



**ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
кафедра Анестезиологии и  
реаниматологии с  
усовершенствованием врачей**

**к.м.н. Мустафаева М. Н**

# **МАССИВНАЯ КРОВОПОТЕРЯ СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ**

# Когда кровопотеря считается массивной?

- ✓ *не менее 30% ОЦК в течение 1-2 часов*
- ✓ *50% ОЦК за 6 часов*
- ✓ *100% ОЦК за сутки*
- ✓ *Трансфузия 5 или более единиц крови*
- ✓ *Лечение коагулопатии*

# ОЦЕНКА ОБЪЕМА КРОВОПОТЕРИ

Индекс Альговера  
равен отношению  
частоты пульса  
(П) к уровню  
систолического  
артериального  
давления (САД)  
Индекс Альговера  
= П / САД

**Зависимость дефицита ОЦК от  
шокового индекса Альговера.**

<b>Величина дефицита ОЦК в % от должного ОЦК</b>	<b>Индекс шока</b>
<b>0</b>	<b>0,54</b>
<b>10-20%</b>	<b>0,78</b>
<b>20-30%</b>	<b>0,99</b>
<b>30-40%</b>	<b>1,11</b>
<b>40-50%</b>	<b>1,38</b>

# ОЦЕНКА ОБЪЕМА КРОВОПОТЕРИ

Оценка степени тяжести кровопотери

Показатель	Степень кровопотери			
	I	II	III	IV
Пульс в минуту	< 100	> 100	> 120	> 140
Артериальное давление	Нормальное	Нормальное	Понижено	Резко понижено
Частота дыхания в минуту	14 - 20	20 - 30	30 - 40	> 40
Почасовой диурез, мл	> 30	20 - 30	5 - 15	0
Состояние центральной нервной системы	Легкое возбуждение	Возбуждение	Заторможенность	Прекоматозное состояние
Объем кровопотери, мл (% объема циркулирующей крови)	< 750 ( < 15)	750 - 1500 ( 15 - 30)	1500 - 2000 ( 30 - 40)	> 2000 ( > 40)

# Лабораторные критерии тяжести кровопотери

Степень кровопотери	Содержание гемоглобина, г/л	Гематокритное число	Содержание эритроцитов ( $\times 10^{12}/л$ )
I (легкая)	> 100	> 0,4	> 3,5
II (средняя)	100–80	0,4–0,3	3,5–2,0
III (тяжелая)	< 80	< 0,3	< 2,0

**КЛИНИЧЕСКИЕ, А НЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОЛЖНЫ ЯВЛЯТЬСЯ ОПРЕДЕЛЯЮЩИМИ В ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ КРОВОПОТЕРИ!!!**

## Ориентировочная оценка объёма кровопотери при травме

перелом лодыжки	~250 мл
перелом одного ребра	200-500 мл
перелом плеча	300-500 мл
перелом голени	300-350 мл
перелом бедра	500-1000 мл
перелом позвоночника	500-1500 мл
гемоторакс	1500-2000 мл
травма живота	до 2000 мл
перелом костей таза	2500-3000 мл
при множественных переломах или сочетанной травме	3000 – 4000 мл

## **ОЦЕНКА ОБЪЕМА КРОВОПОТЕРИ**

---

### ***По диаметру лужи крови:***

лужа крови диаметром **40 см** (со сгустками) –  
кровопотеря около **700 мл**

лужа крови диаметром **1м** (без сгустков ) –  
кровопотеря около **500мл**

### ***По размерам раны:***

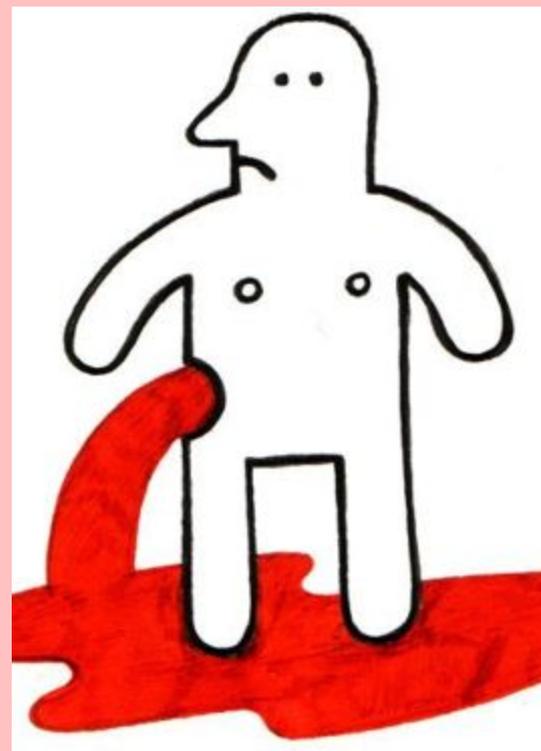
рана **размером с 1 ладонь** кровопотеря около  
**500мл**

# ***НАПОМНИМ, ЧТО***

- ✓ **Объем циркулирующей в сосудах крови (ОЦК) у взрослого мужчины около 7% массы тела. У женщин ОЦК несколько меньше - около 6% массы тела.**
- ✓  **$ОЦК = M * k$ , где  $M$  - масса тела в кг,  $k$  - коэффициент, равный для мужчин 65 и для женщин 60, ОЦК - объём циркулирующей крови в миллилитрах.**

**Понятие "кровопотеря" значительно шире, чем утраченный объем крови.**

**Под кровопотерей понимают универсальные приспособительные и патологические реакции, возникающие в ответ на кровотечение**



# **Физиологическая самозащита организма**

- **Активация тромбоцитов**
- **Образование первичного тромба**
- **Гиперкоагуляция**
- **Снижение АД**
- **Централизация кровообращения (1/20 от активного кровотока)**
- **Снижение температуры**

# Патологические механизмы ответа на кровопотерю

- ДВС-синдром
- шоковые орган (легкие, почки, печень)
- циркуляторная гипоксия
- анаэробный гликолиз
- метаболический ацидоз
- увеличение проницаемости мембран

# Патогенез геморрагического шока

Уменьшение  
ОЦК

Развитие  
гипотонии  
и  
гипоксемии

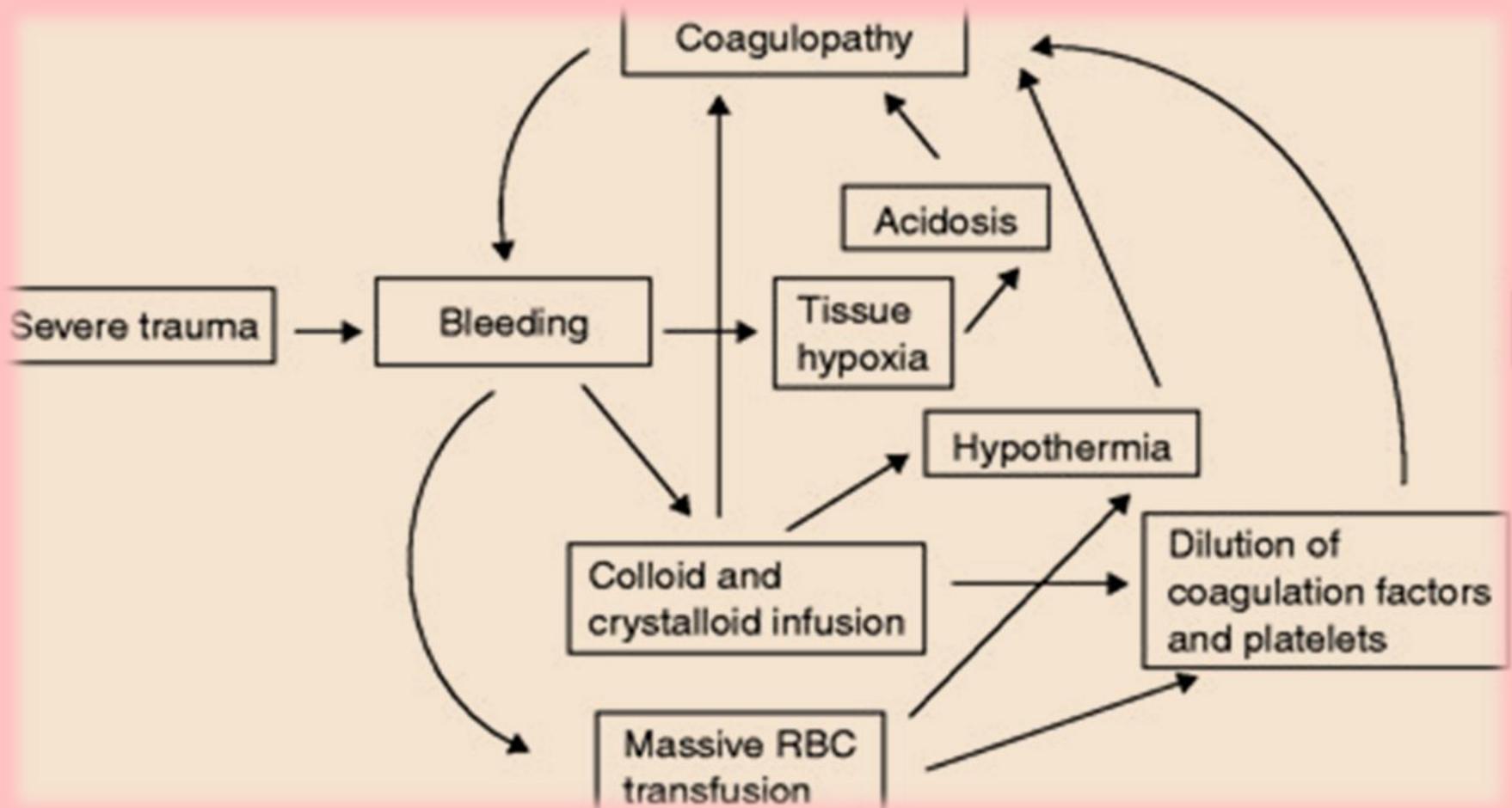
Органная  
гипоперфузия  
→ Ацидоз

Активация  
системы  
гемостаза

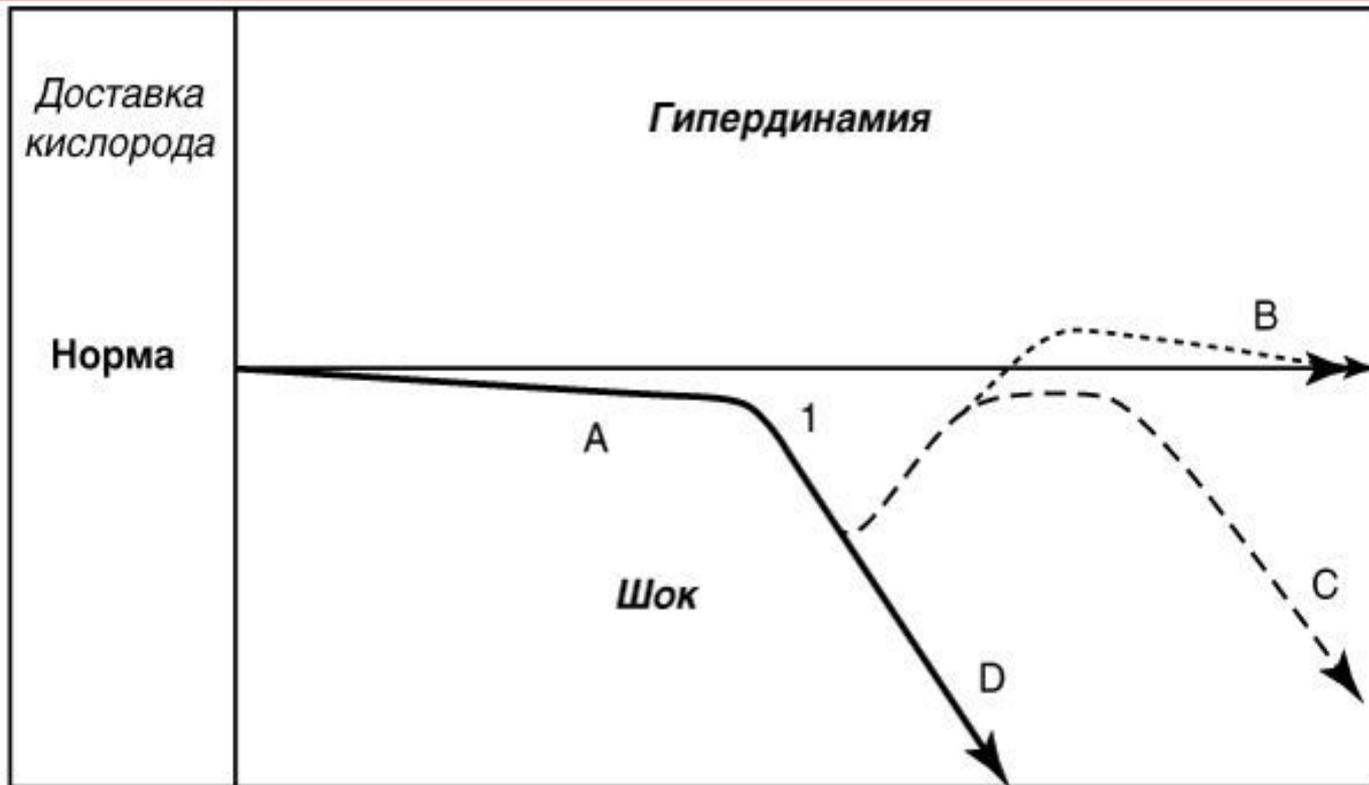
Острое  
повреждение  
легких  
(РДСВ)

Нейрогуморальная реакция на кровотечение включает симпатическую активацию и выброс антидиуретического гормона. Катехоламины увеличивают силу и частоту сердечных сокращений, вызывают спазм сосудов и уменьшают объем сосудистого русла. Антидиуретический гормон обеспечивает задержку жидкости и ее перераспределение между интерстициальным пространством и сосудистым сектором, тем самым увеличивая объем циркулирующей крови и уменьшая степень гиповолемии. Все это в совокупности приводит к временной компенсации гиповолемии и стабилизации состояния у части пациентов.

## Но компенсаторные резервы истощаются....



**«Летальная триада» - взаимодействие коагулопатии, ацидоза и гипотермии**



**Вероятные  
исходы при  
острой  
кровопотере (по  
руководству  
Perioperative  
Transfusion  
Medicine, 2006).**

**Кривая А - аутокомпенсация кровопотери. Точка 1 - истощение механизмов ауторегуляции при продолжающемся кровотечении. Кривая В - благоприятное течение (кратковременный период шока с последующим гиперметаболизмом для компенсации кислородной задолженности). Кривая С - шоковый каскад развивается, несмотря на контроль повреждений и остановку кровотечения, грубые изменения кислородного баланса приводят к необратимому повреждению внутренних органов, полиорганной недостаточности и летальному исходу. Кривая D - развитие необратимого шока.**

**Гипотермия - чрезвычайно опасное состояние, негативно влияющее на результаты лечения пострадавших с острой кровопотерей.**

Гипотермия резко снижает перфузию тканей, способствует прогрессированию ацидоза и нарушениям коагуляции, снижает метаболизм лекарственных препаратов, в том числе средств анестезии, способствует увеличению объема кровопотери и повышает потребность в компонентах крови.

Важно помнить, что при снижении температуры на 1 °C активность факторов свертывания, как любой другой ферментативной системы, уменьшается на 10%, в том числе инактивируются фибринолиз и вся система коагуляции.

**Несмотря на трудности диагностики, тяжесть состояния и дефицит времени, все пациенты нуждаются в минимальном обследовании, чтобы адекватно компенсировать острую кровопотерю. Оно включает:**

- определение группы крови, резус-фактора;**
- развернутый клинический анализ крови;**
- биохимический анализ крови (электролиты, мочевины, креатинин, глюкоза);**
- коагулограмму (протромбин, активированное частичное тромбопластиновое время);**
- параметры гомеостаза (уровень лактата в артериальной или венозной крови, кислотно-основное состояние и газы артериальной и венозной крови);**
- общий анализ мочи.**

# Краеугольные камни лечения

```
graph TD; A[Краеугольные камни лечения] --- B[Остановка кровотечения]; A --- C[Нормализация гемодинамики]; A --- D[Коррекция нарушений гемостаза];
```

Остановка  
кровотечения

Нормализация  
гемодинамики

Коррекция  
нарушений  
гемостаза

# Цели интенсивной терапии острой кровопотери в экстренной хирургии

Обеспечить необходимый транспорт кислорода

Снизить потребление кислорода

*Снизить работу дыхания (перевод на ИВЛ)*

Компенсировать нарушения гомеостаза

Поддерживать функции системы гемостаза

*Поддерживать сердечный выброс*

*Компенсировать ОЦК и обеспечить нормоволемию*

*Компенсировать утраченные эритроциты*

*Стабилизировать сосудистый тонус*

*Обеспечить адекватную вентиляцию*

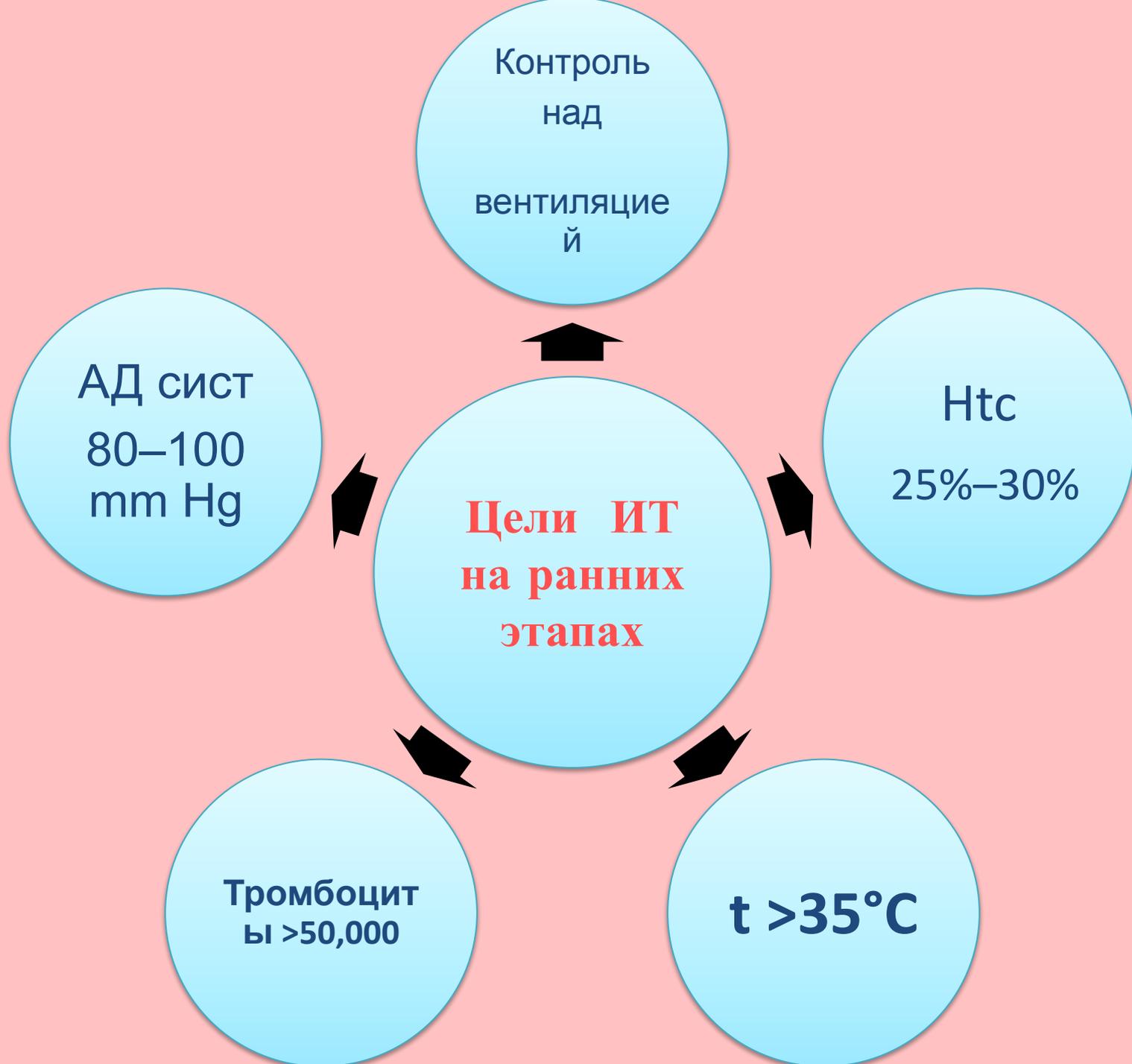
*Нормализовать кислотно-основное состояние*

*Нормализовать газы крови*

*Нормализовать электролиты крови, метаболиты*

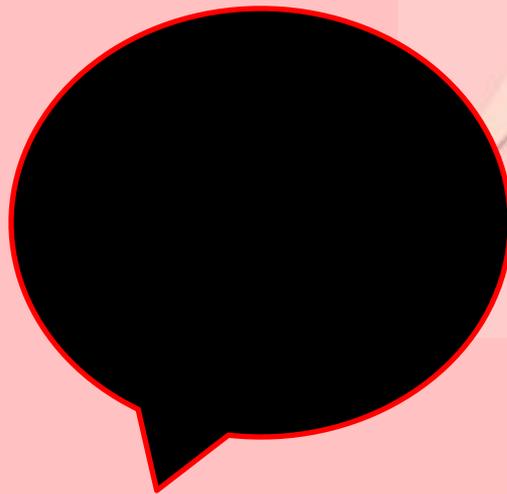
*Компенсировать утраченные факторы*

*Компенсировать утраченные тромбоциты*



# Патогенез геморрагического шока

**Борьба с гиповолемией: что лить будем?**



**снижение  
ОЦК**

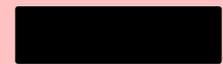
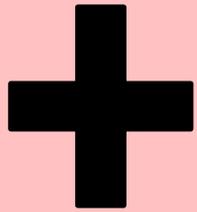


**В большинстве ситуаций на старте лечения**

**используется криостатолитический раствор**

# Инфузия кристаллоидов при кровопотере

«Умирают от гиповолемии  
(пустое сердце) быстро, а от  
анемии медленно».



Борьба с  
гиповолемией и  
гипоперфузией

Гемодилюция  
гипокоагуляци  
я  
гипотермия



# Инфузия коллоидов при кровопотере



Могут быть препаратом начального  
восстановления вне признаков  
продолжающегося кровотечения, но  
лучше их избегать

вызывают  
гипокоагуляцию  
способствуют развитию  
почечной  
недостаточности

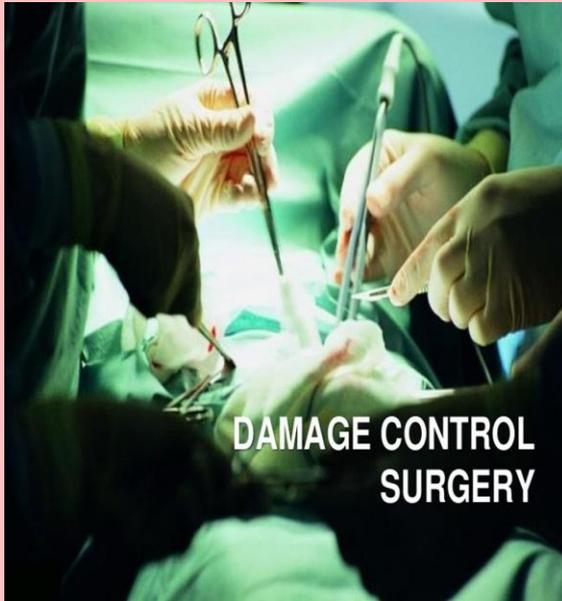
устойчивое  
объемозамещение



### Стратегия заместительной терапии острой кровопотери

Степень кровопотери	Объем инфузий по отношению к дефициту ОЦК, %	Фактический объем инфузии, мл	Соотношение компонентов инфузии)
I	100 !	800-1000	Кристаллоиды (80%)+коллоиды (20%)
II	130-150	1500-2300	Кристаллоиды (60%) + коллоиды (20%) + свежезамороженная плазма (20%)
III	180-220	2700-4000	Кристаллоиды (20%) + коллоиды (30%) + свежезамороженная плазма (30%) + эритроцитная масса (20%)
IV	> 220	4000-6000	Кристаллоиды (20%) + коллоиды (30%) + свежезамороженная плазма (25%) + эритроцитная масса (25%)

# ОПЫТ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ БОЕВОЙ ТРАВМЫ



*И.А. Йовенко, к.мед.н., зав. ОИТ политравмы*

*(конференция «Актуальные вопросы обезболивания и ИТ у воинов АТО» - 13.02.15г., Киев)*

**Днепропетровск - 2015**

# Массивное кровотечение:-

- Сист. АД < 90
- ЧСС > 100
- PH < 7.35
- BE < - 2
- Неконтролируемое активное кровотечение
- Слабый ответ на инфузию



!!! Активируйте протокол массивной трансфузии.

При предполагаемой массивной кровопотере немедленно **протокол массивной активировали**

**трансфузии** и дают в лабораторию кровь на обследование (группа крови и резус, гемоглобин, эритроциты, тромбоциты, фибриноген, МНО, АЧТВ, газы крови и КЩС, лактат, электролиты).

- Начинают трансфузию 4-х доз одногруппной эритромаcсы и 4-х доз одногруппной СЗП.
- Если активное кровотечение продолжается, не дожидаясь результатов лабораторных показана повторная анализ, трансфузия 4-одногруппной эритромаcсы и 4-х доз одногруппной СЗП с добавлением в терапию тромбоконцентрата.

- При уровне фибриногена ниже 1 г/л показана трансфузия криопреципитата 5-10 доз.
- На фоне трансфузионной терапии необходим динамический лабораторный контроль пациента (общий анализ крови, фибриноген, тромбоциты, КЩС, лактат).
- Дальнейший объем и состав инфузионно-трансфузионной терапии определяется индивидуально для каждого пациента в зависимости объема кровопотери, реакции на проводимую и динамики лабораторных параметров.
- Обязательно привлечение специалиста по гемотрансфузиологии.

**Протоколов много, и это только подтверждает отсутствие единого подхода к ряду принципов терапии кровопотери. Главным образом это касается показаний для трансфузий эритроцитов. В различных стационарах триггерные значения для гемотрансфузионной терапии у одних и тех же категорий больных могут колебаться от уровня гемоглобина 60-70 до 90-100 г/л.**

**Ресурсное обеспечение протокола также воспроизводимо далеко не в каждом стационаре.**

**Поэтому придерживаемся рекомендаций, но помним, что каждый пациент и каждая клиническая ситуация уникальны!**

- **Максимальные безопасные дозировки коллоидных р-ров (мл/кг массы тела в сутки): декстраны – 20 мл/кг, ГЭК 200/0.5 6% – 33 мл/кг, ГЭК 200/0.5 10% – 20 мл/кг, ГЭК 130/0.4 – 50 мл/кг, модифицированный желатин – 200 мл/кг.**
- **Что касается кристаллоидов, предпочтительны сбалансированные электролитные растворы, содержащие носители резервной щелочности.**
- **Целесообразно также использование гиперонкотических гиперосмотических растворов (Гипер-Хаэс, Гемостабил) в дозе 3–5 мл/кг**



## **МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Показания к гемотрансфузии при острой кровопотере в нашей стране регламентируются следующими нормативными документами:

- ✓ пунктом 7 части 2 статьи 9 Федерального закона № 125-ФЗ от 20.06. 2012 г. «О донорстве крови и ее компонентов»,
- ✓ приказом Минздрава России от 02.04.2013 № 183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов»



## МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- ✓ Приказ Министерства здравоохранения РФ N 183н от 2 апреля 2013 г. "Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов"
- ✓ «Показанием к переливанию переносчиков газов крови при острой анемии вследствие массивной кровопотери является потеря **25-30%** объема циркулирующей крови, сопровождающаяся снижением уровня гемоглобина **ниже 70 г/л**, гематокрита **ниже 25%** и возникновением циркуляторных нарушений».



# МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- Использование в клинической практике только показателя уровня Hb в качестве порогового значения для принятия решения о проведении гемотрансфузии недопустимо.
- Выработка показаний для проведения гемотрансфузии должна индивидуально основываться на показателях волемиического статуса больного, наличии признаков шока, длительности и степени выраженности анемии, а также состоянии параметров сердечно-сосудистой и дыхательных систем .



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

- 32. Донорская кровь и эритроцитсодержащие компоненты переливаются только той группы системы АВО и той резус- и Келл-принадлежности, которая имеется у реципиента.**
- 33. По жизненным показаниям в экстренных случаях реципиентам с группой крови А(II) или В(III) при отсутствии одногруппной крови или эритроцитсодержащих компонентов могут быть перелиты резус-отрицательные эритроцитсодержащие компоненты О(I), а реципиентам АВ(IV) могут быть перелиты резус-отрицательные эритроцитсодержащие компоненты В(III) независимо от резус-принадлежности реципиентов.**
- В экстренных случаях при невозможности определения группы крови по жизненным показаниям реципиенту переливают эритроцитсодержащие компоненты О(I) группы резус-отрицательные в количестве не более 500 мл.**

**Показаниями для дополнительных трансфузий являются:**

- эритроцитной массы – снижение Hb менее 70–90 г/л или Ht менее 25%, а также тахикардия, не объяснимая другими причинами, снижение показателей оксигенации (без признаков лёгочной недостаточности);**
- СЗП – снижение ПТИ менее 60%, снижение фибриногена менее 0,8 г/л, удлинение ТВ и АЧТВ более чем в 1,8 раза от контрольных показателей;**
- альбумина – снижение общего белка менее 52 г/л или альбумина менее 25 г/л при отсутствии признаков капиллярной утечки;**
- тромбоцитной массы – снижение числа тромбоцитов менее  $50 \cdot 10^9$ /л или же снижение индуцированной агрегации тромбоцитов в половину от нормы.**



**КАК?**

- В/катетеры большого диаметра, 2 и более в/в доступа
- поддержание достаточной преднагрузки путем интенсивной и опережающей внутривенной инфузии.
- Своевременное использование вазопрессоров.

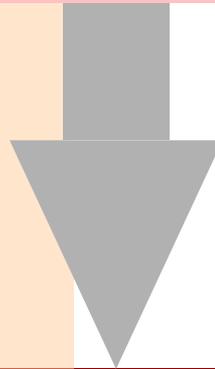
**«Среди некоторых анестезиологов-реаниматологов бытует крайне опасное мнение, основанное на представлениях 60-70-х годов прошлого столетия, о необходимости коррекции гемодинамических расстройств, возникающих при острой гиповолемии, исключительно интенсивной внутривенной инфузией без использования вазопрессоров, которые якобы приводят к развитию тяжелых органных расстройств и необратимого шока. Напротив, только незамедлительное применение вазопрессоров наряду с энергичной инфузией при тяжелой острой гиповолемии с падением сердечного выброса способно спасти жизнь пациента и избежать необратимого повреждения паренхиматозных органов.»**

**Е.С.  
Горобец**



## Оптимальное АД– кровотечение

- **Добавление к инфузионной терапии вазопрессоров может повысить эффективность инфузионной терапии и позволяет быстро восстановить АД**
- **Применение вазопрессоров не должно рассматриваться, как замена инфузионной терапии**
- **Следует стремиться к поддержанию АД на уровне целевых цифр**



- ▣ **Целевые параметры АД зависят от характера повреждения.**
- ▣ **В короткой перспективе (безопасный интервал – несколько часов?) поддержание сниженного СрАД (60 mm Hg) показало лучшие результаты, чем традиционное САД>100 mm Hg.**
- ▣ **Не подходит для ЧМТ(Ср АД>70-80 mm Hg).**
- ▣ **В состоянии контролируемого кровотечения пермиссивная гипотензия ассоциируется с плохими исходами (больше частота СПОН и летальность).**

**Вы не сможете заболеть ОРДС в ОРИТ, если вы умерли от МК в приёмном отделении!**

**Но есть ли у нас альтернативы ?**

**Кровь является трансплантатом; поэтому иммунные последствия неизбежны**



Утрата факторов системы гемостаза с вытекающей кровью и их активное потребление приводят к синдрому диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС)

Диагностика системного ДВС базируется на клинических признаках (продолжающееся кровотечение и неконтролируемое свертывание) и лабораторных тестах

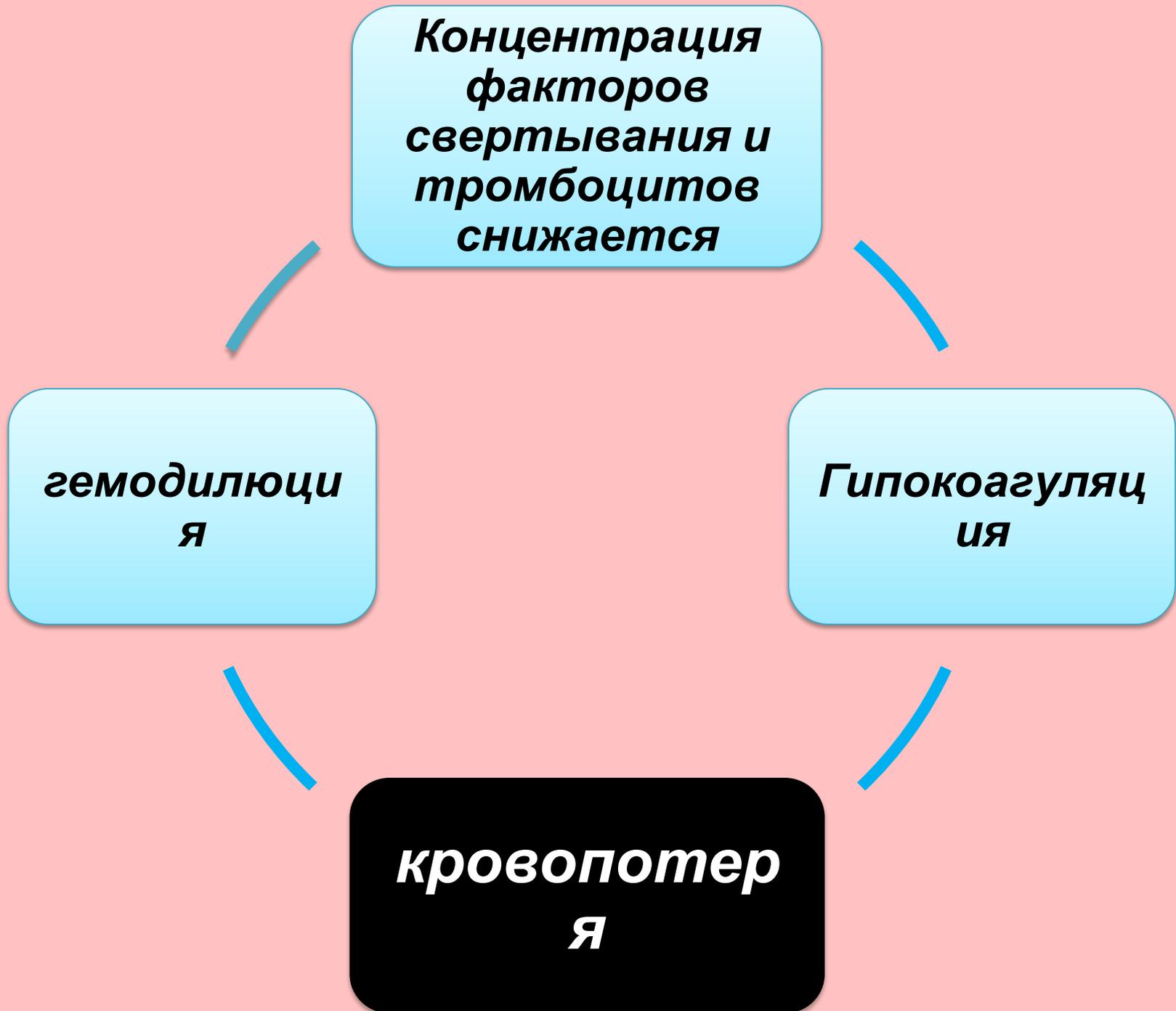
Исследуемый показатель	Норма	Первая фаза	Вторая фаза
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	180–320	<100	<30
Время свертывания крови, мин	4–8	<4	>10
АЧТВ, с	25–35	N	>40
Протромбиновый индекс, %	80–110	110	<60
Тромбиновое время, с	12–16	N	>20
Антитромбин III, %	80–120	<80	30–60
Фибриноген, г/л	2–4	>4	<2

**Концентрация  
факторов  
свертывания и  
тромбоцитов  
снижается**

**гемодилуци  
я**

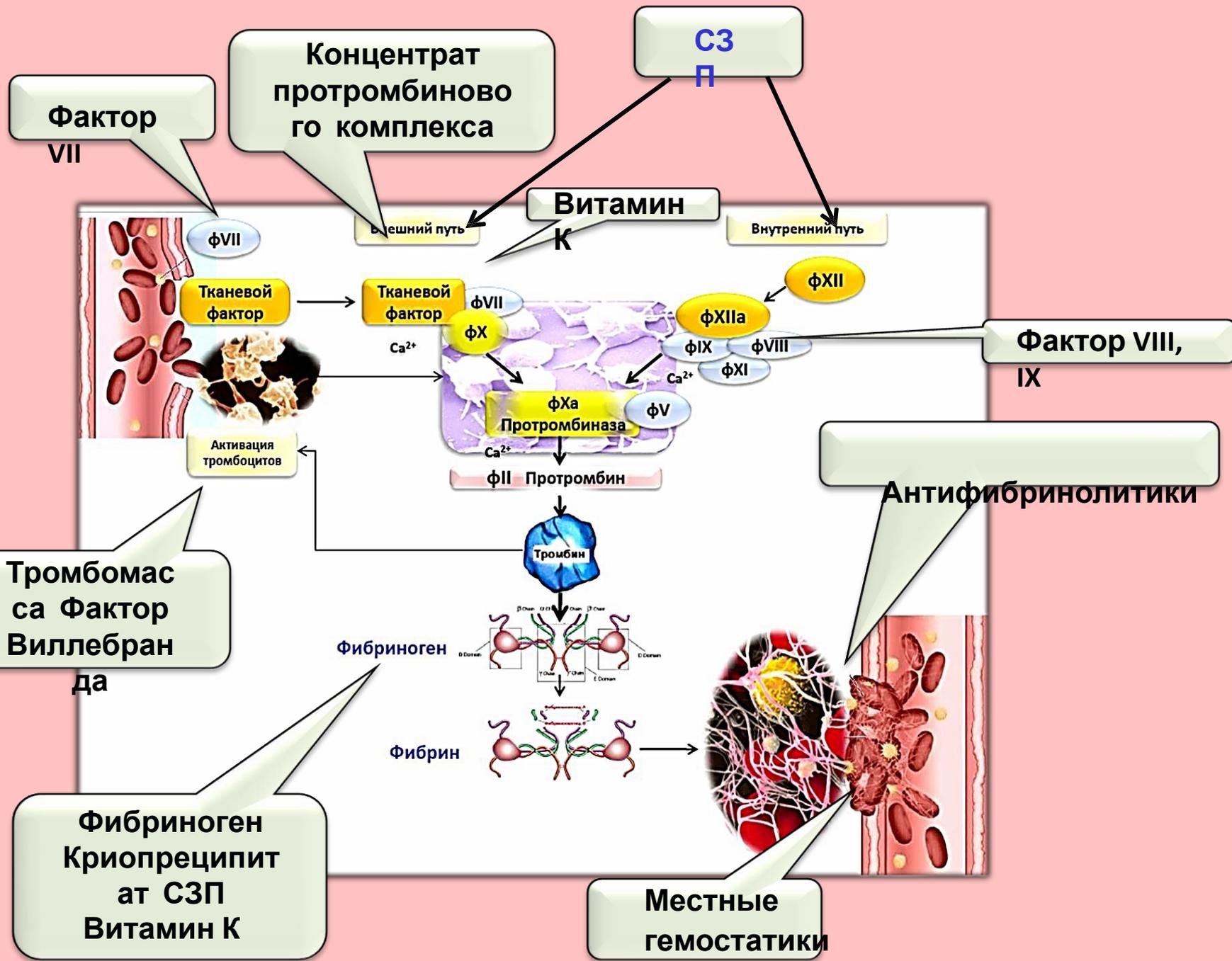
**Гипокоагуляц  
ия**

**кровопотер  
я**



# Массивная кровопотеря



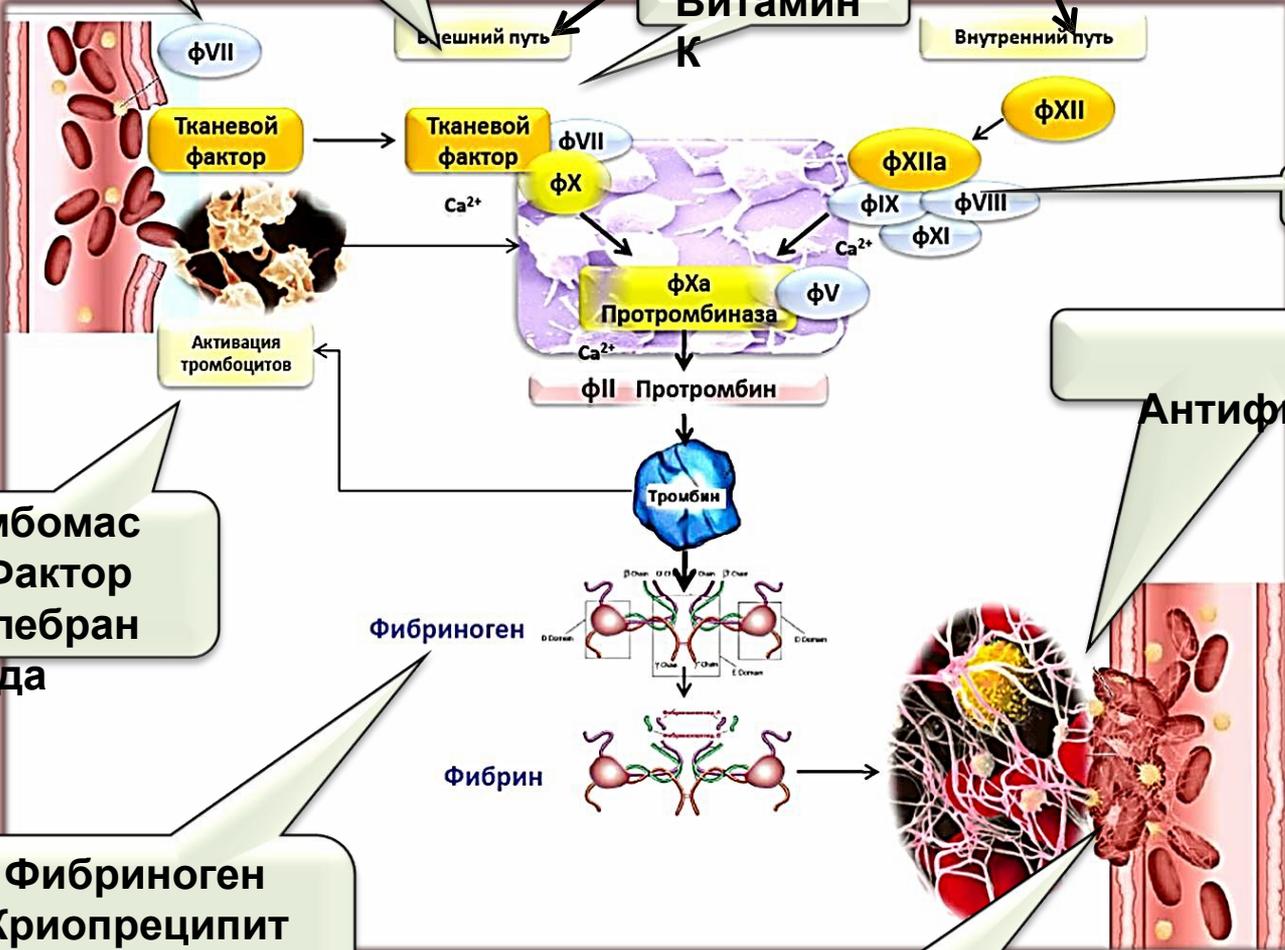


Фактор VII

Концентрат протромбинового комплекса

СЗ П

Витамин К



Фактор VIII, IX

Антифибринолитики

Тромбоса Фактор Виллебранда

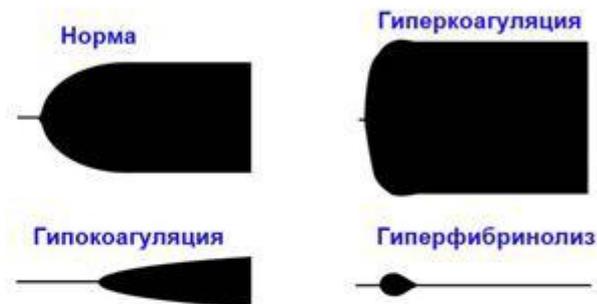
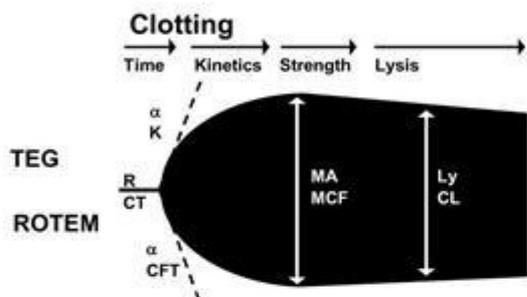
Фибриноген Криопреципитат С3П Витамин К

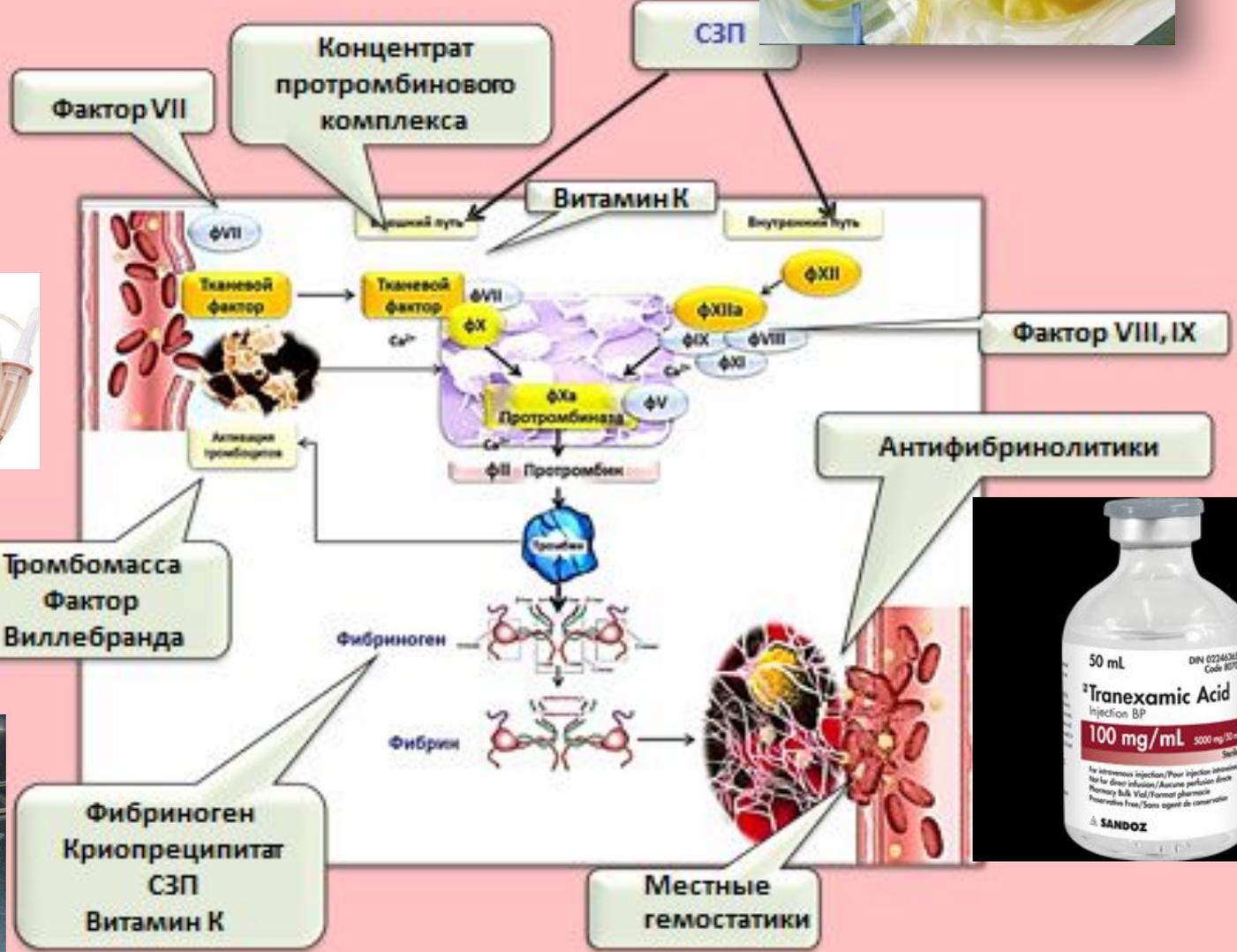
Местные гемостатики

# ОСНОВНЫЕ ТЕСТЫ КОАГУЛОГРАММЫ

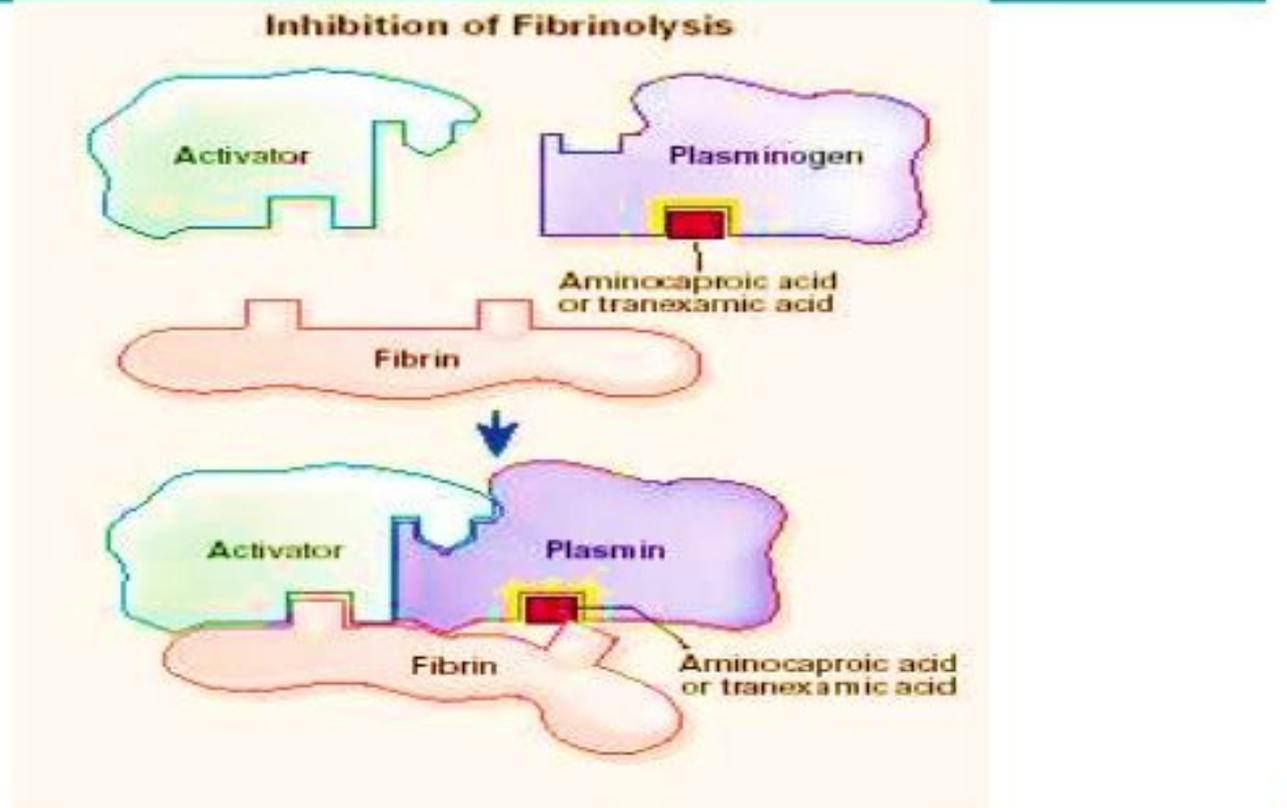
1. Количество тромбоцитов	150- 350 тыс в мкл	Критическое снижение – менее <b>50 тыс. в мкл</b>
2. Концентрация фибриногена	2-4 г/л	Критическое снижение – менее <b>1 г/л</b>
3. Протромбиновое время МНО – международное нормализованное отношение	= 1,0	Критическое увеличение – более <b>1,5</b>
4. Активированное парциальное (частичное) тромбопластиновое время – АПТВ, АЧТВ	28-32 с	Критическое увеличение – более чем <b>в 1,5-2 раза выше нормы</b>
5. D-димер или другие показатели ПДФФ		<b>Увеличение</b>

# Графическая запись свертывания крови - тромбоэластограмма





**Транексамовая кислота  
обратимо связывается с плазминогеном,  
блокируя связь с фибрином и фибринолиз**



**Транексамовая кислота (транексам) 10 – 15 мг/кг со скоростью 1,0 мл/мин и дальнейшая инфузия 1-5 мг/кг в час до остановки кровотечения.**

# СЗП

Состав СЗП	Содержание в СЗП
<b>Альбумин</b>	30 - 50 г/л (4%)
<b>Иммуноглобулины</b>	9 - 15 г/л (1%)
<b>Лабильные факторы свертывания крови (VIIIc, V)</b>	не менее 70%
<b>Стабильные факторы свертывания крови (I, II, VII, IX)</b>	не менее 100%
<b>Плазменные физиологические антикоагулянты (ATIII, протеин C, S)</b>	не менее 70%

# **СЗП - СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ И ДОЗЫ:**

- **СЗП используют прежде всего в целях восполнения факторов коагуляции.**
- **При кровотечениях, обусловленных синдромом диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС), - не менее 1000 мл под контролем гемодинамики и центрального венозного давления. Введение небольших доз (300-400 мл) - неэффективно. При таких кровотечениях трансфузия свежезамороженной плазмы осуществляется струйно.**
- **При острой массивной кровопотери, сопровождаемой развитием острого ДВС-синдрома, - не менее 25-30% трансфузионных сред (не менее 800-1000 мл).**

## **ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ:**

- ✓ **Трансфузия СЗП должна быть начата в течение 1 ч после ее размораживания и продолжаться не более 4 ч.**
- ✓ **В экстренных случаях при отсутствии одногруппной СЗП допускается переливание СЗП группы АВ(IV) реципиенту с любой группой крови (приказ МЗ РФ от 2 апреля 2013 г. № 182н "Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов").**

# КРИОПРЕЦИПИТАТ

- ✓ Представляет собой концентрированную смесь плазменных факторов свертывания, полученную из СЗП методом криопреципитации.
- ✓ В небольшом объеме (10–20 мл) содержит фибриноген и фактор VIII в высокой концентрации.
- ✓ Одна доза содержит фибриноген – 250 мг, фактор VIII – активность не менее 90 МЕ, фибронектин, антитромбин III.

# КРИОПРЕЦИПИТАТ

- Переливание криопреципитата для восстановления количества фибриногена и фактора VIII минимум 1-1.5 дозы на 10 кг веса.
- Цель – фибриноген  $> 1.0\text{g/L}$ .
- 10 доз криопреципитата дадут 1.5–3 g фибриногена (3 пакета СЗП = 600мл – 1.5 – 4.5 g)
- Необходимо учитывать время на доставку и разморозку( 30 мин).

# Показания к трансфузии донорских тромбоцитов

- ✓ нарастающая тромбоцитопения: снижение числа тромбоцитов более 50% от исходного уровня в течение суток;
- ✓ тромбоцитопения  $<50 \times 10^9/\text{л}$  с признаками кровоточивости или у пациентов с высоким риском кровотечений в послеоперационном периоде, перед инвазивными вмешательствами;
- ✓ тромбоцитопения  $<100-50 \times 10^9/\text{л}$  на фоне повышенной кровоточивости - петехиальной, спонтанной кровоточивости слизистых оболочек, кровотечения из операционной раны

# **ПРЕИМУЩЕСТВА КОНЦЕНТРАТОВ ФАКТОРОВ СВЕРТЫВАНИЯ**

- Возможность немедленного введения**
- Иммунологическая и инфекционная безопасность**
- Уменьшается количество компонентов крови (СЗП, криопреципитат, тромбоцитарная масса, эритроциты).**
- Снижение частоты посттрансфузионного повреждения легких (TRALI)**
- Вводятся физиологические антикоагулянты**

# ПРОТРОМПЛЕКС 600



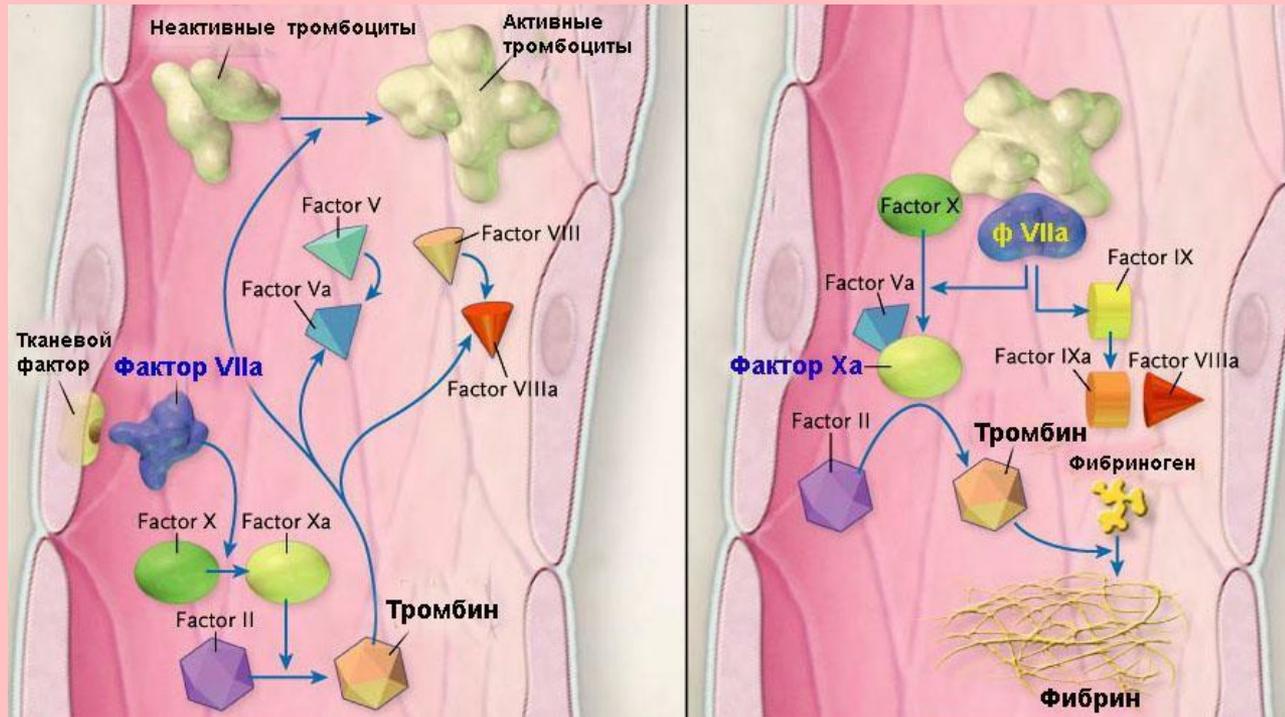
МНН (Протромбиновый комплекс): Факторы свертывания крови II, VII, IX и X в комбинации  
Каждый флакон содержит не менее 400 МЕ протеина С, гепарин натрия (макс. 0,5 МЕ/МЕ фактора IX) и Антитромбин III (0,75 – 1,5 МЕ/мл).

# Концентрат рекомбинантного активированного фактора VIIa.

- ✓ Препарат разработан для лечения спонтанных и связанных с операциями кровотечений у пациентов с врожденной и приобретенной (ингибиторной) гемофилией с действующими антителами против факторов свертывания VIII или IX.
- ✓ В процессе клинических испытаний показана высокая эффективность в случаях неконтролируемых кровотечений у пациентов не имеющих патологии гемостаза в анамнезе.



# Механизм действия fVIIa



**Взаимодействие с  
тканевым фактором и  
активация тромбоцитов**

**Генерация тромбина  
на  
поверхности  
тромбоцитов**



Hedner U. Mechanism of action of factor VIIa in the treatment of coagulopathies. Semin Thromb Hemost. 2006 Apr;32  
uppl 1:77-85

Mannucci P. M., Levi M Prevention and Treatment of Major Blood Loss N Engl J Med 31, 2007 Volume  
356:2301-2311  
Куликов А.В.

**Тем не менее,**

рекомбинантный активизированный фактор VIIa в лечении ДВС-синдрома применяют только по жизненным показаниям, в тех случаях неконтролируемых кровотечений, при которых другие виды консервативного гемостатического лечения не оказывают эффекта

# как должно быть:

Лабораторный контроль гемостаза –  
пробирочные тесты + ТЭГ

СЗП используется только при массивной  
кровопотере и коагулопатии

Компоненты крови используются строго  
под контролем клиники и лаборатории и  
только в момент развития коагулопатии

Активно используются факторы и  
концентраты факторов свертывания

# РЕЗЮМЕ

До остановки: по возможности :

- Отказ от инфузии при САД > 80 mmHg
- Поддержание относительной гипотензии
- Целевой гемоглобин >100, Ht >35%

После остановки:

- Приоритет – перфузия, а не АД (без вазопрессоров!)

Достаточно СрАД 60-70 мм рт ст (кроме ЧМТ)

- Лактат – норма
- Диурез >1 мл/кг/ч
- Теплый пациент ( $t^* > 36^*$ )
- Норма  $Ca^{++}$
- Коагуляция: МНО < 1,5

фибриноген > 1,0 г/л

тромбоциты >  $50 \times 10^9$

**В интенсивной терапии массивной кровопотери есть место всем "классическим" составляющим: кристаллоидным растворам, синтетическим коллоидам и компонентам крови - эритроцитной массе, СЗП, донорским тромбоцитам, концентратам факторов свертывания - но это место должно быть четко осознано и определено.**

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**