



# **Кровотечения и кровопотери. Методы остановки кровотечения**

# Кровотечение (haemorrhagia)

---

**Кровотечение (выхождение) крови из просвета кровеносного сосуда вследствие его повреждения или нарушения проницаемости его стенки.**

**Кровотечение — одно из самых тяжелых осложнений различных заболеваний и повреждений. Кровотечения представляют непосредственную угрозу жизни больного и всегда требуют незамедлительных действий. И от того, насколько грамотными будут эти действия, зависит судьба человека.**

- 
- **Собственно кровотечение** – кровь активно поступает из сосуда (сосудов) во внешнюю среду, полый орган, полости организма.
  - **Кровоизлияние** – кровь, выходя из просвета сосуда, пропитывает окружающие ткани.
  - **Гематома** – излившаяся кровь вызывает расслоение тканей, раздвигание органов, в результате чего образуется искусственная полость, заполненная кровью

# Классификация кровотечений

---

## По причине возникновения

- **Механическая** (посттравматические) - в результате травм и ранений
- **Аррозия** – в следствие разъедания стенки сосуда патологическим (некроз) процессом (язва желудка, распадающаяся опухоль, гнойное расплавление тканей)
- **Диapedез** – повышение проницаемости стенок сосудов –при болезнях крови, авитаминозах (цинга), сепсисе, геморрагическом васкулите
- **Изменения свертывающей и противосвертывающей системы крови.**

# Кровотечение при геморрагическом васкулите

---

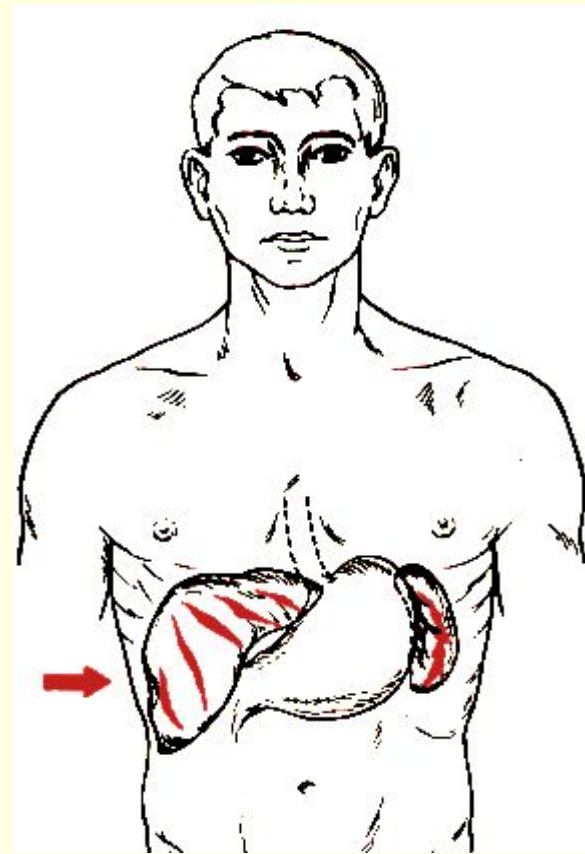
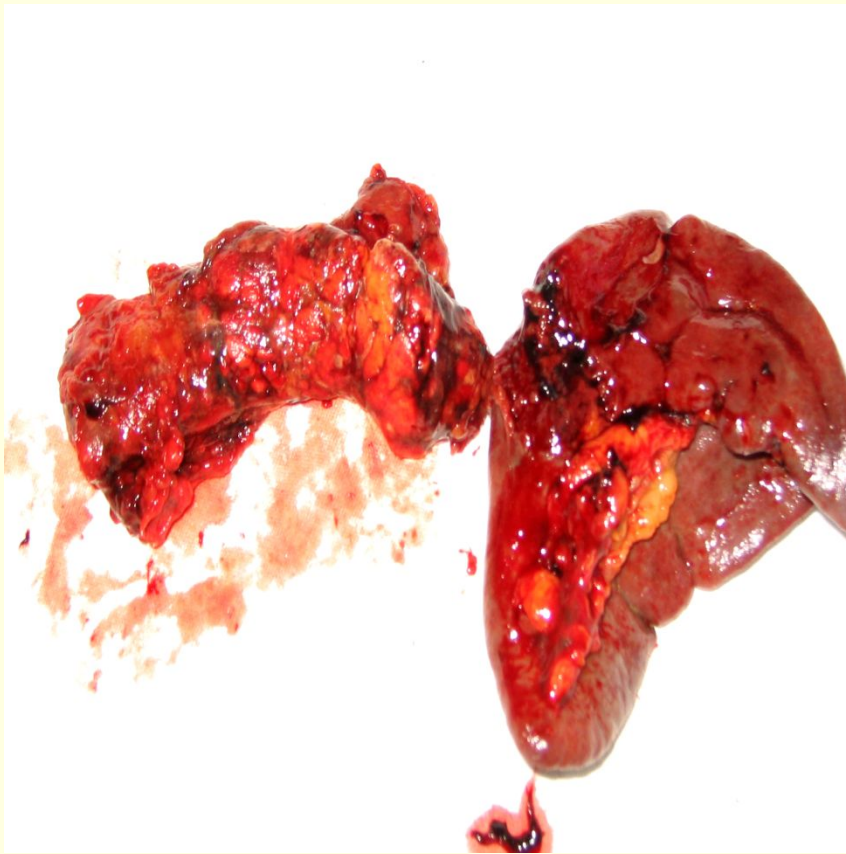
(диapedез)



## *Анатомическая классификация:*

- **Артериальное кровотечение** – кровь истекает быстро, под давлением, часто пульсирующей струей, ярко-алого цвета
- **Венозное** – постоянное истечение крови вишневого цвета. Скорость кровопотери ниже, чем при артериальном кровотечении.
- **Капиллярное** – смешанное, происходит истечение артериальной и венозной крови. При этом вся раневая поверхность после удаления излившейся крови вновь покрывается кровью.
- **Паренхиматозное** – возникает при повреждении паренхиматозных органов: печени, селезенки, почек, легких.

# Повреждения печени, поджелудочной железы и селезенки (паренхиматозное кровотечение)



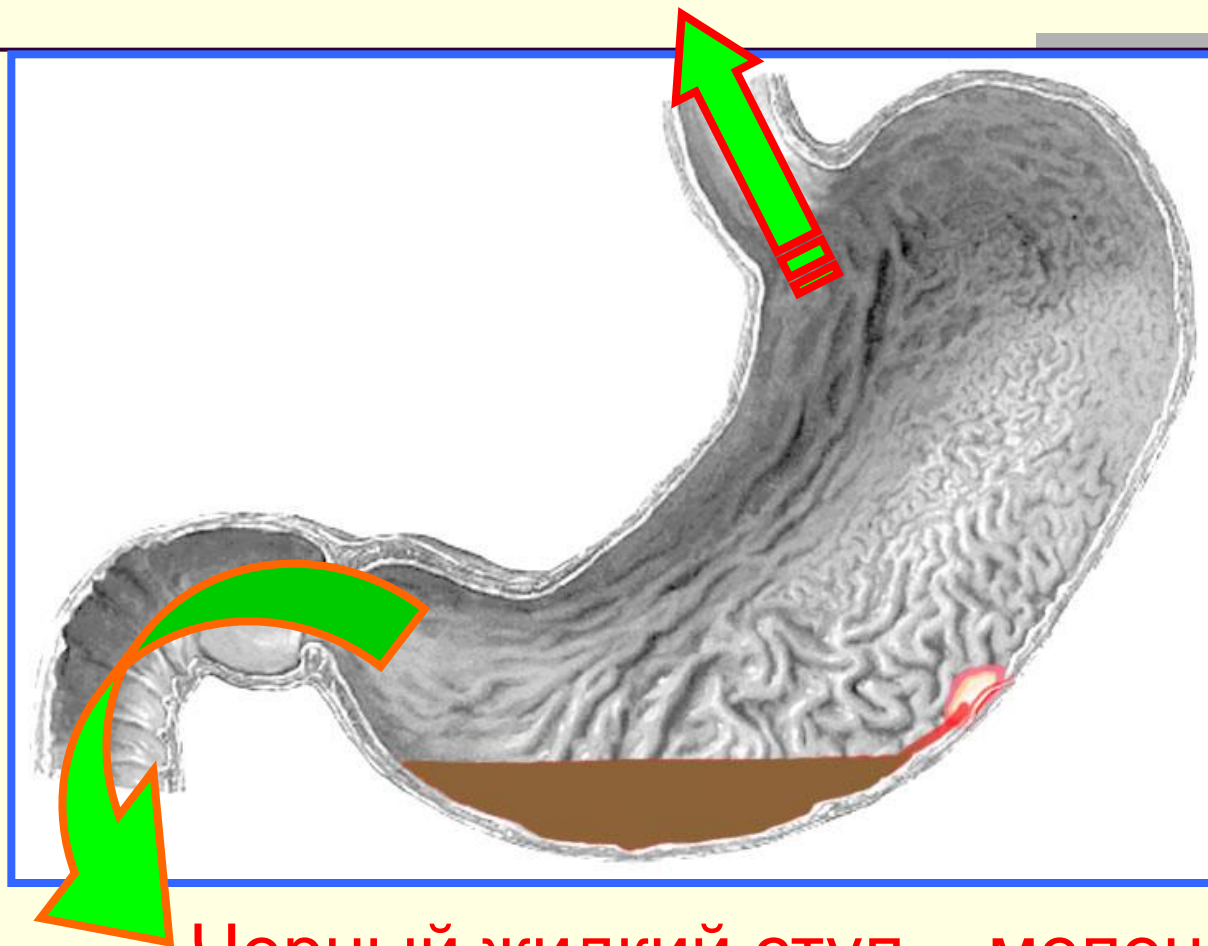
## *По отношению к внешней среде:*

- **Наружное** – кровь вытекает во внешнюю среду
- **Внутреннее** – кровь поступает в просвет полых органов, в ткани ли внутренние полости организма.
  - **Внутренние явные** – кровь даже в измененном виде через какой-то промежуток времени появляется снаружи (melena, haemobilia, haematuria)
  - **Внутренние скрытые** – кровотечения без клинических признаков (haemoperitoneum, haemothorax, haemopericardium)



## ВНУТРЕННЕЕ ЯВНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ

Рвотные массы цвета «кофейной гущи»



Черный жидкий стул – мелена.

## *По времени возникновения:*

- **Первичные** – связаны непосредственно с повреждением сосуда во время травмы. Появляется сразу или в первые часы после повреждения.
- **Вторичные:**
  - **Вторичные ранние** (несколько часов – 4-5 суток после повреждения) – связаны с соскальзыванием с сосуда лигатуры или с вымыванием из сосуда тромба;
  - **Вторичные поздние**, или аррозивные (более 4-5 суток после повреждения) – связаны с деструкцией сосудистой стенки в результате развития в ране инфекционного процесса.

# Компенсаторно-приспособительные механизмы при острой кровопотере

---

- **Веноспазм**
- **Приток тканевой жидкости**
- **Тахикардия**
- **Олигурия**
- **Гипервентиляция**
- **Периферический артериолоспазм**

# Патогенез кровопотери

Все компенсаторно-приспособительные реакции организма при острой кровопотере направлены на поддержание центральной гемодинамики и сохранение нормального уровня АД. Для этого в первую очередь организм старается ликвидировать возникшее в результате кровопотери опасное для центральной гемодинамики несоответствие емкости сосудистого русла сниженному ОЦК.

**Это осуществляется двумя путями:**

- *уменьшением емкости сосудистого русла за счет спазма сосудов,*
- *восполнением дефицита ОЦК за счет депонированной крови и межтканевой жидкости.*

# Уменьшением емкости сосудистого русла за счет спазма сосудов (патогенез)

В результате повышения активности симпатико-адреналовой системы первым на кровопотерю реагирует венозное русло, в котором находится 65-70% всей циркулирующей крови. Венозный спазм достигает максимума уже в первые минуты после кровотечения и может длиться много часов. Сужение венозного русла быстро приводит в соответствие емкость сосудистого русла оставшемуся объему крови. При этом венозный возврат крови к сердцу ускоряется, а сердечный выброс остается нормальным и кровоснабжение органов и тканей практически не изменяется. Этот защитный механизм легко компенсирует потерю **до 10% ОЦК.**

■ **При потере более 10-15% ОЦК** этот защитный механизм уже не справляется с компенсацией и не может обеспечить достаточный венозный возврат крови к сердцу. Возникает «синдром малого выброса», приводящий к снижению кровоснабжения органов и тканей. В ответ усиливается активация эндокринных адаптационных систем и развивается артериальный спазм.

■ Значительно повышается функция надпочечников. Уровень адреналина в плазме повышается в 50-100 раз. Такая резкая стимуляция бета-рецепторов усиливает сократительную функцию миокарда и учащает сердечную деятельность. Уровень норадреналина возрастает в 5-10 раз. В первую очередь происходит спазм артериальных сосудов кожи и почек. Пациент становится бледным, у него холодеют руки и ноги, снижается мочеотделение, возрастает ЧСС, но уровень АД остается нормальным.

■ Поскольку периферический ангиоспазм неравномерен, происходит перераспределение кровотока между различными зонами. Сосуды сердца и мозга не отвечают выраженным спазмом на кровопотерю и обеспечивают кровью эти жизненно важные органы за счет резкого ограничения кровоснабжения других органов и тканей. Развивается так называемая централизация кровообращения. Продолжающееся кровотечение в конце концов истощает все компенсаторные механизмы. Сосудистая емкость не может быть больше уменьшена вазоконстрикцией, а снижение сердечного выброса не компенсируется увеличением ЧСС.

**После потери 20-30% ОЦК** начинает снижаться системное АД. В этих условиях даже выраженная вазоконстрикция и тахикардия уже не способны компенсировать низкий СВ. Из этого следует, что падение АД не является ранним признаком кровопотери, а развивается лишь в состоянии декомпенсации. Этот показатель по существу отражает не величину кровопотери, а степень устойчивости пациента к кровопотере.

При падении систолического АД ниже уровня 80 мм. рт. ст. уже нарушается кровоснабжение мозга, сердца и почек, развивается отек мозга, острая сердечная и почечная недостаточность. Таким образом, возникает непосредственная угроза для жизни человека. Период такой гипотензии не должен быть продолжительным, поскольку уже через 12ч. развивается необратимый геморрагический шок.

# Увеличение ОЦК (патогенез)

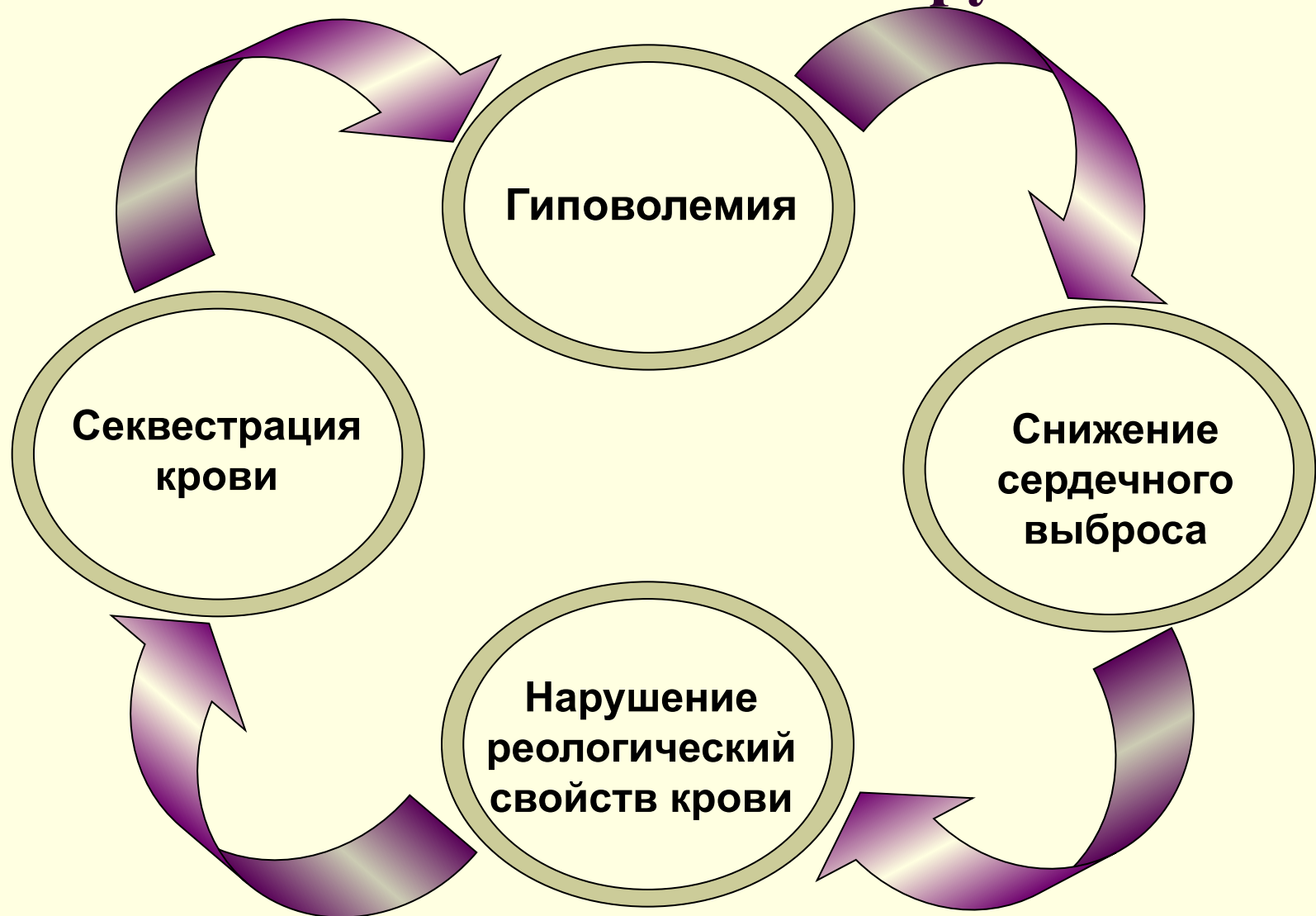
- **Повышается секреция антидиуретического гормона гипофиза и альдостерона, которые увеличивают реабсорбцию воды в почечных канальцах, благодаря чему выделение жидкости через почки уменьшается и она сохраняется в кровеносном русле.**
- **В процесс включаются микроциркуляция и транскапиллярный обмен. За счет притока в сосудистое русло межтканевой жидкости возрастает объем циркулирующей плазмы и соответственно ОЦК, и в результате развивается гемодиллюция. При этом снижается уровень гематокрита (Ht) и концентрация гемоглобина (Hb) в крови.**



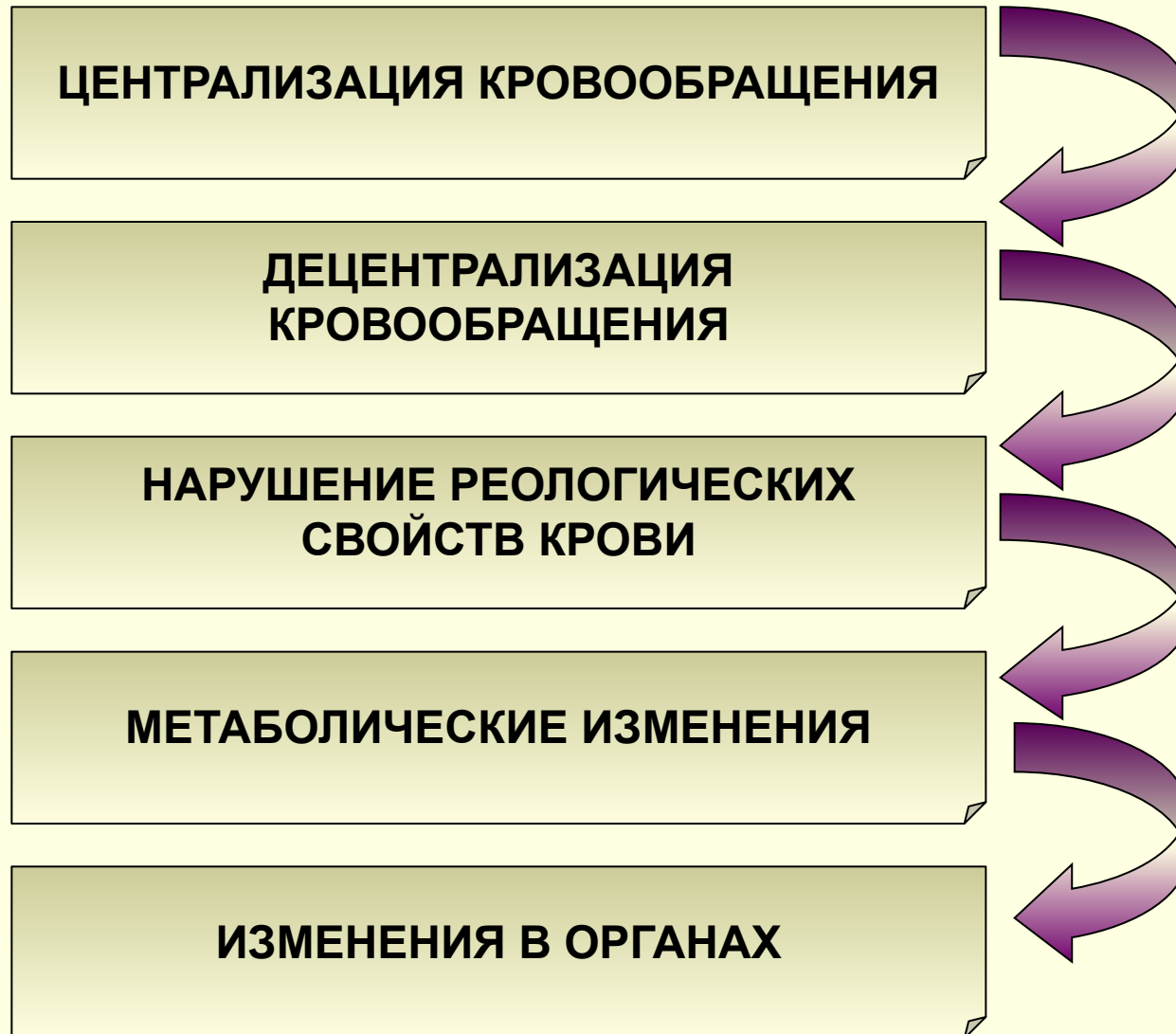
# Увеличение ОЦК (патогенез)

- **Повышается секреция антидиуретического гормона гипофиза и альдостерона, которые увеличивают реабсорбцию воды в почечных канальцах, благодаря чему выделение жидкости через почки уменьшается и она сохраняется в кровеносном русле.**
- **В процесс включаются микроциркуляция и транскапиллярный обмен. За счет притяжения в сосудистое русло межтканевой жидкости возрастает объем циркулирующей плазмы и соответственно ОЦК, и в результате развивается гемодиллюция. При этом снижается уровень гематокрита (Ht) и концентрация гемоглобина (Hb) в крови.**

# Формирование порочного гиповолемического круга



# Изменения в системе кровообращения



# Классификация кровопотери

## *По течению:*

- **Острое** – истечение крови возникает в короткий времени;
- **Хроническое** – происходит постепенно, малыми порциями.

## *По степени тяжести кровопотери:*

- **Легкая** – потеря до 10% ОЦК (до 500 мл)
- **Средняя** – потеря 10-20% ОЦК (500-1000 мл)
- **Тяжелая** – потеря 21-30% ОЦК (1000-1500 мл)
- **Массивная кровопотеря** – более 30% ОЦК (более 1500 мл)

# Клиника кровопотери

- Слабость

- Сонливость

- Головокружение

- «мушки» перед глазами

- Зевота

- Чувство нехватки воздуха

- Беспокойство

- тошнота

- Бледность и холодность кожи и слизистых

- Одышка

- Тахикардия

- Слабый и частый пульс

- Снижение АД

- Заторможенность, нарушение сознания

- Снижение диуреза

# Местные симптомы

- Для наружного кровотечения характерно наличие раны.
- По внешнему виду можно определить характер кровотечения (артериальное, венозное, капиллярное)
- По количеству вытекшей крови можно определить объем кровопотери



# Внутрибрюшное кровотечение (гемоперитонеум)

- Притупление в отлогих местах живота
- Симптом «Ваньки-встаньки»
- Симптом раздражения брюшины
- Ослабление перистальтики
- Нависание стенки прямой кишки при ректальном исследовании



# Кровотечение в плевральную полость

## (гемоторакс)

---

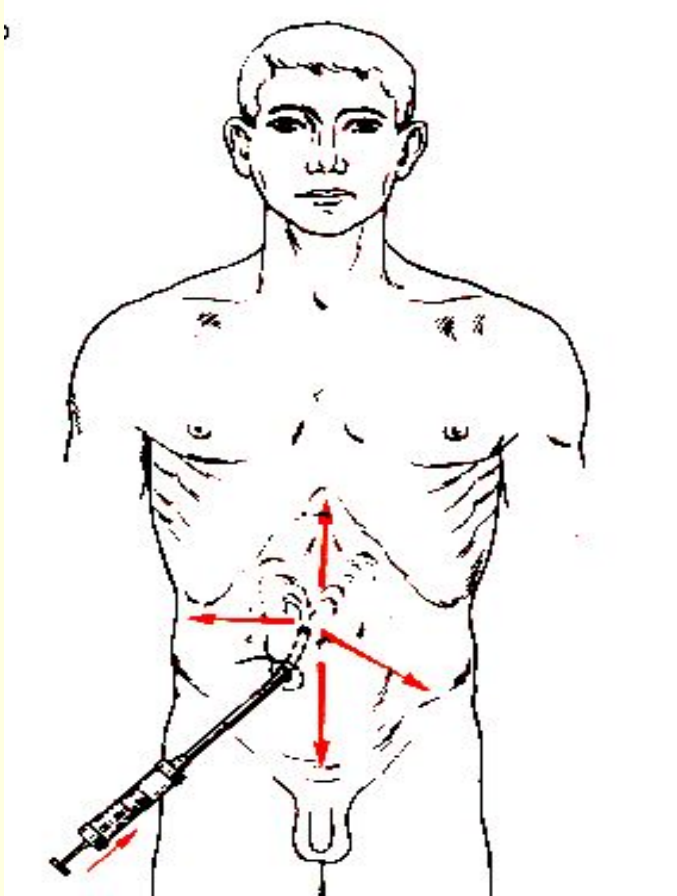
- **Одышка**
- **Притупление перкуторного звука**
- **Ослабление дыхания при аускультации**
- **Отставание поврежденной половины грудной клетки при акте дыхания**
- **Вынужденное положение больного**



# Специальные методы диагностики

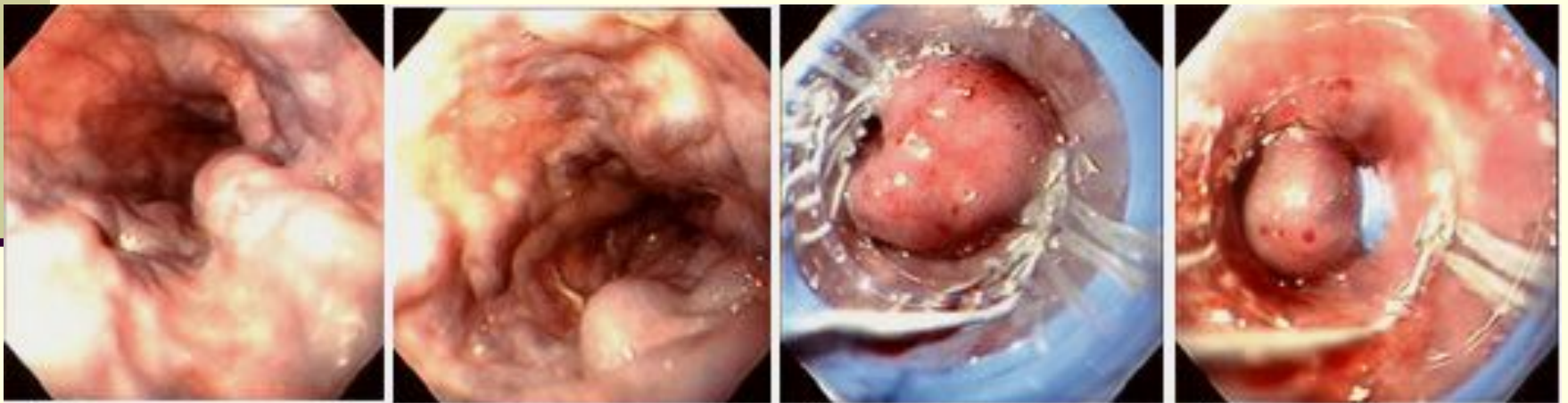
- **Диагностические пункции;**
- **Эндоскопия;**
- **Ангиография;**
- **УЗИ;**
- **Рентгеновское исследование;**
- **КТ;**
- **МРТ**

# Метод шарящего катетера и лапароскопия



# Метод внутрисветовой эндоскопии

1. Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС)
2. Ректороманоскопия (RRS)
3. Колоноскопия (КС)
4. Бронхоскопия (БС)



# Рентгеноскопический метод

Кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода



# Определение степени кровопотери по удельному весу крови, содержанию гемоглобина и гематокриту

<b>Степень кровопотери</b>	<b>Удельный вес</b>	<b>Гемоглобин, г/л</b>	<b>Гематокрит, %</b>
<b>легкая (до 10% ОЦК)</b>	<b>1057-1054</b>	<b>120-100</b>	<b>44-40</b>
<b>средняя (до 20% ОЦК)</b>	<b>1053-1050</b>	<b>99-85</b>	<b>39-32</b>
<b>тяжелая (до 30% ОЦК)</b>	<b>1049-1044</b>	<b>84-70</b>	<b>31-23</b>
<b>массивная (более 30%)</b>	<b>менее 1044</b>	<b>менее 70</b>	<b>менее 23</b>

# Клинические симптомы при различной степени кровопотери

<b>степень кровопотери</b>	<b>клинические признаки</b>
легкая (до 10% ОЦК)	отсутствуют
средняя (до 20% ОЦК)	Минимальная тахикардия, снижение АД, признаки периферической вазоконстрикции (бледные холодные конечности)
тяжелая (до 30% ОЦК)	Тахикардия до 120 в минуту, АД ниже 100 мм.рт.ст., беспокойство, холодный пот, бледность, цианоз, одышка, олигурия
массивная (более 30%)	Тахикардия более 120 в минуту, АД 60 мм. рт.ст. и ниже, часто не определяется. Ступор, резкая бледность, анурия

# Геморрагический шок

## *Стадии геморрагического шока:*

- **I стадия** – *компенсированный обратимый шок* – объем кровопотери, который восполняется компенсаторно-приспособительными возможностями организма
- **II стадия** – *декомпенсированный обратимый шок* – глубокие расстройства кровообращения. Накопление метаболитов в тканях, парез капиллярного русла, децентрализация кровообращения
- **III стадия** - *необратимый геморрагический шок* – длительная (более 12 часов) неуправляемая артериальная гипотензия, неэффективность трансфузионной терапии, полиорганная недостаточность

# Шоковый индекс (Алговера – Бурри)

---

- **ШИ = ps/АД систолическое, норма = 0,5**
- **Увеличение ШИ на 0,1- кровопотеря 0,2л**

## Пример:

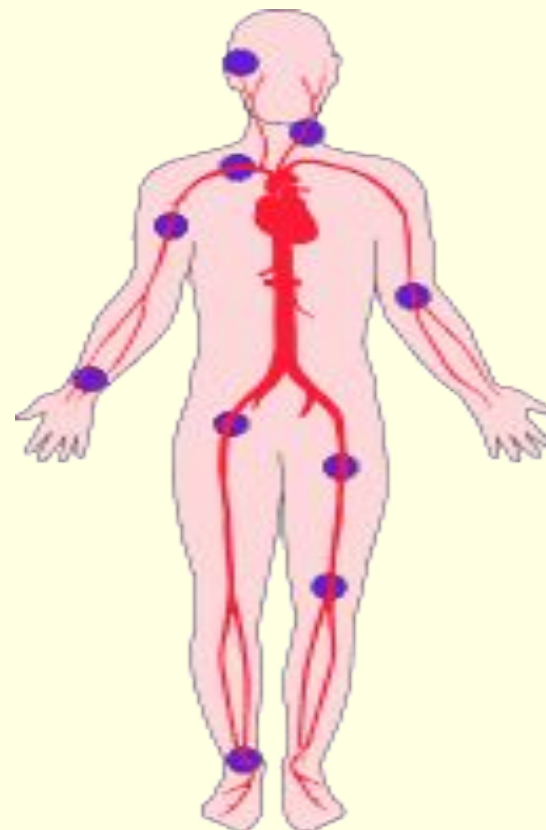
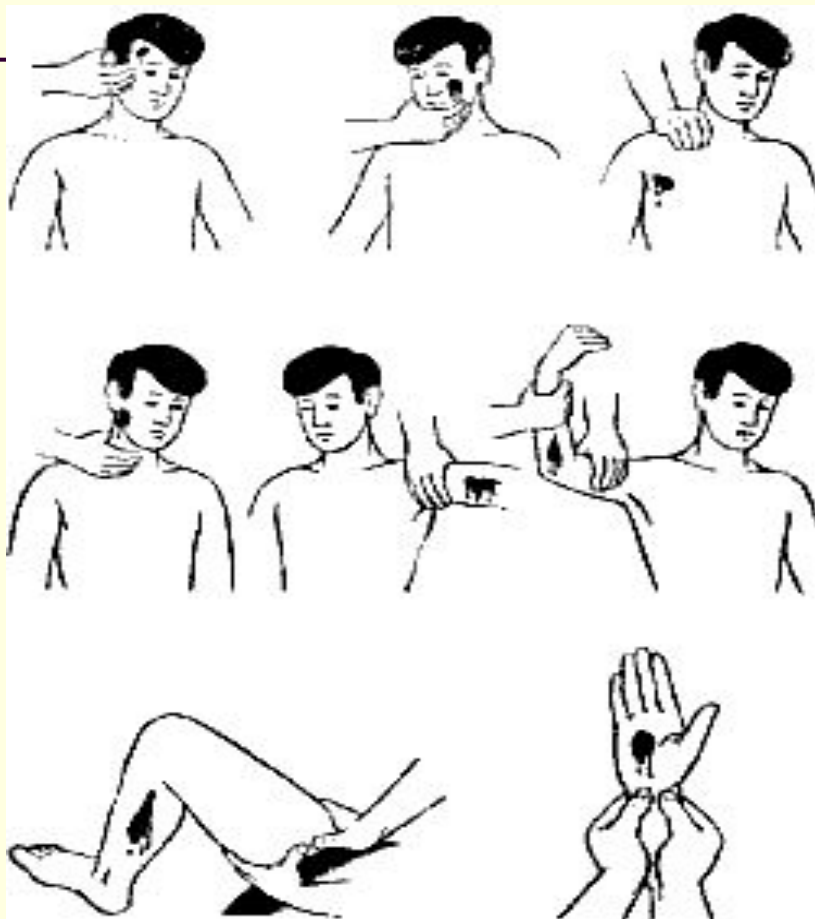
- **ШИ=1,0 – кровопотеря 1 л (20% ОЦК)**
- **ШИ=1,5 – кровопотеря 1,5 л (30% ОЦК)**
- **ШИ=2,0 – кровопотеря 2 л (40% ОЦК)**



# Методы временной остановки кровотечений

- Наложение давящей повязки
- Возвышенное положение конечности
- Максимальное сгибание конечности в суставе
- Пальцевое прижатие сосуда
- Наложение кровоостанавливающего жгута Эсмарха
- Тугая тампонада раны
- 1. Наложение кровоостанавливающего зажима
- Зонд Блекмора при пищеводных кровотечениях
- Временное шунтирование сосудов

# Временная остановка кровотечений

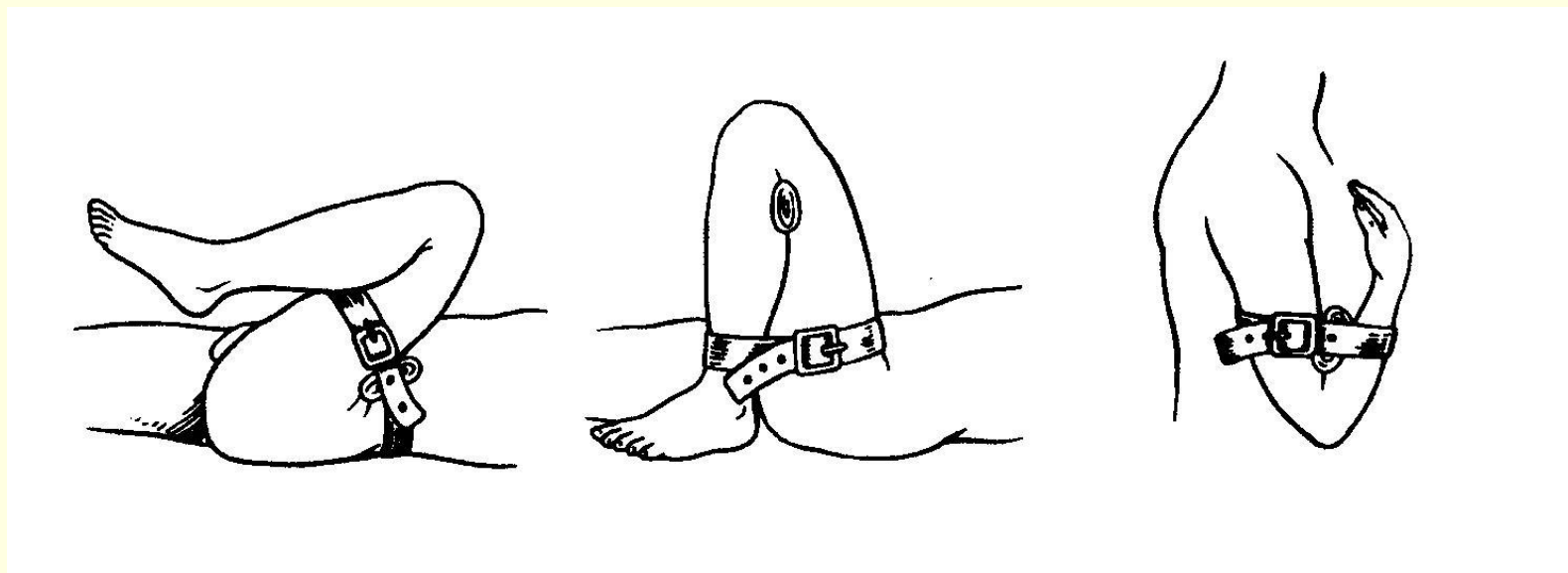


Точки пальцевого прижатия артерии к кости

# Временная остановка кровотечения

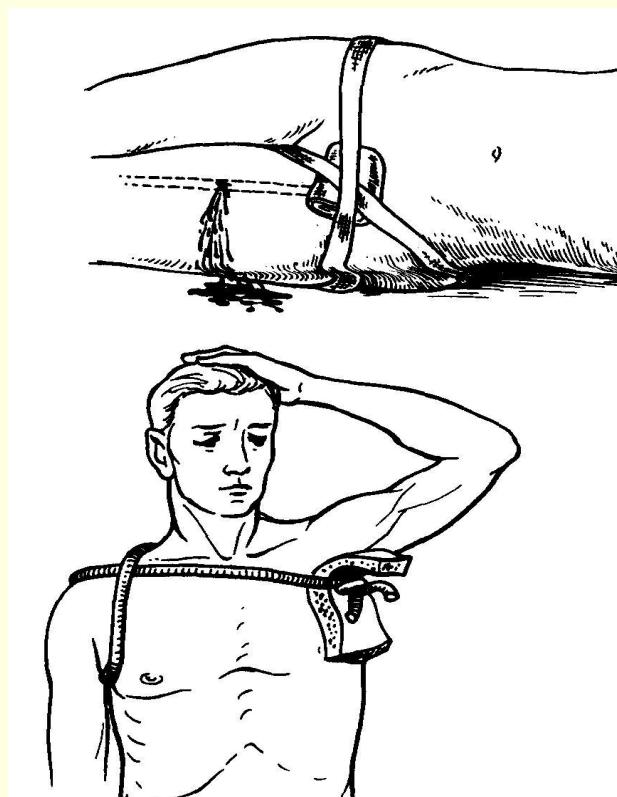
---

## Максимальное сгибание конечности



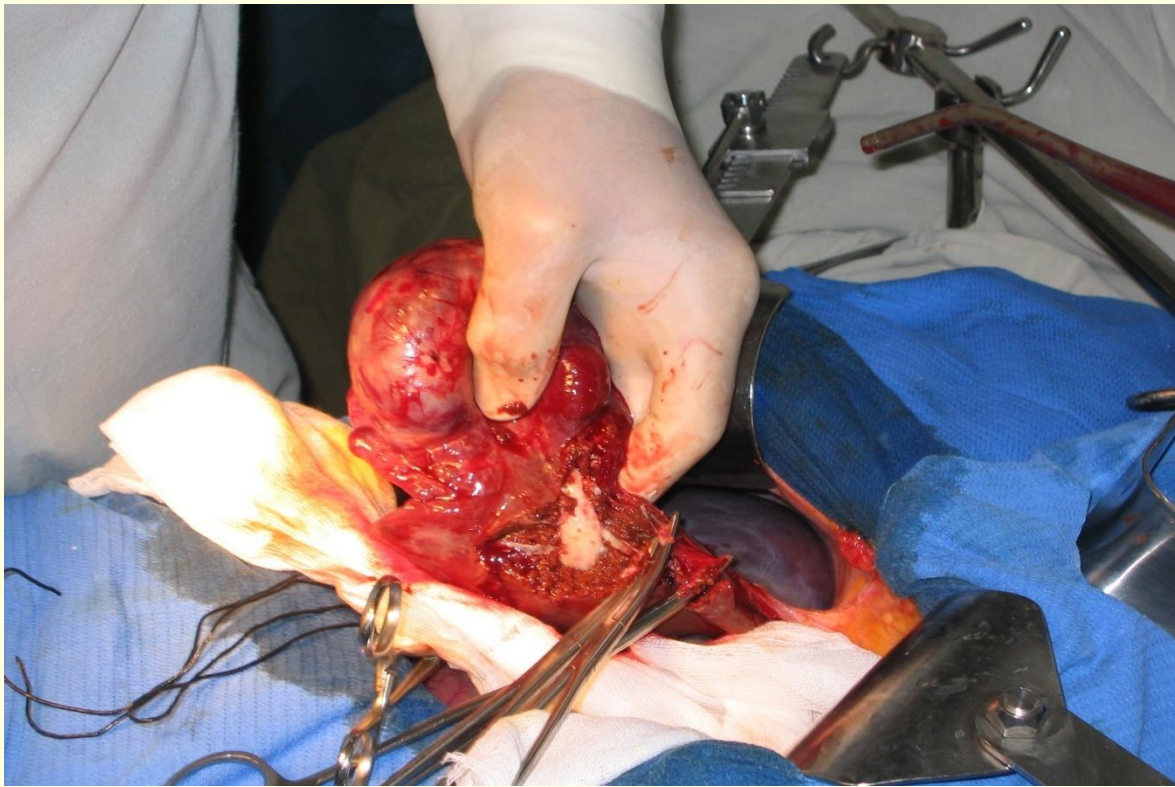
# Наложение кровоостанавливающего жгута

---



# Наложение кровоостанавливающих зажимов на сосуды

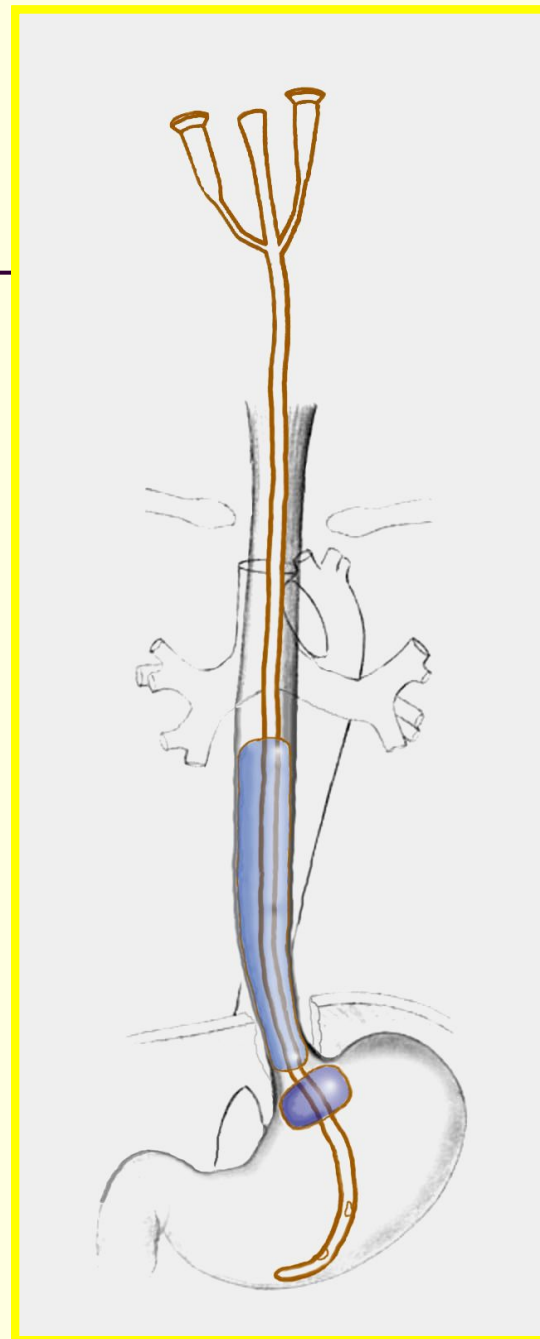
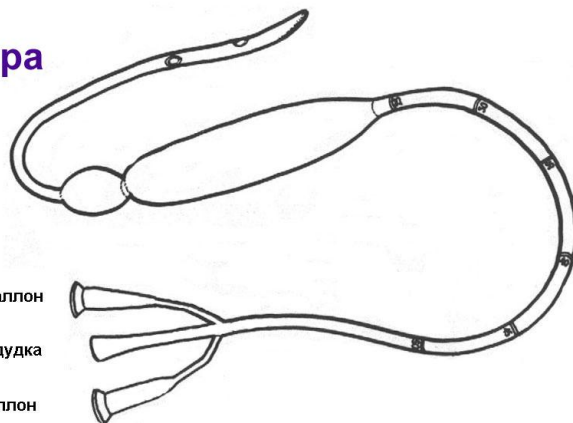
---



# ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ВАРИКОЗНО РАСШИРЕННЫХ ВЕН ПИЩЕВОДА С ПОМОЩЬЮ ЗОНДА БЛЭКМОРА

## Зонд Блэкмора

- Пищеводный баллон
- Аспирация из желудка
- Желудочный баллон





# Методы окончательной остановки кровотечений

---

**Механические** (перевязка сосуда в ране или на протяжении, прошивание сосуда в ране, длительная тампонада ран, сосудистый шов, сосудистая пластика)

**Физические** (электрокоагуляция, криохирургия, лазерный скальпель)

**Химические** (хлористый кальций, дицинон, адреналин, питуитрин, эпсилонаминокапроновая кислота)

**Биологические** (гемостатическая губка, фибриновая пленка, «аллоплант», биоплант, фибрино-ген, тахокомб, викасол, витамин К)

# Механическая остановка кровотечения (лигирование сосуда)

- Лигирование сосуда была предложена еще в I веке нашей эры. В 1800 г. были использованы для лигирования рассасывающиеся швы из оленьей кожи и пергамента, а в 1881 г. - хромированный кетгут. Есть сведения, что в 1911 г. использовались серебряные клипсы для гемостаза.
- В настоящее время клипирование сосудов с использованием различных инертных материалов широко используется в эндоскопической хирургии и хирургии для остановки кровотечения из труднодоступных зон.
- Все лигатуры представляют чужеродный материал и их выбор основан на характеристиках материалов и состоянии раны. Нерассасывающиеся швы, такие как шелк и пролен, вызывают меньшую реакцию тканей, чем рассасывающиеся материалы, такие как кетгут, дексон, викрил, полисорб. Однако рассасывающиеся материалы предпочтительнее использовать в инфицированной ране. При этом предпочтение следует отдавать монофиламентным нитям или нитям покрытым оболочкой. Присутствие нерассасывающихся материалов в инфицированной ране может приводить к их отторжению и образованию лигатурных свищей.
- В настоящее время клипирование сосудов с использованием различных инертных материалов широко используется в эндоскопической хирургии и хирургии для остановки кровотечения из труднодоступных зон.



# Микроволновый нож.

■ Микроволны представляют собой вид электромагнитной энергии. Их распространение сопровождается выделением тепла. Микроволновый нож — инструмент, позволяющий концентрировать высокоэнергетическое микроволновое поле вокруг режущего края острия. Благодаря поглощению микроволн тканями этот метод обеспечивает глубокую коагуляцию тканей, что особенно необходимо для остановки паренхиматозного кровотечения при манипуляциях на таких обильно васкуляризованных органах, как печень, почки и селезенка. Микроволновой нож электробезопасен.

# Ультразвуковой нож

**Ультразвуковой нож.** В этом приспособлении для рассечения тканей используют энергию ультразвуковых волн. Повреждение окружающих тканей минимальное. Наряду с рассечением тканей ультразвуковой нож, производящий колебания с частотой  $55\ 000\ \text{с}^{-1}$ , «запаивает» кровоточащие сосуды. Операционное поле остается чистым, поскольку обугливание незначительно. Практически нет дыма и запаха. В коагуляционном режиме устройство создает значительно более низкие температуры, чем электрокоагулятор, электронож и лазер. Кроме того, больной не соприкасается с электричеством. Многофункциональные хирургические инструменты, основанные на эффекте ультразвука, одновременно позволяют рассекать ткани и прижигать кровоточащие сосуды. Ультразвуковой скальпель обеспечивает эффективный гемостаз при пересечении сосудов до 3 мм в диаметре без использования клипс или лигатур.



# Аргоновый лучевой коагулятор

Аргоновый лучевой коагулятор. Прибор, использующий концентрированный пучок ионизированного аргона (так называемую ~~аргоновую плазму~~) для воздействия на ткани электрического тока высокой частоты без непосредственного контакта. Струя аргона - бесцветного инертного газа, не имеющего запаха, позволяет коагулировать ткани на обширных участках, обеспечивает чистоту операционного поля, снижает травматизацию тканей и риск контакта медперсонала с кровью больного.

Этот метод используют для остановки кровотечения как из поверхностных ран, так и из паренхиматозных органов (печени, почек, селезенки). Аргоновый лучевой коагулятор обеспечивает более эффективное прижигание сосудов, чем электронож, и характеризуется меньшим повреждением окружающих тканей. Кроме того, имеется возможность прижигать более крупные сосуды (диаметром до 2-3 мм) и снижение риска послеоперационного кровотечения.



# Лазеры

Лазеры используют для рассечения, испарения и одновременной коагуляции намеченного участка без повреждения окружающих тканей. Механизм действия лазера заключается в накоплении энергии в кровотокающем сосуде и стимуляции свертывания. Использование лазера сопровождается хорошим гемостазом, что позволяет применять его при эндоскопических и открытых хирургических вмешательствах.



# Химические средства для остановки

## кровотечения

- Локальное использование таких препаратов, как эпинефрин и адреналин, вызывает вазоконстрикцию в зоне повреждения, но длительное применение может привести к их всасыванию, системным гипертензионным эффектам и усилению кровотечения. Подобные препараты используют на влажных поверхностях в зоне слизистых, например при тонзиллэктомии или эндоскопической остановке желудочно-кишечных кровотечений.
- Местные гемостатические средства обычно используют для остановки кровотечений при операциях на паренхиматозных органах и их повреждениях, а также для герметизации сосудистого шва. Осуществлять гемостаз при повреждении крупных артерий и вен без их дотирования или ушивания дефекта стенки невозможно. Важно также помнить, что использование местных гемостатических средств не заменяет тщательной хирургической техники и грамотного использования специального гемостатического инструментария.

# Биологические средства для остановки кровотечения

- Для остановки кровотечения из открытых ран эффективно используется местное применение средств, которые обладают адгезивными свойствами и закрывают раневую поверхность или местно стимулируют свертывание и вызывают вазоконстрикцию.
- Исторически скелетная мышца была одним из первых материалов с локальным гемостатическим эффектом и была предложена Cushing в 1911 г. Затем был разработан целый ряд рассасывающихся препаратов для местной остановки кровотечения, в том числе и фибриновый клей, который изготавливается из фибриногена и тромбина.
- В настоящее время для местного гемостаза лучшими материалами являются multifunctional высокотехнологичные средства «Тиссукол» и «ТахоКомб».
- Одним из самых надежных современных средств для остановки кровотечения во время хирургической операции является препарат "ТахоКомб". Он состоит из коллагеновой пластины, покрытой с одной стороны фибриногеном, тромбином, апротинином и рибофлавином. При контакте с кровоточащей поверхностью содержащиеся в покрывающем слое факторы свертывания активируются, и тромбин превращает фибриноген в фибрин, что приводит к образованию фибринового сгустка. Пластина "ТахоКомб" постепенно рассасывается и в течение 3-6 нед замещается соединительной тканью.

# Лекарственные препараты, влияющие на систему гемостаза

**Ускоряющие  
свертывание крови -  
свежезамороженная  
плазма,  
криопреципитат и  
отдельные факторы  
свертывания.**

**Витамин К и его  
синтетические аналоги  
(но он действует  
очень медленно),  
Десмопрессин.**

**Угнетающие фибринолиз  
- ингибиторы  
фибринолиза,  
аминокапроновая и  
транексамовая  
кислоты, апротинин  
(трасилол).**



# Восполнение кровопотери

Инфузионно-трансфузионная терапия острой кровопотери преследует две главные задачи

*устранение гиповолемии и*

*улучшение кислородно-транспортной функции крови больного.*

**Для восполнения кровопотери**

**используют комбинацию коллоидных и кристаллоидных растворов**



# Противошоковые препараты

## Волемические

- Полиглюкин
- Плазма
- Альбумин
- Волекам
- Полиглюсоль
- Полифер

## Реологические

- Реополиглюкин
- Желатиноль
- Реоглюман
- Полиоксид
- Поливисолин

# Компоненты ИТТ

<b>Детоксицирующие</b>	<b>Кристаллоиды</b>	<b>Парентеральное питание</b>
<b>Гемодез Гемодез-Н Поливисолин</b>	<b>Физ. раствор Лактосол Мафусол Трисоль</b>	<b>Полиамины Глюкоза Жировые эмульсии</b>

# Восполнение кровопотери

- Оптимальными стартовыми растворами должны быть коллоидные растворы. Они более длительно циркулируют в сосудистом русле, поддерживают онкотическое давление плазмы и тем самым удерживают жидкость в кровеносном русле. В качестве коллоидных кровезамещающих растворов до сих пор широко используют свежемороженную плазму, препараты альбумина, растворы желатина, декстранов и препараты гидроксиэтилированного крахмала. Однако не все препараты этой группы в равной степени отвечают требованиям медико-тактической обстановки и патогенетическим концепциям.

- По традиции свежемороженная плазма (СЗП) до сих пор используется как источник коллоидов. Но на сегодняшний день переливание СЗП представляет большую опасность для реципиента, так как она может быть контаминирована вирусами гепатита, а также вирусом иммунодефицита человека. Аллергические и анафилактические реакции, возможные острые поражения легких и почек, иммунодефицитные состояния и другие дополняют картину. Поэтому Национальный институт здравоохранения США не рекомендует использовать плазму в качестве коллоидного кровезаменителя. Разумной альтернативой плазме могут служить растворы 5 % альбумина и гидроксиэтилированного крахмала (ГЭК).

# Восполнение кровопотери

- Коллоидные растворы на основе ГЭК, особенно их второго поколения (в частности препарата *Инфукол ГЭК 6% и 10%*) **безопасны** в безопасности применения в связи с низкой частотой возникновения побочных реакций. Растворы этой группы снижают проницаемость эндотелиальной стенки капиллярных сосудов, улучшают реологические свойства крови, их отличает стойкий волемический эффект, быстрый метаболизм, а также значительно меньшее влияние на функцию почек. Устранение острой гиповолемии растворами ГЭК приводит к быстрой нормализации центральной гемодинамики, микроциркуляции и транспорта кислорода, что в конечном итоге нормализует биоэнергетические процессы на клеточном уровне.
- Препараты ГЭК не влияют на систему свертывания крови.

***Накопленный на сегодняшний день опыт применения плазмозамещающих растворов позволяют рекомендовать использование растворов ГЭК второго поколения как препаратов первого выбора при возмещении острой кровопотери.***

# Расчет замещения кровопотери

---

- Для адекватного замещения кровопотери **переливают** растворов **170 – 180%** от ее **объема**, при этом **50%** объема инфузии приходится на кровь и (или) ее **компоненты**

# Компоненты крови для ИТТ

---

- Эритромаасса
- Эритроувзвесь
- Размороженные эритроциты
- Плазма свежемороженная
- Тромбоцитарная масса
- Гипериммунная плазма

# Инфузионно-трансфузионная терапия при острой кровопотере

	Кровопотеря I ст (<650 мл)	Кровопотеря II ст (650-1000 мл)	Кровопотеря III ст (1000-2000 мл)	Кровопотеря IV ст (> 2000 мл)
<b>Рефор-тан</b>	<b>650 мл</b>	<b>650 -1000 мл</b>	<b>1000 - 2000 мл</b>	<b>1500 мл</b>
<b>Кристал-лоиды</b>	<b>500 мл</b>	<b>1000 мл</b>	<b>1000 -1500 мл</b>	<b>1500 - 2000 мл</b>
<b>СЗП</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>250 - 500 мл</b>	<b>500 - 1000 мл</b>
<b>Эритро-цитар. масса</b>			<b>250 - 500 мл</b>	<b>500 -1500 мл</b>

■ Трансфузия СЗП может быть заменена введением плазматических факторов свертывания крови

■ Трансфузия эритроцитарной массы при снижении показателя  $Hb < 80$  г/л,  $Ht < 25\%$

■ Показания для переливания тромбоцитарной массы - уменьшение количества тромбоцитов  $< 70 \times 10^3$  /мл



# Осложнения кровотечения и кровопотери

---

- Геморрагический шок
- Ишемия органов, лишенных кровоснабжения
- Формирование ложных аневризм
- Формирование ложных кист
- Сдавление органов(головного мозга, сердца, легких и т.д.)
- Инфицирование гематом

# Ложная аневризма бедренной артерии

---

