

# Аппарат MCS+

**Применение в клинической практике**

**Haemonetics Corporation**

# MCS® + LN9000

- Легкий и мобильный
- Простой в использовании и обучении
  - Полностью автоматический
  - Одноигольный доступ
- Автоматическое изменение в давлении манжеты
  - Непрерывный мониторинг давления в вене
- Автоматический расчет растворов
- Контроль экстракорпорального объёма



# Варианты протоколов

Карты протоколов с записанной программой

- Заготовка плазмы **PPP/FFP**
- Заготовка тромбоцитов в плазме (+плазма) **UPP**
- Заготовка тромбоцитов в растворе (+плазма) **UPP**
- Заготовка тромбоцитов и эритроцитов от одного донора **UPP** либо старый - **LDPRBC**
- Заготовка 2 доз эритроцитов от одного донора, терапевтический эритроцитаферез **SDR&TAE**
- Заготовка эритроцитов и 2 доз плазмы от одного донора **RBSP+**
- Терапевтический плазмообмен **TPE**
- Заготовка стволовых клеток, тромбо- и лейкоцитаферез **PBSC**

# Применение аппарата MCS+ в клинике

## Сбор аутологичных компонентов крови

Сбор плазмы

Сбор аутоэритроцитов

Сбор стволовых клеток от ауто- и аллогенных доноров

## Лечебные процедуры

Лечебный плазмаферез/плазмообмен

Лечебный эритроцитаферез

Лечебный лейкоцитоферез/тромбоцитоферез

## ■ Лечебные процедуры

- Плазмаферез, плазмообмен (**TPE** протокол, сеты 980E-00, 981E-00)
- Лейкоцитаферез (**PBSC** протокол, сеты 971E-00)
- Эритроцитаферез (циторедукция) (**SDR&TAE**, 00944-00)
- Заготовка стволовых клеток аутологичных, как этап подготовки к пересадке костного мозга (**PBSC** протокол, сеты 971E-00)

## ■ Заготовка аутологичных компонентов

- Плазма (**TPE** протокол, сеты 980E-00, 981E-00)
- Эритроциты (**SDR&TAE**, 948F-00)

# Сбор аутоплазмы

- Карта протокола **PPP/FFP**
- Сет для сбора аутологичной плазмы до 1 литра
- С возможностью возмещения физраствором
- Антикоагулянт стандартный натрия цитрат или АСД-А
- Время сбора 600 мл – 25 – 40 минут (в зависимости гематокрита пациента и скорости сбора)

# Сбор аутоэритроцитов

## Эритроцитаферез (циторедукция)

- Карта протокола **SDR&TAE**
  - **SDR – сбор эритроцитов от донора**
  - **TAE – аутологичный эритроцитаферез**
- Возможности:
  - Заготовка эритроконцентрата без ЛТС (гематокрит более 55% в растворе САГ-М)
  - Заготовка эритроконцентрата с высоким гематокритом (гематокрит более 80 % без добавочного раствора)

Свойства	<b>SDR</b>	<b>TAE</b>
Количество собираемых порций эритроцитов	1 -2	1-3/1-9
Замещение жидкости донора	Опция	Опция
Добавочный раствор эритроцитов	Автоматически	Опция
Удаление плазмы из эритроцитов	Опция	Не используется

# Что надо для проведения процедуры?

	<b>SDR</b>	<b>TAE</b>
1.	MCS+ комплект протокола эритроцитов одного донора: LN942, 942 F, 942 PF, 948 F	MCS+ Комплект протокола терапевтического и аутологического эритрофереза: LN 944, 944P
2.	Карта протокола SDR&TAE Номер по каталогу 89912	
3.	Антикоагулянт CPD-50 150 мл: LN415	Антикоагулянт CPD-50 250 мл: LN416
4.	Добавочный раствор SAG-M 350 мл (LN 41 1 )	
5.	Замещающий раствор 500 мл (например, 0.9% солевой раствор)	
6.	Материалы для прокалывания	
7.	Кровоостанавливающий инструмент (гемостат)	

# Заготовка аутологичных эритроцитов

- Программа ТАЕ
- Сеты 944
- Возможность заготовить 3 дозы эритроцезвеси
- Заготовка в добавочном растворе
- Заготовка без добавочного раствора
- Для длительного хранения аутологичных эритроцитов – использование сета 948 F(с лейкофильтром)
- Восполнение физ.раствором после каждого цикла

- Для протокола ТАЕ, когда выбрана опция добавочного раствора эритроцитов, количество циклов автоматически ограничивается тремя. Этот тип процедуры в основном предназначен для аутологических предоперационных процедур донации, и собранный эритроцитный продукт может храниться в течение длительного периода.
- Когда выбрана опция без добавочного раствора эритроцитов (no RBC additive), максимальное количество циклов увеличивается до 9. Такой тип процедуры в основном предназначен для терапии (например, циторедукция). В этом случае консервация эритроконцентрата не является критичной, так как собранные эритроциты не предназначены для хранения и трансфузии.

# Терапевтический плазмообмен

- Карта протокола **TPE**
- Есть 2 вида TPE протокола:
- Одноигольный доступ (TPE).  
MCS+ автоматически рассчитывает все объемы.
- Одноигольный доступ без возмещения раствором (TPE-2). MCS+ автоматически рассчитывает все, кроме восполняющего раствора
- Обработка 1-1,5 ОЦК

# Растворы для восполнения

## **5% Альбумин**

- Наиболее распространен
- Разбавлять только физ.раствором

## **Комбинация физ.раствора и альбумина**

## **СЗП**

## **Криосупернатантная плазма**

# Расходные сеты

**LN980E**  
225ml Latham Bowl

**LN981E**  
125ml Latham Bowl

**Note:**

Выбор расходного сета основан на гематокрите  
пациента и ОЦК

# Заготовка стволовых клеток, тромбо- и лейкоцитаферез

- Карта протокола **PBSC**
  - Лейкоцитаферез
  - Циторедукция (на любом уровне – выделение из ЛТС)
  - Заготовка стволовых клеток аутологичных, как этап подготовки к пересадке костного мозга
- Все на одной карте
- Самый программируемый протокол – больше возможностей

# Опции протокола PBSC

Протокол позволяет проводить на MCS+ LN9000:

- Peripheral Blood Stem Cells (PBSC)
  - Позволяет собирать периферические стволовые клетки.
- Therapeutic Platelet Reduction (TPR)
  - Терапевтическая редукция тромбоцитов.
- Therapeutic Leukocyte Reduction (TLR)
  - Терапевтическая редукция лейкоцитов с сохранением большинства тромбоцитов.

- Стволовые клетки на MCS+ собираются по аналогии с протоколом тромбоцитафереза. Компоненты крови сепарируются центрифужным методом в колоколе типа Latham.
- Фактически в момент сепарации стволовые клетки находятся в ЛТС.
- Аппарат MCS+ работает циклично и после каждого цикла сбора PBSC возвращает остальные компоненты крови донору.
- Продолжительность сбора 3-4 часа, в зависимости от целевого значения конечного продукта (требуемого количества клеток).
- При необходимости, донация может быть повторена на 2-3 день.

# Стандарт сбора стволовых клеток на MCS+

- Последовательные циклы Забора и Возврата
- Центрифужная сепарация в колоколе
- Одноигольный венозный доступ (возможно использовать катетер)
- Технология с использованием стимуляции
  - Необходимы высокие pre-count показатели
  - Высокая CD34+ концентрация > 20 CD34+/ $\mu$ l

