



**Каскадная плазмофильтрация  
с использованием фракционаторов плазмы**

**Evaflux™**

 **KAWASUMI LABORATORIES, INC.**

**Эффективное лечение сердечно-сосудистых и  
аутоиммунных заболеваний**  
**Селективное удаление патогенных компонентов плазмы**  
**Минимальные объемы плазмозамещающих растворов**

**НПФ ПОКАРД**  
**Технологии терапевтического афереза**

Традиционным подходом к лечению многих заболеваний является лекарственная терапия. Однако для ряда патологий эффективных препаратов не существует, или их применение ограничено. В таких случаях используют методы терапевтического афереза – прямое удаление патогенных компонентов.

Каскадная плазмофильтрация относится к селективным методам терапевтического афереза. При пропускании плазмы крови пациента через фракционер Evaflux™ («второй» фильтр) происходит удаление компонентов плазмы определенного размера и молекулярной массы. Уникальные фильтрационные свойства фракционеров Evaflux™ обеспечивают эффективное и безопасное снижение уровня целевых компонентов.

Каскадная плазмофильтрация с использованием Evaflux™ успешно применяется для лечения широкого круга заболеваний (Рисунок 1).

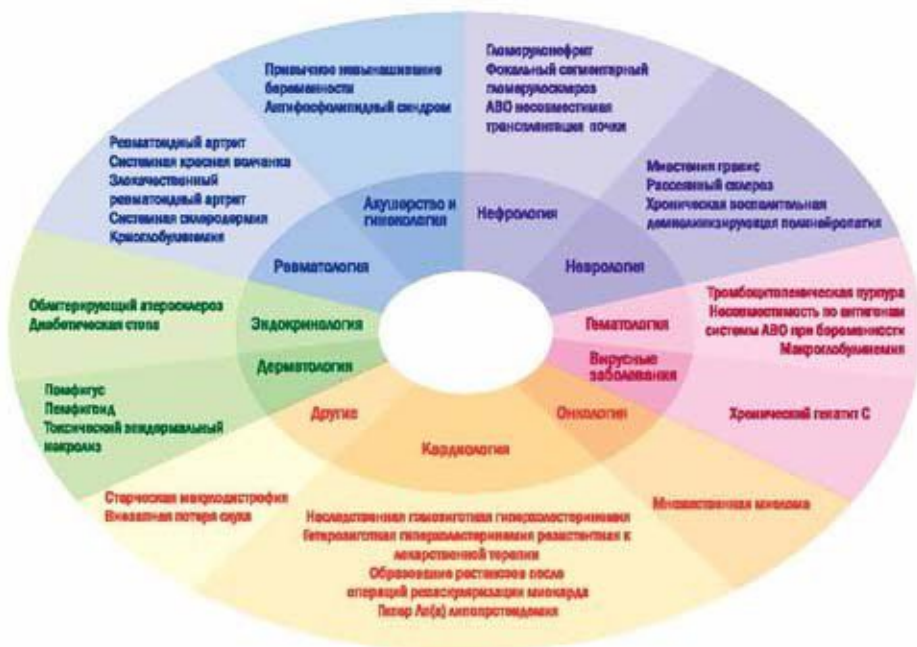


Рисунок 1. Показания к проведению процедур каскадной плазмофильтрации.

## Каскадная плазмофильтрация – современный высокотехнологичный метод терапевтического афереза.

### Преимущества:

- ✓ Селективное удаление патогенных компонентов плазмы.
- ✓ Высокая эффективность снижения уровня целевого компонента за счет возможности обработки больших объемов плазмы крови пациента.
- ✓ Улучшение микроциркуляции и реологии крови.
- ✓ Повышение чувствительности к лекарственной терапии.
- ✓ Минимальная потеря альбумина и белков плазмы.
- ✓ Отсутствие или значительное снижение потребности в дорогостоящих плазмозамещающих растворах.
- ✓ Минимальный риск аллергических реакций и инфицирования пациента.
- ✓ Одноразовое изделие.

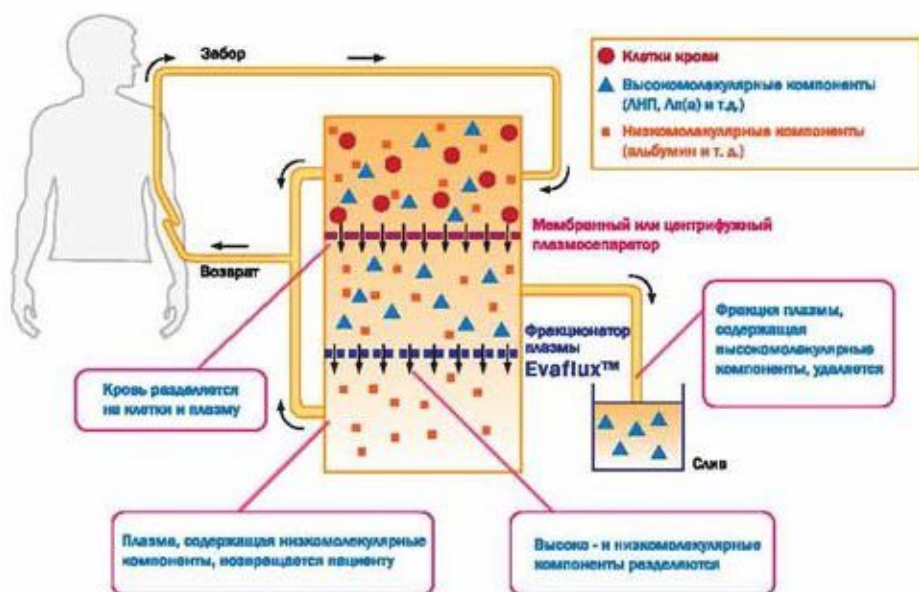


Рисунок 2. Схема процедуры каскадной плазмофильтрации.

Плазма пациента отделяется от клеток крови на плазмосепараторе мембранного или центрифужного типа, а затем поступает во фракционер плазмы, который представляет собой фильтр, состоящий из корпуса и продольных капиллярных мембран с порами определенного размера. Плазма внутри фильтра течет по капиллярам, при этом высокомолекулярные компоненты остаются внутри капилляров, а все остальные проходят через поры и возвращаются в кровоток. Таким образом происходит удаление из плазмы высокомолекулярных компонентов. Схема процедуры представлена на рисунке 2.

Каскадная плазмофильтрация обеспечивает селективное разделение белков плазмы крови с молекулярной массой выше 67 кДа (альбумин). В отличие от плазмообмена, при котором удаляются все белки плазмы, при каскадной плазмофильтрации практически весь альбумин и компоненты с более низкой молекулярной массой сохраняются (Рисунок 3).



Рисунок 3. Принцип разделения компонентов плазмы на мембране фильтра Evaflix™.

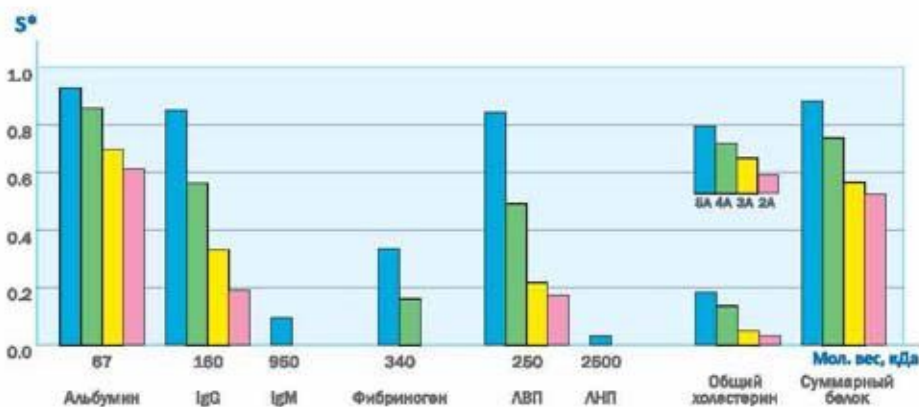


Рисунок 4. Удаление различных компонентов плазмы на фракционаторах Evaflix™ 2a, 3a, 4a, 5a.

IgG – иммуноглобулины G, IgM – иммуноглобулины M, ЛВП – липопротеиды высокой плотности, ЛНП – липопротеиды низкой плотности.

\*Коэффициент просеивания S характеризует проницаемость мембраны фильтра для данного вещества. S=0 соответствует полному удалению данного компонента из плазмы пациента.

Для эффективного и безопасного проведения процедуры каскадной плазмофильтрации необходим плазмосепаратор, обеспечивающий получение плазмы в непрерывном режиме, а также устройство для контроля работы фракционатора плазмы. Можно комбинировать отечественное и импортное оборудование. Принцип проведения процедуры с использованием различного оборудования представлен на рисунках 5 и 6.

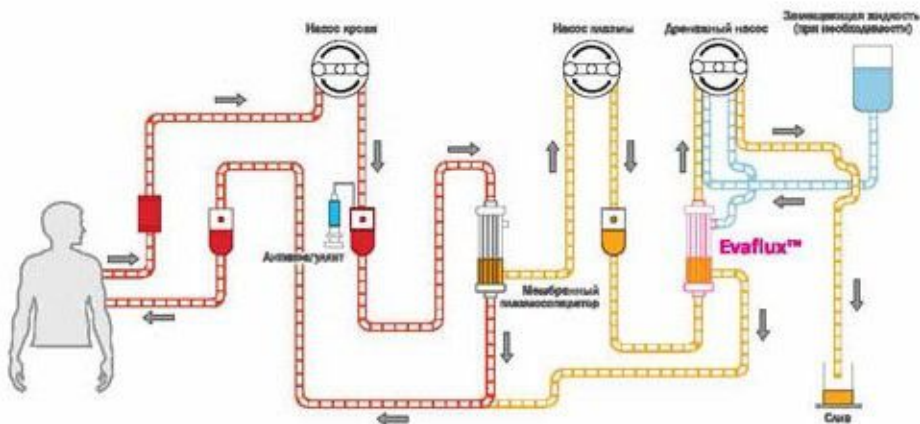


Рисунок 5. Каскадная плазмофильтрация с использованием плазмосепаратора мембранного типа и фракционатора плазмы Evaflux™.

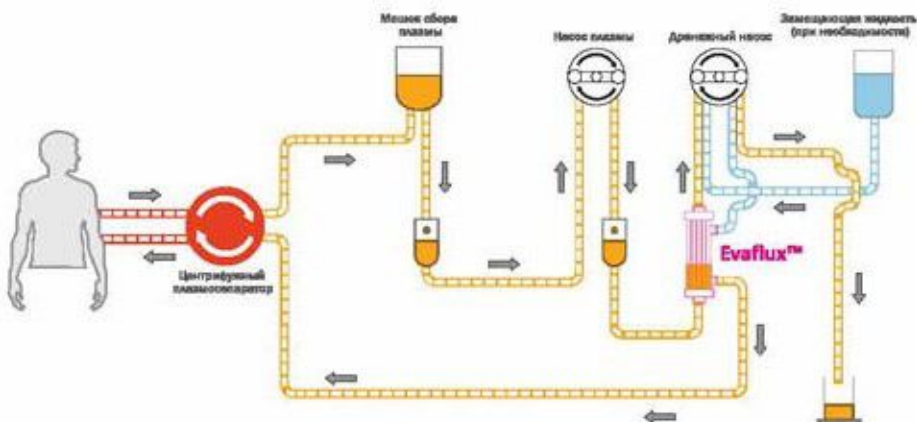


Рисунок 6. Каскадная плазмофильтрация с использованием плазмосепаратора центрифужного типа и фракционатора плазмы Evaflux™.

## Каскадная плазмофильтрация при лечении сердечно-сосудистых заболеваний.

Гиперхолестеринемия (особенно ее наследственные формы) и другие нарушения липидного обмена являются одними из основных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). При высоком уровне общего холестерина, холестерина липопротеидов низкой плотности, липопротеида(а) и триглицеридов у больных ИБС процедуры каскадной плазмофильтрации начинают проводить одновременно с началом лекарственной терапии. Процедуры проводят два – четыре раза в месяц до нормализации уровня атерогенных липопротеидов.

При лечении ССЗ каскадную плазмофильтрацию, как правило, проводят с использованием фракционаторов плазмы Evaflux™ 5a. Рекомендуемое количество обрабатываемой плазмы за процедуру - не менее одного объема циркулирующей плазмы. Процедура обеспечивает эффективное снижение уровня атерогенных липопротеидов и общего холестерина. При этом суммарная потеря белка у пациента составляет не более 10%, поэтому нет необходимости в использовании плазмозамещающих растворов или донорской плазмы (Рисунок 7).

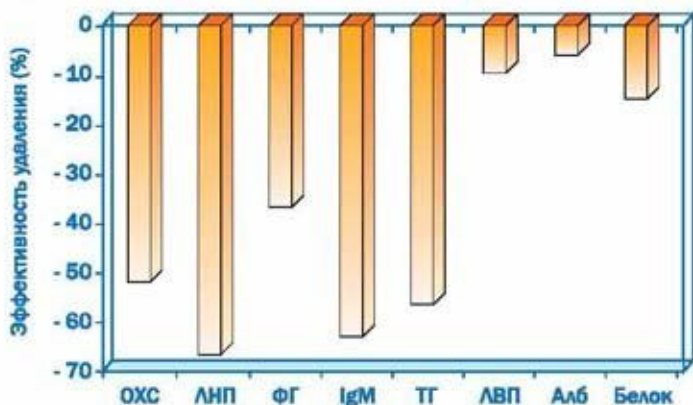


Рисунок 7. Снижение уровня различных компонентов плазмы на процедуре каскадной плазмофильтрации с использованием фильтра Evaflux 5a.

ОХС – общий холестерин, ЛНП – липопротеиды низкой плотности, ФГ – фибриноген, IgM – иммуноглобулины M, ТГ – триглицериды, ЛВП – липопротеиды высокой плотности, Алб – альбумин.

Применяемая методика приводит к нормализации липидного спектра, улучшению реологии крови и микроциркуляции, быстрой положительной динамике самочувствия и состояния пациентов, уменьшению частоты и длительности приступов стенокардии. При регулярном длительном применении (2-4 раза в месяц, не менее года) показана возможность стабилизации и регрессии атеросклеротических поражений в коронарных и сонных артериях. Проведение курса процедур каскадной плазмофильтрации снижает риск возникновения рестенозов и окклюзии аутовенозных шунтов после операций реваскуляризации миокарда.

## Каскадная плазмофильтрация при лечении аутоиммунных заболеваний.

Каскадная плазмофильтрация используется при лечении неврологических, ревматологических и дерматологических заболеваний аутоиммунной природы. Для быстрого и эффективного снижения уровня аутоантител используется каскадная плазмофильтрация на фильтре Evaflux™ 2a. При обработке одного объема циркулирующей плазмы снижение IgG за процедуру достигает 80%. Высокомолекулярные компоненты, такие как - ЛНП, ЛОНП, Лп(а), фибриноген, IgM и циркулирующие иммунные комплексы - удаляются полностью. Потери суммарного белка, главным образом за счет удаления иммуноглобулинов, и, частично, за счет потерь альбумина составят 30-38%. В случае необходимости уровень иммуноглобулинов может быть восстановлен введением препаратов IgG.

Каскадная плазмофильтрация при лечении аутоиммунных заболеваний приводит к ремиссии заболевания и быстро выраженному клиническому эффекту.

## Каскадная плазмофильтрация при лечении вирусных заболеваний.

Размер большинства вирусных частиц превышает размер пор фильтра Evaflux™ 5a, поэтому при проведении каскадной плазмофильтрации вирусы эффективно удаляются вместе с высокомолекулярными белками. Проведение каскадной плазмофильтрации в дополнение к общепринятой терапии позволяет снизить вирусную нагрузку и повысить чувствительность к лекарственной терапии (рисунок 8).

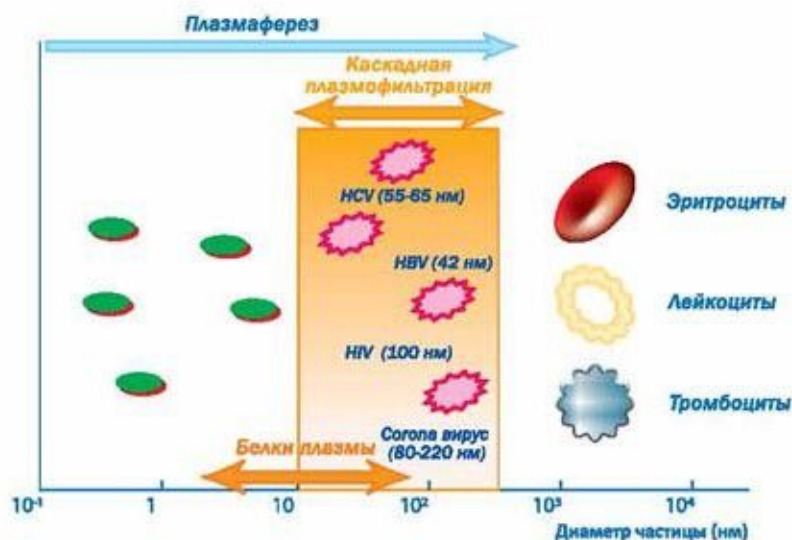


Рисунок 8. Удаление вирусов гепатитов С, В и ВИЧ на фильтре Evaflux™ 5a.



Фракционаторы плазмы Evaflux™ представлены моделями Evaflux™ 2a, Evaflux™ 3a, Evaflux™ 4a и Evaflux™ 5a с различным размером пор, что позволяет селективно удалять компоненты плазмы определенного размера и молекулярной массы.

### Спецификация фракционаторов плазмы Evaflux™.

Модель		2a	3a	4a	5a
Размер пор мембраны		10 nm	20 nm	30 nm	30nm (унифицированные поры)
Наполнитель	Материал	Сополимер этилена и винилового спирта			
	Внутренний диаметр	175 мкм			
	Толщина стенки	40 мкм			
Корпус	Площадь поверхности мембраны	2.0 м²			
	Внешний диаметр	45 мм (толщина) × 280 мм (длина) 57 мм (толщина) × 280 мм (длина)			
	Материал	Поликарбонат			
Заполняющий раствор		Стерильная вода			
Объем заполнения		150 мл			
Метод стерилизации		Гамма облучение			

Производитель: KAWASUMI LABORATORIES INC.  
Shinagawa Intercity Tower B, 2-15-2, Konan, Minato-ku,  
Tokyo 108-6109, Japan.

Дистрибьютор: Научно - производственная фирма ПОКАРД  
121552 Россия, Москва, улица 3-я Черепковская 15а.  
Тел. +7 (495) 4146815, факс +7 (495) 414 6820.  
info@pocard.ru, www.pocard.ru.

