

109 ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА АНЕСТЕЗИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ:
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД

ОСТРОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОЧЕК И
ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ПОЧЕЧНАЯ ТЕРАПИЯ
В АКУШЕРСТВЕ

СТЕПАНЮК ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ
Врач анестезиолог-реаниматолог
«КГБУЗ Приморская краевая клиническая больница №1» г.Владивосток

г.ХАБАРОВСК
23 апреля 2019 г

ОСТРОЕ ПОЧЕЧНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ

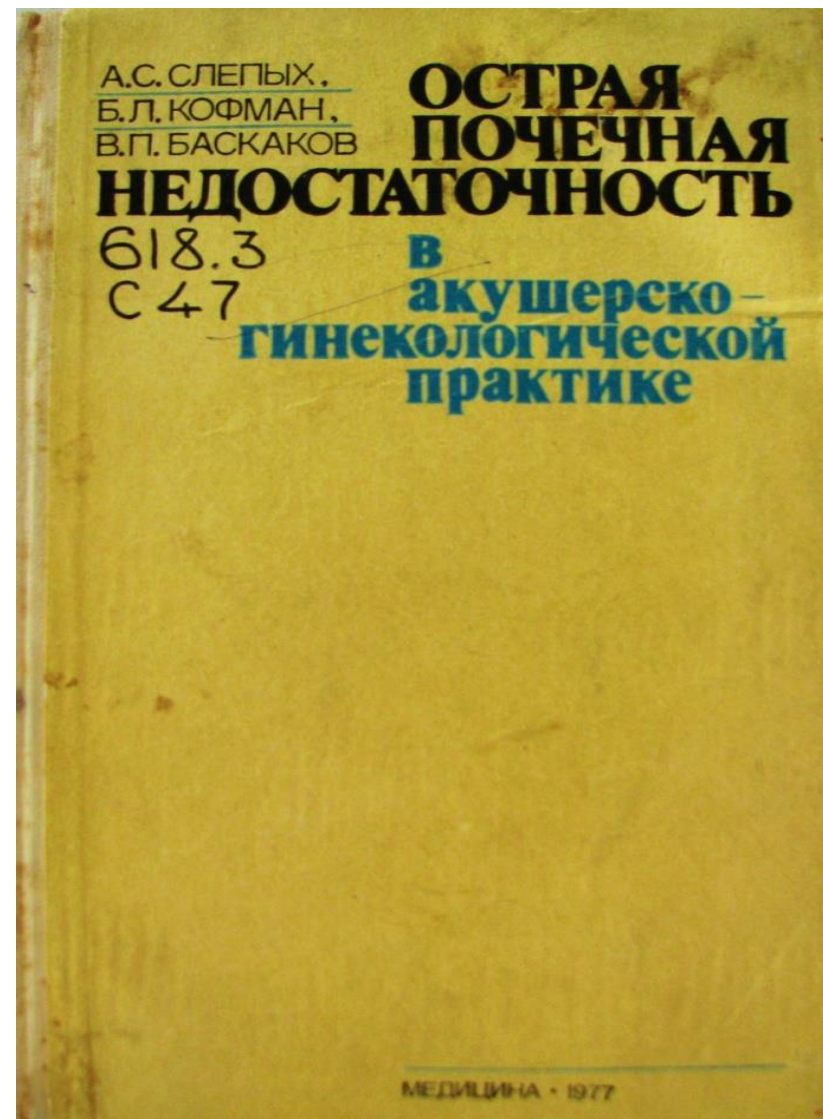
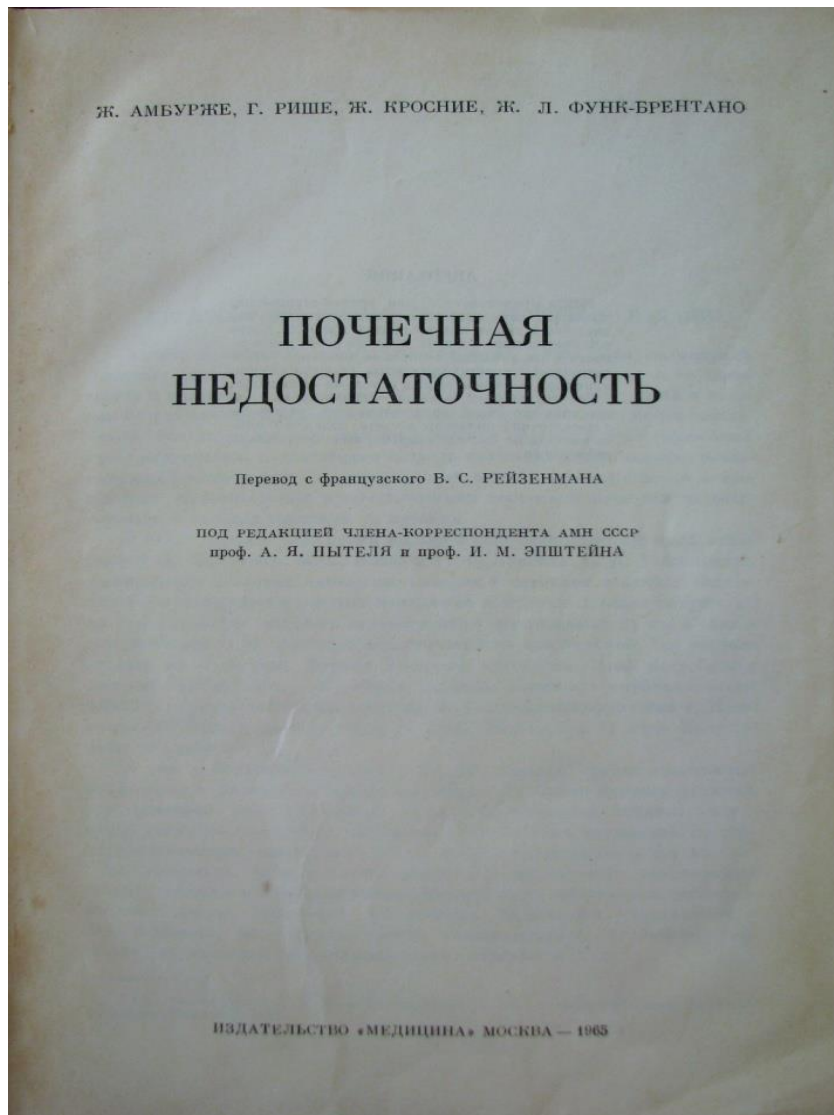
функциональное и/или структурное изменение в работе почек, определение маркеров повреждения почек, изменения в крови и моче, результатах биопсии и визуальных методах диагностики в течение 3-х месяцев.

Acute kidney injury network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury, MEHTA et al Crit Care Med, 11:2, R21, 2007

ТЕРМИНОЛОГИЯ

- Pregnancy Related Acute Kidney Injury (**ПРАКИ**) - острое почечное повреждение связанное с беременностью. International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology *Reddy KH et al. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2015 Apr;4(2):486-489*

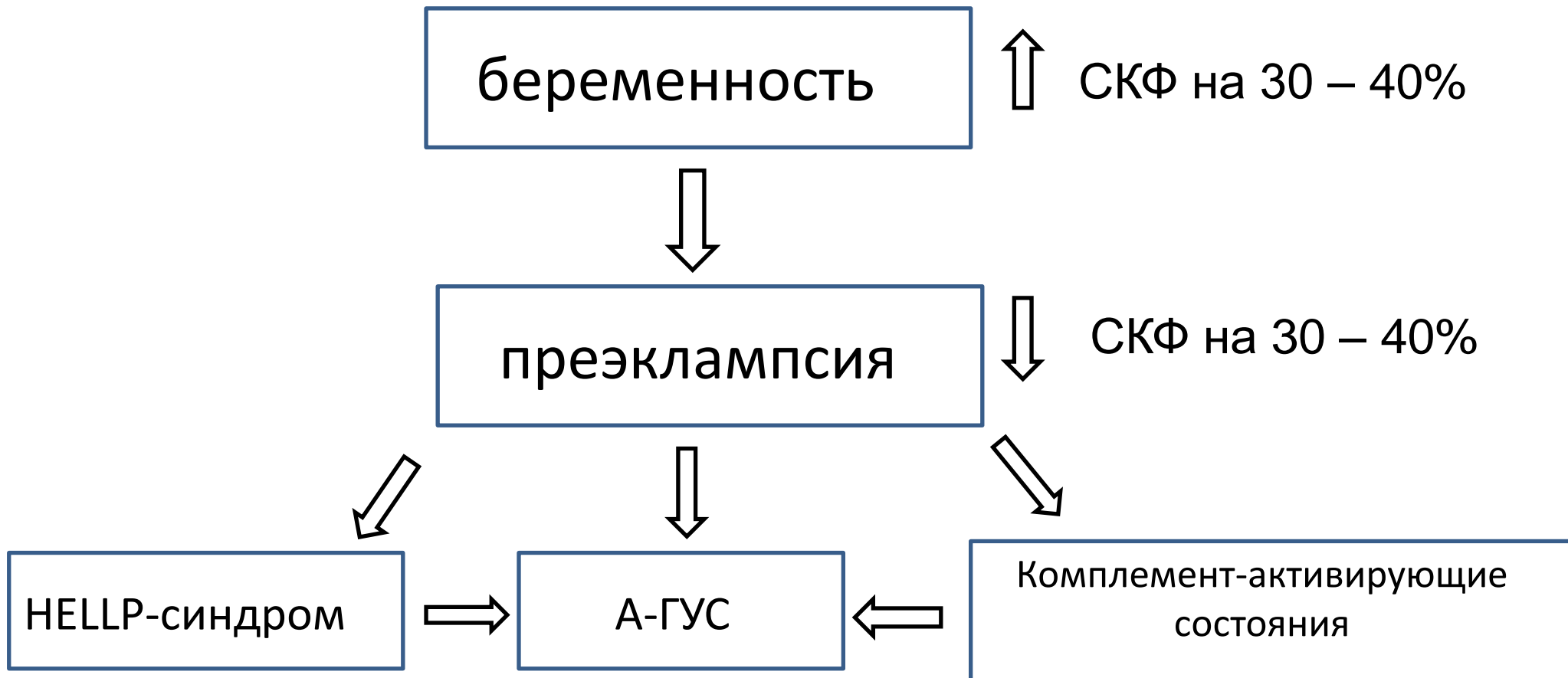
АКТУАЛЬНОСТЬ



ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

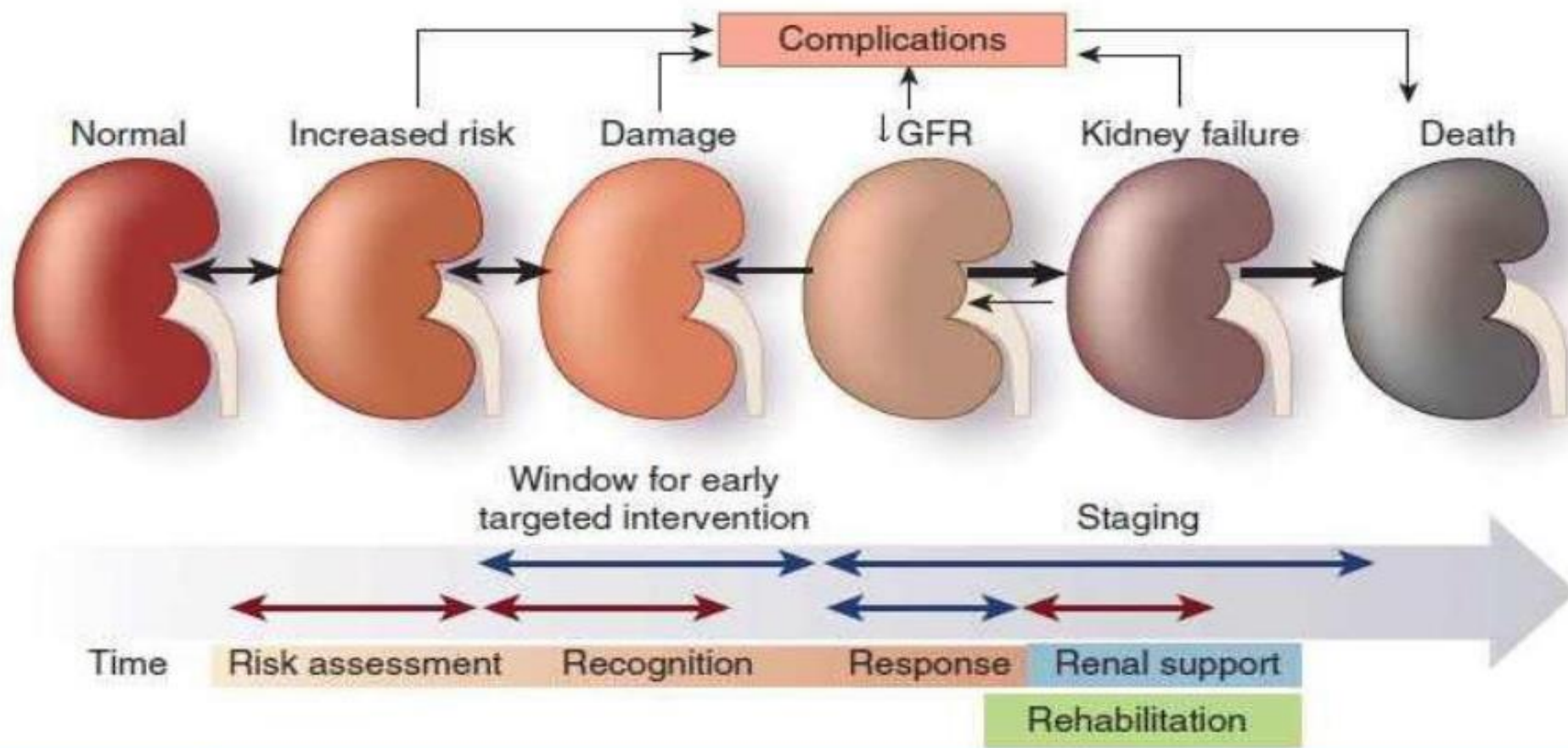
ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
МОЧЕВИНА	2,5 – 4,5 ммоль/л
КРЕАТИНИН	30 - 60 ммоль/л
КЛИРЕНС КРЕАТИНИНА	150 -200 мл/мин
НАТРИЙ	130 – 135 ммоль/л
БЕЛОК В МОЧЕ	< 300 мг
РН (артериальная кровь)	7,4 – 7,45
pCO ₂	27 – 32 мм.рт.ст.
НСО ₃	18 – 21 мЭкв/л

ОСТРОЕ ПОЧЕЧНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ И БЕРЕМЕННОСТЬ



Частота акушерского ОПП требующего проведение ЗПТ 1:10000

Стадии острого повреждения почек



KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury (2012)

КРИТЕРИИ ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ (KDIGO 2012г.)

СТАДИЯ	КРЕАТИНИН ПЛАЗМЫ	ОБЪЕМ ВЫДЕЛЯЕМОЙ МОЧИ
I	в 1,5-1,9 раза выше исходного или повышение на $\geq 0,3$ мг/дл ($\geq 26,5$ мкмоль/л)	$< 0,5$ мл/кг/час за 6-12 часов
II	в 2,0-2,9 раза выше исходного	$< 0,5$ мл/кг/час за ≥ 12 часов
III	в 3,0 раза выше исходного или повышение до $\geq 4,0$ мг/дл ($\geq 353,6$ мкмоль/л), или начало ПЗТ	$< 0,3$ мл/кг/час за ≥ 24 часов или анурия ≥ 12 часов

ОСТРОЕ ПОЧЕЧНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ В АКУШЕРСТВЕ

- Акушерское ОПП (А-ОПП) остается важной причиной материнской и перинатальной смертности:
 - ✓ Материнская смертность - 20%
 - ✓ Перинатальная смертность - 39%
- Распространенность А-ОПП:
 - ✓ в развитых странах - 1/20000 беременностей
 - ✓ в развивающихся странах - 1/50 беременностей
 - ✓ в развивающихся странах А-ОПП составляет 20% от всех случаев ОПН
- Острый кортикальный некроз (ОКН) – грозное осложнение А-ОПП, ассоциированное с неблагоприятным общим и почечным прогнозом
 - ✓ распространенность А-ОКН в развитых странах – 2% от всего ОПП,
 - ✓ в развивающихся странах – 3-7% от всего ОПП

ЭТИОЛОГИЯ ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

- **Преренальная (нарушение почечной перфузии)**
 - ✓ Неукротимая рвота
 - ✓ Акушерские кровотечения (отслойка плаценты, послеродовые)
 - ✓ Застойная сердечная недостаточность
 - ✓ Сепсис
- **Ренальная**
 - ✓ Острый канальцевый некроз
 - ✓ Тромботические микроангиопатии (ТТП, аГУС)
 - ✓ Преэклампсия /HELLP-синдром
 - ✓ Острая жировая дистрофия печени беременных
 - ✓ Гломерулонефрит
 - ✓ Лекарства
- **Постренальная (обструктивная)**

• *Swati Rao, Belinda Jim, Kidney Int Rep (2018) 3, 247–257;*

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОПП ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ГЕСТАЦИИ

ПОСЛЕ РОДОВ

0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 Р 4 8 12 16 20

СЕПТИЧЕСКИЙ АБОРТ

ОТСЛОЙКА ПЛАЦЕНТЫ

КРОВОТЕЧЕНИЕ/ДВС

СЕПСИС

ПРЕЭКЛАМПСИЯ/ЭКЛАМПСИЯ

HELLP-СИНДРОМ

ЧРЕЗМЕРНАЯ РВОТА
БЕРЕМЕННЫХ

ОСТРЫЙ ЖИРОВОЙ ГЕПАТОЗ

ТТП: ДЕФИЦИТ ADAMTS13-TMA

A-ГУС: КОМПЛЕМЕНТ-ОПОСРЕДОВАННАЯ ТМА

ТМА С НЕИЗВЕСТНЫМ ПАТОГЕНЕЗОМ

ДЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ ОСТРОМ ПОЧЕЧНОМ ПОВРЕЖДЕНИИ

- ✓ Неосложненное ОПП - 10%
- ✓ ОПП в составе СПОН - 60 %
- ✓ ОПП в составе СПОН требующее заместительной терапии – 80%
- ✓ В ОРИТ 5 - 15% всех больных и не менее 70% с сепсисом и полиорганной недостаточностью нуждаются в заместительной почечной терапии.

E.Hostea, J.Kellum // from «ACUTE KIDNEY INJURY» KARGER, 2007

T.Ali, P.Roderick// from «Management of Acute Kidney Problem»

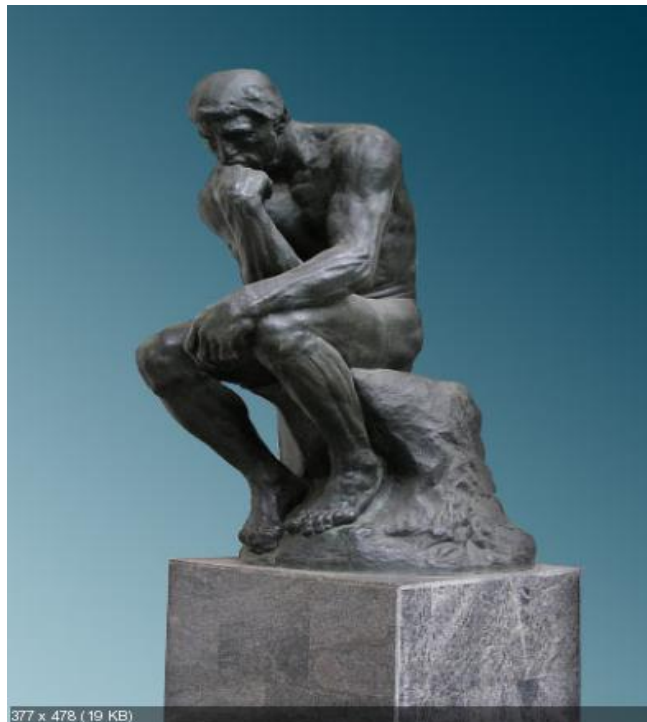
SPRINGER, 2010

D.Cruz, Z.Ricci //from «Cardiorenal Syndrom in Intensive Care»

ИСХОДЫ ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ

ИСХОД	ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОЛНОЕ ВЫЗДОРОВЛЕНИЕ	Нормализация функции почек
ВЫЗДОРОВЛЕНИЕ С ДЕФЕКТОМ	Персистирование маркеров почечного повреждения с восстановлением функции (СКФ > 90 мл/мин). Умеренное или выраженное, стойкое снижение функции (СКФ 89 > 15 мл/мин) с наличием или отсутствием маркеров почечного повреждения
ТЕРМИНАЛЬНАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ	СКФ < 15 мл/мин или постоянная заместительная терапия

ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ПОЧЕЧНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ОПП



377 x 478 (19 KB)



МЕХАНИЗМЫ МАССООБМЕНА

ДИФФУЗИЯ

КОНВЕКЦИЯ

АДСОРБЦИЯ

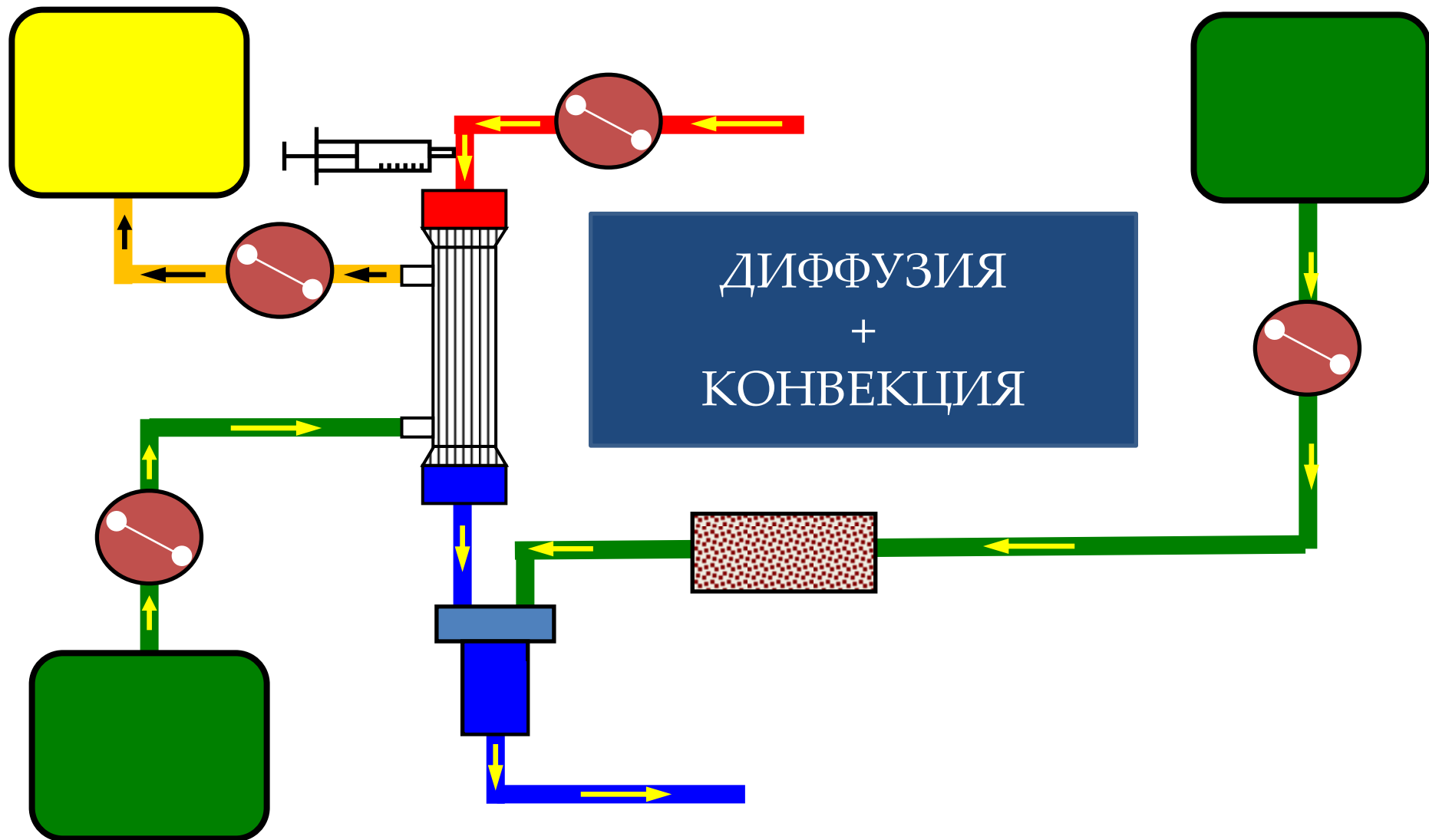
КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЗПТ

ИНТЕРМИТТИРУЮЩИЕ
(4-6 ЧАСОВ)

ПОЛУПРОДОЛЖЕННЫЕ
(10-24 ЧАСОВ)

ПОСТОЯННЫЕ
(БОЛЕЕ 24 ЧАСОВ)

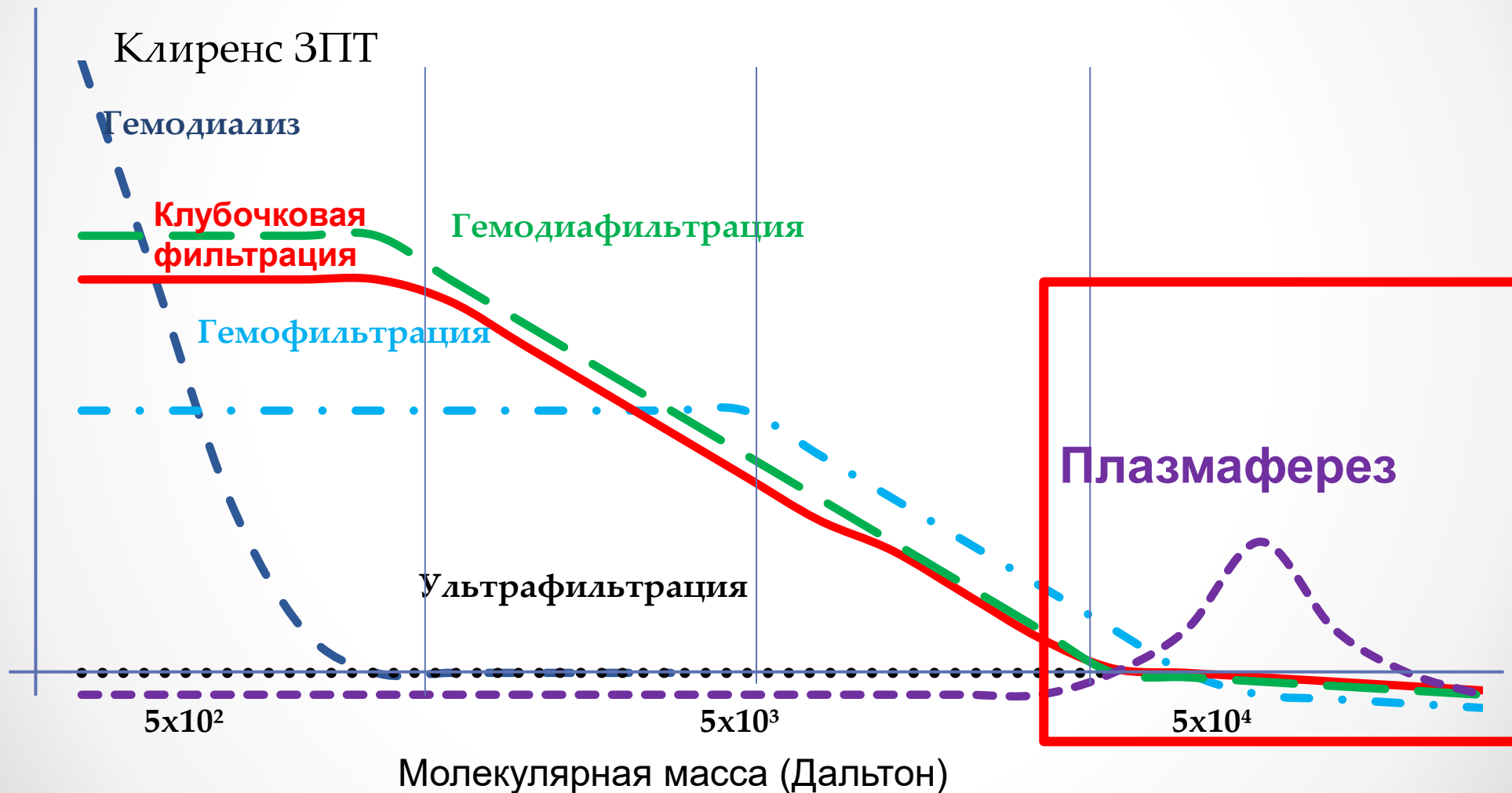
СХЕМА НЕПРЕРЫВНОЙ ВЕНО-ВЕНОЗНОЙ ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИИ



МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА ВЕЩЕСТВ (дальтон)



Клиренс веществ в зависимости от величины молекулярной массы и способа массопереноса



БЕЗОПАСНОСТЬ И КУЛЬТУРА ЗПТ



Преимущества и недостатки методов ПЗПТ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Отсутствие синдрома нарушенного равновесия
- Управляемая, медленная ультрафильтрация
- Плавная коррекция азотемии, кислотно-основного, электролитного баланса
- Малый объем заполнения экстракорпорального контура
- Стабильная гемодинамика

НЕДОСТАТКИ

- Необходимость круглосуточной антикоагуляции
- Постоянный мониторинг работы гемопроцессора
- Высокая стоимость процедуры
- Ограничение подвижности пациентов
- Снижение концентрации лекарственных препаратов
- Затруднение проведения диагностических и лечебных процедур

Жизнеугрожающие электролитные нарушения

ГИПЕРКАЛИЕМИЯ
 $K^+ > 6,5$ ммоль/л

ГИПЕРМАГНИЕМИЯ
 $Mg^{2+} > 3$ ммоль/л

ГИПЕРНАТРИЕМИЯ
 $Na^+ > 160$ ммоль/л

ГИПОНАТРИЕМИЯ
 $Na^+ < 120$ ммоль/л

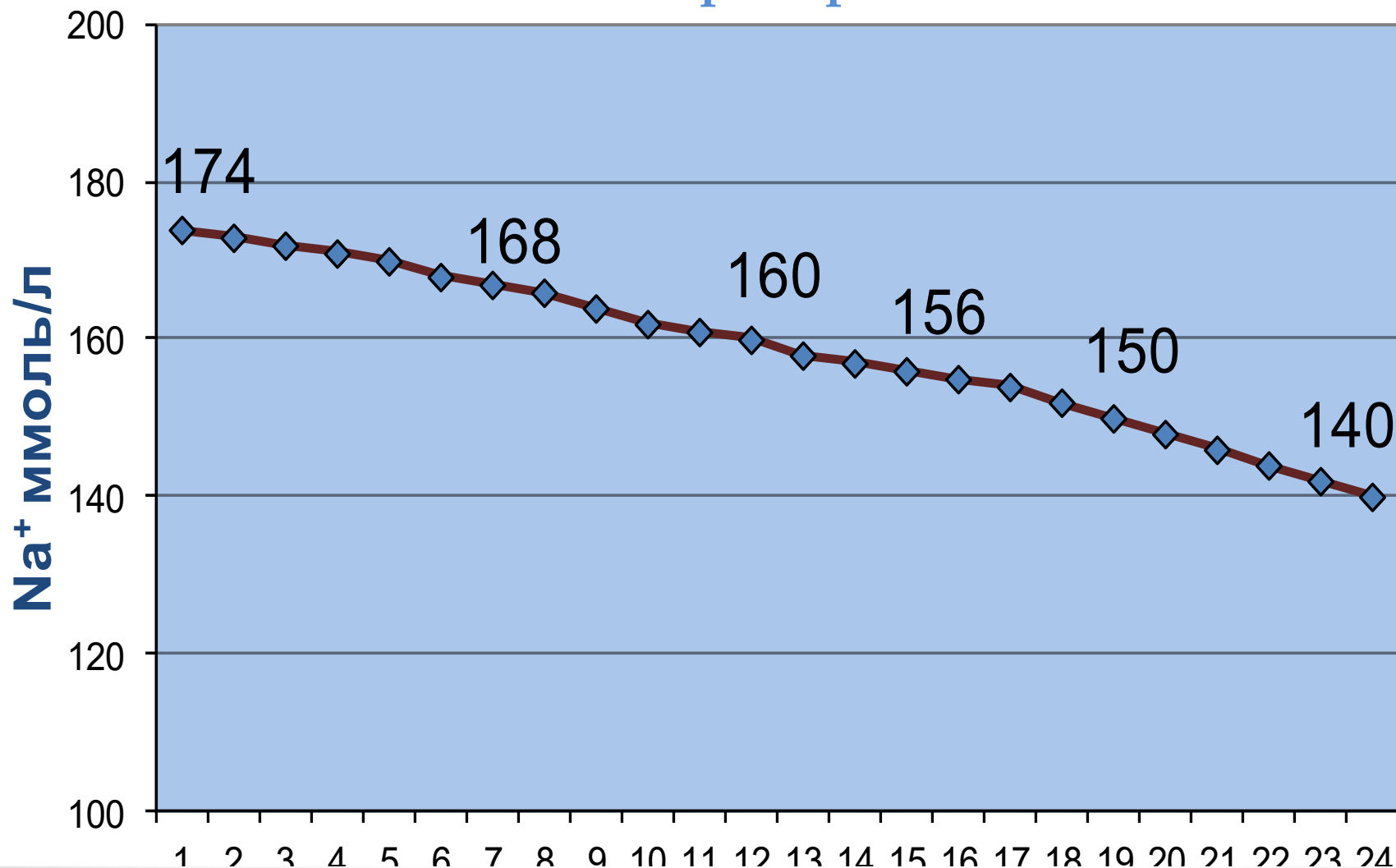
Коррекция электролитных нарушений

Метод	Электролитные нарушения
Интермиттирующий гемодиализ, ГДФ on Line, перитонеальный диализ.	Гиперкалиемия при уровне K^+ > 6,5 ммоль/л, гипермагниемия при уровне Mg^{2+} > 3 ммоль/л (при развитии острого почечного повреждения).
Непрерывный гемодиализ с профилированием Na^+ ручным методом	Гипернатриемия, при уровне Na^+ выше 160 ммоль/л
Консервативная терапия	Гипонатриемия, при уровне Na^+ ниже 120 ммоль/л.

ВАЖНО !

- Гипернатриемия - одно из самых коварных электролитных нарушений.
- Темп коррекции показателей гипернатриемии не должен превышать 1 ммоль/час.
- Быстрое снижение уровня натрия в крови может привести к развитию отека головного мозга и центральному понтинному миелолизу.

Профилирование натрия при критической гипернатриемии



АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ НАЧАЛА ЗПТ ПРИ ОПП

Показатель	Характеристика	Показание
Метаболические нарушения	Мочевина > 27 ммоль/л	Относительное
	Мочевина > 35,7 ммоль/л	Абсолютное
	Гиперкалиемия > 6 ммоль/л	Относительное
	Гиперкалиемия > 6,5 ммоль/л или > 6 ммоль/л и ЭКГ - изменения	Абсолютное
	Диснатриемия	Относительное
	Гипермагниемия > 4 ммоль/л с анурией и отсутствием глубоких сухожильных рефлексов	Абсолютное
Ацидоз	pH > 7.1	Относительное
	pH < 7.1	Абсолютное
	Лактатацидоз на фоне приема метформина	Абсолютное
Гиперволемиа	Чувствительная к диуретикам	Относительное
	Нечувствительная к диуретикам	Абсолютное

КРИТЕРИИ ПРЕКРАЩЕНИЯ ЗПТ ПРИ ОПП

Рекомендуется прекращать ЗПТ при увеличении диуреза более 0,5/кг/час или при отсутствии риска жизнеугрожающих осложнений ОПП

Комментарий: У большинства пациентов с ОПП удается восстановить функции почек до уровня, когда ЗПТ не требуется. Рекомендуется завершать проведение процедур ЗПТ при достижении следующих показателей:

- Диурез более 0,5 мл/кг/час при суточной потребности в петлевых диуретиках не более 200 мг/сут и ЦВД не выше 15 мм вод ст.
- Концентрация калия в сыворотке крови не выше 6,0 ммоль/л
- Отсутствие тяжелого метаболического ацидоза (SB более 15 ммоль/л без инфузий бикарбоната натрия).
- Концентрация мочевины в сыворотке крови перед началом очередного сеанса гемодиализа менее 20 ммоль/л

История заболевания

Пациентка Н. 25 лет, Владивосток

Диагноз при поступлении: Беременность 35 нед. Преэклампсия тяжелая, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты. Дородовое кровотечение. ХФПН. Острая внутриутробная гипоксия плода.

Анамнез заболевания: 12.06.16г. В 23.40 доставлена в перинатальный центр с клиникой отслойки нормально расположенной плаценты. АД-150/100 мм. рт.ст. Кровопотеря до родоразрешения 400 мл.

Анамнез жизни: Первая беременность 2005г. в 14 лет. Роды срочные, живой, доношенный мальчик, 3200г, б/о. Настоящая беременность –II. На учете в ж/к с 21 нед, посетила консультацию трижды. Лабораторные показатели в норме. Носовые кровотечения с детства, обильные менструации. У гематолога не наблюдалась.

13.06.16г в 00.02 родоразрешение, кесарево сечение, мальчик 2460г, 48 см. Апгар 1б. Кровопотеря 900 мл, общая кровопотеря 1300 мл.

Состояние пациентки после родоразрешения
с отрицательной динамикой

История заболевания

Пациентка Н. 25 лет, Владивосток

Динамика лабораторных показателей:

Нь : 95 – 74 г/л

Тромбоциты: 140 – 68 – 57 $\times 10^3$ /л

АСТ: 66,1 – 158,3 – 268 ед/л

АЛТ: 16,3 – 29,4 – 57,7 ед/л

Мочевина: 8,61 - 10,69 – 13,3 ммоль/л

Креатинин: 101,9 – 143,7 – 190,5 мкмоль/л

Фибриноген : 1,5 – 1,9 – 1,9 г/л

Белок в моче: 2 – 2,1 г/л

13.06.16г. с 00:00 – 09:00

300 мл мочи.

С 09:00ч – анурия.

Отрицательная динамика
в неврологическом статусе
– сопор – кома.

13.06.16г. 15:30 перевод в ОРИТ «КГБУЗ ПККБ №1»

Диагноз перевода: Послеродовый период первые сутки. Состояние после операции кесарево сечение. Тяжелая преэклампсия. Отслойка нормально расположенной плаценты. Дородовое кровотечение. ДВС-синдром. Острая внутриутробная гипоксия плода. А-ГУС? Анемия тяжелой степени, тромбоцитопения. Анурия. СПОН.

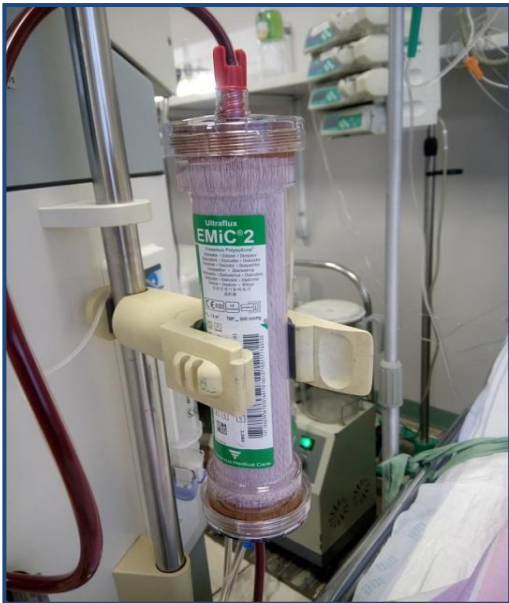
Динамика лабораторных показателей

Показатель/дата	14.06.16	15.06.16
Гемоглобин г\л	80	112
Лейкоциты $\times 10^9/\text{л}$	12,4	9,56
Тромбоциты $\times 10^3/\text{л}$	48	54
Ручной метод	109	
О.билирубин мкмоль/л	68,91	44,74
АСТ ед/л	46,79	55,2
АЛТ ед/л	24,21	31,34
Мочевина ммоль/л	19,39	9,6
Креатинин мкмоль/л	355,33	227,22
ЛДГ ед/л	425,49	1803,66
Амилаза ед/л	700,54	284
Белок в моче г/л	3,2	3,0
Шизоциты	> 2%	> 2%

Состояние больной крайне тяжелое с отрицательной динамикой. Сохраняется анурия. По данным УЗИ – «белые почки». Выраженная гипергидратация. Отек головного мозга. Показано проведение заместительной почечной терапии

Заместительная почечная терапия

14-17.06.16г. Непрерывный вено-венозный гемодиализ
Продолжительность - 55 часов
Антикоагуляция: гепарин 7 ед/кг/ч
Ультрафильтрация: 10570 мл



Стабилизация гемодинамики
Восстановление сознания
Отмена респираторной терапии
Снижение азотемии



19, 21 06.16г. – интермиттирующая
ГДФ on Line



восстановление функции
почек

РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ



- Приказ МЗ РФ от 1 ноября 2012 года № 572н К порядку оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология»
- Приложение №9 «Правила организации деятельности перинатального центра»
- 13. Рекомендуемая структура перинатального центра:
- 13.3. акушерский стационар:

Отделение экстракорпоральных методов гемокоррекции

ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА
Отделение
экстракорпоральных
методов гемокоррекции



16:39 0,0 КБ/с 3G 4G 32






 отделение экстракорпора 

[Услуги отделения
экстракорпоральных методов
гемокоррекции](#)
[https://perinatal.medkhv.ru > index.php](https://perinatal.medkhv.ru/index.php)

XII. Услуги отделения
экстракорпоральных методов
гемокоррекции. XII-1,
Аутоплазмодонорство центрифужное в
количестве ...

[Перинатальный центр - Отделение
экстракорпоральной
гемокоррекции](#)
[https://perinatal.medkhv.ru > 21-glavnaya](https://perinatal.medkhv.ru/21-glavnaya)

31 окт. 2017 г. · Отделение
экстракорпоральной гемокоррекции ...
Фотомодификация крови – лечебный

Рекомен... Обновле... Поиск Недавние Ещё

ВОПРОСЫ

- Кто должен проводить заместительную почечную терапию при ОПП в ОРИТ?
- Где должна проводиться ЗПТ при ОПП?
- Выбор метода ЗПТ?
- Сосудистый доступ?
- Антикоагуляция?
- Оборудование и расходный материал?
- Когда начинать ЗПТ при ОПП?
- Когда прекращать ЗПТ при ОПП?



2001 год

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ