

# Изменения показателей гомеостаза у беременных

- ↑ ОЦК 30-50%
- ↑ Объем плазмы
- ↑ Количество эритроцитов
- ↑ Сердечный выброс 30-50%
- ↑ ЧСС 15-20%
- ↑ Гемостатический потенциал
- ↑ МОД
- ↓ Fe
- ↓ Фибринолитическая активность
- ↓  $P_{CO_2}$  27-31mmHg
- ↓ Онкотическое давление плазмы

# Группы высокого риска по кровотечению в акушерстве

- Врожденные и приобретенные дефекты системы гемостаза
- Преэклампсия
- Предлежание плаценты
- Аутоиммунные нарушения
- Миома, аномалии развития матки
- Антенатальная гибель плода
- Варикозное расширение вен, гемангиомы органов малого таза
- Многоплодие, многоводие
- Экстрагенитальные заболевания

## Попадание амниотической жидкости в сосудистое русло

Механический блок –  
обструкция легочных  
капилляров

Высвобождение  
эндогенных медиаторов  
– спазм легочных  
сосудов

Острая легочная гипертензия  
Недостаточность правого желудочка  
Гипоксемия и шунтирование

Остановка  
сердца

Выживание

Материнская и  
перинатальная  
смертность 25-60%

- Шок
- Недостаточность левого желудочка
- Отек легких
- Неврологические нарушения
- ДВС-синдром
- Кровотечение

- Развивается внезапно на любом этапе беременности, родоразрешения или в течение 30-40 мин после родов
- Дыхательная недостаточность: одышка, цианоз, гипоксемия
- Артериальная гипотония, шок, остановка сердечной деятельности
- Острый явный ДВС-синдром с массивной кровопотерей

# **Нарушения в системе кровообращения и гемостаза при острой кровопотере**

**Острая кровопотеря**

**Уменьшение ОЦК и венозного притока к сердцу**

**Снижение сердечного выброса и артериального давления**

**Выброс катехоламинов, периферическая вазоконстрикция**

**Уменьшение капиллярной перфузии**

**Усиление посткапиллярного притока воды и солей**

**Клеточная гипоксия и ацидоз**

**Снижение коллоидно-онкотического давления плазмы**

**Расширение капилляров и повышение проницаемости мембран**

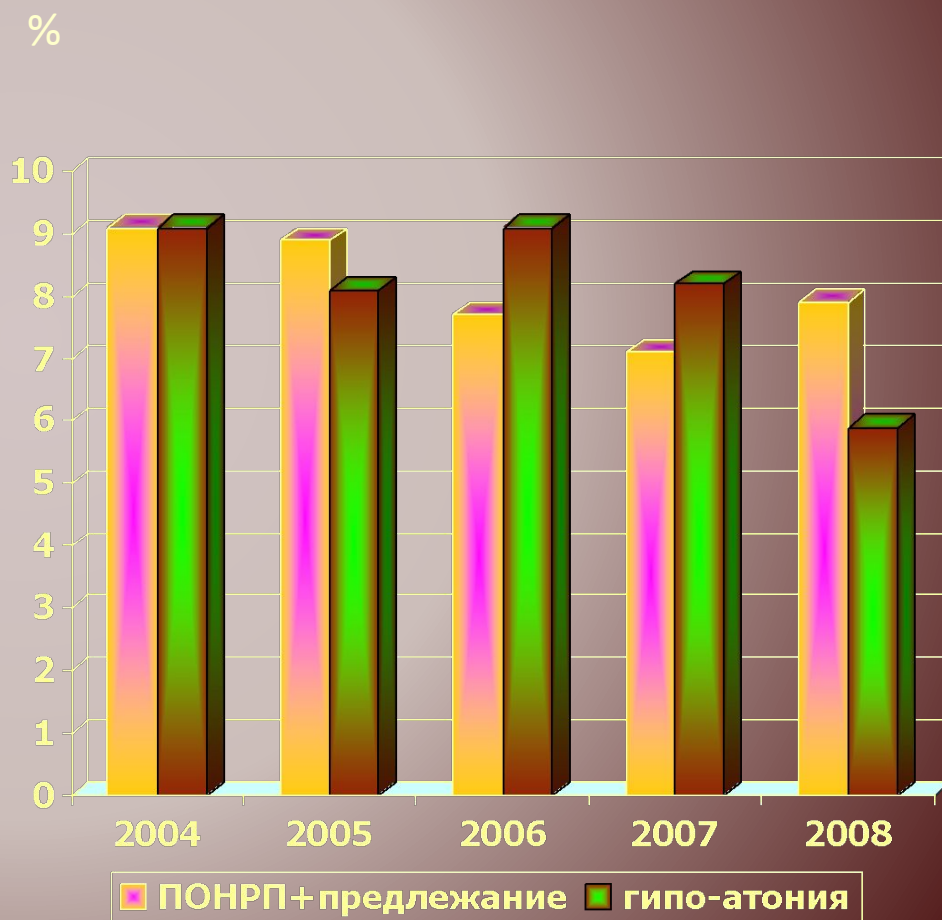
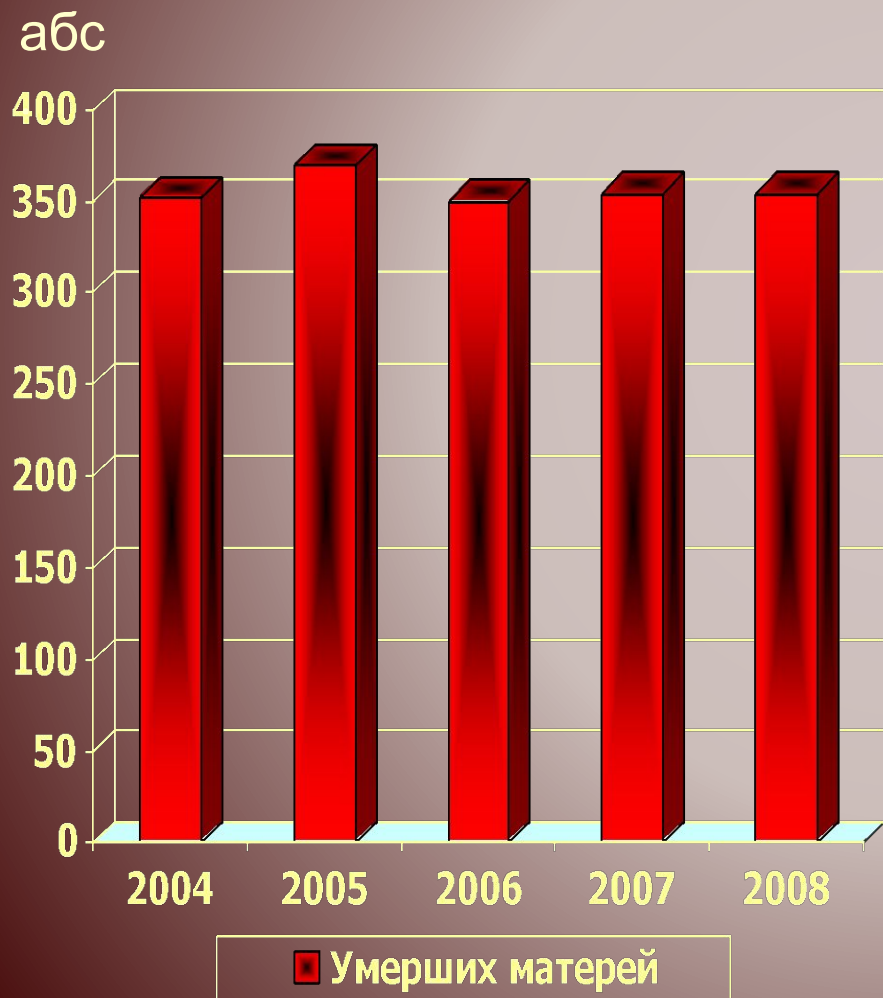
**Вторичное снижение ОЦК**

**Повышение вязкости крови и сдвиг форменных элементов**

**Распространенная внутрисосудистая коагуляция, микротромбоз**

**Прогрессирование ДВС, гипокоагуляция (коагулопатия потребления, активация фибринолиза)**

# Материнская смертность в РФ от акушерских кровотечений за 2004-2008 гг. (Росстат)



# Величина кровопотери в акушерстве

| Определение    | Критерии                                                                                  | Тактика                                                                                                                                                                      |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Допустимая     | 0.5% массы тела                                                                           | Активное ведение третьего периода родов<br>Антифибринолитики только при высоких факторов риска                                                                               |
| Патологическая | При родах более 500 мл<br>При КС более 1000 мл                                            | Инфузионная терапия<br>Компоненты крови только по строгим показаниям(при продолжающемся кровотечении)<br>Антифибринолитики                                                   |
| Критическая    | Более 30% ОЦК<br>Более 150 мл/мин<br>Потеря более 50% ОЦК за 3 часа<br>Более 1500-2000 мл | Оперативное лечение<br>Инфузионная терапия<br>Компоненты крови обязательно<br>Факторы свертывания и их концентраты<br>Аппаратная реинфузия крови<br>Антифибринолитики<br>ИВЛ |

# Основные ошибки в терапии массивных коагулопатических кровотечений

- Недооценка объема кровопотери, при этом некорректно и несвоевременно проводятся интенсивная и инфузионно-трансфузионная терапия
- Введение недостаточных доз ингибиторов фибринолиза (гордокс, транексам) и неадекватно малое возмещение МК свежзамороженной плазмой и значительные объемы эрмассы.
- Недостаточная лабораторная диагностика (гемостаз, тромбоциты, КОС, рН крови, биохимия)
- Позднее и неадекватное применение рекомбинантных факторов свертывания и их использование в качестве «последней надежды», только после неэффективности всех других мер

# Интенсивную терапию массивных кровотечений

- Должна проводить врачебная бригада состоящая из :
  - администратора,
  - акушера-гинеколога,
  - анестезиолога.
  - Врача-лаборанта
  - Радиолога
  - Трансфузиолога (А. МЕВАЗАА (2005))
- Успех лечения определяется правильной оценкой объема кровопотери, временем начала инфузионно - трансфузионной терапии, правильностью выбора инфузионно- трансфузионных сред, адекватностью восполнения дефицита ОЦК.
- При этом обязательно учитывать исходные гиповолемию, низкое колоидно-осмотическое давление и угрозу развития ДВС- синдрома

## **2 основополагающих принципа терапии:**

- 1. Остановка кровотечения (тяжесть состояния не является противопоказанием к операционному гемостазу)**
- 2. Адекватная своевременная инфузионно-трансфузионная терапия (в терминальных случаях до 500 мл/мин, но не менее 100 мл/мин)**

# Массивная кровопотеря

- Гиповолемия
- Нарушения микроциркуляции
- Нарушения в системе гемостаза
- Гипоксия

# Оценка тяжести родильницы при массивной кровопотере (масса тела 70 кг)

|                           | Степень тяжести    |             |                 |             |
|---------------------------|--------------------|-------------|-----------------|-------------|
| Показатели                | I                  | II          | III             | IV          |
| Объем кровопотери (мл)    | <750               | 750-1500    | 1500-2000       | >2000       |
| Объем кровопотери (% ОЦК) | < 15               | 15-30       | 30-40           | >40         |
| Пульс                     | <100               | >100        | >120            | >140        |
| АД (мм рт.ст.)            | Норма              | Норма       | Снижено         | Снижено     |
| Частота дыхания           | 14-20              | 20-30       | 30-40           | >40         |
| Почасовой диурез (мл/час) | >30                | 20-30       | 5-15            | Отсутствует |
| Состояние ЦНС             | Легкое возбуждение | Возбуждение | Заторможенность | Прекома     |

# Схема базовой инфузионно-трансфузионной терапии в зависимости от объема акушерской кровопотери (масса тела 70кг) при ДВС-синдроме

| Объем кровопотери |       | Инфузионно-трансфузионные среды (мл) |                 |           |                     |                    |                |
|-------------------|-------|--------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------|--------------------|----------------|
| Мл                | % ОЦК | СЗП*<br>мл/кг                        | солевые<br>р-ры | коллоиды  | альбуми<br>н<br>20% | Эритро<br>ц.       | Тромбоцит<br>. |
| < 750             | < 15  | -                                    | 2000            | -         | -                   | -                  | -              |
| 750-1000          | 15-20 | 10-15<br>при<br>коагул<br>опатии     | 1500-2000       | 600-800   | -                   | -                  | -              |
| 1000-1500         | 20-30 | 15-20                                | 1500-2000       | 800-1400  | -                   | -                  | -              |
| 1500-2000         | 30-40 | 20-25                                | 1500-2000       | 800-1400  | 100-200             | по<br>показан<br>. | -              |
| > 2000            | > 40  | 25-30                                | 1500-2000       | 1200-1500 | 200-300             | 400-600            | 4-6 доз        |

\* - на фоне трансфузии СЗП - введение ингибиторов фибринолиза (транексам, гордокс)

# Кристаллоиды

## Преимущества

- Быстрый эффект
- Доступность и дешевизна
- Восполнение ОЦК при кровопотере до 30%
- Возможность замещения секвестированной интерстициальной жидкости (80%)

## Недостатки

- Кратковременный эффект (до 40 мин.)
- Низкий волемический эффект (20%)
- Возможность развития отека легких и периферических отеков (гипоальбуминемия)

# Инфузионно-трансфузионная терапия

- Сбалансированная ИТ – это инфузионная терапия с использованием растворов, максимально приближенных по составу к электролитному составу плазмы крови и не вызывающих водно-электролитных и кислотно – щелочных нарушений

# Характеристика кристаллоидных растворов для инфузионной терапии

| Раствор                   | Содержание в 1000 мл, ммоль/л |       |           |          |        |                        | Осмолярность,(мОс м) |
|---------------------------|-------------------------------|-------|-----------|----------|--------|------------------------|----------------------|
|                           | Na                            | K     | Ca        | Mg       | Cl     |                        |                      |
| Плазма крови              | 136-143                       | 3,5-5 | 2,38-2,63 | 0,75-1,1 | 96-105 | -                      | 280-290              |
| Интерстициальная жидкость | 145                           | 4     | 2,5       | 1        | 116    | -                      | 298                  |
| NaCl 0,9%                 | 154                           | -     | -         | -        | 154    | -                      | 308                  |
| Рингер                    | 147                           | 4     | 6         |          | 155    | -                      | 309                  |
| Рингер-лактат (Гартмана)  | 130                           | 4     | 3         | -        | 109    | Лактат 28              | 273                  |
| Рингер-ацетат             | 131                           | 4     | 2         | 1        | 111    | Ацетат 30              | 280                  |
| Стерофундин изотонический | 140                           | 4     | 2,5       | 1        | 127    | Малат 5,0<br>Ацетат 24 | 304                  |
| Йоностерил                | 137                           | 4     | 1,65      | 1,25     | 110    | Ацетат 3,674           | 291                  |

# Стерофундин изотонический – сбалансированный электролитный раствор

1. Максимально сбалансирован и приближен по электролитному составу к плазме
2. Является изотоничным по отношению к плазме
  - Осмоляльность 286 моль/кг  $\text{H}_2\text{O}$
  - Осмолярность 304 ммоль/л
3. Содержит ацетат и малат в качестве носителей резервной щелочности
4. Обеспечивает сбалансированный потенциальный избыток оснований ( $\text{BE}_{\text{pot}} = 0$  ммоль/л)
5. Поддерживает метаболические затраты (расход  $\text{O}_2$ ) на низком уровне
6. Разрешен к применению с 0 лет

# Стерофундин – показания к применению

- Замещение потерь внеклеточной жидкости при гипотонической и изотонической дегидратации
- Обеспечение плановых и экстренных оперативных вмешательств в предоперационном, интраоперационном и послеоперационном периодах с целью поддержания и восстановления водно-электролитного и кислотно-основного баланса пациента
- В комплексной терапии шока и острой кровопотери
- В составе инфузионной терапии гнойно-септических осложнений
- В хирургии (перитонит, сепсис)
- С целью регидратации при инфекционных заболеваниях и ожоговой болезни.

# Коллоиды

## Преимущества

- Меньший объем инфузий
- Длительное увеличение ОЦК
- Меньшие периферические отеки
- Более высокое  $DO_2$

## Недостатки

- Большая стоимость
- Коагулопатия (декстраны > ГЭК)
- Отек легких
- Снижение  $Ca^{++}$  (альбумин)
- Осмодиурез (декстраны)

# Требования к современным плазмозаменителям

- раствор должен быстро восстанавливать сниженный объем циркулирующей крови;
- восстанавливать гемодинамическое равновесие;
- улучшать микроциркуляцию
- обладать достаточно продолжительным внутрисосудистым эффектом

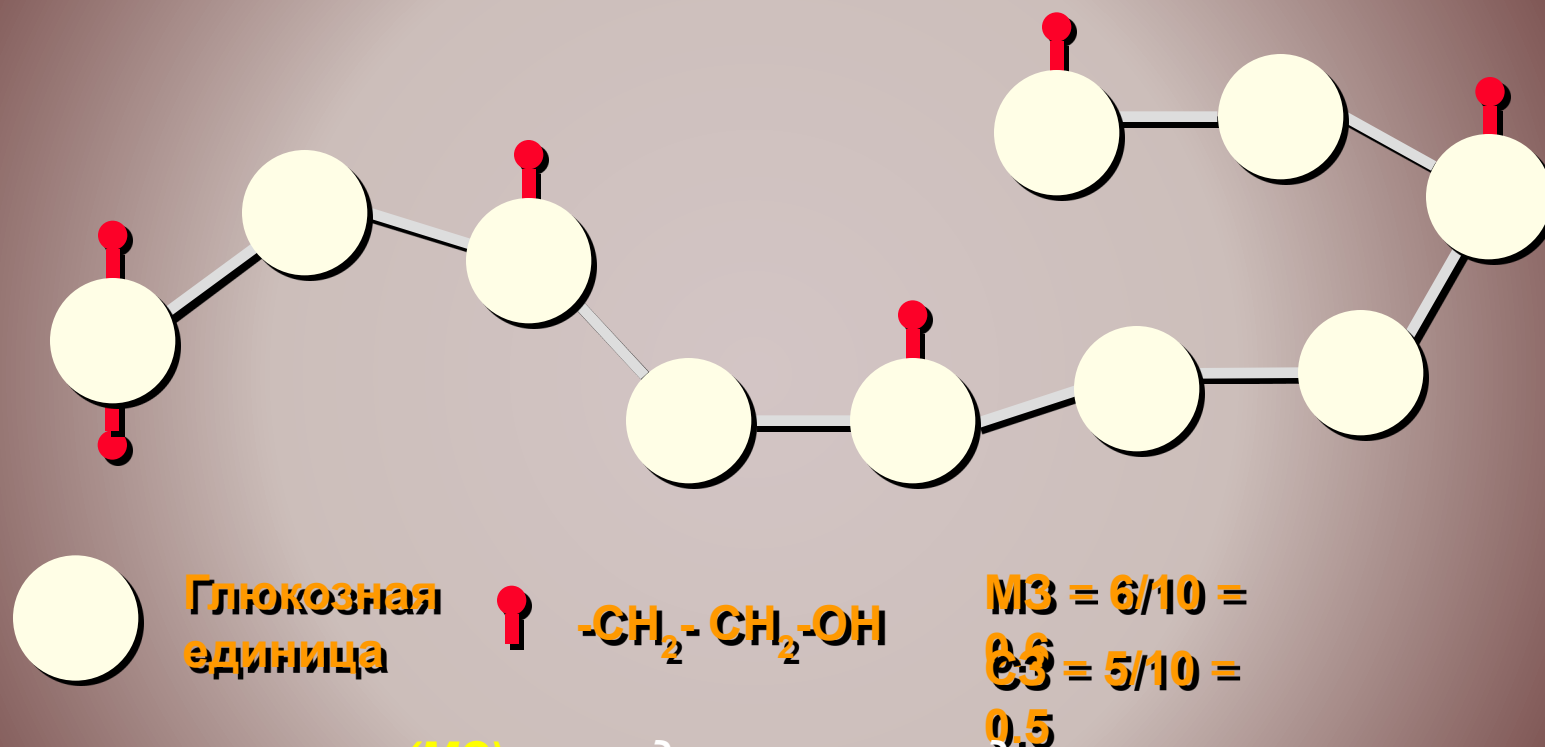
# Требования к современным плазмозаменителям

- Улучшать реологические свойства крови
- Улучшать доставку кислорода и других компонентов, а также тканевой обмен и функционирование органов
- Легко метаболизироваться, не накапливаться в тканях, легко выводиться и хорошо переноситься
- Оказывать минимальное воздействие на иммунную систему.

# Недостатки традиционных коллоидов (декстраны)

- **Негативное влияние на систему гемокоагуляции** (дозозависимый эффект), усиливают кровотепотерю из паренхиматозных органов, активизируют фибринолиз, снижают активность VIII фактора, агрегацию тромбоцитов
- **Недостаточное волемическое действие**
- **Негативное влияние на микроциркуляцию**
- **Длительно выводятся из организма, возможно развитие ОПН**
- **Узость терапевтического окна**
- **Реактогенность**

# Гидроксиэтилкрахмалы



**Молярное замещение (M3)** – среднее число гидроксиэтильных групп, приходящихся на глюкозную единицу

**Степень замещения (C3)** – соотношение числа замещенных глюкозных единиц к их общему количеству

# Растворы гидроксиэтилированных крахмалов (ГЭК)

- Первое поколение

- 670/0.75
- 450/0.5 (Стабизол)

- Второе поколение

- 200/0.62
- 200/0.5 (Рефортан)
- 70/0.5

- Третье поколение

130/0.4 (Волювен)

130/0.42 (Венофундин, Тетраспан)



# Преимущества препаратов ГЭК

- Высокая волемиическая активность
- Минимальное влияние на систему гемостоагуляции
- Высокие разрешенные дозировки
- Нормализуют микроциркуляцию, восстанавливают стенки порозных капилляров
- Минимальная аллергогенность

**Современные коллоиды -  
Тетраспан - 6%  
гидроксиэтилкрахмал 130/0,42  
в сбалансированном  
растворе электролитов ,  
соответствующий составу  
плазмы**

# Характеристика сбалансированных растворов ГЭК

| Состав          | Тетраспан<br>6 | Волюлайт | Плазма         |
|-----------------|----------------|----------|----------------|
| Na(ммоль/л)     | 140            | 137      | 142            |
| K(ммоль/л)      | 4              | 4        | 4,5            |
| Ca (ммоль/л)    | 2,5            | 2,5      | 2,5            |
| Mg(ммоль/л)     | 1,0            | 1,5      | 0,85           |
| Cl(ммоль/л)     | 118            | 110      | 105            |
| НСО(ммоль/л)    | -              | -        | 24             |
| Лактат(ммоль/л) | -              | -        | 1,5            |
| Ацетат(ммоль/л) | 24             | -        | -              |
| Малат(ммоль/л)  | 5              | -        | Альбумин:30-52 |
| Коллоид(г/л)    | ГЭК: 60        | ГЭК:60   |                |

# Характеристика синтетических КОЛЛОИДОВ

| Показатель                              | Модифицирован<br>ный желатин | ГЭК 6% | ГЭК 6% | ГЭК 6%   | ГЭК 10%              |
|-----------------------------------------|------------------------------|--------|--------|----------|----------------------|
| Молекулярны<br>й вес(Mw),Da             | 35000                        | 45000  | 200000 | 130000   | 200000               |
| Степень<br>замещения<br>(Ds)            |                              | 0,7    | 0,5    | 0,42/0,4 | 0,5                  |
| Осмолярност<br>ь, мосм/л                | 274                          | 308    | 308    | 308/308  | 308                  |
| КОД, мм.рт.<br>ст.                      | 33                           | 18     | 28     | 36/36    | 60-70                |
| Волемически<br>й эффект, %              | 100                          | 100    | 100    | 100/100  | 145%(1ч)<br>100%(3ч) |
| Время<br>волемическог<br>о эффекта, ч   | 3-4                          | 6-8    | 3-4    | 4-6/6    | 3-4                  |
| Максимальна<br>я доза, мл/кг<br>в сутки | 200                          | 20     | 33     | 50/50    | 20                   |
| Влияние на                              | 0 ±                          | ++     | ±      | 0 ±      | ±                    |

# ВАЖНО

- Оценка состояния системы гемостаза (анамнез, лабораторная диагностика – подсчет клеток, коагуляционные тесты) и адекватная и своевременная терапия нарушений гемостаза.

# ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ

- Гемограмма
- Гемостазиограмма: Фибриноген, АЧТВ, ПТИ, тромбоэластограмма, д-димер РКМФ
- КОС, рН крови, биохимия
- В операционной определение времени свертывания по Ли- Уайту

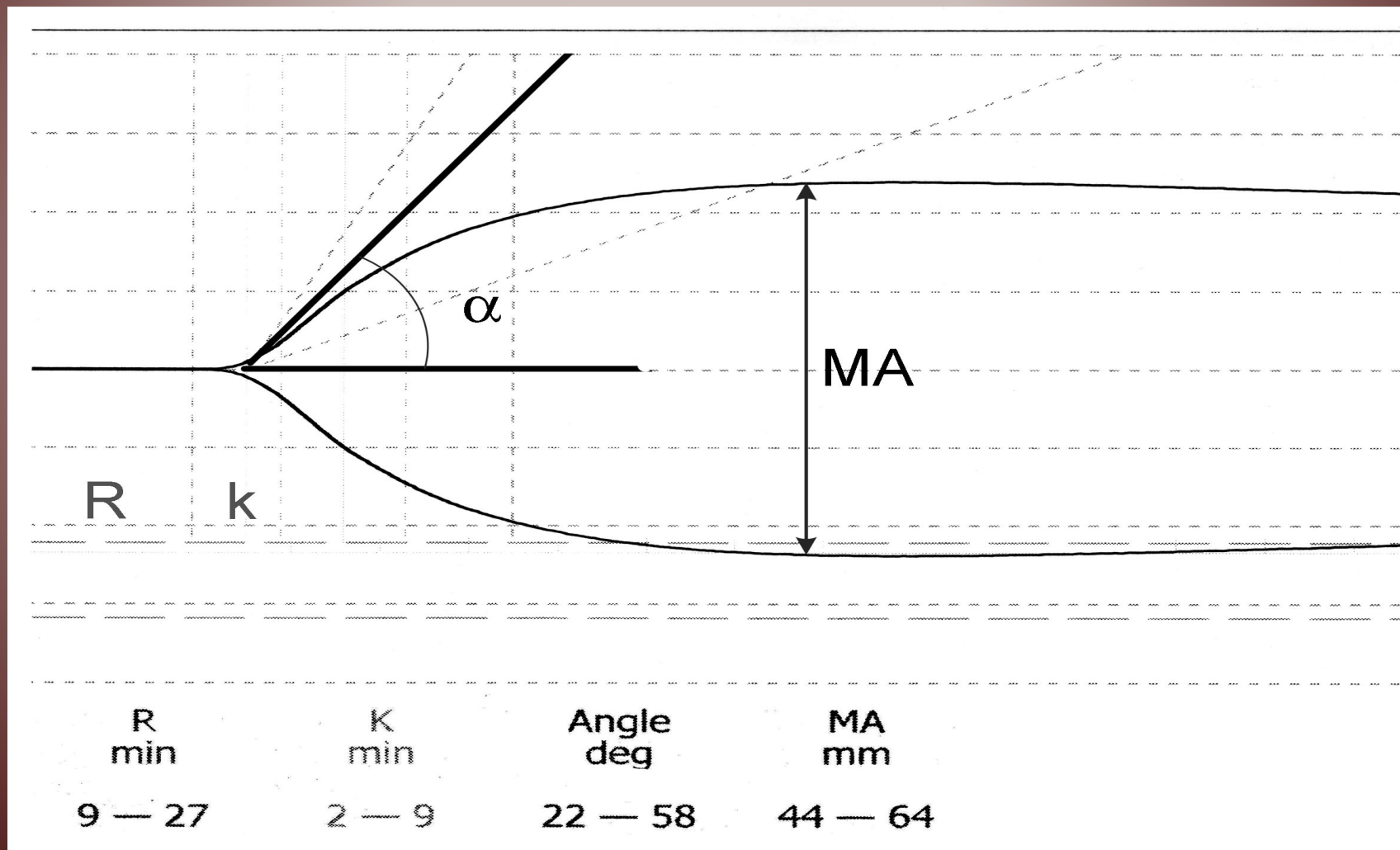
# Шкала диагностики явного(с кровотечением) ДВС-синдрома

| Показатель                                               | Баллы                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество тромбоцитов                                   | <div>более <math>100 \cdot 10^9</math> 0</div> <div><math>50-100 \cdot 10^9</math> 1</div> <div>менее <math>50 \cdot 10^9</math> 2</div> |
| Растворимые мономеры фибрина/продукты деградации фибрина | <div>0</div> <div>Нет увеличения 2</div> <div>Умеренное увеличение 3</div> <div>Значительное увеличение</div>                            |
| Увеличение протромбинового времени                       | <div>Менее чем на 3 с 0</div> <div>От 3 до 6 с 1</div> <div>Более чем на 6 с 2</div>                                                     |
| Фибриноген                                               | <div>Более 1 г/л 0</div> <div>Менее 1 г/л 1</div>                                                                                        |

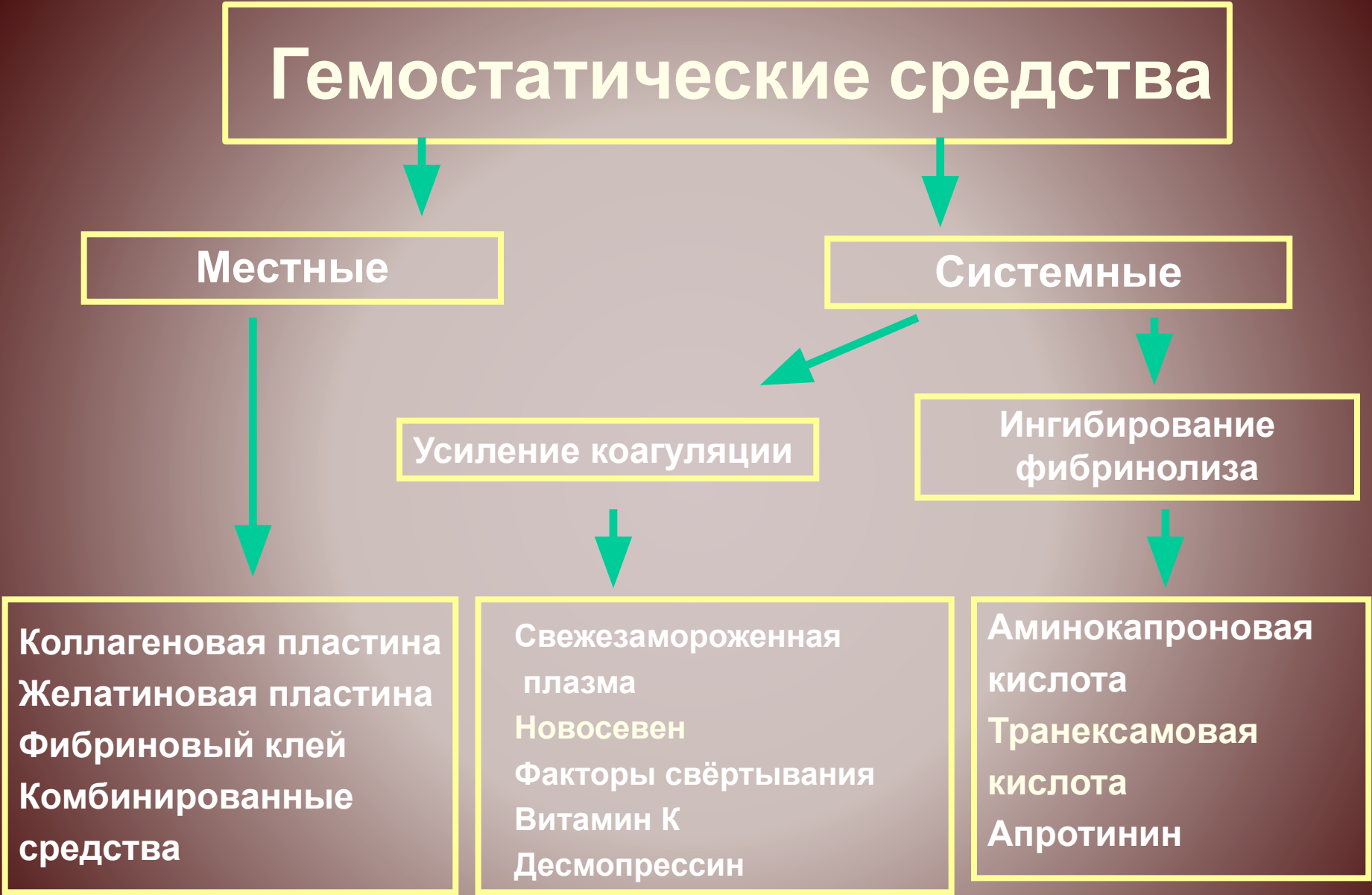
**R** - время реакции (от начала измерения до начала образования сгустка)

**K** - время образования сгустка,

**Угол  $\alpha$**  – скорость образования сгустка



# Гемостатические средства



```
graph TD; A[Гемостатические средства] --> B[Местные]; A --> C[Системные]; B --> D[Коллагеновая пластина<br/>Желатиновая пластина<br/>Фибриновый клей<br/>Комбинированные средства]; C --> E[Усиление коагуляции]; C --> F[Ингибирование фибринолиза]; E --> G[Свежезамороженная плазма<br/>Новосевен<br/>Факторы свёртывания<br/>Витамин К<br/>Десмопрессин]; F --> H[Аминокапроновая кислота<br/>Транексамовая кислота<br/>Апротинин];
```

## Местные

Коллагеновая пластина  
Желатиновая пластина  
Фибриновый клей  
Комбинированные средства

## Системные

### Усиление коагуляции

Свежезамороженная плазма  
Новосевен  
Факторы свёртывания  
Витамин К  
Десмопрессин

### Ингибирование фибринолиза

Аминокапроновая кислота  
Транексамовая кислота  
Апротинин

**Плазма, как трансфузионная среда,  
является универсальным  
поставщиком всех факторов  
системы свертывания и  
противосвертывания**

# Плазма

Свежезамороженная плазма (СЗП) представляет собой смесь из трех основных белков: альбумина, глобулина и фибриногена.

Концентрация альбумина в 2 раза больше чем глобулина и в 15 раз выше, чем фибриногена.

75% КОД СЗП формируется за счет альбумина.

- Рекомендуемая доза – до 20 мл/кг
- Соотношение плазма : инфузионные растворы = 1:3

| Преимущества                                                                                                                                                                                                                               | Недостатки                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Содержит факторы свертывания крови</li><li>• Увеличивает КОД плазмы крови</li><li>• Уменьшает интерстициальный отек</li><li>• Препятствует развитию ДВС и основной компонент его терапии</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Инфицирование ( Гепатит С 1 : 33000<br/>Гепатит В 1 : 200000<br/>ВИЧ 1 : 225000)</li><li>• <b>Трансфузионный отек легких 1 : 5000</b></li><li>• Повреждение эндотелия лейкоцитами и активация нейтрофилов</li><li>• Содержит до 20 ммоль/л цитрата</li></ul> |

# Побочные эффекты

- 1) Возможность передачи вирусных и бактериальных инфекций
- 2) Негемолитические трансфузионные реакции (главным образом озноб, лихорадка, крапивница)
- 3) Цитратная интоксикация при быстром переливании больших объемов плазмы
- 4) Развитие связанного с трансфузией острого поражения легких (СТОПЛ)

# **ТЯЖЕСТЬ КРОВОПОТЕРИ:**

**Уровень ГЕМОГЛОБИНА не  
является критерием оценки  
тяжести кровопотери  
(может быть занижен при  
гемодилюции или завышен при  
централизации кровообращения и  
мобилизации эритроцитов из депо)**

# Показания к гемотрансфузии

По решению консенсусной конференции (1992):

При условии нормоволемии показаний к гемотрансфузии нет при  $Hb \geq 100$  г/л (кроме профузного кровотечения). При  $Hb = 60 - 90$  г/л необходимо ориентироваться на АД, ЦВД, продолжается кровотечение или нет, наличие препаратов свежей крови, уровень венозного лактата ( $< 2$  ммоль/л) и  $SvO_2$  ( $> 70\%$ )

# Показания к трансфузии тромбоцитов

- Снижение тромбоцитов  $< 50 \times 10^9 / \text{л}$  – при геморрагическом синдроме во время беременности, при кровотечении в послеродовом или послеоперационном периоде.
- Терапевтическая доза:  $300-500 \times 10^9$ : 6 – 8 доз концентрата, полученного из 1 дозы крови ( $55 \times 10^9$ ). или 1 монодонорский тромбоцитный концентрат, полученный 4-кратным аферезом ( $300 \times 10^9$ )

# Антифибринолитические препараты при коагулопатии в акушерстве

- Транэксамовая кислота 10-15 мг/ на кг массы, повторные введения через 2-4 часа
- Ингибирует активаторы плазминогена в плазмин.



# Транексам (транексамовая кислота)

Механизм действия:

- Специфически ингибирует активацию плазминогена, его превращение в плазмин.
- Подавляет образование кининов и др. активных пептидов –  
противовоспалительное и  
противоаллергическое действие

Транексам ингибирует  
фибринолиз, инактивируя  
плазминоген

XII → XIIa

XI → XIIa

IX → IXa

VIII → VIIIa

X → Xa + V + фосфолипид + Ca<sup>2+</sup>

Протромбин → Тромбин

Фибриноген → Фибрин мономер

Плазминоген ← Транексам

Плазмин

~~Лизис сгустка~~

Фибрин полимер

XIII

# Концентраты факторов свертывания крови

| Протромплекс 600*                         | Факторы свертывания крови II, VII, IX, X в комбинации (Протромбиновый комплекс)                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фейба*                                    | Содержит факторы II, IX и X преимущественно в неактивированной форме , а также активированный фактор VII; коагулянтный антиген фактора VIII ( FVIII C:Ag) присутствует в концентрации до 0,1 ЕД уна 1 ЕД активности препарата. |
| Рекомбинантный активированный фактор VII* |                                                                                                                                                                                                                                |
| Коагил VII                                |                                                                                                                                                                                                                                |

# Состав концентрата протромбинового комплекса

- Фактор II свёртывания
- Фактор VII свёртывания
- Фактор IX свёртывания
- Фактор X свёртывания

Хранение  
от 2 до 8  
градусов С

а так же каждый флакон содержит

- Протеин С (~400 МЕ)
  - Гепарин (~0,5 МЕ/МЕ фактора IX)
  - Антитромбин III (0,75 – 1,5 МЕ/мл)

Введение ВВ струйно, эффект наступает в течении нескольких минут

после введения одной дозы, курс от 1700 до 4000 МЕ , в зависимости от клинической ситуации

# Показания к назначению концентрата протромбинового комплекса

## ⇒ Острые Кровотечения и ИнтраОперационная Профилактика кровотечений вызванная:

- Врожденный дефицит одного или комбинации факторов II, VII, IX и X
- Приобретенный дефицит факторов II, VII, IX и X
  - Прием оральных антикоагулянтов
  - Тяжелые заболевания ПЕЧЕНИ
  - Дефицит витамина К
  - ДВС синдром- ТОЛЬКО ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ СОВМЕСТНО с АНТИТРОМБИН III (назначение с осторожностью)

# Концентрация факторов свертывания и антикоагулянтов в СЗП и двух КПК различных фирм производителей

|                 | СЗП (МЕ/мл) | Протромплекс<br>(МЕ/мл) | Октаплекс<br>(МЕ/мл) |
|-----------------|-------------|-------------------------|----------------------|
| F-II            | 1           | 30                      | 11-38                |
| F-VII           | 1           | 25                      | 9-24                 |
| F-IX            | 1           | 30                      | 18-30                |
| F-X             | 1           | 30                      | 25                   |
| протеин С       | 1           | >20                     | 7-31                 |
| протеин S       | 1           | -                       | 7-32                 |
| Антитромбин III | 1           | 0,75-1,5                | -                    |
| Гепарин         | -           | 1,5-5,5                 | 5-12,5               |

# Преимущества терапии концентратом протромбинового комплекса



Мощный активатор свертывания

В курсовой дозе 50 МЕ/кг чз 5-15 мин повышает уровни факторов до необходимых показателей

Эффективное лечение для пациентов с дефицитом Факторов протромбинового комплекса и гарантированная противовирусная безопасность

Профилактика тромбоэмболических осложнений за счет наличия АТIII, гепарина, протеина С

Эффективный гемостатик с минимальным риском тромботических осложнений

# Значения параметров ТЭГ до и после комплексной гемостатической терапии с введением КПК.

| Параметры ТЭГ | Референсные значения | Исходные        | После КПК         |
|---------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| R (сек)       | 9-27                 | $35,2 \pm 14,6$ | $15,8 \pm 8,2^*$  |
| K (сек)       | 2-9                  | $21,5 \pm 11,9$ | $8,8 \pm 4,3^*$   |
| Угол $\alpha$ | 22-58                | $20,1 \pm 8,9$  | $38,2 \pm 11,1^*$ |
| мА (мм)       | 44-64                | $36,9 \pm 15,1$ | $47,3 \pm 13,8$   |

Рисунок 4 (а). Исходная ТЭГ больной с массивным внутрибрюшным кровотечением – выраженная гипокоагуляция по всем звеньям гемостаза, избыточный фибринолиз.

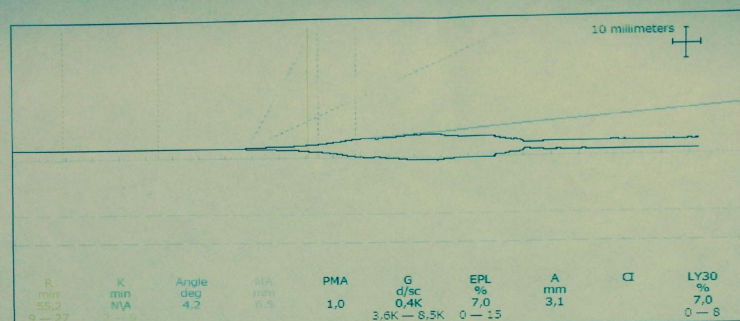


Рисунок 4(б). ТЭГ после введения 750 мг транексама, сохраняется гипокоагуляция по всем звеньям гемостаза, избыточный фибринолиз устранен.

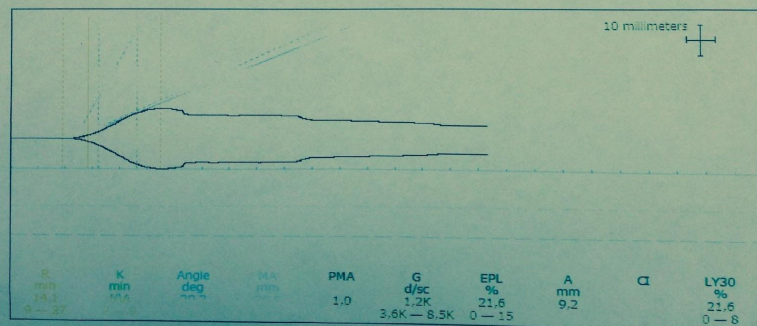


Рисунок 5 (б). ТЭГ после введения 1200 МЕ КПК. Сохраняется умеренная гипокоагуляция по плазменному звену гемостаза.

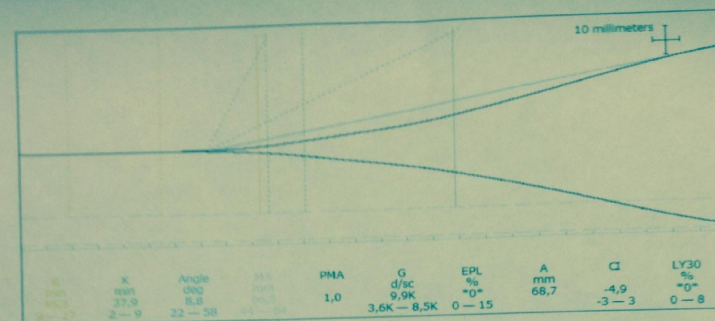
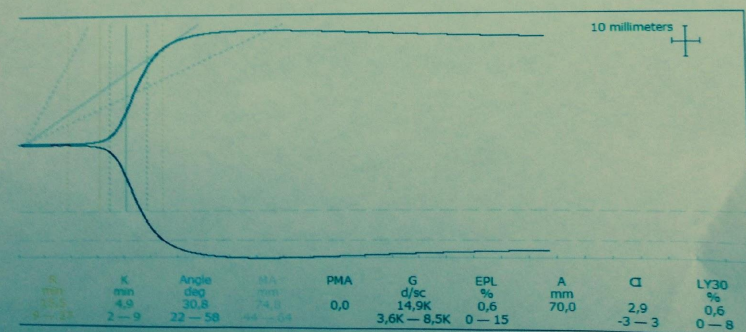


Рисунок 5 (в). ТЭГ выполненная на следующее утро после введения КПК и начатой терапии витамином К. Нормокоагуляция по плазменному звену, увеличение МА за счет повышенной концентрации фибриногена.



Препарат NovoSeven производится с помощью рекомбинантной ДНК технологии путем введения гена фактора VII в клеточную линию почки детеныша золотистого хомячка.



# Возможности применения препарата rVII ф в акушерской практике

- Массивные коагулопатические акушерские кровотечения при неэффективной общепринятой терапии;
- Профилактика и лечение диффузных кровотечений, обусловленных дефицитом факторов свертывания, при заболеваниях печени;
- Кровоточивость/кровотечение у беременных (родильниц) с тромбоцитопенией и тромбоцитопатией различного генеза;

# Контроль гемостаза при применении rVII ф

- Фибриноген
- Протромбиновое время (ПВ)
- Активированное частичное  
тромбопластиновое время (АЧТВ)
- Тромбоциты

# Рекомендации по применению rFVIIa в терапии акушерских кровотечений

- Адекватная оценка объема кровопотери
- Корректная и своевременная интенсивная и инфузионно-трансфузионная терапия
- Адекватные дозы СЗП и ингибиторов фибринолиза
- Своевременное (гемостаз, гемоглобин, рН, КОС крови до начала оперативного вмешательства) введение препарата rFVIIa
- Достаточная терапевтическая доза rFVIIa, повторное введение препарата через два часа
- ( контроль гемостаза, КОС, рН, гемоглобин)

# Побочные эффекты

- Как и при любом введении белкового препарата, в отдельных случаях могут наблюдаться такие побочные реакции как: озноб, головная боль, лихорадка, тошнота, рвота, слабость, потливость, изменение артериального давления, кожные аллергические реакции
- Суммарная частота ВСЕХ побочных реакции  $< 3\%$
- Суммарная частота тяжелых побочных реакций  $< 0,8\%$

**Применение устаревших  
принципов построения ИТТ у  
родильниц с массивной  
кровопотерей приводит к  
формированию тяжелых  
осложнений в  
постреанимационном  
периоде**

# Основная доктрина современной трансфузиологии в акушерстве и гинекологии

ИТТ кровопотери должна быть направлена  
на:

- Наиболее полное сохранение собственной крови больной
- Минимальное использование компонентов донорской крови



***Бескровная хирургия*** - комплекс кровесберегающих медицинских технологий, используемых для повышения эффективности лечения хирургических больных и предупреждения распространения гемотрансмиссивных инфекций и посттрансфузионных осложнений

# Методы кровосбережения

- Предоперационная заготовка и хранение крови больного
- Пред и интраоперационная эмболизация маточных артерий, сосудов опухоли органов малого таза)
- Введение в операционное поле вазопрессоров
- Управляемая артериальная гипотония.
- Гемодилюция: гиперволемическая, нормоволемическая (в т. ч. глубокая)
- Реинфузия излившейся крови
- Системные антифибринолитики (транексам)
- Современные гемостатические препараты (рекомбинантный фактор VIIa, протромбиновый комплекс и др.)

# «Аутоплазмодонорство в акушерстве»

Сущность методики заключается в сборе, замораживании и хранении плазмы женщины для последующей трансфузии ее во время или после родоразрешения с целью возмещения факторов свертывания крови, а также купирования или лечения ДВС-синдрома

# « Нормоволемическая гемодилюция с аутогемотрансфузией в акушерстве»

Сущность методики нормоволемической гемодилюции заключается в заготовке цельной крови пациента непосредственно в операционной до начала хирургического вмешательства, с последующей трансфузией изъятой крови в конце операции. Применение данного метода позволяет сохранить глобулярный компонент крови и способствует быстрому восстановлению гематологических показателей в послеоперационном периоде

# Нормоволемическая гемодилюция с аутогемотрансфузией

- Позволяет сохранить глобулярный компонент крови
- Предупреждает развитие гиповолемии
- Исключает риск посттрансфузионных осложнений
- Позволяет возместить кровопотерю до 25% ОЦК
- Прост технически, не требует много времени

# Показания для нормоволемической гемодилюции

- Абдоминальное родоразрешение у беременных группы риска по развитию кровотечения (предполагаемая кровопотеря более 20-30% объема циркулирующей крови) – рубец на матке после предыдущих операций кесарево сечение, многоплодие, беременность после программы ЭКО и ПЭ, наличие хронической формы ДВС синдрома, расширение объема операций, сочетанные показания к операции КС
- Беременные с высоким риском по развитию гемотрансфузионных осложнений
- Беременные с редкими группами крови
- Гинекологические операции с предполагаемой кровопотерей более 500 мл
- При отказе пациентки от переливания донорских компонентов крови.

# Противопоказания для нормоволемической гемодилюции

- Гипотония - систолическое АД ниже 90 мм.рт.ст., диастолическое АД ниже 60 мм.рт.ст
- Анемия - Hb < 90 г/л, Ht < 30%
- Тромбоцитопения (< 150  $10^9$ /л)
- Гипопротеинемия - общий белок < 60 г/л, альбумин < 35 г/л
- Тяжелая экстрагенитальная патология (недостаточность кровообращения 2-3 ст., легочная недостаточность, тяжелая почечная патология, выраженная гипертензия, цирроз печени, эпилепсия)
- Преэклампсия тяжелой степени
- Острые инфекционные заболевания
- Онкологические заболевания
- Заболевания крови.

# «Интраоперационная реинфузия аутоэритроцитов в акушерстве и гинекологии»



Применение реинфузии аутоэритроцитов при помощи аппарата «Cell-Saver» обеспечивает сбор теряемой крови из операционной раны, отмывание эритроцитов в центрифуге и возврат эритроцитарной взвеси в сосудистое русло пациентки при абдоминальных операциях.

# Показания при абдоминальном родоразрешении

- предлежание и преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты;
- врожденные и приобретенные дефекты системы гемостаза;
- многоплодная беременность;
- повторные операции кесарева сечения и выраженный спаечный процесс в брюшной полости;
- варикозное расширение вен матки; малого таза
- гемангиомы органов малого таза;
- аномалии развития матки;
- разрыв матки;
- расширение объема оперативного вмешательства (миомэктомия, экстирпация матки и др.)
- редкие группы крови, анемия - гемоглобин менее 90 г/л, отягощенный гемотрансфузионный анамнез, отказ от переливания донорских компонентов

# Противопоказания в акушерстве и гинекологии

## Абсолютные:

наличие в брюшной полости гнойного содержимого;  
наличие в брюшной полости кишечного содержимого;  
наличие в излившейся крови веществ, противопоказанных к введению в сосудистое русло (перекись водорода, дистиллированная вода, гемостатические препараты на основе коллагена и др.)

## Относительные:

наличие у больной злокачественного новообразования. В случае проведения реинфузии аутоэритроцитов в акушерстве и гинекологии у больной с онкологическим заболеванием трансфузия полученной аутоэритроцитарной взвеси проводится только с использованием лейкоцитарных фильтров!

□ Реинфузия аутоэритроцитарной взвеси должна осуществляться с использованием микроагрегатного фильтра, лейкоцитарного фильтра

□ Реинфузия аутоэритроцитарной взвеси может производиться в течение шести часов после получения аутоэритроцитарной взвеси.

# Алгоритм оказания помощи при послеродовом кровотечении превышающем физиологический объем, но не более 1500 мл.

Кровопотеря, превышающая физиологическую, но не более 1500 мл.

- Осмотр родовых путей
- Ручное обследование полости матки
- Ушивание разрывов мягких тканей родовых путей
- Клеммирование маточных артерий мягкими зажимами

Утеротоники

Транексамовая кислота

Инфузионная терапия до 2000 мл, реинфузия аутоэритроцитов

Достигнута

Остановка кровотечения

Кровотечение продолжается

Контроль гемостаза

ЕСТЬ

Коагулопатия

НЕТ

Заместительная терапия:

- СЗП
- Криопреципитат
- Тромбомасса
- Эритроцитарная масса
- Реинфузия аутоэритроцитов

Транексамовая кислота

ЕСТЬ

Остановка кровотечения

НЕТ



- Оценить источник и объем кровопотери
- Развертывание операционной
- Контроль диуреза
- Венозный доступ
- Лабораторный контроль

Хирургический гемостаз

- При лабораторной коагулопатии:
- Тромбоциты менее 5000 в мкл
  - Фибриноген менее 1 г/л
  - МНО, АЧТВ более чем в 1,5> нормы

Трансфузия СЗП и/или тромбоцитарной массы только при предстоящей операции или инвазивных манипуляциях

V кровопотери < 1500

**Кровотечение остановлено**

30  
МИН

- Консервативный гемостаз
- Ингаляция кислорода или ИВЛ
- Начать внутривенную инфузию 20 мл/кг

60  
МИН

При АД сист более 90 мм.рт.ст. – инфузия коллоиды : кристаллоиды(1:2,1:3) не более 200% от объема кровопотери

Гемотрансфузия при Нб менее 70 г/л

# Алгоритм оказания помощи при послеродовом гипотоническом кровотечении в объеме кровопотери более 1500 мл или продолжающемся кровотечении объемом более 1000 мл

Кровопотеря, превышающая 1500 мл или  
продолжающемся кровотечении более 1000 мл,

ШОК

- Лапаротомия
- Введение простагландина F2α в миометрий в дозе 0.25 мг каждые 15 мин
- Ишемизация матки путем наложения зажимов или лигатур на сосудистые пучки (маточные и яичниковые артерии)
- Гемостические компрессионные швы (Б-Линча, Перейра)
- Перевязка внутренних подвздошных артерий или их эмболизация при наличии технических возможностей
- При продолжающемся кровотечении и при неэффективности хирургических приемов- ампутация или экстерпация матки

Транексамовая кислота

Инфузионная терапия до 3000 мл и более

Заместительная терапия:

- СЗП
- Криопреципитат
- Тромбомасса
- Эритроцитарная масса
- Реифузия аутоэритроцитов

При АД менее 70 мм.рт.ст., вазопрессоры

Кровотечение  
остановлено

Остановка  
кровотечения

Кровотечение  
продолжается

Коагулопатии нет

Контроль хирургического  
гемостаза, отсутствие  
кровооточащих сосудов

Коагулопатия есть

Транексамовая кислота

Заместительная терапия:

- СЗП
- Криопреципитат
- Тромбомасса
- Эритроцитарная масса
- Реифузия аутоэритроцитов

ДА

Остановка  
кровотечения

НЕ  
Т

Решить вопрос о  
лапаротомии

- Оценить источник и объем кровопотери
- Развертывание операционной
- Контроль диуреза
- Венозный доступ
- Лабораторный контроль

Хирургический гемостаз

### Заместительная терапия:

- СЗП, криопреципитат, тромбоцитарная масса, факторы свертывания
- Эритроциты
- Аппаратная реинфузия крови

**V кровопотери > 1500 мл или кровотечение продолжается**

30 мин

- Консервативный гемостаз
- Ингаляция кислорода или ИВЛ
- Начать внутривенную инфузию 20 мл/кг

60

мин

При АДсист ниже 70 мм.рт.ст. – вазопрессоры до остановки кровотечения  
АДсист не более 90 мм.рт.ст.  
Коллоиды : кристаллоиды (1:2,1:3)  
Инфузия с компонентами крови до 300% от объема кровопотери

## послеродового/послеоперационного периода(12-24 ч).

В ближайшем послеродовом/послеоперационном периоде:

- Обезболивание (наркотические анальгетики в первые 6-12 ч, нестероидные противовоспалительные анальгетики в первые 1-2 сут. )
- Продолжить инфузию утеротоников – окситоцин (при сохраненной матке)
- Антибактериальные препараты: цефалоспорины III пок.
- Инфузионная терапия сокращается до 10-15 мл/кг в сут. – кристаллоиды, коррекция гипокалиемии.
- Начало энтерального питания лечебными смесями (Нутрикомп) с первых 4-6 ч.
- Тромбопрофилактика: низкомолекулярный гепарин в профилактической дозе п/к (дальтепарин 5000 ЕД/сутки, эноксапарин(клексан) – 40 мг/сутки) через 24 ч после остановки кровотечения и профилактика продолжается до выписки.