

# АППАРАТНАЯ РЕИНФУЗИЯ ЭРИТРОЦИТОВ В АКУШЕРСТВЕ



М.С. Акулов, Н.А. Барковская

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»

ГБУЗ НО «Родильный дом №3»

Казань, 2015

# Актуальность

- ❑ Проблема безопасности трансфузий донорских гемокомпонентов
- ❑ Поиск эффективных средств трансфузионной безопасности
- ❑ Разработка и внедрение альтернативных методов трансфузионной медицины-  
кровосберегающих технологий



# Аутоэритроциты или донорские?

- ❑ Аутоэритроциты быстро и в полном объеме включаются в процесс восстановления кислородной емкости крови
- ❑ 46% донорских эритроцитов оседают в структурах РЭС (Хватов В.Б., Кобзева Е.Н., НИИ СПМ им. Склифосовского, 2004)
- ❑ Использование 1 дозы аутоэритроцитов = трансфузии 2-3 доз донорских



# История реинфузии

## Основоположник реинфузии

(экспериментально доказана

возможность возврата аутокрови, 1818 год)



Джеймс Бланделл  
J. Blundell,  
(1790–1877)

### □ 1874 г William Highmore

предложил собирать и дефибринировать кровь, излившуюся после родов, согреть её до температуры тела и переливать родильнице при помощи шприца Хиггинсона

Practical remarks on an overlooked source of blood supply in PPH // Lancet. 1874:89

### □ 1918 г - проф. А. Н. Филатов

интраоперационная реинфузия крови у больной с внутрибрюшным кровотечением

1968 г - эпоха **аппаратной реинфузии** - Klebanoff G., Watkins D.

1975 г - Gilcher и Orr - обработка аутокрови на центрифуге- сепарация эритроцитов от плазмы и нежелательных примесей

# Приказ МЗ РФ от 2 апреля 2013г

## № 183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов»

### □ XIII. Аутодонорство компонентов крови и аутогемотрансфузия

□ 86. При проведении аутодонорства используются следующие методы:

□ **в) интраоперационная аппаратная реинфузия крови, предполагающая сбор во время операции из операционной раны и полостей излившейся крови с выделением из неё эритроцитов с последующим отмыванием, концентрированием и последующим возвратом в русло крови реципиента аутоэритроцитов**

□ 87. При проведении аутоотрансфузии крови и её компонентов:

□ **е) интраоперационная реинфузия крови, собранной во время операции из операционной раны и полостей излившейся крови, и реинфузия дренажной крови не проводится при её бактериальном загрязнении**

# НЦ АГиП им. акад. В.И.Кулакова



Серия АА 0000425  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

## РАЗРЕШЕНИЕ

НА ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
ФС № 2009/ 320 от « 5 » сентября 2009 г.

**«Интраоперационная реинфузия аутологических эритроцитов при абдоминальном родоразрешении»**

Разрешение выдано на имя: ФГУ «Научный Центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова», (117997, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4).

**Показания к использованию медицинской технологии:**

- Предлежание и преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты.
- Врожденные и приобретенные дефекты системы гемостаза.
- Многоплодная беременность.
- Спаечный процесс в брюшной полости.
- Варикозное расширение вен матки.
- Гемангиомы органов малого таза.
- Миома, аномалии развития матки.
- Разрыв матки.
- Расширение объема оперативного вмешательства.

**Противопоказания к использованию медицинской технологии:**

- Наличие в брюшной полости гнойного содержимого.
- Наличие в брюшной полости кишечного содержимого.
- Наличие в излившейся крови веществ, противопоказанных к введению в сосудистое русло.
- Наличие у больной злокачественного новообразования.

**Возможные осложнения при использовании медицинской технологии и способы их устранения:**  
Перенос в сосудистое русло пациентки тромбопластических субстанций из околоплодных вод – проведение перед операцией ампломины, после извлечения плода использовать второй насос для аспирации околоплодных вод, стерильной смазки и мекония, далее можно пользоваться насосом для сбора и реинфузии.

Руководитель \_\_\_\_\_ (подпись, печать) **Н.В.Юргель**

# Показания и противопоказания к реинфузии при КС

## ПОКАЗАНИЯ

- ❑ Предлежание плаценты ПОНРП
- ❑ Миома матки
- ❑ Многоплодная бер-ть
- ❑ Дефекты гемостаза
- ❑ Спаечная болезнь
- ❑ Варикозное расширение вен матки
- ❑ Разрыв матки
- ❑ Гемангиомы м/таза
- ❑ Расширение объема операции

>20%  
ОЦК

## Противопоказания (абсолютные)

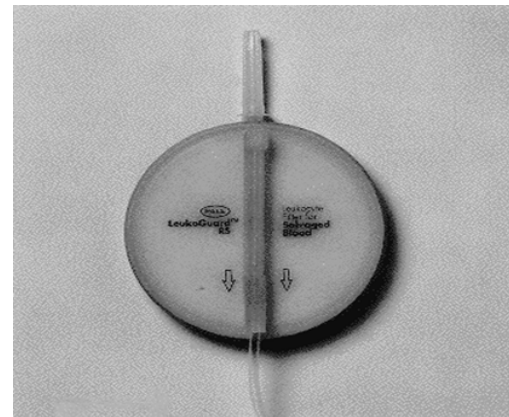
- ❑ Наличие в брюшной полости гнойного содержимого
- ❑ Наличие в брюшной полости кишечного содержимого
- ❑ Наличие в излившейся крови гемостатических препаратов на основе коллагена, дистиллированной воды и др.

## Противопоказания (относительные)

- ❑ онкопатология

# Профилактика амниотической эмболии

- ❑ Прекращение аспирации в момент излития вод
- ❑ Использование режима высококачественной отмывки
- ❑ Применение лейкоцитарных фильтров





# Последние данные

A. Elagamy, A. Abdelaziz, M. Ellaithy

The use of cell salvage in women undergoing cesarean hysterectomy for abnormal placentation / Nov. 2013 Vol. 22, Issue 4, P. 289



Акушерство и гинекология №9, 2013 С.18-24

Т.А. ФЕДОРОВА, О.В. РОГАЧЕВСКИЙ, Т.К. ПУЧКО, Т.В. БУЛЫНИНА, К.Г. БЫКОВА

## АППАРАТНАЯ РЕИНФУЗИЯ АУТОЭРИТРОЦИТОВ ПРИ АБДОМИНАЛЬНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ

ФГБУ Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова  
Минздрава России, Москва



International Journal of Obstetric Anesthesia (2015) 24, 97–99  
0959-289X/\$ - see front matter © 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijoa.2015.03.002>



EDITORIAL

## Cell salvage for vaginal delivery – is it time we considered it?

*“The thing that hath been, it is that which shall be; and that which is done is that which shall be done; and there is no new thing under the sun”*

[Ecclesiastes 1:9 KJV]

a cell saver and passed through a LDF before being assessed for bacterial contamination. Although bacteria were detectable in all the post-wash and post-filter samples, the contamination was similar to that found with cell salvage in CS and the authors suggest that re-infusion

K.M. Teare, I.J. Sullivan, C.J. Ralph

Is cell salvaged vaginal blood loss suitable for re-infusion?

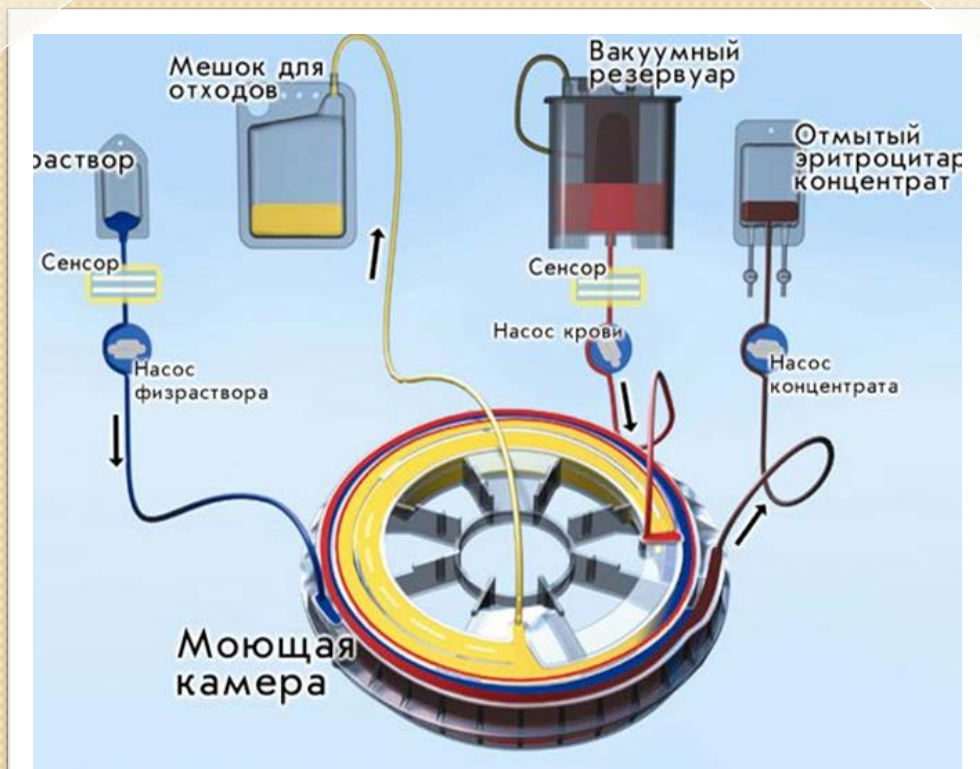
May 2015 Volume 24, Issue 2, Pages 103–110



# АППАРАТЫ ДЛЯ РЕИНФУЗИИ



# Аппаратная реинфузия эритроцитов



**C.A.T.S plus (Акушерство)**  
**High Quality Wash - 7 циклов, 40ml/min**

1. Сбор крови из раны, смешивание с антикоагулянтом, предварительная фильтрация, накопление в резервуаре

2. Обработка крови (непрерывно-поточный процесс)

3. Сбор отмытых эритроцитов в контейнер

# Набор для реинфузии FAST START



# Модифицированная ИАРЭ



# Преимущества непрерывной реинфузии

- ❑ Высокая скорость обработки крови
- ❑ Возможность обработки различных объемов крови (1 отмывающая камера)
- ❑ Обработка материала с низким гематокритом (салфетки)
- ❑ Высокое качество гемокомпонента (3 магистрали)



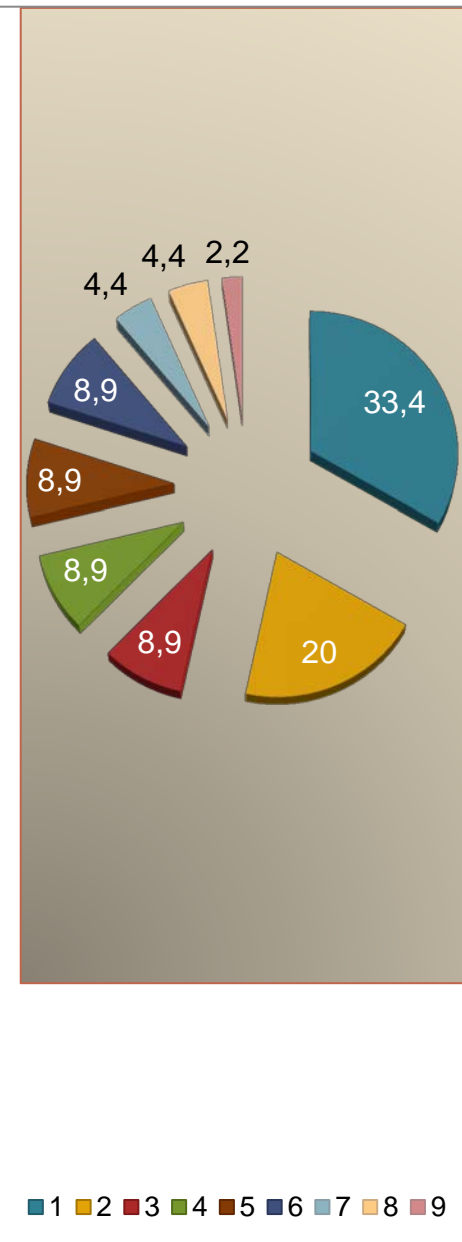
# Собственные данные



- Возраст 18-41 год ( $31,6 \pm 0,8$ )  
до 30 лет- 34 % 30-35 лет - 42 % старше 35 лет- 24 %
- Срок гестации 24-39 нед ( $37,3 \pm 0,4$ )  
преждевременные роды- 22 % своевременные- 78 %
- Плановые операции - 29 (65 %)

# Собственные данные

№	АКУШЕРСКАЯ ПАТОЛОГИЯ	СЛУЧАЕВ	%
1	Предлежание плаценты	15	33,4
2	Миома матки больших размеров	9	20
3	Тяжелая преэклампсия	4	8,9
4	Атоническое кровотечение	4	8,9
5	ПОНРП	4	8,9
6	Гематома широкой связки	4	8,9
7	Разрыв матки по рубцу	2	4,4
8	Многоплодная беременность	2	4,4
9	Анемия тяжелой степени	1	2,2





# Собственные данные

ОПЕРАТИВНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО	n, %
КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ (КС)	23 (51%)
КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ +КОНСЕРВАТИВНАЯ МИОМЭКТОМИЯ	9 (20%)
КС+АМПУТАЦИЯ МАТКИ	3 (6,6%)
КС+ЭКСТИРПАЦИЯ МАТКИ	5 (11%)
ЭКСТИРПАЦИЯ МАТКИ	2 (4,4%)
КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ + УДАЛЕНИЕ ПРИДАТКОВ	3 (6,6%)

ОБЪЕМ ОПЕРАЦИОННОЙ КРОВОПОТЕРИ 1180±56 мл (800 - 2400)

ОБЪЕМ СОБРАННОЙ В АППАРАТ КРОВИ 860±46 мл (540-2100)

ОБЪЕМ ПОЛУЧЕННОЙ ЭРИТРОВЗВЕСИ 282±17 мл (178 - 810)

- В 2-х случаях обработка собранной крови не проведена – в резервуаре < 300 мл

# Лабораторные показатели

ПОКАЗАТЕЛЬ	ИСХОДН до операции	ПОСЛЕ ИАРЭ	ЧЕРЕЗ 24 часа
Hb, g/L	108±2,8 (72-136)	95±3,1 (58-128)	96±2,7 (66-125)
RBC, <sub>10<sup>12</sup></sub> /L	3,72±0,08 (2,6 - 4,7)	3,25±0,1 (2,0 - 4,5)	3,31±0,08 (2,3-4,4)
Ht, %	32,5±0,8 (22,5-41)	29,5±0,9 (19-40)	29,4±0,8 (20-40)
PLT,* <sub>10<sup>9</sup></sub> /L	177,5±5,4 (88-278)	154,9±5,5 (86-258)	161,8±4,9 (83-220)

## Трансфузионные среды

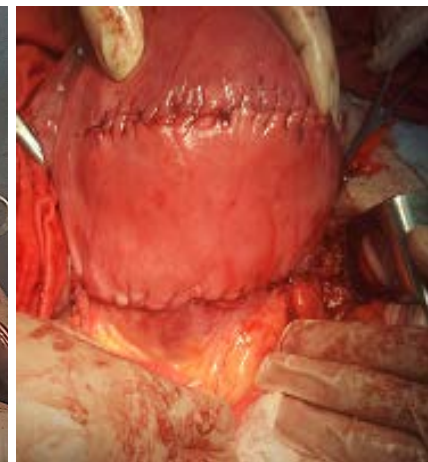
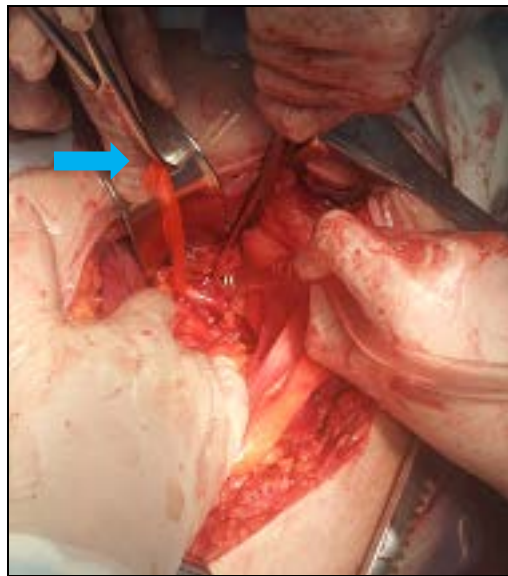
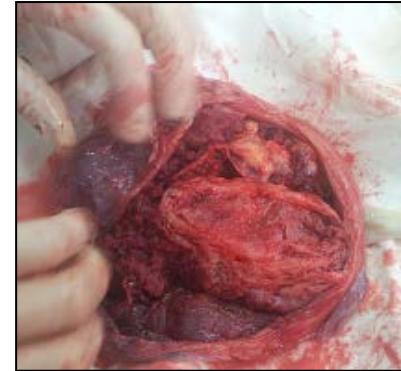
□ Донорские эритроциты-11 (24%)

□ Донорская СЗП- 26 (58%)

-----  
ФСК -17 (38%)

# Клиническая ситуация

- Пациентка Г., 28 лет, 37 нед, рубец на матке, центр. предлежание, placenta increta. Абдоминальное родоразрешение, н/срединная ЛТ, донное КС с последующей временной окклюзией а. iliaca communis, метропластика, АПК



# Клиническая ситуация

- ❑ Кровопотеря - 1800 мл **A(II) rh-(отр)**
- ❑ Объем аутоэритроцитов- 510 мл с Ht 68%
- ❑ Коллоиды -1000 мл, сбаланс. кристаллоиды -1900 мл
- ❑ Транексам- 1000мг
- ❑ Протромплекс – 600 МЕ (50 МЕ/кг)
- ❑ Пабал- 100 мкг
- ❑ Лабораторные показатели

Показатель	исходн	После ИАРЭ	Через 24 час	Через 3 сут
Hb, g/L	105	103	97	95
RBC, $10^{12}/L$	3,1	3,4	3,1	3,1
Ht, %	28	31	29	28
PLT, $*10^9/L$	261	220	210	213



# Обеспечение безопасности

- ❑ Процедура - на современном аппарате, сертифицированным специалистом
- ❑ Инф. согласие пациентки
- ❑ Режим высококачественной отмывки
- ❑ Использование лейкоцитарного фильтра
- ❑ Реинфузия - в течение 6 час после получения гемокомпонента
- ❑ **Протокол реинфузии,**  
**паспорт трансфузионной среды**
- ❑ ИАРЭ- предмет аудита и мониторинга в акушерском стационаре



# Заключение

- ❑ Аппаратная реинфузия эффективна и безопасна при массивной кровопотере в акушерстве, лучшие условия для
  - органосберегающих операций (уменьшение числа гистерэктомий)
  - для расширения объема операции (КС + миомэктомия)
- ❑ Реинфузия крови позволяет оперативно решить интраоперационную критическую ситуацию
- ❑ ИАРЭ способствует сокращению
  - сроков пребывания в стационаре
  - числа аллогенных гемотрансфузий
  - медикаментозной нагрузки (препараты железа)
- ❑ Необходима параллельная коррекция гемостаза
- ❑ Необходимо быстрое реагирование, командный подход и постоянное поддержание квалификации

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

