy according to the stage of postinjury period limited the infusion of colloids and their distribution into the interstitial space, where colloids continue to bound fluid. Therefore, the limitation of colloids infusion can decrease the needs of crystalloids infusion. Another cause of volumes infusion decrement is the normal intraabdominal pressure and fast recovery of gastrointestinal motility in modified infusion therapy groups. It allows to early effective enteral feeding and the decrease of volumes of intravenous infusion. It was estimated that during late multiply organ failure period the doses of dobutamine in noradrenaline group was 36,78-44% lower than in control group. It worth to note that noradrenaline restores coronary flow much faster and more effective than dopamine, so noradrenaline has positive inotrope effect. The ventriclular and supraventricular arrhythmias and myocardial ischemia were much rare in noradrenaline group than in dopamine groups.

Надійшла до редакції 13.03.2011 р.