

OMNI® ПРОТОКОЛ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГИОНАРНОЙ ЦИТРАТНОЙ АНТИКОАГУЛЯЦИИ ДЛЯ CVVHD

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Регионарная цитратная антикоагуляция изначально назначалась пациентам, которым была противопоказана системная антикоагуляция. Все чаще используется в качестве альтернативы гепарину и другим антикоагулянтам из-за пониженного риска кровотечения. Цитратная антикоагуляция достигается инфузией цитрата в кровопроводящий контур перед фильтром во время продленной/продолжительной гемокоррекции крови при заместительной почечной терапии для хелатирования ионизированного кальция путем образования кальций-цитратных комплексов. Коагуляция внутри одноразового комплекта не происходит за счет химического связывания цитрата с ионизированным кальцием в крови пациента. Значительная часть полученных комплексов цитрата кальция попадает в магистраль фильтра. Удаленный кальций компенсируют путем автоматического введения кальция в венозную магистраль одноразового комплекта при помощи встроенного шприцевого насоса.

- Количество цитрата автоматически регулируется в соответствии с параметрами, заданными пользователем, и всегда поддерживается на уровне, пропорциональном скорости кровотока
- Скорость цитрата регулируется автоматически при изменениях скорости кровотока
- Количество кальция автоматически регулируется в соответствии с параметрами, заданными пользователем, и всегда эквивалентно его потере в фильтрате

ЧТО НЕОБХОДИМО ПРИ ПРОЦЕДУРЕ CVVHD С РЕГИОНАРНОЙ ЦИТРАТНОЙ АНТИКОАГУЛЯЦИЕЙ В СИСТЕМЕ OMNI®

- Набор кровопроводящих магистралей OMNiset® Pro с гемофильтром OMNifilter® 0,8 м2/1,2 м2/1.6м2
- Бескальциевый раствор Duosol® с содержанием калия в концентрации 2 ммоль/л; калия 4 ммоль/л или аналогичные растворы объемом 5000 мл
- Раствор Цитрата 4% объемом не более 3000 мл
- Раствор кальция хлорида/глюконата
- Набор Цертофикс Дуо V HF 920/1215/1220 или аналогичный двухпросветный центральный катетер для гемодиализа
- Пластиковый мешок для сбора эффлюэнта
- Шприц трехкомпонентный люэр б/иглы Омнификс 30/50/60 мл или аналоги для раствора кальция

ПАРАМЕТРЫ ЛЕЧЕНИЯ

Вес пациента	Скорость потока диализата мл/ч	Скорость потока крови мл/мин
50 кг	1400 мл/ч	70 мл/мин
60 кг	1600 мл/ч	80 мл/мин
70 кг	1800 мл/ч	90 мл/мин
80 кг	2000 мл/ч	100 мл/мин
90 кг	2200 мл/ч	110 мл/мин
100 кг	2400 мл/ч	120 мл/мин
110 кг	2800 мл/ч	140 мл/мин
120 кг	3000 мл/ч	150 мл/мин
130 кг	3400 мл/ч	170 мл/мин

Параметры основаны на целевых показателях достижения почечной дозы не менее 25 мл/кг/ч, могут быть рассмотрены и индивидуальные схемы исходя из клинической картины пациента

МОНИТОРИНГ НАКОПЛЕНИЯ ЦИТРАТА

Накопление цитрата (высокая доза кальция): происходит при нарушении метаболизма цитрата, вызванного, например, циркуляторным шоком, печеночной недостаточностью или болезнью печени и/или интоксикацией веществами, снижающими окислительный метаболизм, а также при лактатном ацидозе. В результате системные уровни цитрата увеличиваются, доля хелатированного кальция увеличивается, а доля системного ионизированного кальция уменьшается. Увеличение соотношения общего кальция к ионизированному выше 2,5 считается признаком вероятного накопления цитрата. Наличие ацидоза. Цитратная антикоагуляция должна быть остановлена и выбрана альтернативная методика.

Низкая доза кальция: при низкой дозе общего кальция (соотношение общего кальция к ионизированному меньше 2,5) вначале следует исключить снижение проницаемости фильтра из-за засорения. Кроме того, снижение выведения кальций-цитратных комплексов увеличит инфузию цитрата пациенту с риском перегрузки цитратом, что приведет к метаболическому алкалозу. Поэтому сочетание низкой потребности в кальции и алкалоза может указывать на засорение фильтра. В таких случаях может потребоваться замена одноразового комплекта.

СОСТАВ РАСТВОРОВ: Б.БРАУН БИКАРБОНАТНЫЙ БЕСКАЛЬЦИЕВЫЙ РАСТВОР

Состав ммоль/л	Na+ ммоль/л	K+ ммоль/л	Ca++ ммоль/л	Mg++ ммоль/л	Cl ммоль/л	HCO ³ ммоль/л	СТАРТОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ CVVHD	
Бикарбонатный бескальциевый раствор р-р, К2	136	4	0	0,75	116,5	25	Кальций 1,7 ммоль/л	Цитрат 4.0 ммоль/л
Бикарбонатный бескальциевый раствор р-р, К4	136	2	0	0,75	114,5	25		



Используйте только бикарбонатный диализирующий раствор без кальция (Ca²⁺) Уровень ионизированного кальция у пациента должен быть скорректирован до начала регионарной цитратной антикоагуляции

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНИТОРИНГУ КАЛЬЦИЯ И ЦИТРАТА

Параметр	Интервал измерения
iCa ²⁺ до фильтра	перед началом процедуры, через 1 час, каждые 3 часа в течение 12 часов, затем каждые 6-8 часов
tCa ²⁺ после фильтра	перед началом процедуры, в течение первых 4 часов каждый час, каждые 3 часа в течение 12 часов, затем каждые 6-8 часов
iCa ²⁺ после фильтра	через 5 минут после старта, через 5 минут после каждой поправки, каждые 6-8 часов

iCa²⁺ = ионизированный Ca²⁺

tCa²⁺ = общий Ca²⁺

РЕГУЛИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА КАЛЬЦИЯ И ЦИТРАТА ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕДУРЫ CVVHD

iCa ²⁺ после фильтра	Изменения цитратной дозы
> 0.45 ммоль/л	увеличить дозу цитрата на 0,2 ммоль/л и проинформировать доктора
0.41 - 0.45 ммоль/л	увеличить дозу цитрата на 0,1 ммоль/л
0.25–0.40 ммоль/л	целевой показатель / оставляем без изменений
0.15–0.24 ммоль/л	снизить дозу цитрата на 0,1 ммоль/л
< 0.15 ммоль/л	снизить дозу цитрата на 0,2 ммоль/л и проинформировать доктора
iCa ²⁺ у пациента	Изменения дозы кальция
> 0.90 ммоль/л	увеличить дозу кальция на 0,6 ммоль/л и проинформировать доктора
0.90 - 1.00 ммоль/л	увеличить дозу кальция на 0,4 ммоль/л и проинформировать доктора
1.01 - 1.10 ммоль/л	увеличить дозу кальция на 0,2 ммоль/л
1.11–1.20 ммоль/л	целевой показатель / оставляем без изменений
1.21–1.30 ммоль/л	снизить дозу кальция на 0,2 ммоль/л
1.31-1.45 ммоль/л	снизить дозу кальция на 0,4 ммоль/л и проинформировать доктора
<1.45 ммоль/л	снизить дозу кальция на 0,6 ммоль/л и проинформировать доктора



