



**Министерство Здравоохранения Донецкой Народной Республики  
Государственная образовательная организация высшего  
профессионального образования «Донецкий национальный  
медицинский университет им. М. Горького»**

# **ОРГАНИЗАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КРОВИ ПАЦИЕНТА: ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ**

**д.мед.н., проф. Чермных С.В.**

**д.мед.н., проф. Городник Г.А.**

**к.мед.н., доцент Тюменцева С.Г.**

# Трансфузионная медицина (трансфузиология)



раздел медицины, изучающий **возможности управления гомеостазом** организма путем воздействия на системы крови **средствами и методами трансфузиологического пособия** – комплекса лечебных, профилактических и диагностических мер, включающих в себя **экстра- и интракорпоральные, инфузионно-трансфузионные методы воздействия на кровь**, а также систему мониторинга безопасности и эффективности их применения



**В гастоящее время прослеживается более четкое разграничение трансфузионной службы на два сектора - производственный и клинический, что позволит повысить качество оказания медицинской помощи и сэкономить финансовые затраты**



- **Собственно служба крови** обеспечивает заготовку, переработку донорской крови и ее компонентов, контроль за техническим регламентом по инфекционной и иммунологической безопасности крови и ее продуктов
- **Главной задачей трансфузиологов-клиницистов** является проведение инфузионно-трансфузионной терапии, эфферентных процедур, развитие аутодонорства, кровесберегающих технологий, решение вопросов нутриционной терапии, а в перспективе - работа со стволовыми клетками, пуповинной кровью

# Основные проблемы, связанные с гемотрансфузиями



- Существует растущее несоответствие между обеспечением и потребностями
- Вопросы безопасности компонентов и препаратов крови для пациентов
- Увеличение стоимости продукции
- Возможное отрицательное влияние на исходы лечения



# Клиническая трансфузиология: ЛОГИСТИКА



- **Донорская кровь и ее компоненты являются потенциально опасным продуктом**
- **Сократить риск осложнений можно лишь при условии организации и контроля всей «трансфузионной цепи» от донора до реципиента в соответствии с современными требованиями к качеству и безопасности**
- **Требование к организации трансфузиологической помощи – максимум доступности компонентов – минимум неоправданных затрат**

*Эйхлер О.В. (начальник Управления организации службы крови ФМБА России)  
«Совершенствование и развитие Службы крови России»,  
IV московская международная конференция специалистов производственной  
и клинической трансфузиологии, г. Москва, 2018 г.*

**Основная задача  
службы крови  
на производственном этапе –  
повышение качества и безопасности  
заготавливаемых  
компонентов донорской крови**



**Основная задача  
трансфузиологической службы  
учреждений здравоохранения  
при клиническом применении  
продукции РЦК –  
повышение качества и эффективности  
гемотрансфузионной терапии**

# Основной проблемой скрининга крови продолжает оставаться высокий риск передачи заболеваний парентеральным путем при гемотрансфузиях



- период **«серологического окна»**
- **вирусная гетерогенность** (мутантные формы и новые гемотрансмиссивные вирусы, обнаруженные или вновь возникающие инфекции, проблема латентной HBV инфекции...)
- **хроническая иммунонегативность**
- **атипическая сероконверсия**
- **технические и лабораторные ошибки**

*Bush et al., 2001*

# Основные современные гемотрансмиссивные микроорганизмы



**Вирусы:**  
ВИЧ типов I  
и II

**T-**  
лимфотропные  
вирусы человека  
типов I и II

**Вирусы**  
группы  
герпеса

**Вирус**  
ТТ

**Вирусы**  
гепатита  
В, С, О, А,  
Е,

**Парвовирус**  
В19

## **БАКТЕРИИ:**

бледная трепонема,  
возбудители  
бруцеллеза,  
сальмонеллеза,  
иерсениоза,  
риккетсиоза, проказы

**ПРИОНЫ**

**Вирус**  
лихорадки  
Западного  
Нила

## **ПРОСТЕЙШИЕ:**

возбудители малярии,  
трипаносомоза,

- лейшманиоза,  
токсоплазмоза,

# ЧТО ЕЩЕ ???

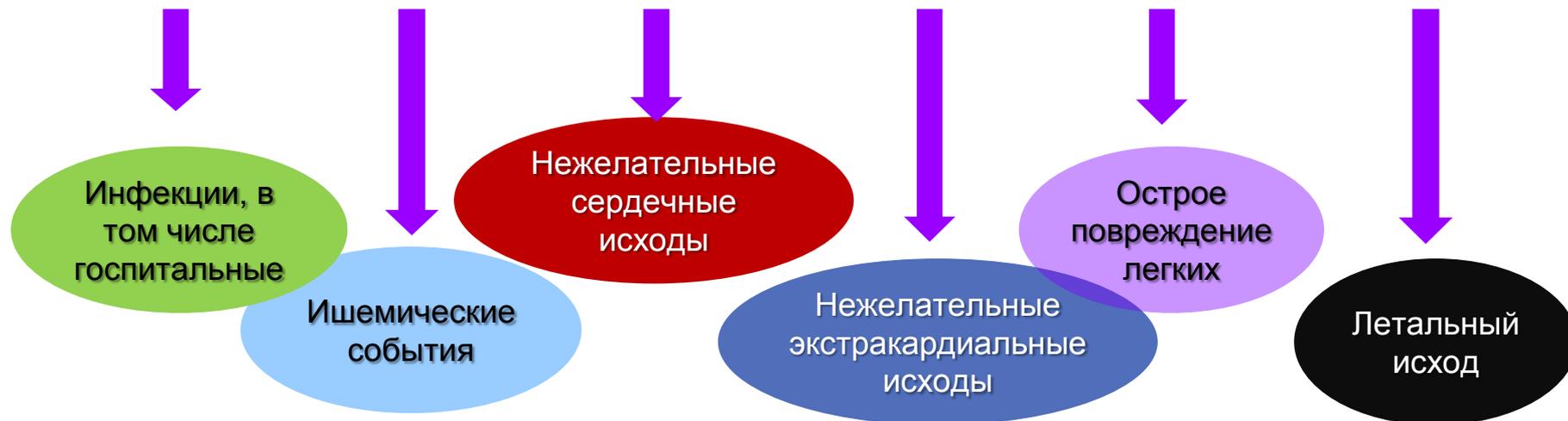
# Риски трансфузии эритроцитов



(из доклада д.м.н. Рогачевского О.В., Москва, 2017)

- Трансфузии эритроцитов тесно ассоциируются с развитием неблагоприятных исходов<sup>1</sup>
- К трансфузии эритроцитов следует прибегать только в самых крайних случаях и только в неотложных ситуациях<sup>2</sup>

## Риски, ассоциирующиеся с трансфузией эритроцитов

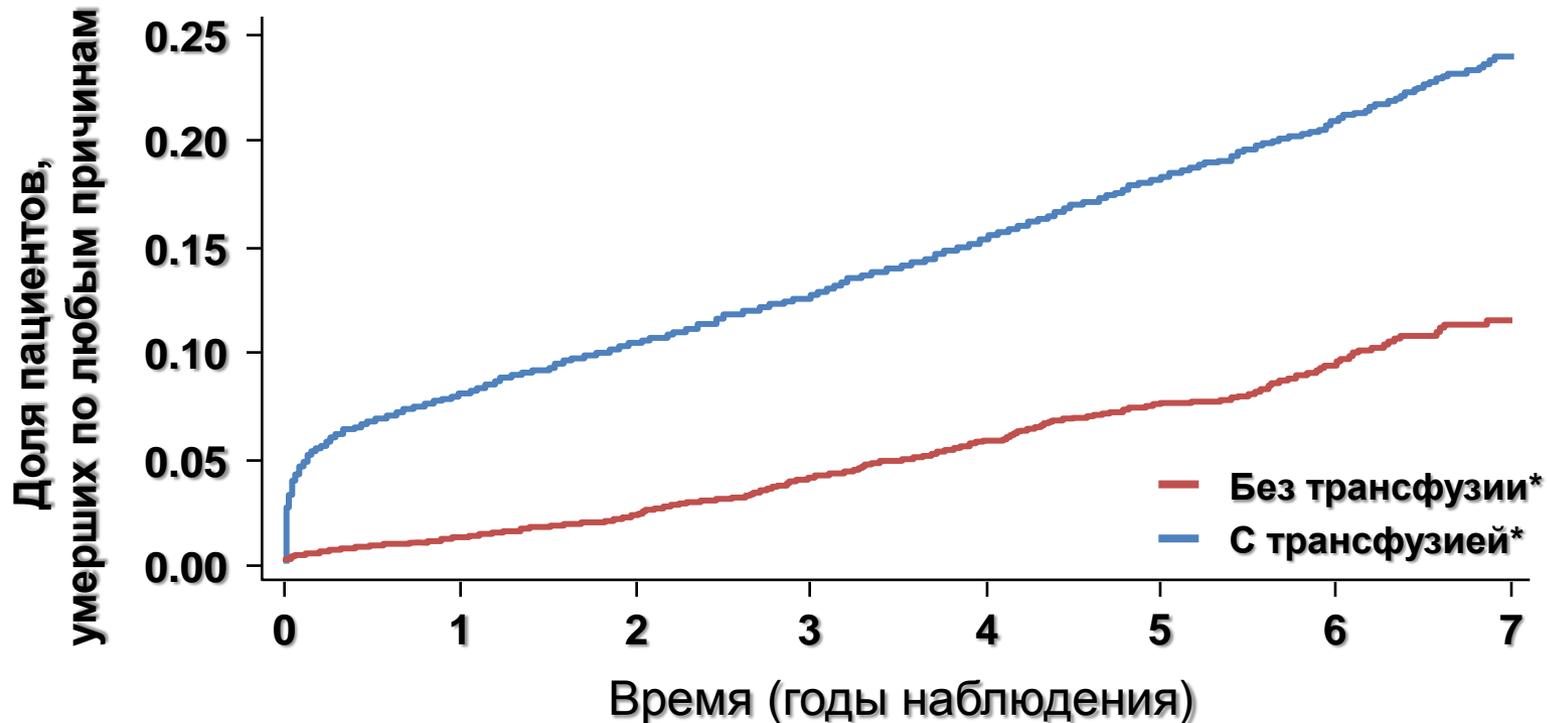


# Риски гемотрансфузии

(из доклада д.м.н. Рогачевского О.В., Москва, 2017)



- 8,598 взрослых пациентов, перенесших операции на сердце<sup>1</sup>
  - 30-дневная смертность у пациентов, перенесших трансфузию, в 6 раз выше, чем у пациентов, не подвергавшихся трансфузии.
  - Более высокая частота развития инфекций и ишемических атак.



# Негативное влияние гемотрансфузий на исходы лечения



Увеличение числа госпитализаций в ОРИТ и длительности пребывания в ОРИТ и стационаре из-за неблагоприятных исходов, связанных с гемотрансфузией, имеет экономическое значение

- В 2007 году было проведено исследование 38,7 миллионов госпитализаций в США для оценки больничных исходов, связанных с гемотрансфузиями
- Затраты на лечение пациента, которому проводили переливание крови, в данном исследовании составили на 17194 долларов больше, чем затраты на пациента, которому не проводили переливание крови
- Финансовые затраты на гемотрансфузии составляют 40 миллиардов долларов в год в США, что намного превосходит стоимость закупки эритромассы, равной 3 миллиардам долларов

Источник:

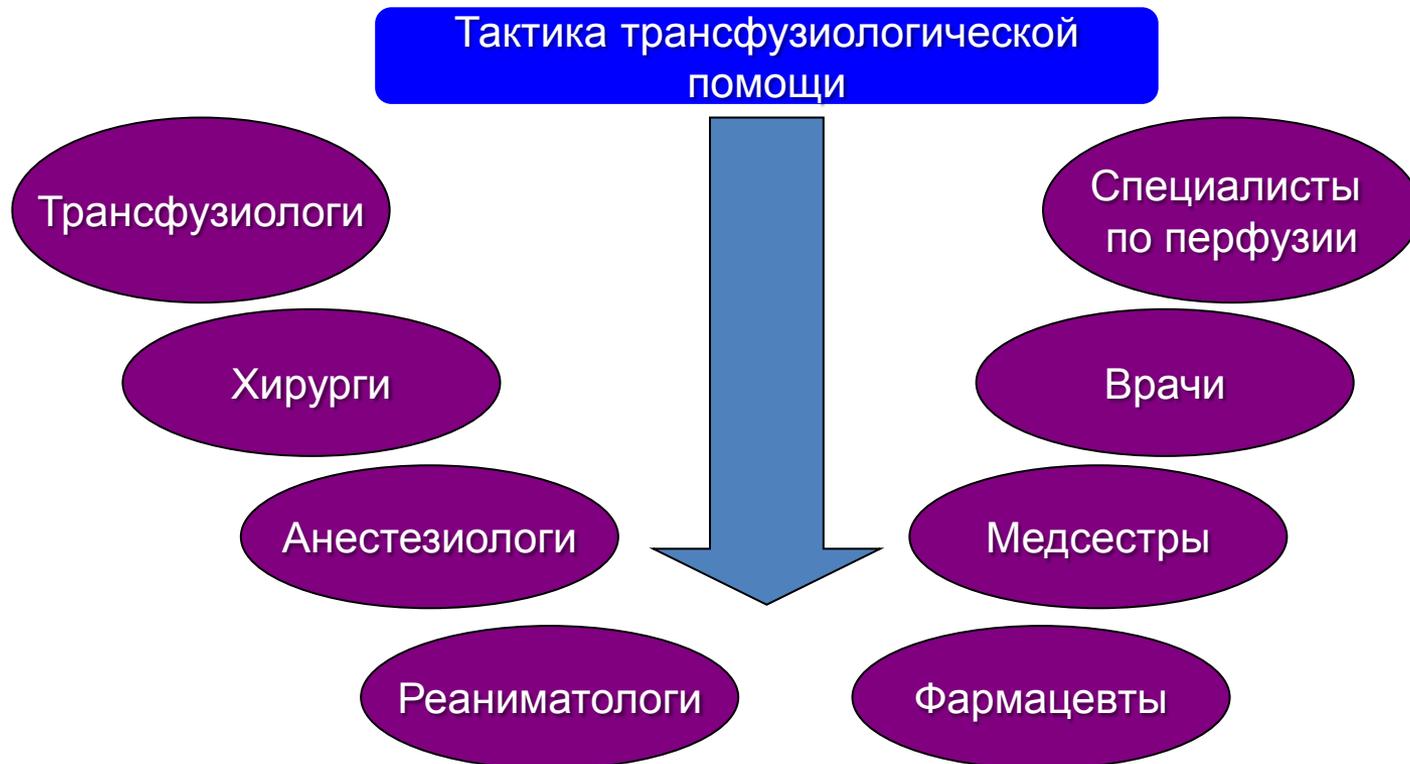
Hofmann A et al. The Oncologist 2011; 16 (suppl 3): 3-11

# Тактика трансфузиологической помощи.

(из доклада д.м.н. Рогачевского О.В., Москва, 2017)



- Целью тактики трансфузиологической помощи является уменьшение частоты трансфузий путем коррекции предоперационных модифицируемых факторов риска: **анемии, кровопотери и гипоксии**<sup>1</sup>
  - Тактика трансфузиологической помощи требует мультидисциплинарного подхода<sup>2</sup>



# Тактика трансфузиологической помощи

(из доклада д.м.н. Рогачевского О.В., Москва, 2017).



- Принципы трансфузиологической помощи обеспечивают врача эффективными инструментами контроля уровней гемоглобина и сведения к минимуму потребности в трансфузии эритроцитов.



# Идеология лечения пациентов



От трансфузиологического обеспечения – к  
гарантии качества трансфузионной терапии и к  
менеджменту крови пациента

***Менеджмент крови пациента –  
основанный на  
доказательствах  
междисциплинарный подход к  
оптимизации лечения  
пациентов, которым может  
понадобиться переливание  
крови***

# *Менеджмент крови пациента*



МКП охватывает все аспекты обследования и лечения пациента, окружающие процесс решения о гемотрансфузии

**Во многом соответствует идеологии кровесбережения, оптимизирует использование донорской крови и сокращает риски, ассоциированные с трансфузиями**

# Врач-трансфузиолог



Приказ N 172 от 29.05.1997 г.

## О введении в номенклатуру врачебных и провизорских специальностей «Трансфузиология»

- 1.2.1. Положение о враче-трансфузиологе
- 1.2.2. Квалификационная характеристика врача-трансфузиолога
- 1.2.3. Инструктивно-методические указания по аттестации для присвоения квалификационной категории по специальности "Трансфузиология"

**Трансфузиолог –**  
специалист  
специализированного  
стационара, способный  
решать задачи по  
управлению кровью  
пациента

**Равноправное  
взаимодействие с  
представителями других  
специальностей**

# Менеджмент крови пациента ДО ОПЕРАЦИИ (Жибурт Е.Б., 2014)



## Оптимизация эритропоэза

- Выяви, оцени и лечи анемию
- Рассмотрите дооперационную донацию аутологичной крови
- Рассмотрите стимуляторы эритропоэза, если нутриционная анемия излечена/лечится
- Наметьте дальнейшую оценку при необходимости
- Недолеченная анемия (*Hb* у женщин < 120 г/л, у мужчин < 130 г/л) – противопоказание к плановой операции

## Минимизация кровопотери

- Выяви и корригируй риск кровотечения (*анамнез, наследственность*)
- Оцени принимаемые препараты (*анти тромботическая терапия*)
- Минимизируй ятрогенную кровопотерю
- Спланируй и отрепетируй процедуру

## Коррекция анемии

- Оцени, перенесет ли пациент расчетную кровопотерю
- Оцени и оптимизируй физиологический резерв пациента (*например, функции легких и сердца*)
- Создай специфический для пациента план с условиями консервирования крови для коррекции анемии

# Менеджмент крови пациента ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ (Жибурт Е.Б., 2014)



# Менеджмент крови пациента ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ (Жибурт Е.Б., 2014)



## Оптимизация эритропоэза

- Период операции с оптимизацией массы эритроцитов

## Минимизация кровопотери

- Тщательный гемостаз и прецизионная хирургическая техника
- Щадящая хирургия
- Анестезиологические стратегии сбережения крови
- Острая нормоволемическая гемодилюция
- Сбор и реинфузия эритроцитов
- Гемостатические препараты
- Профилактика коагулопатии

## Коррекция анемии

- Оптимизируй сердечный выброс
- Оптимизируй вентиляцию и оксигенацию
- Доказательные стратегии переливания крови

Менеджмент крови пациента  
ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ (Жибурт Е.Б., 2014)



# Менеджмент крови пациента ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ (Жибурт Е.Б., 2014)



## Оптимизация эритропоэза

- Лечение нутриционной или корригируемой анемии (например, избежать дефицита фолата, железо-ограниченного эритропоэза)
- Стимуляторы эритропоэза при необходимости
- Избегать взаимодействия лекарств, которые могут вызвать анемию (например, ингибиторы АПФ)

## Минимизация кровопотери

- Мониторинг и контроль кровотечения
- Нормотермия (если не показана гипотермия)
- Реинфузия эритроцитов
- Минимизация ятрогенной кровопотери
- Управление гемостазом и антикоагуляцией
- Контроль побочного действия лекарств (например, приобретенный дефицит витамина К)

## Коррекция анемии

- Максимальная доставка кислорода
- Минимизируй потребление кислорода
- Профилактика и надлежащее лечение инфекций
- Доказательные стратегии переливания крови

# УПРАВЛЕНИЕ ГЕМОСТАЗОМ – частная задача менеджмента крови



	Оптимизация системы гемостаза	Уменьшение травматичности	Предупреждение кровопотери
ДО ОПЕРАЦИИ	<ul style="list-style-type: none"><li>•Исходная оценка состояния гемостаза</li><li>•Коррекция нарушений гемостаза</li><li>•Коррекция антитромботической терапии</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Планирование операции с учетом риска дисфункции гемостаза</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Оценка риска кровотечения</li><li>•Минимизация ятрогенной кровопотери</li><li>•Заготовка аутокомпонентов крови</li></ul>
ВО ВРЕМЯ ИК	<ul style="list-style-type: none"><li>•Прямые ингибиторы тромбина</li><li>•Ингибиторы фибринолиза</li><li>•PAR-1 ингибиторы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Нормотермия</li><li>•Минимизация контуров ИК</li><li>•Контуров с биосовместимым покрытием</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Прецизионный гемостаз</li><li>•Кровь-сберегающая оперативная техника</li><li>•Кровь-сохраняющее анестезиологическое пособие</li><li>•Аутотрансфузии</li></ul>
ПОСЛЕ ПЕРФУЗИИ	<ul style="list-style-type: none"><li>•Выявление причин дисфункции гемостаза</li><li>•Дифференцированная терапия</li><li>•Гемостатики</li><li>•Препараты компонентов крови</li><li>•Обеспечение нормотермии</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Адекватная инактивация антикоагулянтов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Профилактика вторичных кровотечений</li><li>•Минимизация ятрогенной кровопотери</li><li>•Предупреждение ЖКК</li><li>•Предупреждение / лечение инфекции</li><li>•Негативное влияние лекарств</li></ul>

# Компоненты Протокола Массивной Трансфузии



- Кто и когда должен инициировать протокол?
- Извещение трансфузиологической службе и лабораторной части относительно «Старта» и «Стоп» Протокола
- Алгоритм лабораторного тестирования: ПВ, АЧТВ, фибриноген, КЩС, ОАК, ТЭГ
- Подготовка Компонентов Крови и их доставка (заранее установленные трансфузиологические пакеты)
- Другие необходимые запросы (размораживатель, согреватель растворов, термоодеяла и др.)

# Safety and efficacy of intravenous iron therapy in reducing requirement for allogeneic blood transfusion: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials



Edward Litton *staff specialist clinical senior lecturer*<sup>1 2</sup>, Jing Xiao *registrar*<sup>1</sup>, Kwok M Ho *staff specialist associate professor*<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Department of Intensive Care Medicine, Royal Perth Hospital, Perth, Western Australia 6000; <sup>2</sup>School of Medicine and Pharmacology, University of Western Australia, Perth, Western Australia, 6009; <sup>3</sup>School of Population Health, University of Western Australia, Perth, Western Australia, 6009

Терапия внутривенными препаратами железа сопровождается значительным снижением риска необходимости переливания аллогенных эритроцитов. Эти данные свидетельствуют, что препараты железа для в/в введения могли бы широко применяться для лечения анемии в условиях стационара.

*BMJ* 2013;347:f4822 doi: 10.1136/bmj.f4822 (Опубликовано 15 августа 2013г.)



**THE ASSOCIATION OF ANAESTHETISTS**

*of Great Britain & Ireland*

Anaesthesia **2017**, 72, 233–247

## **Consensus Statement**

### **International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency**

M. Muñoz, G. Acheson, M. Auerbach, M. Besser, O. Habler, H. Kehlet, G. M. Liembruno, 7 S. Lasocki, 8 P. Meybohm, R. Rao Baikady, T. Richards, A. Shander, C. So-Osman, D. R. Spahn and A. A. Klein



**In abdominal surgery, i.v. iron carboxymaltose (1000 mg) 2–4 weeks or 8–10 days pre-operatively has been shown to decrease RBC transfusion and hospital stay**

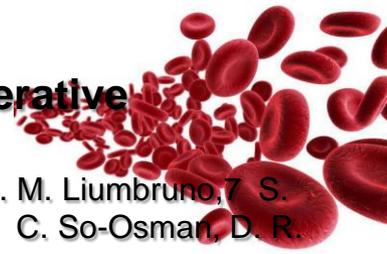
**В абдоминальной хирургии, в/в введение железа carboxymaltose (1000 мг) в течение 2-4 недель или 8–10 дней до операции приводит к снижению трансфузий эритроцитов и пребывания в стационаре.**



## Consensus Statement

### International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency

M. Mu~noz, G. Acheson, M. Auerbach, M. Besser, O. Habler, H. Kehlet, G. M. Liembruno, 7 S. Lasocki, 8 P. Meybohm, R. Rao Baikady, T. Richards, A. Shander, C. So-Osman, D. R. Spahn and A. A. Klein



# Трансфузиология – приоритетное направление ВОЗ



- Доступность безопасных и эффективных трансфузий – неотъемлемая часть современного здравоохранения
- Развитие трансфузиологии обеспечивает условия для развития медицины в целом
- Обеспечение заготовки крови от добровольных безвозмездных доноров
- Обеспечение качественного тестирования для предотвращения распространения гемотрансмиссивных инфекций
- **Предотвращение необоснованных трансфузий и эффективное клиническое применение компонентов крови**
- Наличие нерешенных органами местного управления проблем !!!

*Майорова О.А. «Развитие Службы крови Департамента здравоохранения Москвы: вызовы современности»,  
IV московская международная конференция специалистов  
производственной и клинической трансфузиологии,  
г. Москва, 2018 г.*

# Концепция индивидуального подхода к менеджменту крови пациента



**Это лечение связано с максимальной активацией гемоглобина, например, до операции, снижением кровопотери, включая забор крови, во время операции и в послеоперационном периоде, и использование альтернативных препаратов для гемотрансфузии, в случаях, когда это возможно и целесообразно**

*Patient Blood Management, Blood Matters Program, Department of Health, Victoria, Australia. Доступно по адресу <http://www.health.vic.gov.au/bloodmatters/tools/management.html>*

# ВЫВОДЫ



- Трансфузионная терапия является неотъемлемой частью комплексного лечения и значимым фактором при оказании качественной и своевременной медицинской помощи
- **Качество оказания трансфузиологической помощи в клинике зависит от уровня понимания и знаний врача**
- **Индивидуальный подход к рациональной гемотрансфузии – это персонализированное лечение, которое получает пациент в медицинском центре, с повышенным вниманием к деталям, направленное на получение лучших исходов лечения**



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**