

ПРОТОКОЛ РЕГИОНАРНОЙ ЦИТРАТНОЙ АНТИКОАГУЛЯЦИИ OMNI® ДЛЯ CVVHDF

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 компенсируется путем автоматического введения кальция в венозную магистраль одноразового комплекта при помощи встроенного шприцевого насоса.

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

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.

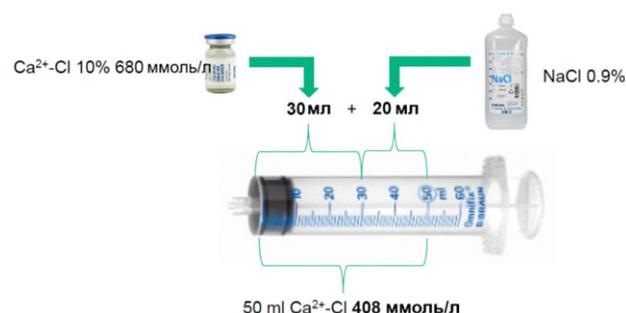
Низкая доза кальция: при низкой дозе общего кальция (соотношение общего кальция к ионизированному меньше 2,5) вначале следует исключить снижение проницаемости фильтра из-за засорения. Кроме того, снижение выведения кальций-цитратных комплексов увеличит инфузию цитрата пациенту с риском перегрузки цитратом, 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.

НЕОБХОДИМЫЕ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГИОНАРНОЙ ЦИТРАТНОЙ АНТИКОАГУЛЯЦИИ В СИСТЕМЕ OMNI®

- Набор кровопроводящих магистралей OMNiset® Pro с гемофильтром OMNifilter® 1.6 m2
- Бескальциевый раствор Duosol® с содержанием калия в концентрации 2/4 ммоль/л или аналогичные растворы объемом 5000 мл
- Раствор Цитрата 4% объемом не более 3000 мл
- Шприц трехкомпонентный люэр б/иглы Омнификс 30/50/60 мл или аналоги для раствора кальция
- Набор Цертофикс Дуо V HF 920/1215/1220 или аналогичный двухпросветный центральный катетер для гемодиализа
- Пластиковый мешок для сбора эффлюэнта
- **Раствор кальция хлорида/глюконата**

В аппарате OMNI® на этапе загрузки сета для регионарной цитратной антикоагуляции в параметрах «концентрация кальция» по умолчанию стоит вариант Кальция глюконат. Изменение установленной концентрации возможно только сервисным инженером компании Б.Браун. В случае отсутствия в ЛПУ необходимого раствора, предлагаем формулу разведения при использовании раствора Кальция хлорид.

При смешивании 30 мл чистого Кальция (680 ммоль/л) и 20 мл NaCl в 50 мл шприце Вы сможете получить целевую концентрацию Кальция 408 ммоль/л и работать с изначально установленными параметрами и ниже указанными рекомендациями протокола регионарной цитратной антикоагуляции.



СОСТАВ РАСТВОРОВ: Б.БРАУН БИКАРБОНАТНЫЙ БЕСКАЛЬЦИЕВЫЙ

Состав ммоль/л	Na ⁺ ммоль/л	K ⁺ ммоль/л	Ca ⁺⁺ ммоль/л	Mg ⁺⁺ ммоль/л	Cl ⁻ ммоль/л	HCO ³⁻ ммоль/л	ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ CVVHDF	
Бикарбонатный бескальциевый раствор р-р, К2	136	4	0	0,75	116,5	25	Кальций 1,7 ммоль/литр эффлюента	Цитрат 5.0 ммоль/литр крови
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 регионар 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

ПАРАМЕТРЫ ЛЕЧЕНИЯ

Вес пациента	Скорость потока диализата мл/ч	Скорость потока крови мл/мин	Скорость потока зам.раст-ра мл/ч
< 90 кг	1600 мл/ч	80 мл/мин	800 мл/ч
90–110 кг	2000 мл/ч	100 мл/мин	1000 мл/ч
> 100 кг	2400 мл/ч	120 мл/мин	1200 мл/ч

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

РЕГУЛИРОВАНИЕ КОЛ-ВА КАЛЬЦИЯ И ЦИТРАТА ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕДУРЫ CVVHDF

iCa ²⁺ после фильтра	изменения цитратной дозы
> 0.35 ммоль/л	увеличить дозу цитрата на 0,2 ммоль/л и проинформировать доктора
0.30 - 0.35 ммоль/л	увеличить дозу цитрата на 0,1 ммоль/л
0.20–0.29 ммоль/л	целевой показатель / оставляем без изменений
< 0.20 ммоль/л	снизить дозу цитрата на 0,1 ммоль/л и проинформировать доктора

iCa ²⁺ у пациента	изменения дозы кальция
> 1.35 ммоль/л	снизить дозу кальция на 0,4 ммоль/л и проинформировать доктора
1.21 - 1.35 ммоль/л	снизить дозу кальция на 0,2 ммоль/л
1.12–1.20 ммоль/л	целевой показатель / оставляем без изменений
1.00 –1.11 ммоль/л	увеличить дозу кальция на 0,2 ммоль/л
< 1.00 ммоль/л	увеличить дозу кальция на 0,4 ммоль/л и проинформировать доктора

