

ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ В ХИРУРГИИ

Т.В. Козлова, В.Е. Мушенко, В.Б. Сиволов

Государственное учреждение «Институт общей и неотложной хирургии Академии медицинских наук Украины», Харьков

Резюме. В работе рассматриваются варианты инфузионной терапии с учетом использования оценочных шкал тяжести состояния больного, предложенной Заслуженным деятелем науки и техники Украины, доктором медицинских наук проф. Г.А. Шифриным. Оценочные шкалы отражают изменения гомеостаза организма, универсальные при различной патологии; основным компонентом, на который направлена коррекция с применением инфузионных сред, рассматривается системный транспорт кислорода.

Ключевые слова: инфузионная терапия, статусметрия, системный транспорт кислорода, угрожаемость, критичность.

ИНФУЗІЙНА ТЕРАПІЯ ПРИ КРИТИЧНИХ СТАНАХ В ХІРУРГІЇ

Т.В. Козлова, В.Е. Мушенко, В.Б. Сиволов

Резюме. У роботі розглянуті варіанти інфузійної терапії з використанням оцінюючих шкал важкості стану хворого, які пропоновані Заслуженим діячем науки і техніки, доктором медичних наук, проф. Г.А. Шифріним. Оцінюючі шкали відображають зміни гомеостазу організму, які є універсальними при різноманітній патології; основним компонентом, на який спрямована корекція з використанням інфузійних розчинів, розглянутий системний транспорт кисню.

Ключові слова: інфузійна терапія, статусметрія, системний транспорт кисню, загрозо небезпека, критичність.

INFUSION THERAPY IN CRITICAL CONDITIONS IN SURGERY

T.V. Kozlova, V.T. Mushenko, V.B. Sivovolov

Resume. There are seemed some variants of the infusion therapy, used scales of the patient's status. These scales, proposed by MD G.A. Shiphrrin, are reflected changes of human homeostasis, which are universal in different pathology. The basis component, need correction with infusion solution, seemed systemic oxygen transport.

Key words: infusion therapy, statusmetria, oxygen.

Адрес для переписки:

Козлова Т.В.
Харьков, въезд Балакирева, 1а
Государственное учреждение «Институт общей и неотложной хирургии Академии медицинских наук Украины»

ВВЕДЕНИЕ

Проблема выведения пациентов из критического состояния остается нерешенной даже в настоящее время, несмотря на выдающиеся успехи в разработке средств, позволяющих быстро и эффективно увеличивать объем циркулирующей крови, как основной фактор, требующий коррекции у хирургических больных до операции. Использование как высокообъемной, так и низкообъемной инфузии; применение различных препаратов, позволяющих увеличивать коллоидно-осмотическое давление крови, привело к повышению выживаемости больных, поступающих в состоянии шока, однако и увеличило как количество осложнений самой инфузионной терапии, так и осложнений в виде полиорганной недостаточности с последующим летальным исходом. Целью настоящей работы была разработка вариантов инфузионной терапии в зависимости от степени расстройств системы гомеостаза больного, поступающего в отделение интенсивной терапии (ОИТ) в критическом состоянии.

Заданием работы было проанализировать варианты инфузионной терапии, применяемые в

лечении пациентов с хирургической патологией, поступающих в критическом состоянии, оценить степень расстройств жизненно важных функций организма и соотнести проводимую терапию с изменением в состоянии пациента. Учитывая тот факт, что мы не можем ориентироваться в оценке состояния больного только на полную лабораторную и инструментальную диагностику, поскольку ею оснащены далеко не все стационары, куда поступают тяжелые больные, и, кроме того, врачи интенсивной терапии крайне ограничены во времени для оценки состояния больного, мы в нашей работе делали акцент на клиническую картину и наиболее доступные лабораторные данные.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследованы 370 пациентов, поступивших в отделение интенсивной терапии с разнообразной хирургической патологией до проведения оперативного вмешательства: острое желудочно-кишечное кровотечение язвенного и/или опухолевого генеза (31%); острая кишечная непроходимость (12%); кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода (22%); панкреонекроз (4%); перфо-

Таблиця 1

Шкала 1 простой статусметрии [1]

Параметры	Референтные значения	%	Параметры	Референтные значения	%
Вентиляционная угрозоопасность					
насыщение артериальной крови O ₂ , %	91-98	0	Частота дыхания в мин	11-15	0
	86-90	4		16-24	4
	80-85	8		25-28	4
	неизвестно	8		8-10	6
	профилактическая ингаляция O ₂	8		29-32	6
	лечебная ингаляция O ₂	16		33-40	8
	гипоксемия на фоне ингаляции O ₂	24		Диспноэ	12
	цианоз	24		40 и более, 7 и менее	12
Транспортная угрозоопасность					
гемоглобин, г/л	91-145	0	сист. АД, мм рт. ст	106-125	0
	80-90	2		126-140	4
	146 и более	4		90-105	4
	61-79	6		141-160	8
	неизвестен	6		80-89	8
	60 и менее	8		160 и более	10
	кровевосполнение	12		79 и менее	10
				Коррекция	18
Обменная угрозоопасность					
частота сердечных сокращений в мин	55-84	0	общий белок, г/л	55-79	0
	85-105	4		76-85	2
	106-115	6		49 -54	4
	аритмия	8		Неизвестен	6
	116-125	8		86 и более	6
	40-54	8		48 и менее	6
	126 и более	12		Коррекция	6
	39 и менее	12			
	коррекция	12			
диаст. АД, мм рт. ст	60-70	0	температура	Нормотермия	0
	80-99	2		Субфебрилитет	2
	50-79	2		Гипертермия	4
	40-49	6		Гипотермия	4
	100 и более	8		Коррекция	6
	39 и менее	10			

ративная язва двенадцатиперстной кишки (4%), септический шок (3%), гиповолемия, обусловленная нарушением проходимости пищевода (8%), стеноз выходного отдела желудка (6%), алиментарное истощение (6%), хроническая анемия (4%). Возраст пациентов от 18 до 86 лет. По полу пациенты распределены примерно одинаково.

Наиболее пригодным для клинического использования оказался мониторинг состояния больных, основанный на принципах интегративности, который был назван Г.А. Шифриным статусметрией, а методика запатентована [1]. В этой оригинальной методике ситуационного анализа изменений клинического статуса и опасности летального исхода используется оценка состояния системного транспорта кислорода (СТО₂), потребления кислорода (ПО₂) и артерио-венозной разницы O₂, стандартное значение которой составляет 50 мл/л. Методика основана на количественном определении угрозоопасности дефицита энергии и кислорода и критичности утраты функциональной способности клеток всего организма.

Считают общую угрозоопасность, % и общую критичность, % (сумма).

Для статусметрии уровень угрозоопасности (У) нарушений энергокислородного обеспечения оценивается по разности реального СТО₂ (р СТО₂) и 600 мл/мин/м², выраженной в процентах [1]:

$$У = (600 - p \text{ СТО}_2) / 600 \cdot 100$$

Уровень критичности (К) функционирования клеток организма оценивается по разности реального ПО₂ (рПО₂) и 170 мл/мин/м², выраженной в процентах:

$$К = (170 - p \text{ ПО}_2) / 170 \cdot 100$$

Следовательно, критичность нарушений гомеостаза соответствует относительному дефициту функционирующей клеточной массы организма от того ее количества, которое гарантирует обес-

Шкала 2 простой статусметрии [1]

Параметры	Референтные значения	%	Параметры	Референтные значения	%
Нейродинамическая критичность, % не определяется при полном сознании и лечебном наркозе	открытие глаз		Гепато-спланхическая критичность		
	= на речь	1		отсутствует	0
	= на боль	3		хронические висцеральные заболевания	6
	= отсутствует	7		острые висцеральные заболевания	12
	речь				
	= спутанная	3		острая печеночная недостаточность	20
	= отдельные непонятные слова	5		перитонит	24
	= неадекватная речевая продукция	7	Почечная критичность	нормоурия	0
	= нечленораздельные звуки	9		диурез неизвестен	10
	= отсутствие речи	11			
	двигательная активность на боль			полиурия	10
	= целенаправленная	5		стимуляция	15
	= нецеленаправленная	9		олигурия	30
	= тоническое сгибание	13		анурия	39
	= тоническое разгибание	15			
	= отсутствие болевой реакции	19			

Таблица 2 печеночная, почечная недостаточность).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Состояние организма в целом зависит от функционирования клеточных структур различного уровня. В свою очередь, функционирование всех клеток организма зависит от энергетического потенциала клетки [1]. При нормальном поступлении энергетических субстратов в организм (белков, жиров, углеводов) энергетический баланс клеток зависит от доставки кислорода. Соотношение доставки и потребления кислорода (системный транспорт кислорода), как оказалось в процессе длительного наблюдения, является показателем, наиболее точно отражающем энергетическое состояние организма [1, 4]. Вид пато-

печение функций и выздоровление критических пациентов [1].

Интегральным параметром статусметрии является клинический индекс тяжести состояния (КИТС), который рассчитывается путем суммирования и усреднения значений угрожаемости и критичности клинического статуса и выражается в процентах [1]:

$$\text{КИТС} = (Y+K)/2$$

Выше указанные показатели легко доступны для оценки в любом лечебном учреждении. Для дальнейшей ориентации в лечебной тактике следует сопоставить характер имеющихся нарушений с тем или иным видом терапии. Оценка функционального состояния приведена в таблице 3.

Все больные, поступавшие в ОИТ, по степени тяжести были разделены на группы соответственно КИТС и инфузионная терапия проводилась с учетом патологии:

- больные с острой массивной кровопотерей (острое желудочно-кишечное кровотечение язвенного, опухолевого генеза, кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода),
- больные с гиповолемией, гиповолемическим шоком без кровопотери (больные со стенозом выходного отдела желудка, острой кишечной непроходимостью, перфоративной язвой двенадцатиперстной кишки),
- больные с септическим шоком (панкреонекроз, абсцессы различной локализации),
- больные с хроническими расстройствами (хроническая анемия, алиментарное истощение,

логии, которая вызывает нарушение нормального соотношения доставки и потребления кислорода, не принципиален для проведения интенсивной терапии, поскольку нарушение соотношения доставки и потребления кислорода с развитием кислородного долга наблюдается при любом виде шока. Целью интенсивной терапии является восстановление нормального соотношения доставки и потребления кислорода и энергетического состояния клетки.

Оценка состояния больного в динамике с использованием шкал статусметрии позволяет сориентироваться в объеме необходимых лечебных манипуляций, в том числе объеме и составе инфузионной терапии, оценить эффективность проводимой интенсивной терапии. Оценка в динамике клинического индекса тяжести состояния (КИТС) и сопоставление его с проводимой терапией позволили разработать приемлемые и удобные в применении схемы интенсивной инфузионной терапии для пациентов с различной хирургической патологией [2, 3].

Выше приведенные группы пациентов соответственно КИТС получали терапию:

1-я группа: КИТС менее 13%, не нуждались в интенсивной терапии, инфузия солевых растворов в объеме суточной потребности в воде и электролитах; КИТС 14–43% (критическая) — солевые кристаллоидные растворы + гипертонические солевые растворы; скорость и объем инфузии оцениваются по динамике роста центрального венозного давления (ЦВД) и среднего артериального

Категории биологической целостности организма (БЦО) и выбор лечебной тактики [1]

БЦО	КИТС, %	Характер функционального состояния	Выбор тактики лечения
Без нарушений	13	Органических заболеваний нет или заболевание локализовано и не вызывает системных расстройств	Статусметрия и обеспечивающая нормальный гомеостаз интенсивная терапия (коррекция водно-электролитного и энергетического баланса)
Дисфункция критическая	14–43	Серьезные поражения висцеральных органов на фоне легких или умеренных системных расстройств, которые связаны или не связаны с основным заболеванием и только умеренно нарушают нормальную жизнедеятельность и общее физическое состояние	Интенсивная терапия для достижения органопротективных значений ЧД, ЧСС, АД, концентрации белка, температуры, диуреза, насыщения кислородом артериальной крови
Дисфункция угрожающая	14–43	Тяжелые системные расстройства, которые связаны или не связаны с основным заболеванием и серьезно нарушают нормальную жизнедеятельность	Интенсивная терапия с использованием симпатомиметиков для поддержания сердечного выброса, поддержание циркулирующего объема крови, целевой уровень АД и ЧСС, ИВЛ, поддержание диуреза
Недостаточность	44–68	Крайняя степень системных расстройств, которые связаны или не связаны с основным заболеванием и резко нарушают жизнедеятельность, становясь уже опасными для жизни	Оксигенопротективная интенсивная терапия
Несостоятельность	69–79	Клинический статус больных настолько тяжким, что можно ожидать их смерти в течение ближайших 24 часов	Оксигенопротективная интенсивная терапия и протезирование транспиллярного обмена

давления (САД); КИТС 14–43% (угрожающая) – коллоидные растворы + гипертонические солевые растворы + солевые изотонические растворы в соотношении 1:1:4, эритроцитарная масса; КИТС 44–68% – коллоидные растворы + гипертонические солевые растворы + солевые изотонические растворы в соотношении 2:2:4, использование симпатомиметиков при восстановлении объема циркулирующей крови (ОЦК), инфузия эритроцитарной массы и свежзамороженной плазмы; КИТС 69–79% – коллоидные растворы + солевые растворы + симпатомиметики. Приведенная инфузионная терапия проводится как предоперационная подготовка и продолжается во время операции, так как при продолжающемся кровотечении ожидать восстановления ОЦК нельзя, повышение САД приведет к усилению кровопотери. Инфузионная терапия в полном объеме проводится только после остановки (хирургической или эндоскопической) кровотечения.

2-я группа: инфузионная терапия проводится идентично, разница заключается в составе: нет необходимости гемотрансфузии и трансфузии свежзамороженной плазмы, а при наличии признаков клеточной дегидратации проводится инфузия глюкозы в объеме 1/3–1/4 от общего объема.

3-я группа: КИТС больных с септическим шоком составлял не менее 14–43%. Инфузионная терапия начиналась инфузией коллоидных растворов, желателен гелофузин, и кристаллоидных гипертонических в соотношении 2:1 с дальнейшей инфузией солевых кристаллоидных растворов. Учитывая высокую проницаемость капиллярного русла, инфузия коллоидных растворов повторялась при необходимости в зависимости от

длительности действия коллоидного раствора, солевых гипертонических растворов под контролем динамики концентрации натрия в крови и степени нарастания интерстициального отека. При КИТС выше 44% в терапию включались симпатомиметики.

4-я группа больных требовала дифференцированной терапии в зависимости от вида ведущей патологии. Больным с хронической анемией проводилась трансфузия эритроцитарной массы при клинических признаках гипоксемии, инфузионная терапия растворами не проводилась; больным с алиментарным истощением – парентеральное питание; больным с печеночной недостаточностью – дезинтоксикационная терапия солевыми растворами + инфузия альбумина с целью связывания билирубина и повышения коллоидного давления, плазмаферез с замещением солевыми кристаллоидными растворами и альбумином; больным с почечной недостаточностью инфузия проводилась в ограниченном объеме при невозможности энтерального приема жидкости и только кристаллоидными растворами.

На основании анализа результатов терапии, основанной на оценке состояния больных по категориям биологической целостности, и дифференцированном выборе средств инфузионной терапии в зависимости от длительности пребывания их в сосудистом русле и волемического эффекта значительно уменьшилось количество летальных исходов у больных с острой кровопотерей и септическим шоком; все пациенты с гиповолемией без кровопотери, включенные в исследование, выжили; адекватная предоперационная подготовка больных с истощением позволила улучшить результаты хирургического лечения.

ВЫВОДЫ

Шкала оценки состояния больных, основанная на признании важности для выживания биологической целостности организма, предложенная Г.А. Шифриным, удобна в практическом применении, не требует проведения сложных диагностических методик и занимает мало времени. Также данная шкала достаточно эффективна в динамике для оценки эффективности проводимой интенсивной терапии.

Разработанные схемы инфузионной терапии, основанные на определении клинического индекса тяжести состояния, удобны в применении для

ориентации врача в оценке необходимого объема и состава инфузионных сред.

Приведенные схемы инфузионной терапии, определение клинического индекса тяжести состояния больного, основанные на шкалах простой статусметрии, могут быть рекомендованы для практического использования в любом отделении интенсивной терапии независимо от характера патологии пациента.

ЛИТЕРАТУРА

(в редакции)