

Оригінальна стаття

УДК 616.8-085.2/.3

Черний В.И., Колесников А.Н., Стасюк В.Н., Чернуцкий С.О.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк, Украина

КМУ «Клиническая Рудничная больница», Макеевка, Донецкая область, Украина

Применение препарата Гекотон в остром периоде ишемического инсульта и при сочетанной травме, сопровождающейся тяжелым повреждением головного мозга

Изучено влияние комбинированного полиэлектролитного коллоидно-гиперосмолярного раствора нового поколения — препарата Гекотон на осмолярность плазмы, показатели центральной гемодинамики (ЦГД) и гемодинамики головного мозга (ГМ) у больных в остром периоде ишемического инсульта и сочетанной травмы. Результаты клинико-лабораторных и инструментальных тестов показали, что применение Гекотона способствовало улучшению ЦГД и гемодинамики ГМ и не вызывало значимого изменения осмолярности плазмы.

Ключевые слова: сочетанная травма, острое нарушение кровообращения головного мозга, гидроксипрохлорид крахмала, Гекотон.

Укр. нейрохірург. журн. — 2015. — №1. — С. 72-78.

Поступила в редакцию 16.11.14. Принята к публикации 21.01.15.

Адрес для переписки: Черний Владимир Ильич, Кафедра анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний, Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, пр. Ильича, 14, Донецк, Украина, 83099, e-mail: illich@softhome.net

Вступление. Инфузионная терапия (ИТ) — один из основных инструментов воздействия на гомеостаз при критических состояниях различной природы. Именно ИТ играет ведущую роль в устранении волевых, метаболических, водно-электролитных, микроциркуляторных, кислотно-основных и иных нарушений гомеостаза.

Для ИТ применяют кристаллоидные и коллоидные растворы. Следует иметь в виду, что для адекватного поддержания венозного возврата и уровня преднагрузки требуются значительно большие (в 2–4 раза) объемы инфузии кристаллоидов, чем коллоидов, что обусловлено особенностями распределения растворов между жидкостными секторами организма. Инфузия кристаллоидов сопряжена с более высоким риском отека тканей, их гемодинамический эффект менее продолжителен, чем коллоидов. В то же время кристаллоиды дешевле, не влияют на коагуляционный потенциал крови, не вызывают аллергических

реакций. В связи с этим качественный состав инфузионной программы определяется особенностями состояния пациента [1].

Изменение осмолярности плазмы может быть пагубным у пациентов при повреждении ГМ. Врачи должны знать осмолярность растворов, применяемых в ИТ (**табл. 1**).

Инсульт — одно из основных сложных неотложных неврологических состояний. При ишемическом инсульте при блоке одного из сосудов (вследствие тромбоза или тромбоэмболии) критически уменьшается перфузия в зоне кровоснабжения его дистальных ветвей. Из-за прекращения доступа к соответствующему участку ткани ГМ кислорода и глюкозы в течение нескольких минут формируется центральная зона некроза, окруженная по периферии зоной так называемой «ишемической полутени», в которой перфузия снижается не столь резко, возникает функциональная инактивация нейронов [1]. Важно не

Таблица 1. Физико-химические характеристики растворов для реституции

Раствор	Коллоид	Плотность, г/мл	Содержание воды	Осмотический коэффициент	Осмолярность, мосмоль/кг	Тоничность
Плазма	Белок	1,0258	0,940	0,926	287	Изотонический
Изотонический раствор NaCl	Нет	1,0062	0,997	0,926	286	Изотонический
Глюкоза 5%	Нет	1,0197	0,926	1,013	290	Изотонический
Рингера лактат	Нет		0,997	0,926	256	Гипотонический
Стерофундин	Нет		0,997	0,926	287	Изотонический
Волювен	ГЭК 6% 130/0,4	1,02	0,958	0,926	298	Гипертонический
Венофундин	ГЭК 6% 130/0,42	1,02	0,957	0,926	298	Гипертонический
Альбумин 5%	Альбумин человека		0,948	0,926	274	Гипотонический

Примечание. ГЭК — гидроксипрохлорид крахмала.

зона некроза, окруженная по периферии зоной так называемой «ишемической полутени», в которой перфузия снижается не столь резко, возникает функциональная инактивация нейронов [1]. Важно не допустить стойкой артериальной гипотензии, обуславливающей снижение центрального перфузионного давления и уменьшение доставки кислорода ткани ГМ и его вторичному повреждению. Одним из способов поддержания адекватного кровотока ГМ является введение реологически и гемодинамически активных лекарственных средств. При сочетанной травме, сопровождающейся тяжелой черепно-мозговой травмой (ЧМТ), поддержание нормоволемии и адекватной перфузии ГМ является одним из приоритетных направлений терапии [2].

У больных при ишемическом инсульте исходно возможны различные типы ЦГД, в том числе у значительного числа из них — по нормо- и гиподинамическому типу. При исследовании кровотока ГМ наблюдают его уменьшение, более выраженное при гиподинамическом типе ЦГД, что является признаком нарушения ауторегуляции кровотока. Для коррекции используют гемодинамически активные вещества, позволяющие достичь индивидуальных целевых показателей ЦГД и обеспечить оптимальную перфузию ГМ, что является основной целью лечения острой церебральной недостаточности (ОЦН). Используют растворы коллоидов и кристаллоидов, а также, при их недостаточной эффективности, вазопрессоры в индивидуальных дозах [3].

В последние годы исследователи уделяют много внимания проблеме использования растворов коллоидов и кристаллоидов в схеме ИТ ОЦН, проведены крупные рандомизированные контролируемые исследования [4–6]. В одном из них сравнивали эффективность постоянного введения 6% ГЭК и кристаллоидного раствора в течение 4 сут и более у 40 больных при остром ишемическом инсульте. Различия эффективности и безопасности препаратов не выявлены [4]. Аналогичные данные отмечены при сравнении эффективности применения 10% ГЭК 130/0,4 и кристаллоидов у 106 пациентов при остром ишемическом инсульте [7]. Для обоснования оптимального варианта интенсивной ИТ у таких пациентов необходимо проведение дополнительных проспективных рандомизированных контролируемых исследований [6].

В целом, сложно отделить влияние инфузионных сред на неврологический исход от воздействия на сердечно-сосудистую систему. Причины дисфункции миокарда при поражении ГМ многочисленны, в том числе вазоконстрикция сосудов легких, обусловленная поражением ГМ и внемозговыми нарушениями, применение седативных средств в больших дозах как компонента лечения внутричерепной гипертензии. Кроме того, у таких пациентов выявляют обусловленную стрессом кардиомиопатию. В этом контексте гипervолемия при ИТ чревата тяжелой дисфункцией миокарда, сердечно-легочными осложнениями, независимо от типа использованного раствора [6].

Применение цельориентированной гемодинамической коррекции, направленной на оптимизацию сердечного выброса и водного баланса, на ранних этапах оказания помощи больным при ОЦН обеспечи-

вает улучшение клинического исхода и уменьшение частоты сердечно-легочных осложнений по сравнению с таковой при стандартном лечении.

На фармацевтическом рынке Украины появился препарат Гекотон, основными действующими веществами которого являются ГЭК 130/0,4, ксилитол и натрия лактат. Гекотон оказывает гемодинамическое, реологическое, противошоковое, дезинтоксикационное действие.

При введении ГЭК устраняются нарушения гемодинамики, улучшаются микроциркуляция и реологические свойства крови (вследствие снижения гематокрита), уменьшаются вязкость крови, агрегация тромбоцитов и эритроцитов. Применение ГЭК у больных при гиповолемии способствует увеличению объема циркулирующей крови (ОЦК), улучшению гемодинамических показателей и функции сердца. При применении адекватного количества ГЭК нормальный ОЦК поддерживается в течение не менее 6 ч. В последнее время применение ГЭК ограничено из-за доказанного влияния на функцию почек (в стадии I по классификации RIFLE), выраженных нарушений гемостаза и появления зуда кожи. Дозу ГЭК ограничивают 22 мл/(кг/сут) с одно- или двукратным введением для экстренного устранения нарушений гемодинамики.

Ксилитол — пятиатомный спирт, который после введения быстро включается в общий метаболизм, 80% его усваивается печенью и накапливается в виде гликогена, остальная — усваивается тканями других органов (почек, сердца, поджелудочной железы, надпочечников, ГМ) и выделяется с мочой. Продукт обмена углеводов ксилитол непосредственно включается в пентозофосфатный цикл метаболизма. Ксилитол, в отличие от фруктозы и сорбитола, не вызывает снижения в печени уровня адениннуклеотидов (АТФ, АДФ, АМФ), он безопасен у больных при повышенной чувствительности к фруктозе или дефиците фермента фруктозо-1,6-дифосфатазы. Ксилитол оказывает более выраженное антикетогенное, азотсберегающее действие, чем глюкоза, и одинаково хорошо усваивается как до, так и после операции. Поскольку ксилитол является источником энергии с независимым от инсулина метаболизмом, антикетогенным и липотропным действием, его рекомендуют для применения в качестве средства для парентерального питания больных, особенно после операций на органах пищеварительной системы. Максимальная скорость утилизации ксилитола составляет 0,25 г/(кг·ч).

Натрия лактат относится к средствам щелочного замедленного действия. При введении в сосудистое русло высвобождаются натрий, CO_2 и H_2O , которые образуют натрия бикарбонат, что способствует увеличению щелочного резерва крови. Коррекция метаболического ацидоза с помощью натрия лактата происходит медленно (по мере его включения в обмен веществ), без значительных колебаний pH. Натрия лактат положительно влияет на деятельность сердца, а также регенерацию и дыхательную функцию крови, оказывает дезинтоксикационное действие, способствует увеличению диуреза, улучшает функцию печени и почек. Действие натрия лактата проявляется через 20–30 мин после введения.

Цель исследования — изучение факторов риска острого повреждения почек при применении комбинированного препарата Гекотон у пациентов при ОЦН, оценка противоотечного и гемодинамического эффектов препарата (в том числе, влияние на кровоток ГМ).

В основу идеи исследования положено предположение о том, что при сочетанном применении ГЭК с натрия лактатом и ксилитолом возможно избежать основных осложнений, обусловленных применением ГЭК, при этом, достичь выраженного противоотечного эффекта и улучшения кровообращения ГМ.

Материалы и методы исследования. В отделении анестезиологии и интенсивной терапии КМУ «Клиническая Рудничная больница» в 2013–2014 г. обследованы пациенты с сочетанной травмой, включающей ЧМТ с ушибом ГМ, а также с ишемическим инсультом. Диагноз верифицировали по данным нейровизуализации с применением компьютерного томографа Siemens Somatom Spirit (Германия) и транскраниальной доплерографии (ТКДГ) с использованием аппарата EZdor (Германия). Проводили ЭКГ на электрокардиографе Ютас 100 (Украина). Всем пациентам проведено динамическое клинико-неврологическое обследование, которое включало количественный учет выраженности очагового неврологического дефицита и общемозгового синдрома по шкале инсульта Национального института здоровья США (National Institute of Health Stroke Scale — NIHSS), оценку уровня сознания по шкале комы Глазго (ШКГ). Использование шкалы NIHSS для динамической оценки неврологического статуса у больных при ЧМТ обосновано ее удобством и универсальностью.

Статистическая обработка результатов для оценки достоверности различий в динамике терапевтической коррекции в исследованных группах проведена на персональном компьютере с помощью программы Statistica 6.0 for Windows, для верификации достоверности различий параметрических величин использовали двухвыборочный критерий Стьюдента.

В исследование включены больные в возрасте от 18 до 70 лет, у которых выявлен стойкий неврологический дефицит; данные нейровизуализации и клинические признаки подтверждали наличие сочетанной травмы — ЧМТ с ушибом ГМ или острого нарушения кровообращения (ОНК) ГМ по ишемическому типу в бассейне средней мозговой артерии (СМА); с исходным гиподинамическим типом кровообращения при ишемическом инсульте: «открытыми ультразвуковы-

ми окнами» для проведения ТКДГ; без септического состояния и острой ишемии миокарда.

У всех больных поддерживали нормогликемию, нормотермию, поднимали головной конец кровати на 30°, проводили краниocereбральную гипотермию, профилактику инфекционных осложнений, раннее энтеральное питание (Фрезубин, Нутрикомп) в объеме до 1 л.

Больные распределены на 2 группы.

В группе 1 (15 больных с ОНК ГМ по ишемическому типу и 10 — с сочетанной травмой) в качестве базовой противоотечной ИТ применяли маннитол в дозе 1–2 г/кг, показатели гемодинамики и объемный кровоток ГМ поддерживали путем введения сбалансированных ионных растворов (Стерофундин, Йоностерил) в дозе 2–4 мл/(кг×ч), под контролем темпа диуреза не менее 2 мл/(кг×ч), при необходимости — проводили инфузию мезатона.

В группе 2 (15 больных с ОНК ГМ по ишемическому типу и 10 — с сочетанной травмой) в качестве базовой противоотечной и ИТ применяли комбинированный полиэлектролитный коллоидно-гиперосмолярный раствор нового поколения — препарат Гекотон в дозе 3–4 мл/(кг×сут), показатели гемодинамики и объемный кровоток ГМ поддерживали путем введения сбалансированных ионных растворов (Стерофундин, Йоностерил) в дозе 0,5–1,0 мл/(кг×ч), под контролем темпа диуреза не менее 2 мл/(кг×ч).

Ключевым критерием включения больных в исследование было наличие исходного нормо- или гиподинамического типа гемодинамики. Гекотон / Маннит применяли в течение 3 сут терапии, под контролем степени отека ГМ. В дальнейшем добавляли L-лизина эсцинат.

В динамике изучали параметры ЦГД с применением метода реографии (среднее артериальное давление — АД_{ср.}, общее периферическое сопротивление сосудов — ОПСС, систолический объем — СО, ударный объем — УО), гемодинамики ГМ — с помощью ТКДГ, определяли осмолярность до и после введения препарата расчетным методом.

$Росм = 2 \times (Na + K) + (\text{концентрация глюкозы в сыворотке крови}) + (\text{концентрация азота мочевины в сыворотке крови})$.

Результаты и их обсуждение. Исходное состояние ЦГД оценивали как нормо- или гиподинамический тип, о чем свидетельствовало уменьшение показателей СВ, АД (**табл. 2**). Применение стандартного варианта ИТ, хотя и способствовало увеличению САД и УО, однако для достижения целевых показателей

Таблица 2. Изменение показателей ЦГД у больных группы 1 при ишемическом инсульте

Показатель	Величина показателя (M±m)		
	исходная	через 2 ч ИТ	при введении мезатона (у 47–52% пациентов)
САД, мм рт.ст.	108±7	124±6*	132±12
ДАД, мм рт.ст.	72±3	81±4*	91±9*
АД _{ср.} , мм рт.ст.	84±2	94±3*	106±11*
ЧСС, в 1 мин	97±4	87±2*	82±2*
УО, мл	37,6±3,7	50,4±2,2*	52,8±6,1*
МОК, мл/мин	3404±254	4350±302*	4251±212*
ОПСС, кПахсхл ⁻¹	268,9±20,1	212,4±22,5*	295,4±29,6
Диурез, мл/ч	70±10	130±24*	124±19*

Примечание. САД — АД систолическое; ДАД — АД диастолическое; ЧСС — частота сокращений сердца; МОК — минутный объем крови; * — различия показателей достоверны по сравнению с исходными (p<0,05). То же в табл. 3–9.

ЦГД и кровотока ГМ у 50% больных требовалось введение вазопрессоров (мезатон 1–1,5 мл/ч). Адекватность терапии контролировали по показателям линейной скорости кровотока (ЛСК).

При анализе установлено, что для достижения целевых показателей ЦГД и кровотока ГМ требовалось использование гиперволемии с введением симпатомиметиков, что у некоторых больных обуславливало появление периферических отеков и необходимость дополнительного назначения диуретиков. Такая стратегия обеспечивала положительную динамику ЛСК, более выраженную на стороне поражения (табл. 3).

На фоне терапии с использованием Гекотона и рестриктивного типа волемической нагрузки удалось достичь целевых показателей ЦГД без применения симпатомиметиков (табл. 4), доза кристаллоидов, необходимых для стабилизации гемодинамики, уменьшена в 3 раза без снижения темпа диуреза. Показатели ЛСК представлены в табл. 5.

На фоне применения препарата Гекотон и кристаллоидов удалось достичь улучшения кровотока на стороне поражения, показатели которого достоверно не отличались от таковых в группе 1, что характеризовало противоотечный и положительный гемодинамический эффект Гекотона.

Таким образом, у пациентов при сочетанной травме исходно наблюдали гиподинамический тип ЦГД, что требовало, помимо волемической нагрузки и противоотечной терапии, практически у всех использования симпатомиметиков (табл. 6). Учитывая, что в этой группе преобладали пациенты с ЧМТ и торакоабдоминальной травмой, требовалось дополнительное применение растворов ГЭК. Целевых показателей кровотока ГМ в этой группе у больных удалось достичь при комплексной терапии с применением маннитола и кристаллоидов (табл. 7).

Таким образом, под влиянием терапии отмечена положительная динамика показателей кровотока ГМ,

Таблица 3. Динамика ЛСК в СМА по данным ТКДГ у больных группы 1 при ишемическом инсульте

Условия наблюдения		ЛСК, см/с (M±m)		
		Vmean	Vsis	Vdias
На стороне поражения	исходная	39±5,1	72±3,7	19±3,4
	через 2 ч ИТ	57,7±2,5*	91,0±4,9*	44,3±4,5*
На контралатеральной стороне	исходная	47,7±3,5	81,0±3,9	34,3±9,5
	через 2 ч ИТ	60±2,8*	95±3,9*	45±8,1*

Таблица 4. Изменение показателей ЦГД у больных группы 2 при ишемическом инсульте

Показатель	Величина показателя (M±m)	
	исходная	через 60 мин после введения Гекотона
САД, мм рт.ст.	110±4	128±6*
ДАД, мм рт.ст.	70±4	83±5*
АД _{ср} , мм рт.ст.	83±4	97±5*
ЧСС, в 1 мин	94±8	89±8
УО, мл	35,2±3,8	48,3±3,1*
МОК, мл/мин	3290±389	4272±420*
ОПСС, кПахсхл ⁻¹	255,7±23,1	208,6±21,2
Диурез, мл/ч	64,8±12,4	121±18*

Таблица 5. Динамика ЛСК в СМА по данным ТКДГ у больных группы 2 при ишемическом инсульте

Условия наблюдения		ЛСК, см/с (M±m)		
		Vmean	Vsis	Vdias
На стороне поражения	исходная	37±5,2	74±4,1	21±5,8
	через 2 ч ИТ	55,4±5,4*	87,0±5,4*	45,7±8,7*
На контралатеральной стороне	исходная	45,8±7,1	85,0±5,7	36,3±8,7
	через 2 ч ИТ	63±8,5*	97±4,7*	44±9,2*

Таблица 6. Изменение показателей ЦГД у больных группы 1 при сочетанной травме

Показатель	Величина показателя (M±m)		
	исходная	через 2 ч ИТ	при введении мезатона
САД, мм рт.ст.	120±11	132±12*	135±15*
ДАД, мм рт.ст.	64±6	80±8*	94±10*
АД _{ср} , мм рт.ст.	75±7	96±9	109±13
ЧСС, в 1 мин	98±6	84±5*	80±8*
УО, мл	36,3±8,5	55,3±4,1*	54,5±8,8*
МОК, мл/мин	3528±359	4620±428*	4387±341*
ОПСС, кПахсхл ⁻¹	298,6±26,9	235,4±25,2*	294,7±24,2*
Диурез, мл/ч	79,6±24,1	142±28*	129±19*

Таблица 7. Динамика ЛСК в СМА по данным ТКДГ у больных группы 1 при сочетанной травме

Условия наблюдения		ЛСК, см/с (M±m)		
		Vmean	Vsis	Vdias
На стороне поражения	исходная	45±2,2	78±2,6	27±2,1
	через 2 ч ИТ	55,6±3,5*	89,0±2,8*	35,2±2,4
На контралатеральной стороне	исходная	57,7±9,2	95,0±14,05	43,5±5,5
	через 2 ч ИТ	64±10,6	98±13,7	49±9,3

более выраженная на стороне поражения, отмечено выраженное противоотечное действие, однако применяемая тактика гиперволемии не всегда положительно влияла на пациентов.

В отличие от группы 1, при применении препарата Гекотон восстановление показателей ЦГД происходило быстрее (**табл. 8**). У отдельных больных возникла необходимость дополнительного введения симпатомиметиков (при геморрагическом шоке в стадии декомпенсации). При дополнительном введении ксилитола отмечали уменьшение острого отека ГМ, что благотворно влияло на показатели ЦГД (**табл. 9**).

Следовательно, условия восстановления кровотока ГМ достоверно не отличались от таковых в группе 1, за исключением меньшей частоты использования симпатомиметических препаратов. Применение различных схем ИТ и противоотечной терапии способствовало улучшению показателей ЦГД и кровотока ГМ. Назначение препарата Гекотон позволило избежать у большинства больных гиперволемии и достоверно уменьшить частоту использования симпатомиметиков.

Одной из целей исследования было выявление изменений осмолярности плазмы крови при приме-

нении ГЭК и маннитола, а также вероятности острого повреждения почек (ОПП) при использовании ГЭК. По данным исследования (**табл. 10**), у пациентов как при ишемическом инсульте, так и сочетанной травме к концу 1-х и 3-х суток не наблюдали достоверного повышения расчетной осмолярности плазмы, независимо от выбранного режима ИТ.

При оценке тяжести ОПП по уровню креатинина в крови установлено, что при применении как маннитола, так и Гекотона имеется тенденция к повышению уровня креатинина, более выраженная в группе 1, без статистической достоверности (**табл. 11**).

Основной целью проведенного исследования было достижение положительного клинического эффекта у пациентов исследованных групп.

При применении стандартной ИТ и противоотечной интенсивной терапии у пациентов как при ОНК ГМ, так и сочетанной травме достоверный регресс неврологических симптомов до 12 баллов по ШКГ достигнут к 5-м суткам (**табл. 12, 13**).

При применении модифицированной терапии (Гекотон, ИТ рестриктивного типа) достоверный регресс неврологических симптомов отмечали к 5-м суткам. Таким образом, изменение протокола лечения не

Таблица 8. Изменение параметров ЦГД у больных группы 2 при сочетанной травме

Показатель	Величина показателя (M±m)	
	исходная	через 60 мин после введения Гекотона
САД, мм рт.ст.	99±12	128±11*
ДАД, мм рт.ст.	62±5	78±6*
АД _{ср} , мм рт.ст.	74±10	94±9*
ЧСС, в 1 мин	101±5	86±4*
УО, мл	34,3±5,2	52,1±7,5*
МОК, мл/мин	3472±3500	4532±278*
ОПСС, кПАхсл	305,2±25,4	242,4±27,8*
Диурез, мл/ч	59,3±9,7	135±18*

Таблица 9. Динамика ЛСК в СМА по данным ТКДГ у больных группы 2 при сочетанной травме

Условия наблюдения		ЛСК, см/с (M±m)		
		Vmean	Vsis	Vdias
На стороне поражения	исходная	43±4,4	77±5,8	29±6,1
	через 2 ч ИТ	58,2±6,6*	91,0±6,5*	33,4±4,2
На контралатеральной стороне	исходная	49,1±10,5	92,0±12,6	40,8±5,0
	через 2 ч ИТ	60±11,4	99±11,1	45±7,8

Таблица 10. Динамика показателей осмолярности плазмы у больных исследованных групп (расчетным методом)

Сроки наблюдения	Осмолярность плазмы в группах, осм/л (M±m)	
	1-й	2-й
При ишемическом инсульте		
Исходная	285±8	286±9
В 1-е сутки лечения	289±7	287±11
На 3-и сутки	290±6	287±10
При сочетанной травме		
Исходная	278±5	277±9
В 1-е сутки лечения	282±7	281±10
На 3-и сутки	283±4	280±11

Таблица 11. Динамика содержания креатинина у больных исследованных групп

Сроки наблюдения	Содержание креатинина, мкмоль/л в группах (M±m)	
	1-й	2-й
При ишемическом инсульте		
Исходная	98±6	96±9
В 1-е сутки лечения	104±8	98±7
На 3-и сутки	109±9	101±6
При сочетанной травме		
Исходная	96±9	97±12
В 1-е сутки лечения	108±10	104±10
На 3-и сутки	115±12	108±11

Таблиця 12. Динаміка змін неврологічного статусу больних групи 1 на фоні комплексної інтенсивної терапії

Сроки спостереження	ОНК ГМ		ЧМТ	
	ШКГ, баллов	NIHSS, баллов	ШКГ, баллов	NIHSS, баллов
Исходные	9,8±1,1	19,2±2,6	9,6±1,2	19,8±2,9
2-е сутки	10,5±1,3	16,5±2,1	9,9±1,4	17,2±1,6
3-и сутки	11,2±1,1	14,7±1,5	11,6±1,5	15,5±1,7
5-е сутки	12,1±1,5*	11,5±1,4*	12,8±1,4*	10,7±1,2*

Примечание. * — различия показателей достоверны по сравнению с исходными ($p < 0,05$). То же в табл. 13.

Таблиця 13. Динаміка змін неврологічного статусу больних групи 2 на фоні комплексної інтенсивної терапії

Сроки спостереження	ОНК ГМ		ЧМТ	
	ШКГ, баллов	NIHSS, баллов	ШКГ, баллов	NIHSS, баллов
Исходные	9,5±1,3	19,4±2,3	9,8±1,3	19,5±2,6
2-е сутки	10,4±1,2	16,7±2,3	9,6±1,3	16,9±1,4
3-и сутки	11,4±1,3	14,4±1,8	11,4±1,4	15,7±1,5
5-е сутки	12,2±1,3*	11,8±1,6	12,6±1,2*	10,9±1,1*

повлияло на качество терапии и позволило достичь положительных результатов у всех пациентов. Преимуществами применения Гекотона можно считать уменьшение объема ИТ, положительный противоотечный эффект, достоверное уменьшение частоты использования симпатомиметиков.

В группах пациентов, отобранных для исследования, не выявлены достоверные различия осмолярности плазмы и риска возникновения ОПП. Полученные результаты позволяют рекомендовать применение препарата Гекотон в схеме лечения пациентов по поводу ОЦН.

Выводы. 1. Качественный состав ИТ при критических состояниях различной природы определяется особенностями состояния пациента, а также показателями ЦГД и гемодинамики ГМ.

2. Противоотечный эффект Гекотона сопоставим с таковым маннитола у пациентов исследованных групп.

3. Применение препарата Гекотон позволило избежать использования симпатомиметиков как при ОНК ГМ, так и сочетанной травме, выбрать рестриктивный тип ИТ без отрицательного влияния на показатели ЦГД ГМ.

4. При использовании маннитола и Гекотона у пациентов не выявлено повышение расчетной осмолярности плазмы и уровня креатинина, а также признаков ОПП.

Список литературы

1. Усенко Л.В. Нейрореаниматология / Л.В. Усенко, Л.А. Мальцева. — Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2008. — 296 с.
2. Fluid resuscitation in patients with traumatic brain injury: What is a SAFE approach? / H.K. Van Aken, T.G. Kampmeier, C. Ertmer, M. Westphal // Curr. Opin. Anaesthesiol. — 2012. — V.25. — P.563–565.
3. Consensus statement of the ESICM task force on colloid volume therapy in critically ill patients / K. Reinhart, A. Perner, C.L. Sprung, R. Jaeschke, F. Schortgen, A.B.J. Groeneveld, R. Beale, C.S. Hartog // Intens. Care Med. — 2012. — V.38. — P.368–383.
4. Myburgh J.A. Resuscitation fluids / J.A. Myburgh, M.G. Mythen // New Engl. J. Med. — 2013. — V.369. — P.1243–1251.
5. Ertmer C. Fluid therapy in patients with brain injury: What does physiology tell us? / C. Ertmer, H. Van Aken // Crit. Care. — 2014. — V.18. — P.119.
6. Should we ban the use of colloids in patients with head injury? / J.-F. Payen, B. Vigue, G. Audibert, N. Bruder // Intens. Care Med. — 2012. — V.38. — P.1561–1562.
7. Ertmer C. Fluid therapy in critical illness: a special focus on indication, the use of hydroxyethyl starch and its different raw materials / C. Ertmer, T. Kampmeier, H. Van Aken // Curr. Opin. Anaesthesiol. — 2013. — V.26. — P.253–260.

Черній В.І.¹, Колесніков О.М.^{1,2}, Стасюк В.М.², Чернуцький С.О.²

¹ Кафедра анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів, Донецький національний медичний університет ім. М. Горького, Донецьк, Україна

² Відділення анестезіології та інтенсивної терапії, КМУ «Клінічна Руднична лікарня», Макіївка, Донецька область, Україна

Застосування препарату Гекотон в гострому періоді ішемічного інсульту і при поєднаній травмі, що супроводжується тяжким пошкодженням головного мозку

Досліджений вплив комбінованого поліелектролітного колоїдно-гіперосмолярного розчину нового покоління — препарату Гекотон на осмолярність плазми, показники центральної гемодинаміки та гемодинаміки головного мозку у хворих у гострому періоді ішемічного інсульту та поєднаної травми. Результати клініко-лабораторних та інструментальних тестів свідчили, що застосування Гекотону сприяло поліпшенню центральної та мозкової гемодинаміки, не спричиняло істотних змін осмолярності плазми.

Ключові слова: поєднана травма, гостре порушення кровообігу головного мозку, гідроксиетилкрохмаль, Гекотон.

Укр. нейрохірург. журн. — 2015. — №1. — С. 72-78.

Надійшла до редакції 16.11.14. Прийнята до публікації 21.01.15.

Адреса для листування: Черній Володимир Ілліч, Кафедра анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів, Донецький національний медичний університет ім. М. Горького, пр. Ілліча, 14, Донецьк, Україна, 83099, e-mail: illich@softhome.net

Cherniy V.I.¹, Kolesnikov A.N.^{1,2}, Stasiuk V.N.², Chernutsky S.O.²

¹ Department of Anesthesiology, Intensive Care Medicine and Emergency, Donetsk National Medical University named after M. Gorkiy, Donetsk, Ukraine

² Department of Anesthesiology and Intensive Care, Rudnichnaya Clinical Hospital, Makeevka, Donetsk region, Ukraine

Drug Gekoton in acute ischemic stroke and associated trauma, accompanied by severe brain damage

The effect of new combined polyelectrolyte colloidal hyperosmolar solution — Gekoton on plasma osmolarity, central and cerebral hemodynamics in patients with acute ischemic stroke and concomitant injury were studied. The results of clinical laboratory and instrumental tests shown that Gekoton use improved central and cerebral hemodynamics and did not cause significant changes of plasma osmolality.

Key words: concomitant injury, ischemic stroke, HAES, Gekoton.

Ukr Neyrokhir Zh. 2015; 1: 72-8.

Received November 16, 2014. Accepted, January 21, 2015.

Address for correspondence: Vladimir I. Cherniy, Department of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medicine, Donetsk National Medical University named after M. Gorkiy, 14 Illich Ave, Donetsk, Ukraine, 83099, e-mail: illich@softhome.net