

Министерство здравоохранения
Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения

научно исследовательская работа

**« Применение методов заместительной
почечной терапии у пациентов с синдромом
полиорганной недостаточности в отделении
реаниматологии»**

Выполнил: Омельченко Андрей Федорович, клинический
ординатор кафедры анестезиологии, реаниматологии и скорой
помощи.

Научный руководитель: д.м.н., профессор Унжаков Виталий
Владимирович

Хабаровск 2018 г.

Цель

- * Улучшение результатов лечения больных сепсисом за счет включения в комплексную терапию процедур заместительной почечной терапии для освобождения организма от медиаторов воспаления и токсических агентов.



Задачи

- * 1. Исследовать динамику системного ответа на воспаление инфекционной этиологии у пациентов с тяжелым сепсисом и септическим шоком в ходе проведения гемофильтрации в различных режимах.
- * 2. Выявить закономерности изменения основных клинических показателей у пациентов с тяжелым сепсисом в ходе лечения с использованием продлённой гемофильтрации.
- * 3. Исследовать влияния процедуры на стабилизацию гемодинамики у пациентов с тяжелым сепсисом и септическим шоком в результате проведения продленной гемофильтрации для коррекции доз инотропной и вазотропной поддержки.
- * 4. Разработать показания и алгоритм применения различных режимов высокообъёмной гемофильтрации у пациентов с тяжелым сепсисом и септическим шоком.

Актуальность

Своевременная диагностика и эффективное лечение полиорганной недостаточности является одной из важнейших задач современной реаниматологии ввиду того, что данная патология является одной из ведущих причин смертности больных реанимационного профиля. ПОН — проявление недостаточной детоксицирующей функции органов, когда гомеостаз не может быть восстановлен самостоятельно, путем ауторегуляции. Полиорганная недостаточность является одной из ведущих причин смерти пациентов отделений интенсивной терапии, частота смертности при данной патологии достигает 80%. В ПОН примерно с одинаковой частотой вовлекаются сердечнососудистая система (60,2%), центральная нервная система (60,2%), почки (60,2%) и печень (56,1%).

Сепсис-3

Короткое содержание:

системный воспалительный ответ ушёл

Сепсисом называют то, что называли тяжёлым сепсисом в старом определении

(инфекция + органная недостаточность вследствие этой инфекции)

ССВО – системная реакция организма на воздействие сильных различных раздражителей (инфекция, травма, операция и др.)

Характеризуется наличием двух и более признаков:

- температура $\geq 38^{\circ}\text{C}$ или $\leq 36^{\circ}\text{C}$

- ЧСС > 90 уд/мин

- ЧДД > 20 в минуту или гипервентиляция ($\text{PaCO}_2 \leq 32$ мм рт.ст.)

лейкоциты крови $> 12 \times 10^9/\text{л}$ или $< 4 \times 10^9/\text{л}$, или $> 10\%$ незрелых форм

Органная недостаточность

INFECTION



+

CHANGE IN:
SEPSIS-RELATED
ORGAN
FAILURE
ASSESSMENT ≥ 2



\downarrow PaO₂/FiO₂



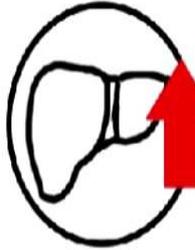
\downarrow HYPOTENSION OR
VASOPRESSORS



\downarrow PLATELETS



\downarrow GLASGOW
COMA SCALE



\uparrow BILIRUBIN



\uparrow CREATININE,
OLIGURIA

Шкала SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)

Шкала SOFA	1	2	3	4
Дыхание PaO ₂ /FiO ₂ , мм рт. ст.	399-300	299-200	199-100	<100
Коагуляция Тромбоциты, x 10 ³ /мм ³	<150	<100	<50	<20
Печень Билирубин, мкмоль/л	20-30	33-101	102-204	>204
Сердечно-сосудистая Гипотензия	АДср. <70 мм рт. ст.	Допамин, или добутамин любая доза	Допамин > 5, или адреналин > 0,1, или норадреналин	Допамин > 15, или адреналин >0,1, или норадреналин >0,1
ЦНС Шкала комы Глазго	13-14	10-12	6-9	<6
Почки Креатинин, ммоль/л или диурез	0,11-0,17	0,171- 0,299	0,3-0,44 или <500 мл/сут	>0,44 или <200 мл/сут

Нова шкала qSOFA (Quick SOFA Score) for Sepsis Identification

SEPSIS BEDSIDE CRITERIA



JAMA
The Journal of the American Medical Association

СЕПТИЧЕСКИЙ ШОК

Сепсис + гипотензия

необходимость в вазопрессорах для поддержания ср АД ≥ 65 мм рт.ст.

лактат > 2 мм/л

При сепсисе летальность в среднем в 10%, при септическом шоке 50%.



Гемофильтрация



Гемофильтрация – вид ЗПТ который использует конвективный транспорта веществ через высокопроницаемую диализную мембрану.

История ЗПТ

1977 **Kramer** et al. Первая продолжительная артерио-венозная гемофильтрация (**CAVH**)

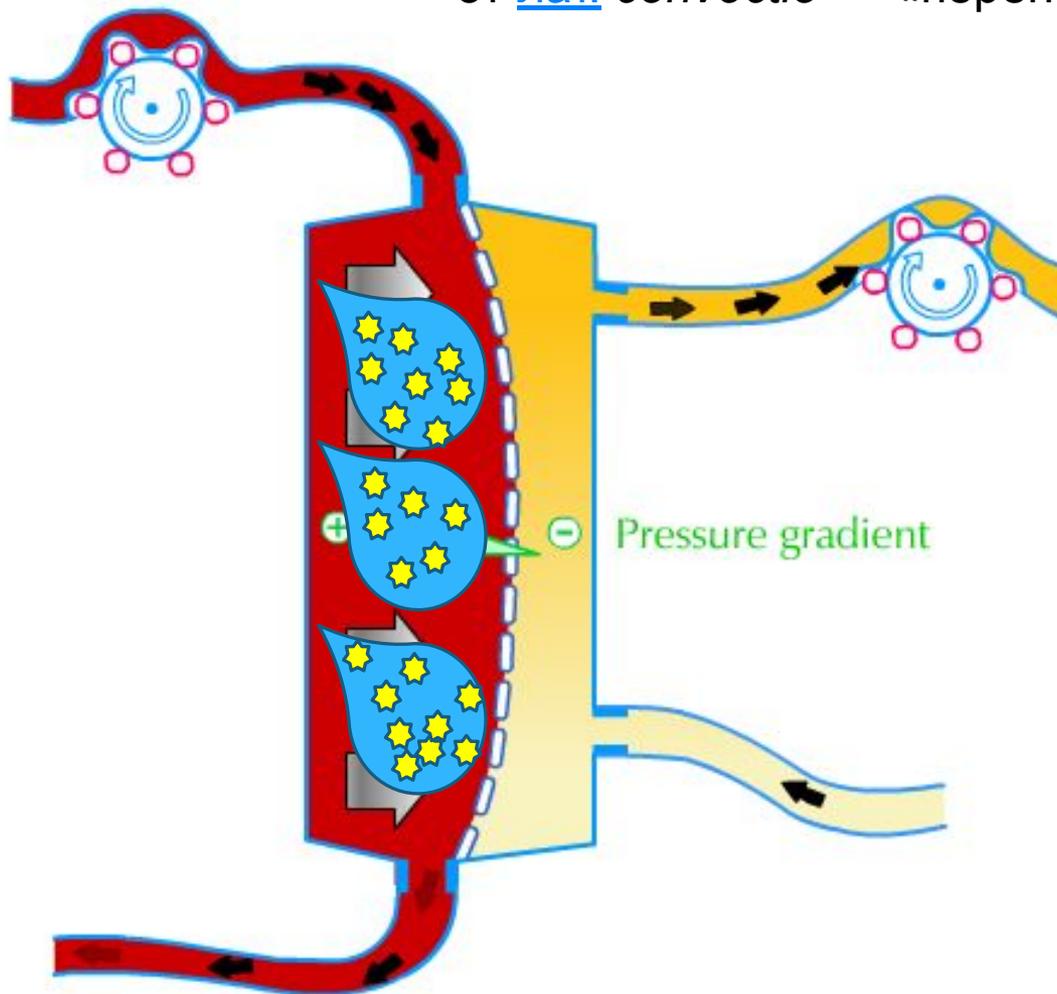
1981 **Bischoff** – Продленная вено-венозная гемофильтрация (**CVVH**)

1985 **Geronevus** – разработка продолжительного артерио-венозного гемодиализа (**CAVHD**)

1987 **Uldall** – внедрение продолжительного вено-венозного гемодиализа (**CVVHD**)

Характеристика метода ГФ

от лат. *convectiō* — «перенесение»



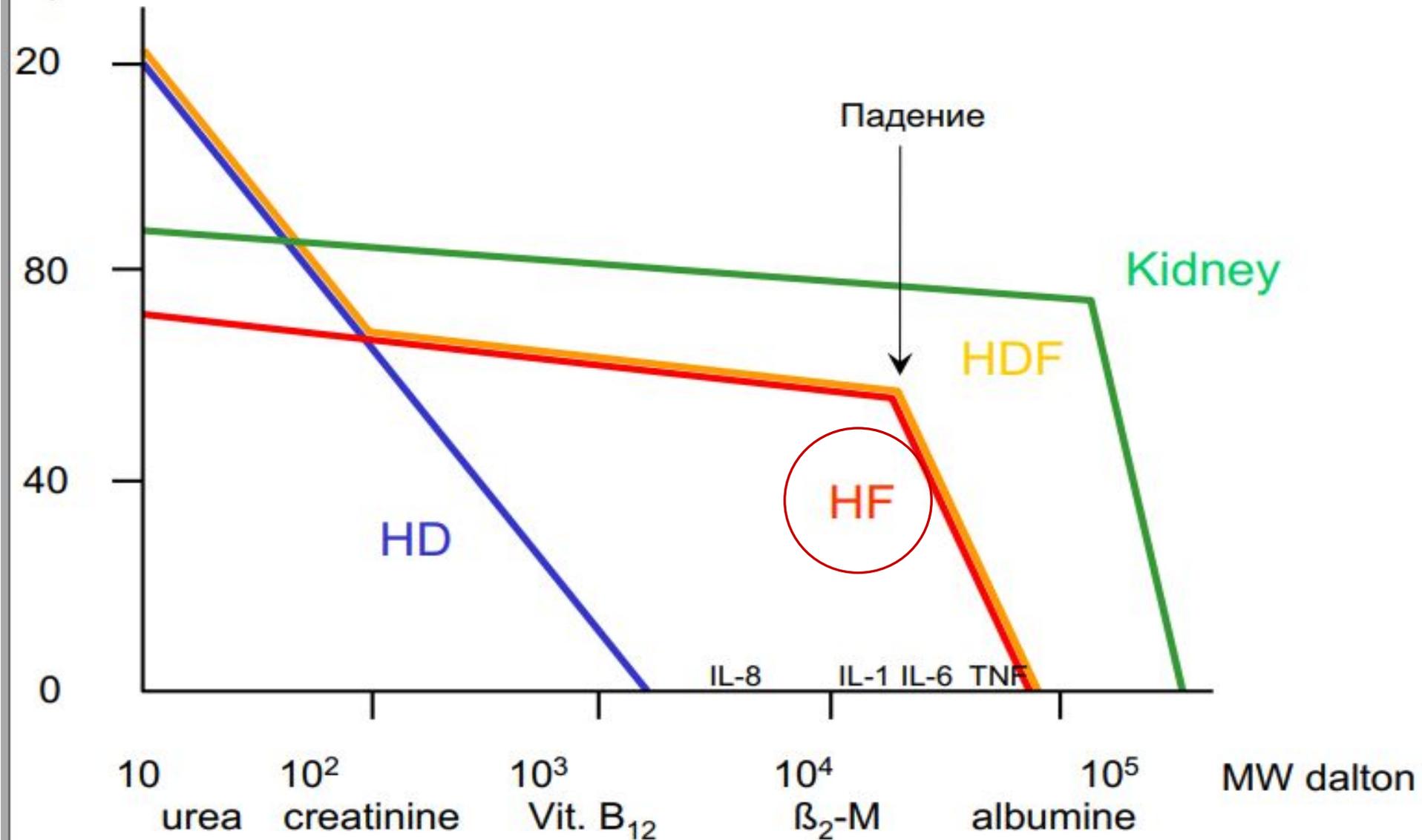
Размер эндогенных ТОКСИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ (D)



Hörl (1996):

Биосовместимость мембран связана со снижением числа инфекций, восстановлением функции почек и выживаемостью при ОПН.

пиренс ml/min



Impact of continuous venovenous hemofiltration on organ failure during the early phase of severe sepsis: A randomized controlled trial*

Payen, Didier MD, PhD; Mateo, Joaquim MD; Cavillon, Jean Marc PhD; Fraise, François MD; Floriot, Christian MD; Vicaut, Eric MD, PhD

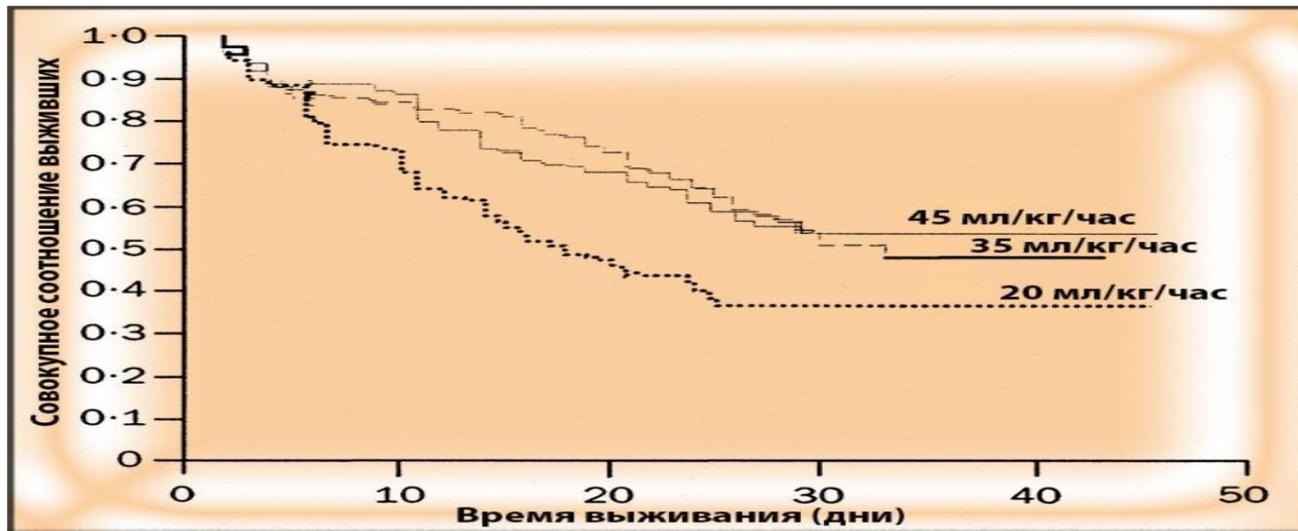
Critical Care Medicine: March 2009 - Volume 37 - Issue 3 - p 803-810

doi: 10.1097/CCM.0b013e3181962316

Feature Articles

Interventions: Patients were randomized to group 1 (HF), who received hemofiltration (25 mL/kg/hr) for a 96-hour period, or group 2 (C) who were managed conventionally.

Conclusion: These data suggest that early application of standard continuous venovenous hemofiltration is deleterious in severe sepsis and septic shock. This study does not rule out an effect of high-volume hemofiltration (>35 mL/kg/hr) on the course of sepsis.



Место проведения

- * Краевая клиническая больница №1 имени профессора С.И. Сергеева



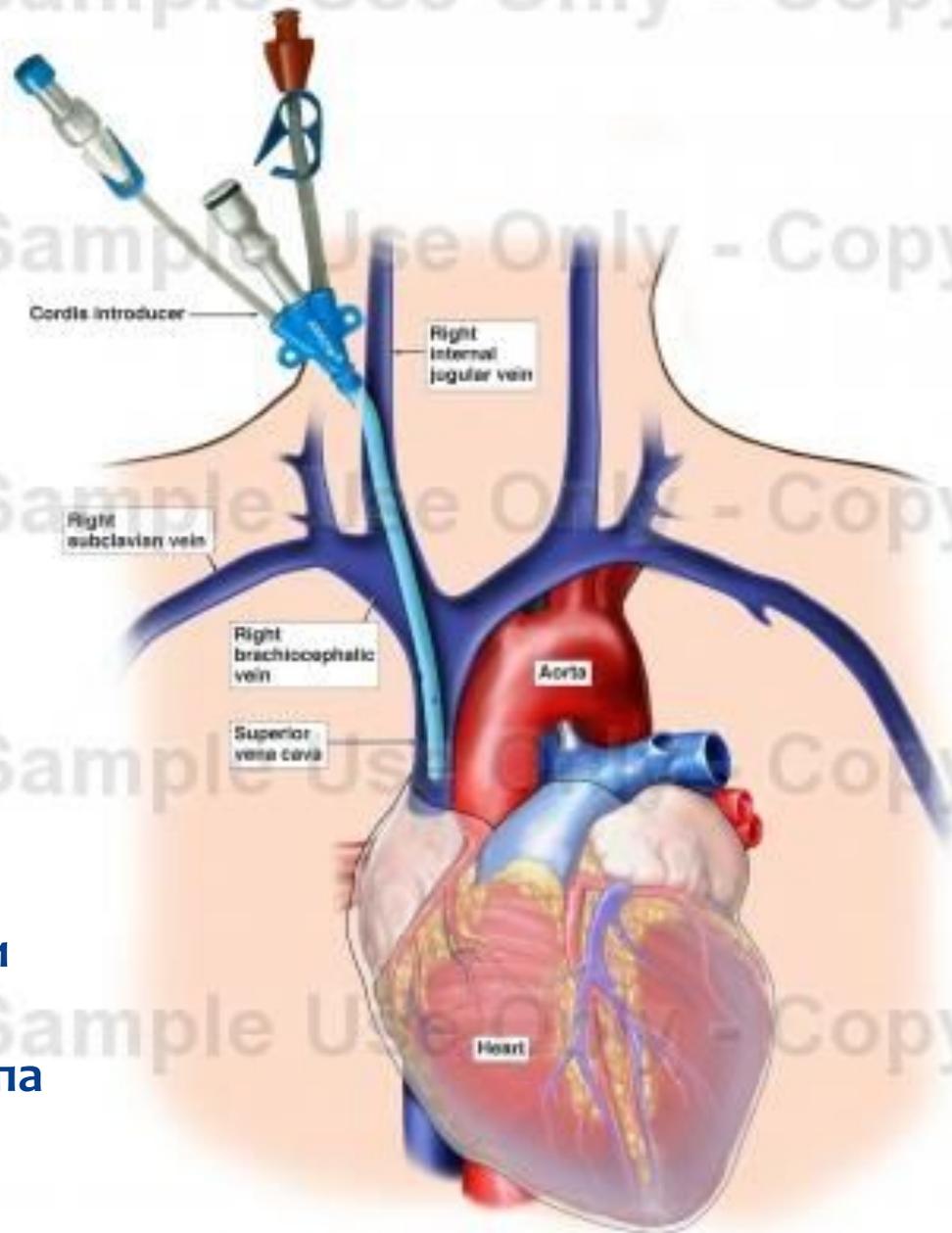
Исследование было начато в сентябре 2017г.,
последний пациент был включён в мае 2018г.



START

Критериями начала ЗПТ:

- * креатинин плазмы более 250 мкмоль/л в независимости от суточного диуреза,
- * снижение натрия плазмы менее 125 ммоль/л в сочетании с гипергидратацией и отеком мозга,
- * декомпенсированный метаболический ацидоз ($\text{pH} < 7.25$),
- * гиперкалиемия (калий плазмы выше 6 ммоль/л),
- * гипергидратация с развитием отека мозга, легких и периферических отеков



- * После принятия решения о начале почечной заместительной терапии в центральную вену вводился двухпросветный катетер, и начиналась непрерывная гемофильтрация.
- * Скорость кровотока поддерживалась между 200 и 280 мл/мин в соответствии с функцией сосудистого доступа и требуемым уровнем ультрафильтрации.

Использовались полисульфоновые гемофильтры на основе полых волокон с площадью поверхности 1,5-1,8м.

Для предотвращения тромбообразования в экстракорпоральном контуре в ходе сеансов использовался гепарин, Исходная: 10-15 МЕ/кг Поддерживающая: 10 МЕ/кг/час, с учётом активированного частичного тромбопластинового времени (с целевым уровнем на 30-40% выше нормы).

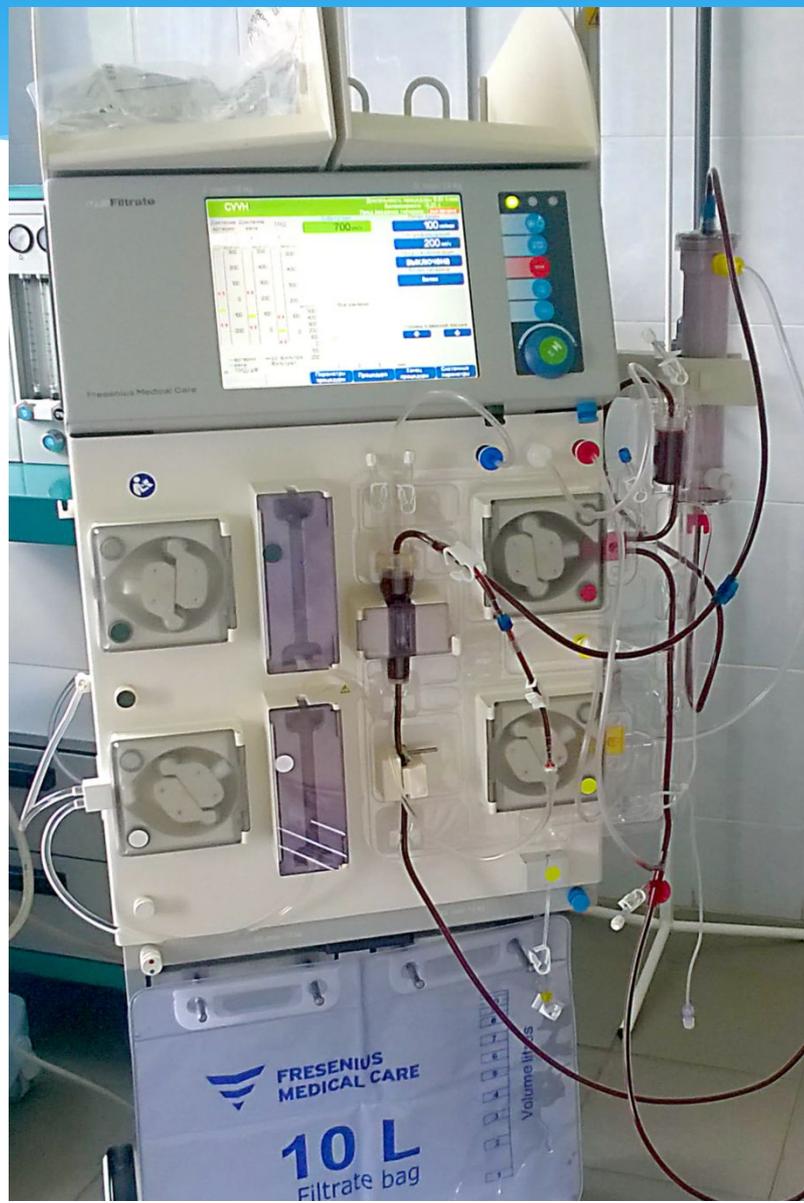


* Объем замещения при стандартных не менее 35 мл/кг/ч составлял 40-50мл/кг/ч. Время продленных сеансов заместительной почечной терапии на прямую зависело от текущих лабораторных показателей(азотемии, гемостаза, электролитов, лактата) и от технического состояния экстракорпорального контура и составило от 10 до 18 часов.
Процедура

Na ⁺ mmol/l	K ⁺ mmol/l	Ca ²⁺ mmol/l	Mg ²⁺ mmol/l	Cl ⁻ mmol/l	Lactate mmol/l	Glucose g/l	Osmol. mmol/l
135-150	0-4	1.6-2.0	0.50-0.75	100-113	35-45	0-2.0	285-312

Na ⁺ mmol/l	K ⁺ mmol/l	Ca ²⁺ mmol/l	Mg ²⁺ mmol/l	Cl ⁻ mmol/l	Bicarbon. mmol/l	Glucose g/l	Osmol. mmol/l
140	0-4	1.5	0.5	109-113	35	1.0	290-300

Продленная гемофильтрация проводилась на аппарате Multifiltrate Fresenius Medical Care.



Характеристика больных, включенных в исследование.

Показатель	
Число больных	9
Пол: мужчины/женщины	6/3
Средний возраст, годы	38 ± 14
APACHE II, средний балл	21 ± 12
Средние сроки проведения ЗПТ, сут	4 ± 1,5
Летальность, %	45%
SOFA , средний балл	9 ± 5

Динамика показателей СПОН Получающих процедуру гемофильтрации

	Исходно	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	
Мочевина, ммоль/л	35±11	30±10	30±9	27±7	
Креатинин, мкмоль/л	308 ± 254	185 ± 141	168 ± 127	158 ± 113	
Шкала Глазго, баллы	11 ± 3	11 ± 3	11± 3	10 ± 2	
PaO ₂ /FiO ₂ , mmHg	186 ± 78	191 ± 76	220 ± 81	250 ± 88	
Дофамин, мкг/кг/мин	12 ± 7	7 ± 3,5	5,5 ± 3,0	5,5 ± 3,0	
SOFA, баллы	9 ± 5	9 ± 3	9 ± 3	8±2	

На фоне продолженных процедур отмечено улучшение показателей органной недостаточности (оцененных, например, по шкале SOFA)

	Исходно	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	
Мочевина, ммоль/л	35±11	30±10	30±9	27±7	
Креатинин, мкмоль/л	308 ± 254	185 ± 141	168 ± 127	158 ± 113	
Шкала Глазго, баллы	11 ± 3	11 ± 3	11± 3	10 ± 2	
PaO ₂ /FiO ₂ , ммHg	186 ± 78	191 ± 76	220 ± 81	250 ± 88	
Дофамин, мкг/кг/мин	12 ± 7	7 ± 3,5	5,5 ± 3,0	5,5 ± 3,0	
SOFA, баллы	9 ± 5	9 ± 3	9 ± 3	8±2	

* На фоне продолженной заместительной почечной терапии в динамике отмечено статистически достоверное снижение уровня креатининемии, азотемии и потребности в вазопрессорах .

	Исходно	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	
Мочевина, ммоль/л	35±11	30±10	30±9	27±7	
Креатинин, мкмоль/л	308 ± 254	185 ± 141	168 ± 127	158 ± 113	
Шкала Глазго, баллы	11 ± 3	11 ± 3	11 ± 3	10 ± 2	
PaO ₂ /FiO ₂ , ммHg	186 ± 78	191 ± 76	220 ± 81	250 ± 88	
Дофамин, мкг/кг/мин	12 ± 7	7 ± 3,5	5,5 ± 3,0	5,5 ± 3,0	
SOFA, баллы	9 ± 5	9 ± 3	9 ± 3	8 ± 2	

* На фоне продолженной заместительной почечной терапии получены результаты показывающие улучшение оксигенации крови

	Исходно	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	
Мочевина, ммоль/л	35±11	30±10	30±9	27±7	
Креатинин, мкмоль/л	308 ± 254	185 ± 141	168 ± 127	158 ± 113	
Шкала Глазго, баллы	11 ± 3	11 ± 3	11± 3	10 ± 2	
PaO ₂ /FiO ₂ , ммHg	186 ± 78	191 ± 76	220 ± 81	250 ± 88	
Дофамин, мкг/кг/мин	12 ± 7	7 ± 3,5	5,5 ± 3,0	5,5 ± 3,0	
SOFA, баллы	9 ± 5	9 ± 3	9 ± 3	8±2	

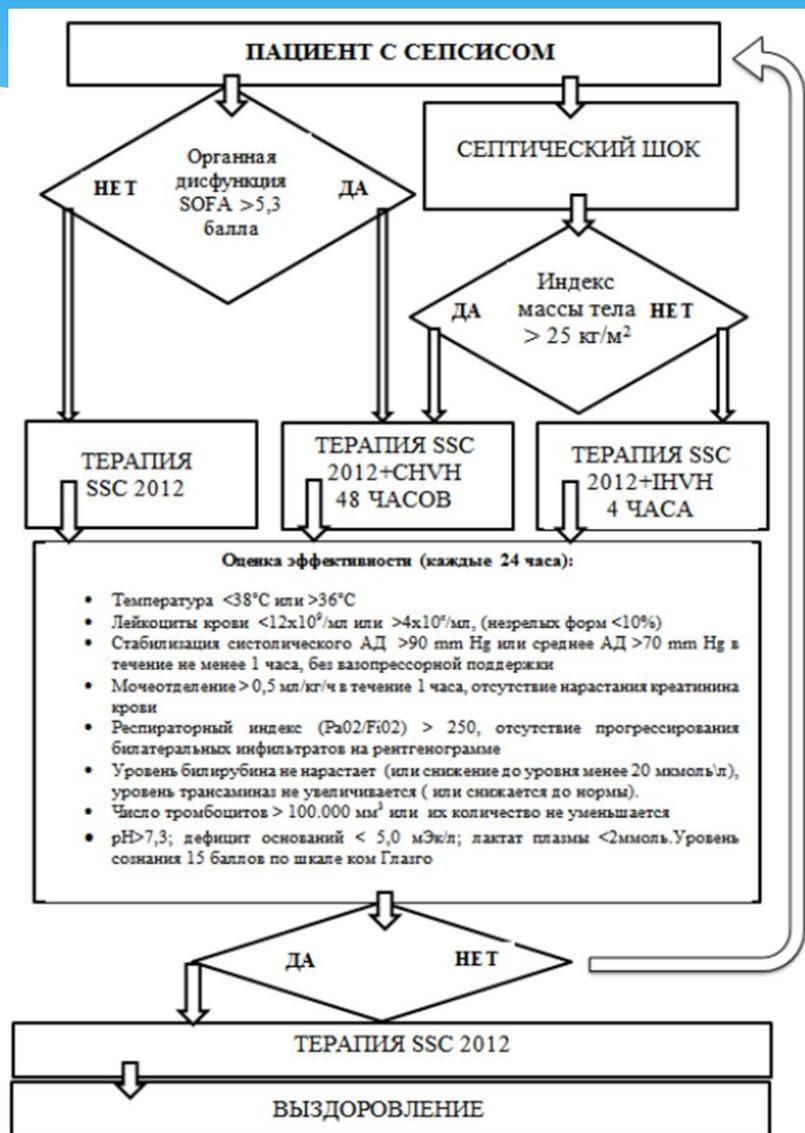
* В основной группе отмечена тенденция к увеличению баллов по шкале Глазго, однако различия ввиду малого числа выборки статистически недостоверны. При применении продолженной гемофильтрации нами не отмечено ухудшений неврологического статуса

	Исходно	1-е сутки	2-е сутки	3-е сутки	
Мочевина, ммоль/л	35±11	30±10	30±9	27±7	
Креатинин, мкмоль/л	308 ± 254	185 ± 141	168 ± 127	158 ±113	
Шкала Глазго, баллы	11 ± 3	11 ± 3	11± 3	10 ±2	
PaO ₂ /FiO ₂ , ммHg	186 ± 78	191 ± 76	220 ± 81	250 ±88	
Дофамин, мкг/кг/мин	12 ± 7	7 ± 3,5	5,5 ± 3,0	5,5 ±3,0	
SOFA, баллы	9 ± 5	9 ± 3	9 ± 3	8±2	

Продолженная гемофильтрация является более приемлемой у больных в критических состояниях, когда имеется не только эндотоксемия, но и нарушение проницаемости капиллярного русла и нарушение коллоидно-осмотического равновесия.



На основании полученных данных был разработан алгоритм, позволяющий осуществить выбор режима высокообъёмной гемофильтрации при лечении пациентов с тяжелым сепсисом и септическим шоком



Выводы

Результаты данного исследования ввиду малой выборки носят предварительный характер, и проблема заместительной почечной терапии у больных с полиорганной недостаточностью требуют дальнейшего изучения.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

