

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

КРОВОТЕЧЕНИЯ

Учебное пособие
для изучения курса «Хирургические болезни»

Под редакцией профессора Т.Б. Комковой

Томск
Издательство СибГМУ
2023

УДК. 616-005.1(075.8)

ББК. 54.563я73

К 830

Авторский коллектив:

**В.Ф. Цхай, Л.Ю. Петров, И.А. Лызко, М.Ю. Грищенко,
Е.Е. Васильченко, А.И. Копанчук, А.В. Сусиков**

К 830 **Кровотечения:** учебное пособие для изучения курса «Хирургические болезни» / В.Ф. Цхай [и др.]; под ред. Т. Б. Комковой. – Томск: Изд-во СибГМУ, 2023. – 68 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с учебной программой по хирургии и травматологии и является дополнением к учебнику «Хирургические болезни».

В пособии кратко излагаются современные методы диагностики, лечебная тактика согласно последним клиническим рекомендациям, принятым в России, приводятся современные классификации заболеваний. Значительно помогают в усвоении учебного материала таблицы, схемы, операционные фотографии.

Для лучшего усвоения учебного материала указаны цели и задачи, перечисляются основные вопросы, на которых следует заострить внимание. Также приводятся тесты для контроля уровня знаний и ситуационные задачи. Решение последних позволяет студентам с учетом полученных знаний в ходе самоподготовки ориентироваться в практических вопросах лечебной тактики при рассматриваемых хирургических заболеваниях.

Пособие предназначено для студентов лечебных и педиатрических факультетов медицинских вузов.

УДК. 616-005.1(075.8)

ББК. 54.563я73

Рецензенты:

Ивченко А.О., д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

Куртсеитов Н.Э., д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

Утверждено и рекомендовано к печати Учебно-методической комиссией педиатрического факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (протокол №5 от 29 мая 2023 г.).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Патофизиология острой кровопотери.....	6
Кровотечения в абдоминальной хирургии	8
Геморрагический шок.....	20
Диагностика кровотечений	22
Методы остановки кровотечения	25
Гемоторакс	30
Гемартроз	40
Ситуационные задачи	46
Тестовые задания.....	51
Ответы на ситуационные задачи	62
Ответы на тестовые задания	66
Список общепринятых сокращений.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Кровотечение – патологическое состояние, при котором кровь из сосудов изливается во внешнюю среду либо во внутренние органы, ткани и естественные полости тела. Оно является состоянием, при котором необходима неотложная медицинская помощь. Потеря значительного объема крови, особенно в течение короткого времени, представляет непосредственную угрозу жизни больного и может стать причиной летального исхода. Желудочно-кишечные кровотечения (ЖКК) являются довольно частым осложнением при различных острых или хронических заболеваниях органов пищеварения. Источником кровотечения может быть любой отдел желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник. Желудочно-кишечные кровотечения в абдоминальной хирургии относятся к наиболее часто встречающимся острым состояниям наряду с такими заболеваниями, как острый аппендицит, холецистит, панкреатит и ущемленная грыжа. Кроме того, массивными кровотечениями нередко осложняются закрытые травмы органов брюшной полости, в том числе травматические разрывы печени и селезенки. Если при кровотечениях из пищеварительного тракта источник кровотечения, как правило, можно установить с помощью эндоскопических методов, то при тупой травме живота диагностировать кровопотерю бывает чрезвычайно сложно в связи с особенностями течения травматических повреждений.

Кровь – это внутренняя среда организма (один из видов тканей внутренней среды). Среднее количество крови у взрослого человека составляет около 5 литров. Это составляет 1/13–1/14 часть массы тела. Кровь состоит из форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов) и жидкой части – плазмы. Соотношение между ними равняется 45:55. Белки плазмы – это коллоидный раствор многих белков. Общее их количество – 65–85 г/л. Белки плазмы делятся на фракции: альбумины, глобулины и фибриноген. Плазма, лишенная фибриногена, называется сывороткой. Содержание фибриногена в плазме составляет 2,2–6,0 г/л. Жиры и липиды и продукты их распа-

да содержатся в крови и плазме в непостоянных количествах в зависимости от поступления их с пищей. Углеводы крови в основном представлены глюкозой и промежуточными продуктами ее превращения. У человека ее около 800 мг/л или 3,5–5,5 ммоль/л.

В нормальных физиологических условиях неизменно поддерживается постоянство морфологического и химического состава, а также и физико-химических свойств крови. Изменение каких-либо ее показателей может отразиться на нормальном функционировании организма, деятельности тех или иных его систем и органов. При кровопотере как острой, так и хронической безусловно меняются показатели красной крови, к которым относятся содержание эритроцитов, содержание гемоглобина, гематокрит, цветной (цветовой) показатель.

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ

Средний объем циркулирующей крови (ОЦК) взрослого человека с массой тела 70 кг составляет 5 л, из которых около 2 л приходится на клеточные элементы – эритроциты, лейкоциты, тромбоциты (глобулярный объем) и 3 л на плазму (плазматический объем).

Реакции, развивающиеся в ответ на снижение ОЦК, приводят к снижению объёмного кровотока в тканях и развитию компенсаторных механизмов, направленных на коррекцию сниженного кровотока. Одним из таких компенсаторных механизмов является гемодилюция – поступление внесосудистой, внеклеточной жидкости в сосудистое русло. При геморрагическом шоке наблюдается прогрессирующая гемодилюция, которая возрастает с тяжестью шока. Гематокрит служит показателем уровня гемодилюции.

В ближайшие после кровотечения часы печень начинает активно продуцировать белки, которые выбрасываются в кровь и повышают ее онкотическое давление. Активируются процессы кроветворения, но восполнение дефицита эритроцитов происходит относительно медленно. При кровопотере до 15 % ОЦК сроки восполнения массы эритроцитов составляют 2–3 недели, при более значительном кровотечении этот процесс продолжается до нескольких месяцев.

Сроки компенсации объема циркулирующей плазмы представлены в таблице 1. [В.А. Климанский, 1977].

Таблица 1

Объем изучения	Время восполнения
Объем крови	24–48 ч
Объем плазмы	24–48 ч
Концентрация белков плазмы:	
Максимальное разжижение	2ч
Восстановление концентрации до исходного уровня	72–96 ч
Восстановление нормального состава циркулирующего белка	48–72 ч
Масса эритроцитов	20–25 дней

Периферический кровоток зависит не только от перфузионного артериального давления, ОЦК и тонуса сосудов. Важная роль принадлежит реологическим свойствам крови и, в первую очередь, ее вязкости. Симпатико-адреналовая стимуляция приводит к пре- и посткапиллярной вазоконстрикции, в результате чего значительно уменьшается тканевая перфузия. Кровоток в капиллярах замедляется, что создает условия для агрегации эритроцитов и тромбоцитов. В итоге возрастает вязкость крови.

Длительный период гипоксии приводит к развитию ацидоза как следствия анаэробного метаболизма. Гемоконцентрация, стаз крови (эритроцитов, тромбоцитов), ацидоз и гипоксия способствуют образованию внутрисосудистых агрегатов форменных элементов крови («сладж»), что вызывает блокаду капилляров, выключая их из кровотока. В результате этого тканевая гипоксия еще больше возрастает.

При острой кровопотере отмечается снижение почечного кровотока. Снижение почечного кровотока снижает клубочковое давление до уровня, при котором клубочковая фильтрация уменьшается или прекращается, что приводит к развитию олигурии или анурии.

Острая кровопотеря, особенно массивная, часто вызывает нарушения функций печени. Они обусловлены в первую очередь снижением печёночного кровотока, главным образом артериального. Возникающая ишемия печени приводит к развитию центрлобулярного некроза. Нарушается функция печени: возрастает содержание трансаминаз, снижается количество протромбина.

В результате уменьшенного органного кровотока или низкой скорости перфузии снижается доставка кислорода к тканям и, следовательно, характер метаболизма изменяется от аэробного в сторону анаэробного. При анаэробном метаболизме количество энергии, получаемой при окислении глюкозы, значительно снижается. Показателем изменения метаболизма является образование в качестве конечного продукта молочной кислоты вместо нормального конечного продукта аэробного метаболизма – CO_2 . В результате развивается метаболический ацидоз.

КРОВОТЕЧЕНИЯ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Большинство авторов дифференцируют *желудочно-кишечные кровотечения* по клиническому течению как продолжающиеся, профузные (как правило, с геморрагическим шоком), остановившиеся (состоявшиеся) и рецидивные (повторные).

Наиболее частыми причинами развития желудочно-кишечных кровотечений являются:

- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – 45 %;
- эрозивно-язвенные поражения слизистой оболочки пищеварительного тракта (стрессовые, лекарственные, азотемические и др.) – 20 %;
- варикозно расширенные вены пищевода и желудка – 15 %;
- синдром Мэллори–Вейса – 10 %;
- опухоли пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки – 5 %;
- другие причины – 5 %.

По локализации источника кровотечения выделяют кровотечения из

- верхних отделов ЖКТ (80 % случаев), когда источник кровотечения располагается в пищеводе, желудке, двенадцатиперстной кишке (проксимальнее связки Трейтца), и
- нижних отделов ЖКТ – источник локализуется в тощей, подвздошной (5 %), толстой кишках (15 %).

Основанием для диагноза желудочно-кишечного кровотечения являются, в первую очередь, данные анамнеза и клиническая картина. В анамнезе следует обратить внимание на наличие язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (у родственников в том числе), гастрита, прием лекарственных препаратов (в том числе антиагрегантов, антикоагулянтов, нестероидных противовоспалительных препаратов), стрессовые ситуации, заболевания печени (цирроз, хронические гепатиты, опухолевое поражение и т.д.), рвоту с кровью или «кофейной гущей», кровянистые выделения из прямой кишки, мелену (как при самостоятельной дефекации, так и при пальцевом исследовании прямой кишки). Пациенты жалуются на резкую слабость, головокружение, тошноту, может быть потеря сознания.

При объективном исследовании отмечают бледность кожных покровов, холодный липкий пот, частый и мягкий пульс, снижение артериального давления (АД).

В клинической картине выделяют скрытый период, когда отсутствуют очевидные признаки желудочно-кишечного кровотечения (общие симптомы), и период явных признаков (рвота, мелена).

При внутренних кровотечениях кровь может изливаться наружу неизменённой (ишемический колит, распад опухолей толстой и прямой кишок, острый геморрой), а также в виде рвоты, кровянистой слизи, мелены.

При этом рвота алой кровью чаще бывает при синдроме Мэллори–Вейса, раке пищевода или кардиального отдела желудка: тёмная кровь в рвотных массах характерна для кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода при портальной гипертензии: рвотные массы по типу «кофейной гущи» – при кровотечениях из язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. Мелена (чёрный стул за счёт превращения гемоглобина в гемосидерин) является характерным клиническим проявлением кровотечения из верхних отделов пищеварительного тракта.

Наиболее тяжёлое осложнение желудочно-кишечного кровотечения – геморрагический шок. У больных с патологией печени кровотечение способно вызвать развитие печёночной недостаточности и энцефалопатии; при сочетании болезни, приведшей к кровотечению, с ишемической болезнью сердца могут развиваться приступ стенокардии или инфаркт миокарда, обострение гипертонической болезни, сахарного диабета, почечная недостаточность и т.п.

При очевидных симптомах острой кровопотери или при подозрении на продолжающееся, состоявшееся кровотечение больного необходимо экстренно госпитализировать. Медицинская эвакуация осуществляется в положении лёжа на носилках с приподнятым головным концом. Нередко задержка госпитализации или отказ от стационарного лечения обусловлен кажущимся временным улучшением состояния и отсутствием значительных изменений показателей красной крови в ранние сроки продолжающегося кровотечения. Такая тактика может привести к серьезным и даже фатальным последствиям. В любом случае даже при подозрении на внутреннее кровотечение це-

лесообразно оставить пациента в стационаре под наблюдением, так как кровотечение может рецидивировать и с большей интенсивностью. Необходимо также учитывать, что в первые часы острой, даже массивной, кровопотери показатели красной крови не меняются, что обусловлено одномоментным выходом форменных элементов и плазмы крови из сосудистого русла. Спустя некоторое время с момента острой кровопотери (1–3 часа) начинают работать механизмы компенсации. В первую очередь организм пытается восстановить объем циркулирующей крови. Это приводит к возврату межтканевой жидкости в кровеносное русло, гемодилюции и, соответственно, снижению лабораторных показателей. Имеет место падение уровня эритроцитов, гемоглобина, гематокрита в соответствии с объемом кровопотери. Цветной показатель в этот период может оставаться в пределах нормы за счет наличия зрелых форм эритроцитов.

В отдаленный период после кровотечения постепенно восстанавливается клеточный состав крови. За счет выхода молодых форм из депо и работы красного костного мозга постепенно увеличивается количество эритроцитов за счет ретикулоцитов. Уровень содержания гемоглобина приближается к норме. Повышается гематокритное число. Цветной показатель может быть значительно снижен (в зависимости от объема кровопотери) в связи с наличием в периферической крови большого числа ретикулоцитов, содержание гемоглобина в которых ниже, чем в зрелых формах.

Основная задача скорой медицинской помощи при желудочно-кишечном кровотечении – экстренная госпитализация больного в стационар. Следует вести мониторинг или контроль АД и частоты сердечных сокращений (ЧСС), поддерживать витальные функции в соответствии с принципами реанимации.

При наличии признаков геморрагического шока (озноб, холодный пот, снижение наполнения вен, нарастающая тахикардия (ЧСС >100 ударов в мин.) и гипотония (АД < 100 мм рт. ст.) начать переливание жидкости в/в капельно: раствор натрия хлорида 0,9 % — 400 мл, гидроксиэтилкрахмала – 400 мл. Неэффективность терапии указанными плазмозаменителями является показанием к назначению глюкокортикоидных гормонов в дозах 5–15 мг/кг гидрокортизона.

Критериями адекватности восстановления ОЦК при массивной кровопотере служат: уровень систолического артериального давления

(САД) – 80–100 мм рт. ст., величина центрального венозного давления (ЦВД) – не более 12 см вод. ст., скорость диуреза – не менее 40 мл/час, содержание гемоглобина не менее 90 г/л, насыщение гемоглобина капиллярной крови кислородом не менее 95 % ($FiO_2 < 0,3$).

Все больные с признаками желудочно-кишечного кровотечения или с обоснованным подозрением на таковое подлежат немедленному направлению в **многопрофильные** стационары скорой медицинской помощи, где круглосуточно обеспечивается дежурная эндоскопическая служба с возможностями современной лечебной эндоскопии и штатная служба (кабинет, отделение) переливания крови. В современных условиях лечебные учреждения, в которые госпитализируются пациенты с желудочно-кишечными кровотечениями, должны иметь возможность для проведения не только круглосуточного эндоскопического исследования, но и эндоскопического гемостаза.

В зависимости от выраженности проявлений кровотечения и тяжести состояния все больные с желудочно-кишечным кровотечением разделяются на 2 основные группы: «тяжелое ЖКК» – с высоким риском рецидива кровотечения и неблагоприятного исхода и «нетяжелое ЖКК».

В соответствии с протоколом обследования пациентов при подозрении на желудочно-кишечное кровотечение необходимо проведение следующих мероприятий:

- ✓ измерение АД и ЧСС;
- ✓ установка желудочного зонда;
- ✓ проведение пальцевого исследования прямой кишки;
- ✓ определение содержания эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, цветного показателя;
- ✓ определение коагулограммы;
- ✓ электрокардиография (ЭКГ),
- ✓ ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости (при отсутствии нарушений гемодинамики);
- ✓ фиброгастродуоденоскопия (ФГДС)
- ✓ консультация терапевта;
- ✓ определение группы крови и резус-фактора;
- ✓ по показаниям: рентгенография органов грудной клетки, биохимический анализ крови: сахар, мочевины, креатинин, билирубин, аминотрансферазы, калий и натрий.

Критериями отнесения к группе «тяжелое ЖКК» являются:

- ✓ возраст старше 60 лет;
- ✓ неоднократная рвота малоизмененной кровью («кофейной гущей») и/или мелена;
- ✓ коллапс, потеря сознания;
- ✓ тахикардия – частота сердечных сокращений ≥ 100 в мин;
- ✓ гипотензия – систолическое АД ≤ 100 мм рт. ст.;
- ✓ концентрация гемоглобина менее 100 г/л;
- ✓ поступление малоизмененной крови («кофейной гущи») по желудочному зонду;
- ✓ наличие сопутствующих заболеваний в стадии суб- и декомпенсации, требующих неотложных лечебных мероприятий или непосредственно угрожающих жизни больного.

Наличие 4-х и более перечисленных признаков позволяет расценить состояние пациента как тяжелое, что будет являться основанием для госпитализации в палату интенсивной терапии. Согласно Международным рекомендациям для раннего выделения групп с низкой/высокой степенью риска рецидива кровотечений и летальности возможно использовать иные прогностические шкалы: Glasgow-Blatchford (2000), пре-эндоскопической и полной шкалы T.A. Rockall (1996).

Шкала Glasgow-Blatchford	
Показатель	Баллы
Систолическое кровяное давление mm Hg	
100 – 109	1
90 – 99	2
< 90	3
Азот мочевины крови mmol / L	
6.5 – 7.9	2
8.0 – 9.9	3
10.0 – 24.9	4
≥ 25.0	6
Гемоглобин – для мужчин g/dL	
12.0 – 12.9	1
10.0 – 11.9	3
< 10.0	6

При наличии 6 и более баллов возникает необходимость госпитализации и вмешательства в 50 % случаев.

Минимальным или равным «0» риск следует оценивать в случаях, если:

- гемоглобин > 12,9 г / для (для мужчин) или > 11,9 г / для (для женщин);
- систолическое артериальное давление > 109 мм рт. ст.;
- пульс < 100 ударов в минуту;
- мочевины крови < 18,2 мг.;
- нет мелены или потери сознания;
- нет указаний на наличие патологии печени или сердечно-сосудистой недостаточности.

Степень тяжести кровопотери уточняется по клинико-лабораторным показателям (табл. 2).

Таблица 2

Клинико-лабораторные критерии для определения тяжести кровопотери при желудочно-кишечных кровотечениях

Показатели	Степень кровопотери		
	Легкая	Средняя	Тяжелая
АД, мм. рт. ст.	≥ 100	90–100	< 90
Частота пульса, уд./мин	≤ 100	≤ 120	> 120
Гемоглобин, г/л	≥ 100	80–100	< 80
Венозный гематокрит, %	≥ 35	25–35	< 25
Удельный вес крови	1,053–1,050	1,050–1,044	< 1,044

ФГДС при тяжелом ЖКК должна быть выполнена в экстренном порядке соответственно тяжести состояния больного в течение 2 часов после поступления в стационар. По Международным рекомендациям большинству пациентов с острыми кровотечениями из верхних отделов желудочно-кишечного тракта показано раннее проведение эндоскопии (в течение 24 часов). При кровотечениях из нижних отделов желудочно-кишечного тракта при относительно стабильном состоянии пациента фиброколоноскопию рекомендовано проводить после подготовки в течение 24 часов. Большое значение

придается ректальному исследованию, которое должно выполняться всем больным.

В настоящее время ключевое место в диагностике и лечении гастродуоденального кровотечения занимает экстренная эзофагогастродуоденоскопия, которая позволяет выявить источник кровотечения в 95–99 % случаев. При профузных кровотечениях целью диагностической эндоскопии является оценка уровня кровотечения (в пищеводе, в желудке), что влияет на выбор оперативного доступа.

Для обобщения полученных данных удобно пользоваться классификацией язвенных гастродуоденальных кровотечений по Форресту (Forrest J., 1987):

- ✓ F-I-A – струйное (артериальное) кровотечение из язвы;
- ✓ F-I-B – капельное (венозное) кровотечение из язвы;
- ✓ F-II-A – тромбированный сосуд в дне язвы;
- ✓ F-II-B – сгусток крови, закрывающий язву;
- ✓ F-II-C – язва без признаков кровотечения;
- ✓ F-III – источников кровотечения не обнаружено.

В клинической практике принципиальное значение имеет определение эндоскопических *признаков устойчивости гемостаза*, которое во многом определяет хирургическую тактику.

Устойчивый гемостаз характеризуется отсутствием следов крови в желудке и двенадцатиперстной кишке, наличием в источнике кровотечения тромбированного сосуда белого цвета и отсутствием видимой пульсации сосуда в этом месте; в кратере язвы нет сгустков крови. Дно кратера под фибрином.

Неустойчивый гемостаз – в просвете желудка и двенадцатиперстной кишки обнаруживается свежая или измененная кровь, а в области источника кровотечения – сосуд с тромбом красного или коричневого цвета, рыхлый сгусток крови или пульсирующий сосуд.

С целью эндогемостаза используются следующие методы:

- инъекционный метод в сочетании со склерозированием;
- монополярная электрокоагуляция;
- аргоноплазменная коагуляция (АПК);
- орошение 10 % раствором нитрата серебра (AgNO_3);
- клипирование сосуда;
- комбинация методов.

В зависимости от изменений показателей красной крови, коагулограммы и общего состояния пациента для коррекции состояния показано переливание свежезамороженной плазмы и эритроцитарной массы.

Больные с клиникой кровопотери или даже при подозрении на кровотечение перемещаются по стационару только на каталке.

Нередко тяжелые внутрибрюшные кровотечения развиваются при *тупой травме живота*. Одномоментные и двухмоментные разрывы печени и селезенки приводят к массивной кровопотере, а нередко и к геморрагическому шоку. Различают повреждение паренхиматозных органов без нарушения целостности капсулы (подкапсульные и центральные гематомы) и с ее повреждением (трещины, разрывы, отрывы и размозжения).

Повреждения печени

Печень является довольно массивным органом с хрупкой паренхимой, она хорошо фиксирована связочным аппаратом, в связи с чем сила удара почти полностью передается ткани органа. Селезенка в той же мере легко разрывается вследствие большого кровенаполнения и нежности ее капсулы и паренхимы.

При повреждении органа без нарушения целостности капсулы в момент травмы кровотечение не развивается. Однако в последующем, иногда спустя несколько дней или недель, даже при небольшом мышечном усилии может произойти разрыв капсулы органа, что сопровождается массивным внутрибрюшным кровотечением.

Повреждения капсулы печени могут быть разнообразны – от небольшой трещины до обширных разрывов с отделением части органа. Небольшие одиночные поверхностные трещины могут клинически почти не проявляться. Большие разрывы опасны развитием кровотечения с массивной, угрожающей жизни кровопотерей. Кроме того, повреждения печени могут сопровождаться разрывами крупных желчных протоков и желчного пузыря, что приводит к желчеистечению и развитию желчного перитонита. Изолированные повреждения внепеченочных желчных протоков и желчного пузыря встречаются редко.

Лечение разрывов печени может быть консервативным или оперативным. Консервативное может применяться, если без сомнения

обнаружена подкапсульная гематома, которая подтверждена лапароскопически.

Тактика – ведение больного в хирургическом стационаре, динамическое наблюдение. В течение двух недель больной должен соблюдать постельный режим. Назначается гемостатическая терапия, при ухудшении состояния показана повторная лапароскопия.

Оперативное лечение требуется подавляющему большинству пострадавших с травмой печени. Перед операцией обязательна коррекция ОЦК и кровопотери. Наиболее целесообразен доступ по Федорову или по Кохеру. Если диагноз сомнителен, начинают со срединной лапаротомии, при необходимости она может быть дополнена поперечным разрезом. Первая задача – остановить кровотечение. Если кровотечение из печени продолжается, то пережимают печеночно-двенадцатиперстную связку (ПДС), затем накладывают мягкий зажим Сатинского, после чего кровотечение должно остановиться. Время пережатия связки ограничивается 15 минутами, более длительное обескровливание может привести к ишемическому некрозу печени. За это время необходимо лигировать крупные сосуды печени и тампонировать рану. Если 15 минут не хватает, то зажим с ПДС снимают на 3 минуты, затем снова накладывают. При повреждении печеночных вен такая методика не эффективна, так как имеется обратный ток крови. В таком случае рану тампонируют салфетками, а затем определяют характер повреждения.

При небольших травмах печени с ровными жизнеспособными краями накладывают печеночные швы (Кузнецова–Пенского, Оппеля, Альперовича, Брегадзе) (рис. 1). Размозженные участки печени удаляют. После остановки кровотечения печеночными швами на дно раны укладывается сальник и фиксируется к краям раны, затем к месту ушивания обязательно ставится тампон с целью механического сдавления швов и предупреждения желчеистечения (рис. 2).

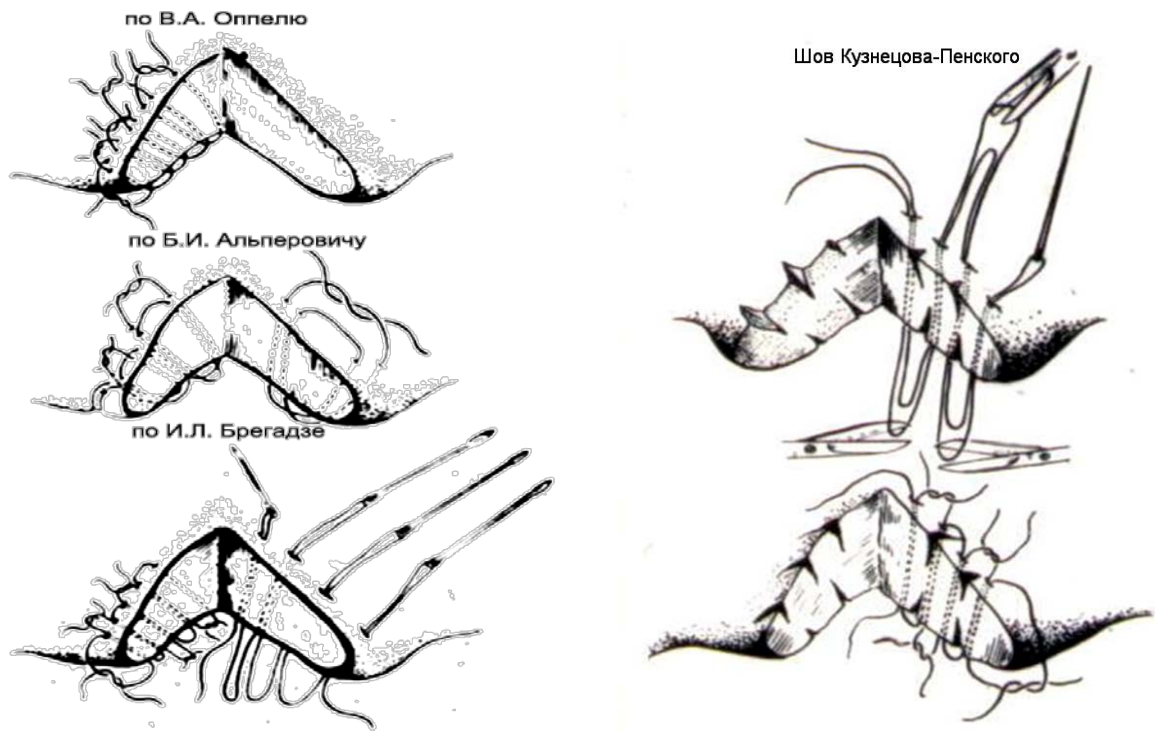


Рис. 1. Варианты гемостатического шва печени

При обширных поражениях печени иногда прибегают к лобэктомии или клиновидной резекции печени. Такая необходимость возникает, когда повреждены крупные магистральные сосуды и определенные сегменты могут некротизироваться.

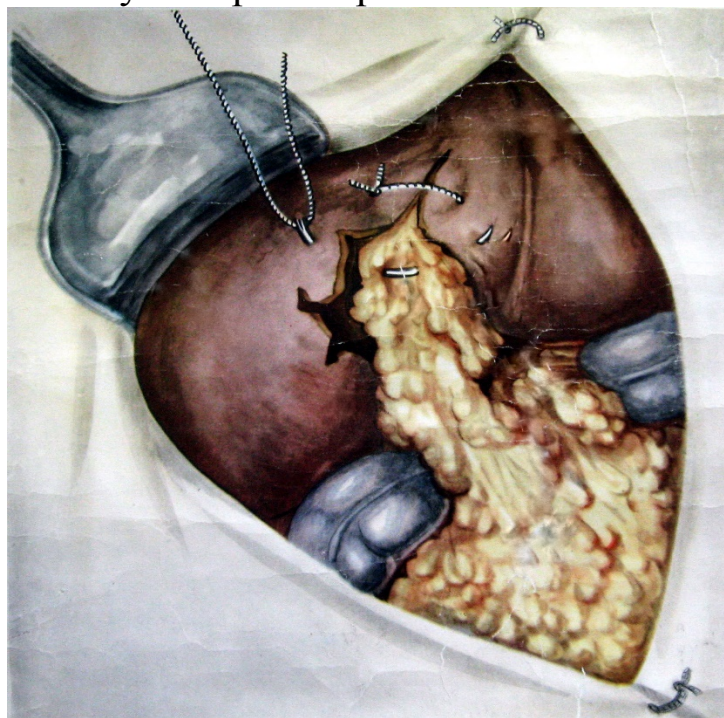


Рис. 2. Тампонада раны печени салынником

Если состояние пострадавшего не позволяет выполнить радикальную обработку раны печени, то ограничиваются тампонадой (остановка кровотечения). В последующем можно произвести отсроченную резекцию печени. Послеоперационный период при небольших разрывах печени особого ведения не требует; при больших травмах, после резекции, необходимо переливание крови и гепатопротективная, гемостатическая терапия (переливание плазмы, альбумина, растворов аминокислот), антибиотикопрофилактика. В послеоперационном периоде могут развиваться осложнения: печеночно-почечная недостаточность, гемобилия, пневмония, правосторонний плеврит; в позднем послеоперационном периоде – желчные свищи, абсцессы печени.

Повреждения селезенки

Повреждения селезенки в клинической практике встречаются чаще. Это обусловлено особенностями морфологического строения органа: печень более плотная, селезенка – более рыхлая и несмотря на то, что прикрыта реберной дугой, легче подвержена разрывам. Клиническая картина разрыва селезенки определяется внутренним кровотечением. Степень выраженности симптомов зависит от тяжести повреждения, времени, прошедшего с момента травмы, и компенсаторных возможностей организма.

Нередко разрывы селезенки сопровождаются развитием коллапса как первого проявления геморрагического шока, что характерно как для одномоментного, так и для двухмоментного разрыва органа. При отрыве селезенки смерть наступает мгновенно в связи с развитием несовместимой с жизнью кровопотери.

Обморочное состояние, бледность кожных покровов, холодный пот, частый малый пульс развиваются сразу после травмы. Они могут обуславливаться как общей реакцией на травму без разрыва органа, так и внутренним кровотечением. Общая реакция снимается в ближайшие часы. При внутреннем кровоизлиянии симптомы сохраняются, а при продолжающемся кровотечении нарастают. Массивные кровотечения ведут к быстрому развитию явлений острой кровопотери. Для повреждения селезенки, кроме симптомов внутреннего кровотечения, характерны боли в области левого подреберья. Нередко боли отдают в лопатку и левое плечо. Патогномичным для внутрибрюшного кровотечения является симптом «Ваньки-встаньки». Боль-

ной лежит на левом боку или сидит с прижатыми к животу бедрами. При смене больным положения он немедленно стремится принять прежнюю позу и инстинктивно создает покой для поврежденной области. Дыхательные экскурсии левой половины брюшной стенки ограничены. Степень напряжения брюшной стенки различна: в левом подреберье оно всегда выражено отчетливо, там же определяется и наибольшая болезненность. При перкуссии определяется притупление в этой же области. С изменением положения тела больного притупление перемещается.

При разрыве селезенки с сохранением капсулы начальные симптомы травмы могут быстро пройти. Состояние больного быстро нормализуется. Симптомы субкапсулярного разрыва селезенки скудны. Растяжение капсулы излившейся кровью вызывает боли при дыхании и ощущение полноты в левом подреберье. Выраженность этих признаков зависит от количества крови, скопившейся под капсулой. Боли могут быть весьма интенсивными. В одних случаях разрывы, особенно небольшие, протекают благоприятно и заканчиваются в последующем образованием кист. В других случаях происходит разрыв капсулы и развивается картина внутреннего кровотечения той или иной силы. Описаны двухфазные разрывы селезенки в разные сроки, до 2 недель и более после первичной травмы. При этом любая повторная травма, а иногда просто резкая перемена положения тела может привести к разрыву капсулы.

При повреждениях селезенки в подавляющем количестве случаев выполняется спленэктомия (рис. 3). В редких случаях при повреждении капсулы селезенки к месту разрыва подшивают сальник. В послеоперационном периоде наиболее опасен тромбоцитоз. Число тромбоцитов после спленэктомии возрастает всегда, но не достигает опасных пределов, а спустя 2 недели - снижается. Если тромбоцитоз достигает $750 \cdot 10^9$ /л, возникает угроза тромбообразования ($N - 180 - 310$). Показана антикоагулянтная терапия под контролем коагулограммы. Летальность при разрывах селезенки составляет до 5 %.

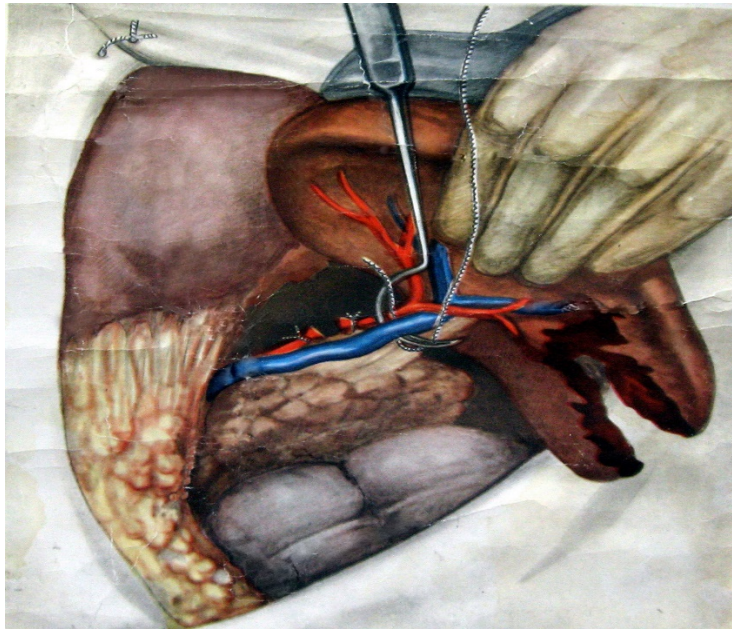


Рис. 3. Техника спленэктомии

Повреждения поджелудочной железы

Поджелудочная железа вследствие глубокого расположения повреждается редко. При сильных ушибах и сдавлениях живота она раздавливается на позвоночнике. Травма ее чаще всего сочетается с повреждением соседних органов. Повреждение элементов солнечного сплетения обуславливает развитие тяжелого шока. Нарушение целостности паренхимы железы приводит к развитию панкреонекроза и тромбозу сосудов.

ГЕМОРРАГИЧЕСКИЙ ШОК – это критическое состояние организма, связанное с острой кровопотерей, в результате чего возникает кризис макро-и микроциркуляции, синдром полиорганной и полисистемной недостаточности.

Геморрагический шок клинически проявляется слабостью, головокружением, тошнотой, сухостью во рту, потемнением в глазах. При увеличении кровопотери – потерей сознания, бледностью кожных покровов, снижением диуреза, одышкой, нарушением ритма дыхания, возбуждением.

Ведущим звеном в патогенезе геморрагического шока является нарушение биологического равновесия между емкостью сосудистого русла и массой циркулирующей крови, которое организм не в состоянии поддерживать на должном уровне за счет компенсаторных механизмов при профузной геморрагии. Быстрая потеря свыше 30 % ОЦК

приводит к острой циркуляторной недостаточности и развитию геморрагического шока.

В развитии клинической картины геморрагического шока определенную роль играет не только абсолютное количество излившейся крови, но и темп кровопотери. При медленном кровотечении организм переносит без снижения артериального давления потерю 20% ОЦК, при быстром – компенсаторные механизмы не успевают поддерживать объем крови на достаточном уровне.

На прогноз при геморрагическом шоке оказывают влияние следующие факторы:

- ✓ объем и скорость кровопотери;
- ✓ степень и длительность артериальной гипотензии и шока;
- ✓ локализация и характер повреждений;
- ✓ возраст;
- ✓ наличие других заболеваний;
- ✓ объем и скорость инфузионно-трансфузионной терапии и др.

При повторных незначительных кровотечениях (геморрой, маточные кровотечения и др.) развивается хроническая кровопотеря. В отличие от острой кровопотери хроническая потеря крови в течение длительного времени малыми объемами переносится человеком значительно легче. Это обусловлено постепенным развитием компенсаторных механизмов: со временем восстанавливается и объем циркулирующей крови, и клеточный состав. За медицинской помощью пациенты обращаются уже в стадии истощения красного костного мозга.

ДИАГНОСТИКА КРОВОТЕЧЕНИЙ

Независимо от источника кровотечения существует алгоритм диагностических мероприятий, который включает в себя следующие мероприятия:

1. Анализ крови (гемоглобин, гематокрит, эритроциты, цветной показатель).
2. Коагулограмма.
3. Общий анализ мочи.
4. Определение артериального давления и частоты сердечных сокращений с последующим определением индекса Алговера.
5. Определение почасового диуреза.
6. При подозрении на кровотечение в плевральную полость – обзорная рентгенография органов грудной клетки, ультразвуковое исследование грудной полости, по показаниям – магнитно-резонансная томография, пункция плевральной полости, диагностическая торакоскопия, торакотомия (рис. 4).
7. При подозрении на кровотечение в брюшную полость – ультразвуковое исследование органов брюшной полости, по показаниям – магнитно-резонансная томография, лапароцентез, диагностическая лапароскопия, лапаротомия.
8. При гемартрозе – рентгенография сустава, ультразвуковое исследование сустава, по показаниям – магнитно-резонансная томография, диагностическая пункция сустава, артроскопия, артротомия (рис. 4).
9. При кровотечении из органов желудочно-кишечного тракта – фиброэзофагогастродуоденоскопия, пальцевое исследование прямой кишки, фиброколоноскопия

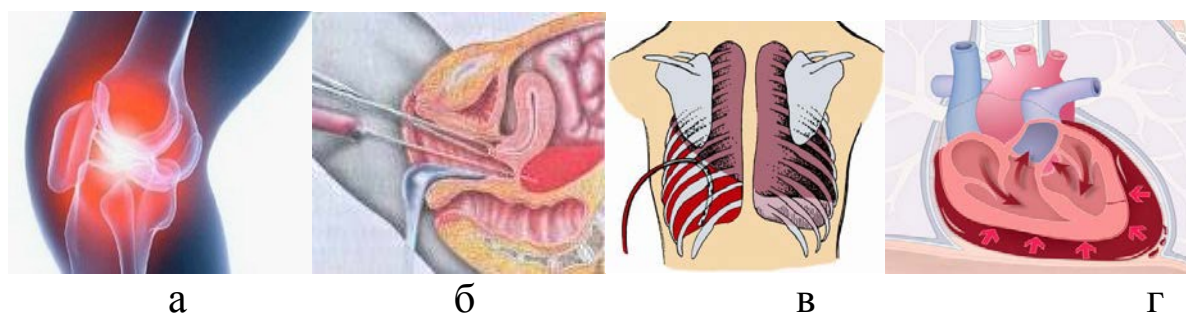


Рис. 4. Скопление крови в полости сустава – гемартроз (а), брюшной полости – гемоперитонеум (б), плевральной полости – гемоторакс (в), полости перикарда – гемоперикард (г)

В травматологии при травмах костей при оценке тяжести состояния пациента всегда учитывается кровопотеря, которая сопровождается непосредственно нарушением целостности кости. Так, при переломе предплечья кровопотеря составляет в среднем 500 мл, при переломе плеча достигает 600 мл, при множественных переломах костей таза – 2500–3500 мл, открытом переломе бедра 1500–1800 мл, закрытом переломе бедра – 2000 мл, голени – 800 мл.

Особую категорию пациентов составляют больные с тупой травмой живота, при которой возможно повреждение (разрывы) паренхиматозных органов, что, безусловно, приводит к внутреннему кровотечению, которое не всегда можно своевременно диагностировать. Очень опасны так называемые двухмоментные разрывы

В клинической практике для определения объема кровопотери используется таблица, позволяющая сопоставить данные лабораторных исследований (таблица 3).

Таблица 3

Определение объема кровопотери

<i>Относительная плотность крови</i>	<i>Гемоглобин, г\л</i>	<i>Величина гематокрита</i>	<i>Кровопотеря, мл</i>
1,057–1,054	65–62	0,44–0,40	До 500
1,053–1,050	61–50	0,38–0,32	От 500 до 1000
1,049–1,044	53–38	0,30–0,23	От 1000 до 1500
1,044 и ниже	Ниже 43	Ниже 0,23	Более 1500

При поступлении пациентов с подозрением на кровотечение первыми диагностическими мероприятиями являются измерение артериального давления и определение частоты сердечных сокращений. Эти показатели необходимы для расчета индекса шока Алговера.

Индекс шока (Allgover) – это частное от деления числа пульсовых ударов на периферийных артериях в 1 минуту на показатель систолического артериального давления. В норме индекс шока равен 0,5. Каждое увеличение на 0,1 соответствует потере крови в объеме 0,2 л или 4 % ОЦК.

ИШ < 0,8 при кровопотере до 500 мл (10 % ОЦК);

ИШ = 0,9–1,2 при кровопотере до 1000 мл (20 % ОЦК);

ИШ = 1,3–1,4 при кровопотере до 1500 мл (30 % ОЦК);

ИШ = 1,5–2,0 при кровопотере до 2500–3000 мл (40–50 % ОЦК).

Методы определения кровопотери во время операции и вне ее

1. *Гравиметрический* – взвешивание салфеток и шариков до и после операции; разница в весе говорит о количестве потерянной крови.

2. *Колориметрический* – использованный и пропитанный кровью во время операции перевязочный материал (салфетки, шарики, тампоны) отмывают от крови в воде (в определенном количестве), определяют в воде содержание гемоглобина, по формуле высчитывают количество потерянной крови.

3. *Взвешивание больного до и после операции*. Разница в весе говорит о количестве потерянной крови во время операции. Метод громоздкий. При нем требуется взвешивать удаленные ткани, жидкость и кровь, влитые больному во время операции и т. п.

4. *Измерение ОЦК* до и после операции на основании изменения концентрации введенных радиоизотопов (радиоактивный альбумин) или краски (краска Эванса).

5. *По электропроводности* – в сосуд с дистиллированной водой помещают смоченный в крови перевязочный материал, отмывают от крови. Измеряют электропроводность кровянистой жидкости. Показатель на измерительном приборе указывает на количество потерянной крови.

6. *С помощью мерной емкости или черпака* – при наличии в полости жидкой крови.

Содержание гемоглобина, количество эритроцитов, гематокритное число, частота пульса и уровень систолического артериального давления позволяют составить лишь приблизительное представление о тяжести анемии и состоянии больного и не отражают истинные размеры кровопотери и степень гиповолемии.

Дефицит глобулярного объема (ГО) является наиболее стойким и достоверным показателем степени кровопотери, так как восстановление ГО происходит медленно. Дефицит объема циркулирующей плазмы (ОЦП) восстанавливается быстро за счет гидремической реакции, когда интерстициальная жидкость поступает в кровеносное русло. За счет увеличения ОЦП быстро повышается ОЦК, а ГО остается стабильным показателем кровопотери. Нарастание дефицита ГО указывает на продолжающееся кровотечение, так как абсолютное содержание ГО не зависит от реакции гидремии.

МЕТОДЫ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ

Временная остановка кровотечения

Временная остановка кровотечения предотвращает опасную кровопотерю и позволяет выиграть время для транспортировки больного, уточнения диагноза и подготовки к радикальным мероприятиям.

К временным методам остановки кровотечения относят:

1. Наложение давящей повязки.
2. Приподнятое положение конечности.
3. Максимальное сгибание конечности в суставах.
4. Пальцевое прижатие сосуда.
5. Наложение жгута (рис 5).

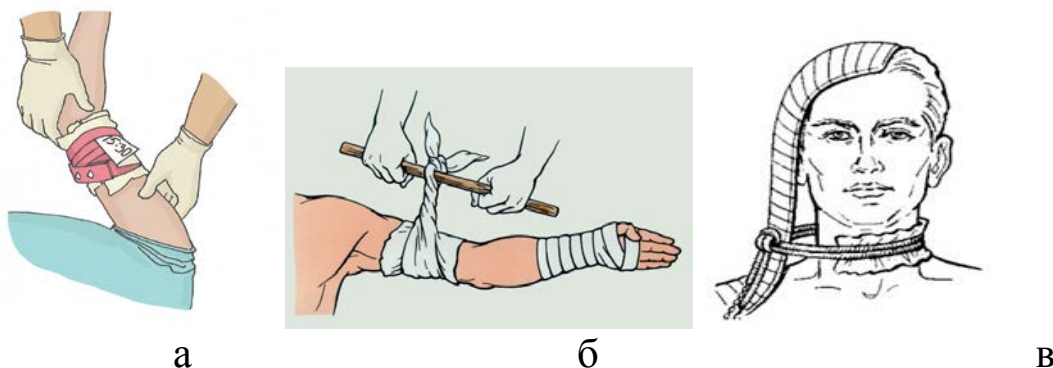


Рис. 5. Остановка кровотечения из артерий конечности с помощью наложения кровоостанавливающего жгута (а), подручными средствами (б); наложение жгута на сонную артерию (в) по методу Микулича

К интраоперационным методам временной остановки кровотечения относятся (рис. 6):

1. Тампонада раны салфеткой или тампоном.
2. Наложение зажима на сосуд в ране или на протяжении.
3. Временное шунтирование магистрального сосуда.
4. Пальцевое сдавление кровоточащего сосуда или паренхимы органа (при кровотечении при ранении печени).

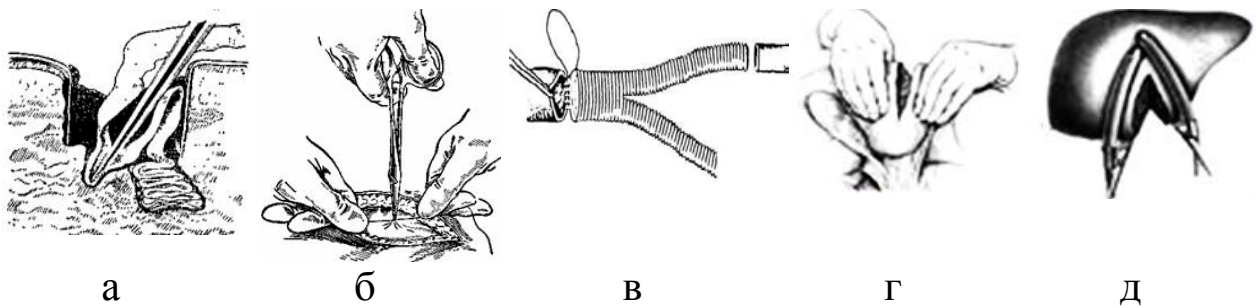


Рис. 6. Временная интраоперационная остановка кровотечения: тугая тампонада (а), наложение кровоостанавливающего зажима (б), временное шунтирование сосуда (в), пальцевая компрессия паренхиматозного органа (г), наложение кровоостанавливающих зажимов на паренхиматозный орган (д)

Методы окончательной остановки кровотечений

Окончательная остановка кровотечения может быть осуществлена только во время операции. Выделяют четыре группы методов окончательной остановки кровотечений: механические (рис. 7), термические, химические, биологические.

1. Механические методы

Перевязка сосуда в ране. Сосуд захватывают кровоостанавливающим зажимом и перевязывают нитью. Перевязка крупных сосудов производится нерассасывающейся нитью с обязательным прошиванием сосуда во избежание соскальзывания нити. Кетгутом перевязывать крупные сосуды нельзя.

Перевязка сосуда на протяжении. Применяется в случаях невозможности перевязать сосуд в ране.

Закручивание сосуда кровоостанавливающим зажимом. Это приводит к раздавливанию конца сосуда и к скручиванию его внутренней оболочки, вследствие чего облегчается образование тромба. Применяется только при кровотечениях из мелких сосудов.

Обшивание сосуда. Область кровотечения прошивается нитью Z-образным или крестным швом и затягивается.

Наложение сосудистого шва на раненый сосуд и протезирование сосуда. Это идеальные методы, с помощью которых не только происходит остановка кровотечения, но и восстанавливается кровоток по сосуду. При большом дефекте сосуда прибегают к протезированию сосуда аллопротезом, ауто- или гомовеной. Наложение сосудистого шва или протезирование противопоказаны в условиях инфицированной раны.

Эмболизация сосудов. Данный метод выполняется в случае тяжелого состояния больного с высокой степенью операционного риска при экстренном лечении острого желудочного кровотечения, как альтернатива оперативному вмешательству. С целью эндоваскулярной окклюзии используют стенты, микроспирали, микросферы размером от 300 до 500 мкм., которые выполняют роль сосудистых эмболов, которые вводятся в просвет кровоточащего сосуда путем селективной катетеризации селезеночной, левой желудочной или желудочно-двенадцатиперстной артерии.

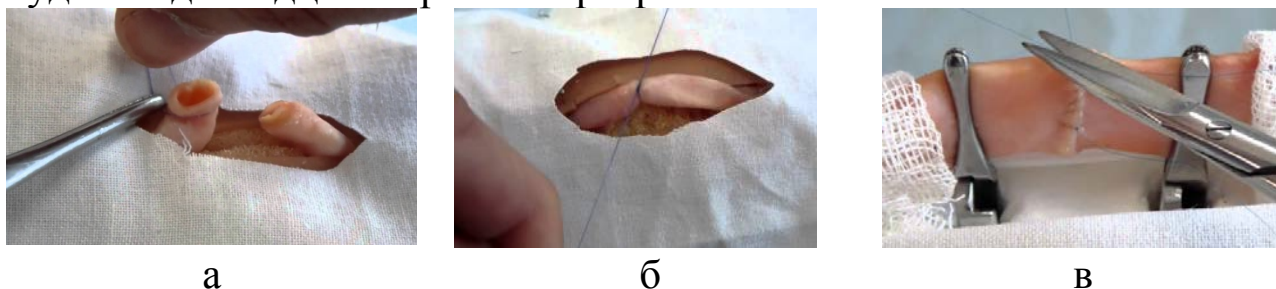


Рис. 7. Механические методы остановки кровотечения: перевязка сосуда в ране (а), перевязка сосуда на протяжении (б), сосудистый шов по Каррелю (в).

В некоторых случаях при невозможности перевязать кровоточащий сосуд прибегают к резекции или удалению органа (резекция желудка при желудочном кровотечении, спленэктомия).

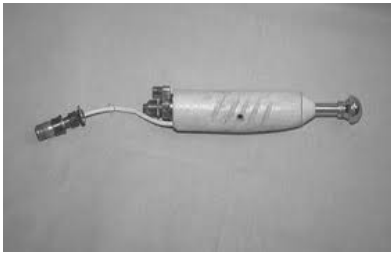
Обработка кровоточащей поверхности при операциях на костях (стернотомия, кости черепа, таза). С этой целью используются такие препараты как гемоблок® – 1 % водный раствор неполной серебряной соли полиакриловой кислоты, с интегрированными наночастицами серебра, гемостатическая коллагеновая губка, воск.

2. Физические (термические) методы остановки кровотечения

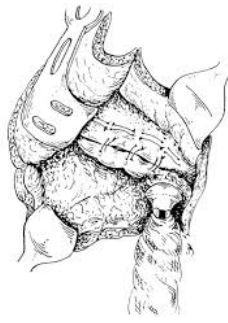
Основаны на свойстве низких температур вызывать спазм сосуда, а высоких — коагулировать белки и ускорять свертывание крови.

Для охлаждения тканей в области кровоточащего сосуда используется холодная вода, снег, лед. Широкое применение во всех областях хирургии приобрели криохирургические методы.

К физическим методам относится также применение высоких температур. С этой целью используют горячие растворы, радиочастотную абляцию, электродиатермию (электрокоагуляцию), лазерную фотокоагуляцию, плазменный скальпель. При паренхиматозном кровотечении применяют горячий физиологический раствор (рис. 8).



а



б



в

Рис. 8. Физические методы остановки кровотечений: криодеструктор (а), гемостатическая криодеструкция культи печени при резекции по поводу объемного образования (б), плазменный скальпель (в)

3. Химические методы

Применение сосудосуживающих средств и препаратов, повышающих свертываемость крови.

Местно:

- ✓ 3 % р-р перекиси водорода (H_2O_2);
- ✓ ϵ -аминокапроновая кислота (ингибитор протеолиза) – внутрь при желудочно-кишечных кровотечениях; орошение при эндоскопии;
- ✓ раствор адреналина – смазывание слизистой оболочки при кровотечении;
- ✓ при желудочных, легочных и маточных кровотечениях – применяют препараты спорыньи внутрь, препараты желатина (теласпон);
- ✓ карбазохром (смоченные салфетки).

Внутривенно:

- ✓ транексам 50 мг/мл 5 мл внутривенно;
- ✓ ϵ -аминокапроновая кислота – 100 мл;
- ✓ дицинон, этамзилат, синтетический викасол.

4. Биологические методы (рис. 9)

- ✓ Применение собственных тканей (тампонада сальником, мышцей, жировой клетчаткой, фасцией).
- ✓ Переливание небольших доз крови, свежзамороженной одногруппной плазмы, сыворотки, тромбоцитарной массы, фибриногена, препаратов крови.
- ✓ Введение витамина К, викасола, криопреципитата.

✓ Местное применение производных крови (тромбин, гемостатическая губка, фибриновая пленка, биологический антисептический тампон, сухая плазма или сыворотка, тромбин в сочетании с фибриногеном).



Рис. 9. Биологические методы остановки кровотечений: тампонада сальником раны печени (а), гемостатическая губка (б)

Внутри при желудочных кровотечениях и из варикозных вен пищевода – тромбин, гемостатическая губка и биологический антисептический тампон (в порошке).

Местно применяют препарат тахокомб – биологическую пленку, состоящую из комбинации: фибриновый клей + коллагеновое волокно + покрытие – фибриноген, тромбин, аprotинин, рибофлавин.

5. Комбинированные методы

Для усиления гемостаза комбинируют различные способы остановки кровотечения. Например, укутывание мышц или смазывание клеем сосудистого шва, одновременное применение при паренхиматозном кровотечении различного вида швов, биологических тампонов.

ГЕМОТОРАКС

ГЕМОТОРАКС – скопление крови в плевральной полости – частое осложнение как открытой, так и закрытой травмы груди. Источником кровотечения могут быть легочная ткань, грудная стенка (межреберные и внутригрудные сосуды), сердце, магистральные сосуды, диафрагма, органы брюшной полости (как результат изливания крови из брюшной полости в плевральную полость через поврежденную диафрагму).

Классификация гемоторакса:

По этиологии:

- Травматический
- Патологический
- Ятрогенный

По стороне поражения:

Односторонний (правосторонний или левосторонний)

Двусторонний

По объёму излившейся в плевральную полость крови:

Малый (до 500 мл) – кровь занимает только плевральные синусы

Средний (от 500 мл до 1000 мл) – кровь достигает угла лопатки

Большой или (тотальный – со смещением средостения без смещения средостения) (более 1000 мл) – кровь занимает почти всю или всю плевральную полость.

По наличию продолжающегося кровотечения:

-Нарастающий (с продолжающимся кровотечением в плевральную полость).

-Не нарастающий (с прекратившимся кровотечением в плевральную полость).

По наличию сгустков:

Свернувшийся

Не свернувшийся.

По наличию осложнений:

Осложненный (эмпиема, фиброторакс)

Не осложненный.

Этиология. Причины гемоторакса обычно подразделяются на травматические и нетравматические. Травматический гемоторакс является результатом закрытой или проникающей травмы грудной клетки, а также в некоторых случаях ятрогенного повреждения (легочной ткани, сердца, межреберных и магистральных внутригрудных сосудов, диафрагмы), возникающего в результате пункций плевральных полостей и катетеризации сосудов, а также оперативных вмешательств. Нетравматический гемоторакс может развиваться при различных заболеваниях или расстройствах, таких как неоплазия, легочная секвестрация, разрыв плеврального сращения в случае пневмоторакса, легочный инфаркт, туберкулез, легочная инфекция (например, геморрагическая лихорадка денге), легочные артериовенозные фистулы.

Патофизиология. Интраплевральные или экстраплевральные травмы способны привести к гемотораксу. Физиологический ответ на гемоторакс может проявляться в раннем или позднем вариантах. Ранний ответ возможен в двух основных аспектах: гемодинамическом и дыхательном. Поздний ответ проявляется в двух формах: эмпиема и фиброторакс.

Степень тяжести патофизиологического ответа зависит от места повреждения, функционального резерва организма пациента, объема и скорости кровопотери.

Гемодинамический ответ является многофакторным ответом и зависит от тяжести гемоторакса в соответствии с его клинической классификацией.

Клинически гемоторакс классифицируется в зависимости от объема кровопотери: минимальный, умеренный и массивный.

Минимальный гемоторакс определяется как кровопотеря без значительных гемодинамических изменений. Так, например, кровопотеря до 750 мл у пациента с весом 75 кг обычно протекает без какого-либо значительного гемодинамического ответа и классифицируется как минимальный гемоторакс. Гемодинамический ответ часто коррелируется в зависимости от количества кровопотери, скорости кровопотери, исходного состояния пациента и места повреждения.

Если у пациента в плевральной полости уже имеется спаечный процесс, спайки могут ограничивать количество кровопотери, осо-

бенно из источников низкого давления, и способны спасти жизнь путем прекращения распространения крови, заполнив замкнутое пространство, ограниченное спайками – так называемая «самотампонада».

Кровопотеря более 30 % объема крови (1500–2000 мл) обычно связана с геморрагическим шоком (массивным гемотораксом).

Физиологическое разрешение гемоторакса. Дефибринация гемоторакса начинается через несколько часов после его образования. Некоторая степень дефибринации гемоторакса приводит к неполному свертыванию. После того как произошел лизис гемоторакса путем воздействия плевральных ферментов, увеличивается концентрация белка. Внутриплевральное гиперосмотическое давление создает положительный осмотический градиент и способствует образованию плеврального выпота.

Таким образом, относительно небольшое количество крови в плевральной полости может создавать следующий эффект: с течением времени втягивая жидкость тем самым вызывает большой выпот с небольшим фактическим содержанием крови.

К поздним физиологическим реакциям гемоторакса относятся эмпиема и фиброторакс.

Первичное или вторичное инфицирование гемоторакса завершается эмпиемой. Бронхотрахеальные повреждения, травмы пищевода, диафрагмальные и субдиафрагмальные повреждения, скопление жидкости в субдиафрагмальной области и постхирургическое инфицирование способствуют развитию посттравматической эмпиемы.

Фиброторакс возникает в результате отложения фибрина на плевральных поверхностях. Не дренируемая плевральная жидкость независимо от ее происхождения вызывает воспалительный ответ и приводит к воспалительному процессу на поверхности висцеральной и париетальной плевры. Стенки грудной клетки и диафрагма также поражаются аналогичным процессом, что в целом приводит и к поражению легочной ткани. Поражение легких ограничивает дыхательную функцию и, как правило, уменьшает объем легких.

Клинические проявления. При травмах грудной клетки клинические проявления зависят от механизма повреждения и перечня вовлеченных органов. Пациенты, перенесшие закрытую травму грудной клетки, подвергаются значительному риску, который связан с харак-

тером травмы, осложнениями и смертностью. В отличие от проникающей травмы грудной клетки биомеханическая сила, необходимая для получения значительного закрытого повреждения грудной клетки, часто приводит к множественным травмам, включая травмы живота, головы и конечностей. Как правило, к ним относятся высокоэнергичные травмы, такие как автодорожные, падения с высоты выше человеческого роста.

Закрытые травмы грудной клетки могут вызывать гемоторакс, ушиб легкого, разрыв легочной артерии, травматическую легочную псевдокисту, легочную гематому, травматическую асфиксию и повреждения костного скелета. Множественные переломы ребер являются наиболее распространенными последствиями при закрытых травмах грудной клетки и встречаются примерно в 36–50 % случаев (около 36 % с правой стороны и 51 % с левой стороны).

Небольшой гемоторакс (в плевральной полости находится не более 200–300 мл крови) может быть пропущен вовремя физикального обследования и даже при выполнении обзорной рентгенографии грудной клетки. При исследовании в положении больного на спине кровь растекается по задней поверхности плевральной полости, что затрудняет рентгенологическую диагностику гемоторакса, и часто выявляется как находка при спиральной компьютерной томографии (СКТ) грудной полости.

Гемоторакс может развиваться через некоторое время после получения травмы. Возможным механизмом развития отсроченного гемоторакса является смещение сломанных ребер с разрывом паренхимы легких, повреждением диафрагмы или разрывом межреберных сосудов.

Повреждения сосудов при закрытых внутригрудных травмах обычно приводят к большим гемотораксам. Разрыв крупных сосудов и травмы сердца могут привести к кровотечениям в плевральное пространство и последующей сосудистой ишемии. Реже при небольших сосудистых повреждениях могут возникать кровяные сгустки, которые способны остановить кровотечение.

В зависимости от характера и локализации повреждения меняется симптоматика, которая варьирует от менее тяжелой до тяжелой. Респираторные проявления, связанные с большим гемотораксом, а также тупость при перкуссии и отсутствие дыхательных шумов отмечаются как типичные признаки и симптомы при этой патологии.

Наиболее распространенной причиной гемоторакса при проникающих ранениях является прямое повреждение сосудов грудной клетки (рис. 10, 11, 12). Также не следует упускать из виду и повреждения других внутригрудных структур, включая повреждения сердца и паренхимы легких. Травма паренхимы легких при проникающих ранениях грудной клетки очень распространена и обычно самоограничена, но эти повреждения обычно приводят к гемопневмотораксу.



Рис. 10. Гемоторакс при проникающей травме. Осколочное проникающее ранение в грудную полость слева

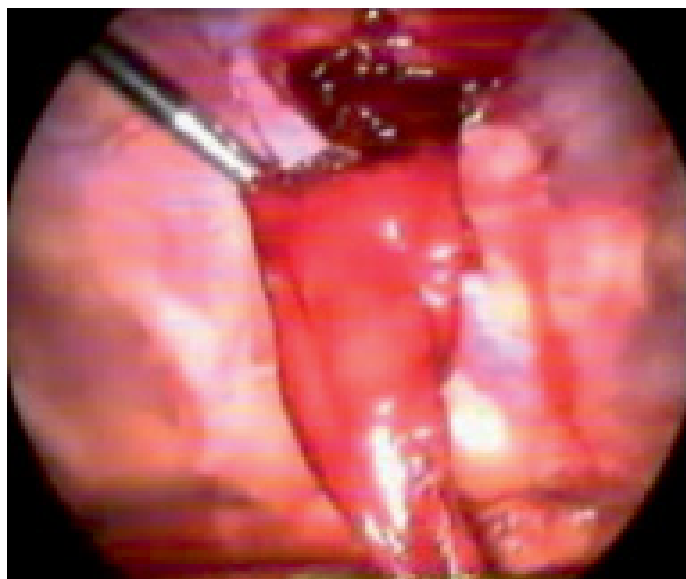


Рис. 11. Гемоторакс при проникающей травме. Видеоторакоскопия

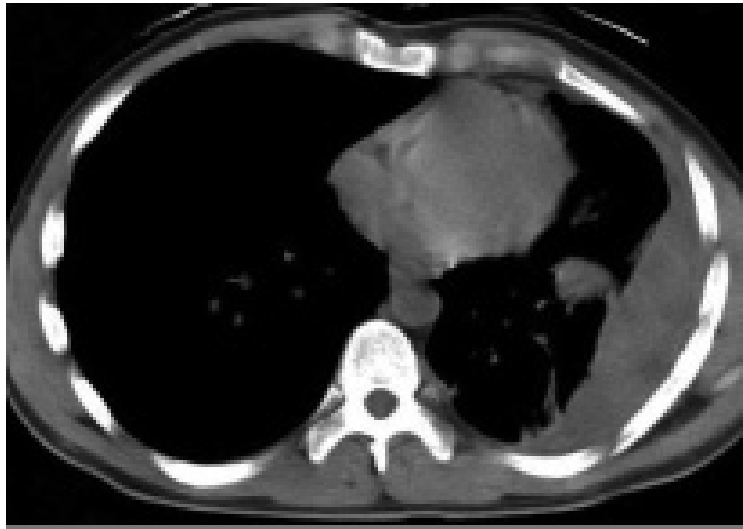


Рис. 12. Левосторонний гемоторакс и ателектаз левой нижней доли



Рис. 13. Множественные непроникающие осколочные ранения грудной клетки, осколочные ранения головы, шеи, живота, верхних, нижних конечностей

Гемоторакс также может возникнуть в результате внутрибрюшной травмы с возникшим внутрибрюшным кровотечением через поврежденную диафрагму.

Лечебно-диагностическая система. Лечение гемоторакса подразделяется на периоды: в раннюю фазу (к примеру, при геморрагическом шоке, нарушениях дыхания или свернувшемся гемотораксе) и в позднюю фазу (при фибротораксе и эмпиеме плевры).

При малом гемотораксе (определяемом как < 300 мл) хирургическое лечение, как правило не показано, так как кровь обычно на

фоне консервативного лечения самостоятельно рассасывается в течение нескольких недель. Если пациент стабилен и имеет минимальные дыхательные расстройства, то в этих случаях хирургического вмешательства не требуется. Такой группе больных по мере необходимости назначаются обезболивающие препараты и проводится динамическое наблюдение с повторной рентгенографией грудной клетки через 4–6 часов и 24 часа. В случаях возникновения легочных паренхиматозных свищей после торакоцентеза следует рассмотреть возможность торакоскопических манипуляций.

В соответствии с клиническим руководством Advanced Trauma Life Support (ATLS), наличие 1500 мл и более крови в плевральной полости или динамическое поступление через дренажную трубку более 250 мл крови ежечасно в течение четырех часов подряд являются показаниями для хирургического вмешательства при проникающих повреждениях грудной клетки. Эти критерии, однако, не являются обязательными. Также показаниями для хирургического вмешательства служат определенные состояния при таких поздних осложнениях гемоторакса, как эмпиема плевры и фиброторакс. Неотложная торакотомия показана при необходимости адекватной экспозиции всей плевральной полости.

Дренаживание плевральной полости по Бюлау (рис. 14, 15). Торакоцентез как метод окончательного лечения гемоторакса менее эффективен. В современных условиях предпочтительно применение полной эвакуации сгустков крови при торакотомии с дренированием плевральной полости или при видеоассистированной торакокопии (ВАТС).

Адекватное управление гемотораксом требует полной эвакуации крови. Для достижения этой цели обычно достаточно трубок с 24 или 28 делениями по французской шкале дренажей грудной клетки.

Трубочное дренирование, особенно в случаях выраженных плевральных спаек, противопоказано. В таких случаях более безопасными являются ВАТС или торакотомия с рассечением спаек.



Рис. 14. Дренирование левой и правой плевральных полостей

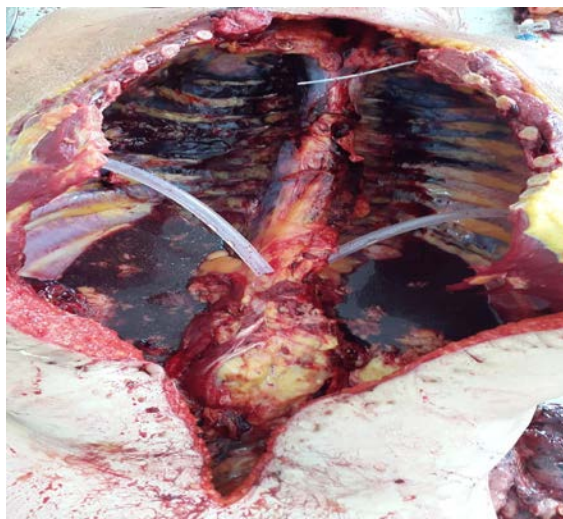


Рис. 15. Секционный материал: дренирование левой и правой плевральных полостей

Дренаж у пациентов с коагулопатией. Дренирование плевральной полости при гемотораксе в случаях коагулопатии следует проводить с учетом основного заболевания. Перед проведением торакоцентеза для дренирования плевральной полости необходимо осуществить коррекцию функции гемокоагуляции при соответствующем клиническом статусе пациента. Игольчатая аспирация в случае нелеченой коагулопатии противопоказана.

Видеоассистированная торакоскопия (ВАТС) обеспечивает полный обзор плевральной полости с возможностью коррекции внутриплевральной дренажной трубки – размещения, контроля кровотоков и удаления оставшегося сгустка. Большинство авторов рекомендуют ВАТС в случае гемоторакса с наличием более чем 300 мл крови вследствие более благоприятных результатов по сравнению с пациентами, которые не получали ВАТС.

Проба Рувилуа—Грегуара – диагностический приём, используемый для решения вопроса о продолжающемся внутриплевральном кровотечении при гемотораксе. Положительная проба Рувилуа—Грегуара свидетельствует о продолжающемся внутриплевральном кровотечении, а отрицательная – о том, что кровотечение остановилось или продолжается крайне медленно

Методика проведения пробы. Часть крови, полученной при плевральной пункции или дренировании плевральной полости у больного с гемотораксом, наливают в пробирку. Если кровь в про-

бирке сворачивается, то кровотечение продолжается (положительная проба Рувилуа—Грегуара). Если свертывания не наступает, то кровотечение прекратилось (отрицательная проба Рувилуа—Грегуара).

Торакотомия. В критической ситуации при массивном гемотораксе и подозрении на ранение сердца или магистральных сосудов необходимо проводить торакотомию. Выбор разреза при экстренной торакотомии зависит от многих факторов, включая особенности показаний к оперативному вмешательству, механизм повреждения и результаты рентгенологических исследований.

Показания для срочной торакотомии при возникшем гемотораксе:

– при дренировании грудной клетки: одномоментное непрерывное поступление не менее 1500 мл крови или поступление по дренажу не менее 250 мл крови в час в течении 4-х часов.

Относительно лечебной тактики при травматическом свернувшемся гемотораксе существуют противоречивые точки зрения – от консервативной терапии до хирургического вмешательства. На сегодняшний день преобладает мнение о применении раннего торакоскопического вмешательства (ВАТС) с эвакуацией кровяного сгустка и мобилизацией легкого для его расправления. Ранняя ВАТС значительно уменьшает количество поздних осложнений гемоторакса.

Торакоскопическая хирургия с использованием видео в настоящее время является более эффективным методом лечения свернувшегося гемоторакса в сравнении с другими методами. Однако ВАТС часто недоступна во многих лечебных учреждениях. Одной из легкодоступных и эффективных альтернатив ВАТС является использование интраплеврального фибринолиза (IPF). Однако при сравнительном анализе полученных результатов ВАТС и IPF была доказана более высокая эффективность ВАТС как с точки зрения уменьшения времени пребывания в стационаре, так и необходимости торакотомии.

Осложнения. Неадекватное или некорректное расположение дренажных грудных трубок приводит к недостаточному дренажу гемоторакса, также может приводить к неправильной интерпретации результатов гемоторакса, что может привести к летальному исходу.

Инфицирование длительно сохраняющегося кровяного сгустка при наличии торакостомического дренирования или не дренированного гемоторакса может привести к эмпиеме. Фиброторакс развивается как позднее осложнение воспаления висцеральной и париетальной плевры и снижает дыхательную функцию. Для ликвидации фиброторакса наиболее эффективной является декортикация висцеральной плевры, обеспечивающая расправление легкого.



Рис. 16. Алгоритм диагностики и лечения при закрытой травме груди

Лечение гемоторакса подразделяется на периоды: в раннюю фазу при геморрагическом шоке, нарушениях дыхания или свернувшимся гемотораксе и в позднюю фазу при фибротораксе и эмпиеме плевры.

Только правильность и последовательность лечебно-диагностических действий позволит нам повысить качество оказания медицинской помощи при возникшем гемотораксе (рис. 16).

ГЕМАРТРОЗ

Коленный сустав является одним из наиболее часто повреждаемых суставов в организме, и полученная травма часто приводит к образованию геморрагического выпота или гемартроза. Отсутствие своевременного лечения этого состояния может иметь долгосрочные последствия и, в конечном итоге, привести к раннему развитию остеоартрита. Известно, что гем – продукт распада эритроцитов и провоспалительные медиаторы, выделяемые при распаде форменных элементов, вызывают дегенеративные изменения хрящевой ткани и синовиальной оболочки.

При нетравматическом гемартрозе, который часто встречается у пациентов с гемофилией, не рекомендовано в большинстве случаев дренирование сустава. Но в настоящее время нет единого мнения об оптимальной тактике лечения травматического повреждения коленного сустава с гемартрозом.

Травма колена является одной из самых частых причин для обращения в лечебные учреждения. Наиболее частая причина гемартроза коленного сустава – спортивная травма. Гемартроз сам по себе имеет как краткосрочные, так и долгосрочные последствия. Увеличение давления, вызванное наличием крови в полости сустава, вызывает растяжение капсулы сустава, что приводит к болевому синдрому и уменьшению объема движений. Рефлекторный спазм четырехглавой мышцы также уменьшает объем движений в коленном суставе.

В долгосрочной перспективе медиаторы воспаления, выделившиеся в результате распада форменных элементов крови, могут инициировать развитие остеоартрита. Через ряд биохимических реакций с участием различных метаболитов суставной хрящ, в конечном итоге, подвергается необратимому повреждению, что приводит к дегенеративным изменениям сустава с течением времени. Как итог, развитие остеоартрита в относительно молодом возрасте.

Удаление крови из полости сустава путем дренирования гемартроза является стандартной практикой. Тем не менее, нет единого мнения по лечению травм суставов в молодом возрасте, несмотря на известные негативные последствия попадания крови в сустав.

Причины гемартроза

Гемартроз коленного сустава может быть травматического характера и нетравматического. К нетравматическим причинам чаще всего относится развитие гемартроза в результате различных нарушений свертывающей системы крови, например, при гемофилии.

Травма коленного сустава происходит в большинстве случаев при резком ротационном движении нагруженного сустава. Учитывая анатомию и биомеханику коленного сустава, такое аномальное движение может привести к повреждению костных, хрящевых и связочных структур. Повреждение менисков, крестообразных связок (чаще повреждается передняя крестообразная связка), удерживателей надколенника сопровождается кровотечением из поврежденных структур и кровь накапливается в полости коленного сустава.

В раннем послеоперационном периоде у пациентов, перенесших эндопротезирование коленного сустава, также может встречаться гемартроз.

К факторам риска развития гемартроза относятся операционные доступы, применяемые при интрамедуллярном остеосинтезе переломов большеберцовой и бедренной костей. Так, при остеосинтезе большеберцовой кости используются два основных доступа – инфра- и супрапателлярный. При ретроградном введении штифта в бедренную кость используется инфрапателлярный доступ. Травматизация мягких тканей при оперативном доступе, а также канал в большеберцовой и бедренной костях, сформированный для введения штифта, могут быть источником кровотечения в полость коленного сустава. Именно поэтому важно после выполнения основных этапов операции тщательно проводить гемостаз и промывать полость сустава от скопившейся крови. При необходимости проводится дренирование коленного сустава.

При артроскопии коленного сустава также может встречаться развитие послеоперационного гемартроза, но частота данного осложнения относительно невелика.

В послеоперационном периоде необходимо внимательно контролировать наличие выпота в коленном суставе клинически и, при необходимости, при помощи УЗИ. В случае выявления гемартроза показана пункция коленного сустава.

Патофизиология поражения суставов

Исследования показали, что даже однократное воздействие крови на хрящ может привести к неблагоприятным последствиям для нескольких компонентов сустава. Распад эритроцитов приводит к высвобождению гем-железосодержащего комплекса. Взаимодействие полученного из гема железа с метаболитами кислорода, генерируемыми моноцитами и макрофагами, а именно, с перекисью водорода приводит к образованию вредного гидроксильного радикала, который, как было показано, играет ключевую роль в патогенезе апоптоза хондроцитов. Ремоделирование внеклеточного хрящевого матрикса сустава запускается даже при незначительном воздействии крови на суставной хрящ из-за необратимого ингибирования синтеза протеогликанов. Вместе эти процессы закладывают основу для провоспалительных изменений, нарушающих гомеостатический баланс в суставе. В отсутствие поглотителей и компенсаторных механизмов продукты расщепления свободного гемоглобина могут привести к токсическому повреждению хрящевых структур. Кроме того, разрушение мембран эритроцитов высвобождает фактор, ингибирующий миграцию макрофагов (MIF), который может дополнительно влиять на внутрисуставные ткани. Уровень интерлейкина-33 (IL-33) в плазме крови повышен у пациентов во время гемолиза. IL-33 является членом суперсемейства цитокинов IL-1, который сильно стимулирует продукцию различных цитокинов и способствует патогенезу воспалительных заболеваний.

Рецидивирующие кровотечения при гемофилии приводят к внутрисуставным изменениям, проявляющимся пролиферацией синовиальной оболочки и деструкцией суставного хряща. Накопление крови и синовиальная пролиферация вызывают местную гипоксию тканей. В сочетании с влиянием провоспалительных факторов это способствует стимуляции ангиогенеза. Гиперваскуляризованная и рыхлая синовиальная оболочка становится более восприимчивой к рецидивирующим кровотечениям. Данный порочный круг ведет к развитию гемофилической артропатии.

В случае устранения причин развития гемартроза изменения считаются обратимыми. Если же причины не были устранены, дегенеративные изменения суставного хряща в итоге могут привести к развитию выраженного остеоартрита коленного сустава и связанному с этим снижению качества жизни пациента.

Ряд исследований показал, что риск развития артрита более высок у детей, когда все еще идет процесс формирования скелета. В более зрелом возрасте риск относительно ниже.

Лечение травматического гемартроза

В настоящее время имеется мало литературы, подробно описывающей лечение гемартроза после травматического повреждения колена. Основными целями лечения являются остановка кровотечения и устранение основной причины. Начальная терапия в первую очередь включает симптоматическое лечение и ограничение дальнейшего повреждения суставов. Быстро развивающийся суставной выпот после травмы обычно сопровождается болью из-за растяжения капсулы. Также могут быть местная гипертермия без гиперемии и уменьшение объема движений.

Чтобы поставить диагноз, необходимо собрать анамнез, сделать рентгенограммы коленного сустава для исключения костных повреждений, при возможности необходимо выполнить СКТ коленного сустава. Для диагностики повреждения некостных структур золотым стандартом является магнитно-резонансная томография (МРТ). Основным клиническим проявлением гемартроза считается симптом «баллотирования надколенника».

Часть авторов полагает, что в случае отсутствия выраженного отека и болевого синдрома необходимости в пункции коленного сустава нет, так как кровь способна рассасываться через синовиальную оболочку сустава. Но, по данным исследований на животных, было выяснено, что кровь рассасывается не менее четырех дней. А чем больше экспозиция крови в полости сустава, тем сильнее влияние провоспалительных цитокинов на суставной хрящ. Пункция в течение первых двух суток с момента травмы является наиболее оптимальным способом профилактики посттравматических остеоартритов.

Пункция коленного сустава

Пункция коленного сустава выполняется в асептических условиях, как и любая другая инвазивная процедура. С целью профилактики инфекционных осложнений недопустимо пренебрежительное отношение к правилам асептики и антисептики. Пациент находится в положении на спине, под травмированную конечность укладывается валик. Хирург надевает стерильные перчатки, производится обработка

операционного поля кожным антисептиком трижды от центра к периферии. Операционное поле обкладывается стерильным одноразовым бельем. Кожа в месте укола инфильтрируется местным анестетиком при помощи тонкой иглы (1 % раствор Новокаина, 1 % раствор Лидокаина) до лимонной корки. Далее иглой более толстого калибра производится пункция коленного сустава. После вкола в полость сустава недопустимы «щарящие» движения иглой с целью недопущения дополнительной травматизации. Производится эвакуация крови из полости сустава с подсчетом ее количества. Следует обратить внимание на наличие жировых включений в крови, проявляющихся опалесценцией крови, так как наличие жира в крови может свидетельствовать о повреждении костных структур. Нередки случаи, когда причиной гематроза может явиться перелом тиббиального плато, который не был диагностирован на обычных рентгенограммах. При выявлении вкраплений жира в обязательном порядке следует выполнить СКТ коленного сустава.

Выполнение пункции возможно под УЗИ контролем. Ультразвуковое сопровождение при пункции позволяет обеспечить более направленное введение иглы в гемартроз и визуализацию полного удаления крови.

После эвакуации крови полость сустава промывается физиологическим раствором. Учитывая выделение провоспалительных цитокинов после разрушения форменных элементов крови, возможно введение низких доз глюкокортикостероидов в полость сустава для профилактики разрушения хряща. Это можно сделать той же иглой, которой выполнялась аспирация крови, чтобы не выполнять дополнительных проколов.

С целью снижения болевого синдрома и для профилактики рецидива гемартроза показано наложение гипсового разрезного тьюра либо иммобилизация фабричным ортезом коленного сустава на 7–10 дней. Назначаются на несколько дней нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС).

Не следует забывать о том, что эффективность пункции коленного сустава спустя неделю резко снижается вследствие организации фибрина.

Если после обследования инструментальными методами не выявлены повреждения коленного сустава лечение продолжается консервативно. При выявлении повреждений менисков, крестообразных

связок необходимо решать вопрос о необходимости оперативного лечения. В случае сомнительных результатов исследования неинвазивными методами и при рецидивах гемартроза методом выбора является диагностическая артроскопия коленного сустава.

Осложнения пункции суставов

Пункция коленного сустава является инвазивной процедурой и связана с рисками развития осложнений. Необходимо тщательно собирать аллергоanamнез, при необходимости проводить аллергопробы перед введением местного анестетика. В случае наличия аллергий на местные анестетики возможно выполнение процедуры совместно с анестезиологической службой клиники с применением внутривенной анестезии.

Возможны инфекционные осложнения после пункции. Частота инфекционных осложнений, по данным литературы, около 1 на 3000 процедур. Но при правильном соблюдении стерильности и выполнении опытным хирургом, частота намного ниже.

Но эти риски оправданы из-за доказанной эффективности эвакуации крови из полости сустава с целью профилактики отдаленных осложнений в виде остеоартрита коленного сустава.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1.

В приемном отделении районной больницы при осмотре пострадавшего выяснено, что у молодого человека 20-ти лет имеется ножевая рана в области с/3 правого бедра, из которой фонтаном бьёт алая кровь. В стационаре, куда был доставлен пострадавший, больной осмотрен дежурным врачом. Состояние ближе к удовлетворительному. АД 100/60 мм рт. ст., гемоглобин 128 г/л, эритроциты $3,1 \times 10^{12}/л$.

Поставьте предварительный диагноз, укажите объем оказания первой и квалифицированной медицинской помощи.

Задача 2.

У женщины, 56 лет, страдающей варикозным расширением вен левой голени, внезапно началось кровотечение из варикозного узла в н/3 голени. Кровь стекает медленно струйкой.

- 1. Поставьте предварительный диагноз, укажите объем первой и квалифицированной медицинской помощи.*
- 2. Укажите вид кровотечения в соответствии с существующей классификацией и причину его возникновения.*

Задача 3.

В приемное отделение городской больницы доставлен мужчина, 47 лет, с жалобами на головокружение, слабость, умеренную тошноту, черного цвета жидкий стул. За два часа до поступления была кратковременная потеря сознания. Из анамнеза выяснено, что в юности была диагностирована язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки. После этого не обследовался, не лечился. При поступлении кожные покровы бледные, влажные, пульс 90 в 1 мин, АД 90/60 мм рт. ст.

- 1. Поставьте предварительный диагноз, определите план обследования и лечебную тактику.*
- 2. Объясните патогенез данного состояния.*

Задача 4.

В приемное отделение районной больницы доставлена молодая девушка, 18 лет, с жалобами на резкую слабость, однократно кратковременную потерю сознания, головокружение. Из анамнеза выясне-

но, что 8 часов назад упала на улице и ударилась левым боком о бордюр.

- 1. Поставьте предварительный диагноз, определите план обследования и лечения.*
- 2. Объясните патогенез данного патологического состояния.*

Задача 5.

В приемное отделение областной больницы доставлен пострадавший с тупой травмой грудной клетки справа. Кожные покровы бледные, пульс 100 уд. в 1 мин., АД 110/65 мм рт. ст., гемоглобин 102 г/л, гематокрит 34. Имеет место крепитация костных отломков в проекции IX, X ребра. Перкуторно справа по средне-подмышечной линии в нижних отделах грудной клетки отмечается тупой звук, дыхание не прослушивается.

- 1. Поставьте предварительный диагноз, определите план обследования и лечения.*
- 2. Определите алгоритм диагностических и лечебных мероприятий в данной ситуации.*

Задача 6.

В приемное отделение доставлен пострадавший с жалобами на боли в левом коленном суставе, которые возникли после падения с велосипеда. При осмотре движения в суставе ограничены, болезненны. Сустав имеет шаровидную форму. Имеет место баллотирование надколенника.

- 1. Поставьте предварительный диагноз.*
- 2. Определите план обследования и лечения.*
- 3. Укажите возможные осложнения при данной травме.*

Задача 7.

В дежурный хирургический стационар доставлен пациент, который потерял сознание на работе за час до поступления. Из анамнеза выяснено, что последние несколько дней беспокоила слабость, утомляемость, легкая тошнота, иногда головокружение, сегодня однократно была рвота коричневого цвета, тип «кофейной гущи». Ранее в больницу не обращался, не обследовался. При осмотре сознание ясное, кожные покровы бледные, влажные АД 100/70 мм рт. ст., пульс 80 в 1 мин. Гемоглобин 82 г/л.

- 1. Поставьте предварительный диагноз, определите план обследования.*
- 2. Укажите алгоритм лечебных мероприятий в зависимости от диагностических находок.*

Задача 8.

Во время операции по поводу опухоли селезеночного угла толстой кишки была повреждена селезенка. Из дефекта капсулы началось интенсивное кровотечение.

- 1. Определите тактику хирурга в данной ситуации.*
- 2. Какие методы могут быть использованы с целью остановки кровотечения из паренхиматозных органов?*

Задача 9.

У пострадавшего в ДТП пассажира, 40 лет, выявлен перелом бедренной кости.

Определите предположительный объем кровопотери, если учесть, что перелом закрытый, а дополнительных поврежденных внутренних органов нет.

Задача 10.

Больной после перенесенного аортокоронарного шунтирования в течение трех лет принимает ривароксабан (ксарелто). Данному пациенту планируется плановая резекция желудка по поводу язвенной болезни двенадцатиперстной кишки и декомпенсированного стеноза привратника.

- 1. Какова должна быть тактика хирурга при подготовке пациента к операции в отношении свертывающей системы?*
- 2. Какие лабораторные показатели будут являться критерием при коррекции свертывающей системы?*

Задача 11.

В приемное отделение городской больницы обратилась женщина, 56 лет, с жалобами на наличие болей по всему животу, тошноту, рвоту до 5 раз в сутки, последний раз с примесью крови. Самостоятельно принимала активированный уголь, оmez. При поступлении состояние удовлетворительное, кожные покровы обычной окраски. Язык сухой, обложен у основания белым налетом. Живот мягкий, умеренно болезненный в эпигастрии, перитонеальные симптомы не

определяются. Общий анализ крови: анизо-, пойкилоцитоз $2,6 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 82 г/л, лейкоциты $4,1 \times 10^9/л$, гематокрит 26,8.

При фиброгастродуоденоскопии в нижней трети пищевода чуть проксимальнее переходной линии, с распространением на область пищеводно-желудочного перехода и кардиальный отдел желудка в проекции правой стенки пищевода визуализируется линейный разрыв слизистой около 1–3х15–18 мм, прикрытый фибрином и «красными» тромбами на всем протяжении. Более крупные тромбы в дистальной трети разрыва. В желудке большое количество темного содержимого (типа «кофейная гуща»).

Ваш диагноз и тактика лечения?

Задача 12

Мужчина, 58 лет, доставлен в приемное отделение районной больницы с жалобами на обильную рвоту «кофейной гущей» и повторно черный стул (мелена). Из анамнеза выяснено, что три часа назад отметил резкое падение давления с кратковременной потерей сознания. Дополнительно из анамнеза выяснено, что в течение двух недель отмечал резкую слабость, головокружение, тошноту, неоднократный оформленный черный стул. Последние несколько лет обращал внимание на периодически возникающие преимущественно в осенне-весенний период боли в эпигастральной области. Не обследовался, не лечился. При объективном исследовании состояние средней степени тяжести, в сознании, адекватен, кожные покровы бледные, пульс 96 уд в мин, АД 105/75 мм рт. ст.

Ваш диагноз и тактика лечения?

Задача 13

Больной, 45 лет, обратился к хирургу в поликлинику с жалобами на периодические кровотечения из заднего прохода. Кровотечения возникают в течение длительного времени после акта дефекации. Кровь алая – от следов на бумаге до условно 10–15 мл. В течение последних двух месяцев кровотечения усилились, возникают практически после каждого акта дефекации небольшой струйкой алой крови. При обследовании гемоглобин 82 г/л, эритроцитов $2,2 \times 10^{12}/л$, ретикулоцитов 28 %, цветной показатель 0,7.

Ваш диагноз и тактика лечения?

Задача 14

В приемное отделение городской больницы доставлен мужчина, 48 лет, с жалобами на слабость, головокружение, умеренные боли в левом подреберье. Из анамнеза выяснено, что 12 часов назад упал с лестницы и ударился левым боком. Сразу после травмы чувствовал себя хорошо. Два часа назад при ходьбе внезапно почувствовал слабость, головокружение, обморочное состояние. При объективном исследовании пациент лежит в вынужденном положении на левом боку. Кожные покровы бледные, пульс 120 уд в 1 мин, АД 90/50 мм рт. ст. При пальпации умеренная болезненность в левом подреберье, симптом Щеткина-Блюмберга сомнителен, притупление перкуторного звука в левом подреберье и в левом мезогастрii.

Ваш диагноз и тактика лечения?

Задача 15

В дежурный хирургический стационар доставлен пациент, 56 лет, с жалобами на слабость, головокружение, тошноту, двукратную рвоту алой кровью. Из анамнеза выяснено, что страдает циррозом печени алкогольной природы более 10 лет. Наблюдается у гастроэнтеролога. Периодически проходит лечение по поводу основного заболевания. Около шести месяцев назад был госпитализирован в хирургический стационар по поводу пищеводного кровотечения. В быту режим не соблюдает, периодически алкоголизуется.

При объективном исследовании состояние средней степени тяжести, ближе к тяжелому. Кожные покровы желтой окраски с землистым оттенком. Живот увеличен в объеме за счет скопления асцитической жидкости. На передней брюшной стенке четко визуализируется венозная сеть. АД 100/60 мм рт. ст., пульс 110 в 1 минуту, Гемоглобин 92 г/л, гематокрит 28, эритроцитов $2,0 \times 10^{12}/л$, При ФГДС пищевод свободно проходим, на стенках следы алой крови. В нижней и средней трети пищевода визуализируются расширенные вены в виде единичных прямых стволов диаметром 4–5 мм. В зоне кардии имеется фиксированный рыхлый тромб, инструментом не снимается. Здесь же определяются два продольных дефекта размером 4–5x9–10 мм, оба прикрыты фибрином с прожилками гематина (Forrest IIС). Дефектов слизистой желудка не выявлено. Имеются признаки хронического атрофического гастрита.

Ваш диагноз и тактика лечения?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один правильный ответ.

1. Нормальное содержание гемоглобина у мужчин

- а) 100–110 г/л
- б) 110–120 г/л
- в) 120–130 г/л
- г) 130–160 г/л

2. Не относится к показателям красной крови

- а) содержание эритроцитов
- б) содержание гемоглобина
- в) гематокрит
- г) скорость оседания эритроцитов

3. Тканевой тромбопластин не содержится

- а) в эндотелии сосудов
- б) в жировой ткани
- в) в фасциях
- г) в печени

4. Протромбин содержится

- а) в эритроцитах
- б) тромбоцитах
- в) гранулоцитах
- г) агранулоцитах

5. Тромбокиназа активирует

- а) переход фибриногена в фибрин
- б) формирование первичного тромба
- в) переход протромбина в тромбин
- г) формирование вторичного тромба

6. Гепарин является

- а) антиагрегантом
- б) антисептиком
- в) коагулянтом
- г) прямым антикоагулянтом

7. Плазменным кофактором гепарина является

- а) тромбокиназа
- б) антитромбин
- в) антиглобулин
- г) профибринолизин

8. Микроэлемент, который является компонентом свертывающей системы крови – это

- а) калий
- б) кальций
- в) магний
- г) натрий

9. Белый тромб формируется

- а) в артериях при быстром токе крови
- б) в артериях при медленном токе крови
- в) в венах при быстром токе крови
- г) в венах при медленном токе крови

10. Красный тромб формируется

- а) в артериях при быстром токе крови
- б) в артериях при медленном токе крови
- в) в венах при быстром токе крови
- г) в венах при медленном токе крови

11. Не усиливает кровоточивость тканей

- а) тромбоцитопения
- б) гипофибриногенемия
- в) афибриногенемия
- г) гиперкальциемия

12. Является активатором фибринолиза

- а) тромбокиназа
- б) стрептокиназа
- в) гиалурононидаза
- г) фосфокиназа

13. Является блокатором фибринолиза

- а) лимонная кислота
- б) уксусная кислота
- в) муравьиная кислота
- г) ϵ -аминокапроновая кислота

14. Тромбоцитопения приводит к усилению

- а) тромбообразования
- б) активации образования фибриногена
- в) гиперкоагуляции
- г) кровоточивости

15. Не бывает кровотечений

- а) артериальных
- б) венозных
- в) паренхиматозных
- г) артериовенозных

16. Гемоперитонеум – это скопление крови в

- а) плевральной полости
- б) брюшной полости
- в) полости черепа
- г) полости сустава

17. Скопление крови в полости сустава называется

- а) гемоторакс
- б) гемоперитонеум
- в) гемартроз
- г) гемоперикардиум

18. Объем циркулирующей крови взрослого человека составляет

- а) 2 литра
- б) 3 литра
- в) 4 литра
- г) 5 литров

19. Не относится к симптомам острой кровопотери

- а) гиперемия лица

- б) бледность кожных покровов
- в) головокружение
- г) потеря сознания

20. Геморрагический шок развивается при объеме кровопотери более

- а) 450 мл
- б) 1000 мл
- в) 1500 мл
- г) 2000 мл

21. Декомпенсированный геморрагический шок развивается при кровопотере до

- а) 450 мл
- б) 1000 мл
- в) 1500 мл
- г) 2000 мл

22. Индекс шока (Алговера) – это

- а) отношение частоты сердечных сокращений к систолическому артериальному давлению
- б) отношение систолического артериального давления к частоте сердечных сокращений
- в) отношение частоты сердечных сокращений к диастолическому артериальному давлению
- г) отношение диастолического артериального давления к частоте сердечных сокращений

23. Гравиметрический метод определения кровопотери предполагает

- а) взвешивание больного до и после операции
- б) взвешивание салфеток до и после операции
- в) взвешивание салфеток и растворов до и после операции
- г) взвешивание удаленных органов

24. При кровотечении из сонной артерии пальцевое прижатие осуществляют

- а) к 1-му шейному позвонку

- б) к 4-му шейному позвонку
- в) к 8-му шейному позвонку
- г) к 1-му ребру

25. Метод остановки кровотечения, который нельзя отнести к временным методам – это

- а) тампонада по Микуличу
- б) наложение сосудистого зажима
- в) сосудистый шов
- г) пальцевое прижатие

26. Метод остановки кровотечения, который относится к физическим – это

- а) пальцевое прижатие
- б) тампонада по Микуличу
- в) гемостатическая губка
- г) криодеструкция

27. Тампонада сальником – это

- а) физический метод остановки кровотечения
- б) химический метод остановки кровотечения
- в) биологический метод остановки кровотечения
- г) комбинированный метод остановки кровотечения

28. В качестве химического метода остановки кровотечения применяют внутривенно

- а) хлористый кальций
- б) хлористый натрий
- в) хлористый водород
- г) хлористый калий

28. В первую очередь у больного с открытым переломом и кровотечением из поврежденной крупной артерии следует предпринять

- а) иммобилизацию конечности
- б) введение сердечных и сосудосуживающих средств
- в) введение наркотиков для обезболивания
- г) наложение жгута на конечность

29. **Можно воспользоваться для остановки паренхиматозного кровотечения**
- а) давящей повязкой
 - б) тампонадой сальником
 - в) сосудистым швом
 - г) переливанием крови
31. **К общим симптомам большой кровопотери нельзя отнести**
- а) слабый и частый пульс
 - б) головокружение, тошноту, рвоту
 - в) падение артериального давления
 - г) увеличение содержания гемоглобина
32. **Максимальное время нахождения жгута на конечности зимой**
- а) 30 мин.
 - б) 1 час
 - в) 1,5 часа
 - г) 2 часа
33. **Существует реальная опасность воздушной эмболии при**
- а) артериальном кровотечении (ранение бедренной артерии)
 - б) артериальном кровотечении (ранение лучевой артерии)
 - в) капиллярном кровотечении
 - г) венозном кровотечении (ранение вен шеи)
34. **Отечения наблюдается пенистая кровь при**
- а) носовом
 - б) пищеводном
 - в) желудочном
 - г) легочном
35. **При правильно наложенном артериальном жгуте отмечают**
- а) синюшность кожных покровов
 - б) повышение температуры тела ниже наложения жгута
 - в) кровотечение из раны
 - г) отсутствие пульса на периферических сосудах

- 36. Нельзя накладывать жгут для остановки кровотечения на**
- а) среднюю треть бедра
 - б) среднюю треть голени
 - в) среднюю треть предплечья
 - г) шею
- 37. Внутреннее кровотечение, кроме**
- а) истечения крови в полость
 - б) пропитывания кровью тканей
 - в) скопления крови между тканями
 - г) геморроидального кровотечения
- 38. Характерное проявление внутреннего кровотечения - это**
- а) повышение артериального давления
 - б) бледность кожных покровов
 - в) гиперемия кожных покровов
 - г) брадикардия
- 39. Мелена характерна для локализации источника кровотечения в...**
- а) легком
 - б) верхнем отделе желудочно-кишечного тракта
 - в) прямой кишке
 - г) почке
- 40. Мелена – это...**
- а) рвота с кровью
 - б) кровотечение из носа
 - в) кровотечение из почки
 - г) дегтеобразный стул
- 41. Кровотечений по времени возникновения не бывает**
- а) первичных
 - б) первичных поздних
 - в) вторичных ранних
 - г) вторичных поздних

42. Кровотечение, возникшее в ранние сроки после операции называется

- а) первичное раннее
- б) первичное позднее
- в) вторичное раннее
- г) вторичное позднее

43. Первичное кровотечение – это кровотечение, которое возникло

- а) при развитии инфекции
- б) сразу после травмы
- в) при дефектах лигирования сосудов после операции
- г) при повышении давления в позднем послеоперационном периоде

44. При развитии гнойного процесса в послеоперационном периоде кровотечение будет

- а) первичным
- б) первичным поздним
- в) вторичным ранним
- г) вторичным поздним

45. Механическое кровотечение – это кровотечение, возникшее в результате

- а) развития инфекции
- б) разрыва сосуда
- в) тромбоза сосуда
- г) нарушения свертывающей системы

46. Гематокрит – это

- а) соотношение объема крови к объему плазмы
- б) соотношение объема форменных элементов к объему сыворотки
- в) объем форменных элементов к общему объему крови
- г) объем плазмы

47. **Нормальные показатели гематокрита**
- а) 10–18 %
 - б) 20–28 %
 - в) 30–38 %
 - г) 40–48 %
48. **В момент острой кровопотери показатели красной крови**
- а) не меняются
 - б) меняются не значительно
 - в) меняются значительно
 - г) не определяются
49. **В ближайшее время после острой кровопотери гемоглобин**
- а) не меняется
 - б) меняется незначительно независимо от объема кровопотери
 - в) меняется значительно в зависимости от объема кровопотери
 - г) меняется значительно независимо от объема кровопотери
50. **Цветной показатель указывает на**
- а) степень насыщения эритроцитов белками
 - б) степень деформации эритроцитов
 - в) степень насыщения эритроцитов гемоглобином
 - г) степень соотношения объема гема и глобина
51. **Ретикулоциты – это**
- а) незрелые тромбоциты
 - б) незрелые лейкоциты
 - в) незрелые моноциты
 - г) незрелые эритроциты
52. **Гемоглобин содержится в**
- а) тромбоцитах
 - б) ретикулоцитах

- в) лейкоцитах
- г) эритроцитах

53. Снижение показателей красной крови при острой кровопотере происходит

- а) в результате компенсаторной гемодилюции
- б) компенсаторного сгущения крови
- в) компенсаторного снижения глобулярного объема
- г) компенсаторного увеличения объема белков плазмы

54. Восстановление объема циркулирующей крови первично происходит за счет

- а) восстановления объема циркулирующей плазмы
- б) восстановления глобулярного объема
- в) восстановления гемоглобина
- г) восстановления нормального систолического давления

55. Переливание свежзамороженной плазмы относится к методам остановки кровотечений

- а) механическим
- б) химическим
- в) физическим
- г) биологическим

56. Диатермокоагуляция – это метод остановки кровотечений

- а) механический
- б) химический
- в) физический
- г) биологический

57. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз – это

- а) формирование тромбоцитарного сгустка в мелких сосудах
- б) формирование тромбоцитарного сгустка в крупных сосудах
- в) формирование первичного тромба
- г) формирование окончательного тромба

58. **Гепарин блокирует переход**
- а) протромбина в тромбин и фибриногена в фибрин
 - б) протромбиназы в активную тромбокиназу
 - в) профибринолизина в фибринолизин
 - г) протромбина в фибрин
59. **В результате фибринолиза происходит**
- а) формирование фибринного сгустка
 - б) активация фибриногена
 - в) полимеризация фибрина-мономера
 - г) лизис фибринного сгустка
60. **Стрептокиназа активирует**
- а) тромбообразование
 - б) адгезию тромбоцитов
 - в) тромболлизис
 - г) фибринолиз

ОТВЕТЫ НА СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Ответ на задачу № 1.

У больного имеется ножевое ранение средней трети правого бедра с ранением бедренной артерии. Объем оказания первой помощи: наложение артериального жгута на конечность с указанием времени и быстрая транспортировка в специализированный стационар для дальнейшей помощи. Объем оказания квалифицированной помощи: выполнение первичной хирургической обработки раны с наложением сосудистого шва на бедренную артерию.

Ответ на задачу № 2.

Диагноз: варикозная болезнь нижних конечностей, хроническая венозная недостаточность. Венозное кровотечение из травмированного варикозного узла. Объем оказания первой помощи: наложение давящей повязки на травмированный варикозный узел. Квалифицированная помощь: прошивание кровоточащего варикозного узла лигатурой с рекомендациями планового оперативного лечения в объеме комбинированной флебэктомии.

Ответ на задачу № 3.

Диагноз больного: язвенная болезнь с локализацией в области двенадцатиперстной кишки, стадия обострения. Осложнение язвенное кровотечение. Геморрагический шок. План обследования: выполнение экстренной ФГДС, общего анализа крови, мочи, биохимический анализ крови, определение группы крови и резус-фактора. Дальнейшая тактика лечения состоит в выполнении эндоскопического гемостаза и проведении гемостатической и антисекреторной терапии в отделении реанимации. Необходимо проведение эндоскопического контроля через 1 час и далее каждые 12 часов в течение 3-х суток, при условии остановки кровотечения продолжается консервативное лечение. При рецидиве кровотечения – экстренное оперативное лечение, заключающееся в дуоденотомии, прошивании кровоточащей язвы, пилоропластике по Финнею и выполнении селективной проксимальной ваготомии в случае стабильного состояния больного. В случае, если состояние больного будет критическим, то операция ограничивается только прошиванием кровоточащего сосуда в дне язвы.

Патогенез состояния больного объясняется развившимся геморрагическим шоком, который необходимо купировать восполнением

ОЦК за счет гемотрансфузии и инфузии электролитных растворов в течение первых суток нахождения в стационаре.

Ответ на задачу № 4.

У больной имеется закрытая травма живота с разрывом селезенки с внутрибрюшным кровотечением и геморрагическим шоком. Необходимо в срочном порядке выполнить лапароцентез, при получении крови из брюшной полости выполнить операцию лапаротомии, спленэктомии. Патогенез данного состояния объясняется клиникой геморрагического шока.

Ответ на задачу № 5.

У больного имеется закрытая травма грудной клетки с переломом IX, X ребер и гемотораксом справа, геморрагический шок. Необходимо проведение в экстренном порядке УЗИ плевральной полости и далее выполнение плевральной пункции с эвакуацией крови. Далее провести рентгенологический контроль с целью исключения коллапса легкого, в случае подтверждения которого выполняется закрытое дренирование плевральной полости. Причем, если из плевральной полости одномоментно удаляется более 1500 мл свежей крови, то необходимо выполнение торакотомии с прошиванием межреберной артерии.

Ответ на задачу № 6.

У больного имеется травма левого коленного сустава с развитием гемартроза. Необходимо провести рентгенологическое исследование для подтверждения диагноза и далее выполнить пункцию сустава с удалением крови. Далее наложить гипсовую иммобилизацию. Возможные осложнения: ранние повреждения связочного аппарата сустава, поздние – развитие остеоартроза.

Ответ на задачу № 7.

У больного имеются признаки желудочно-кишечное кровотечения, возможно, язвенной этиологии. Геморрагический шок, анемия средней степени тяжести. Необходимо провести пальцевое ректальное обследование, в случае обнаружения мелены диагноз подтверждается. Если ампула прямой кишки пустая, то необходимо полное обследование в объеме проведения УЗИ органов брюшной полости,

ФГДС, рентгенографии грудной клетки. Лечение заключается в госпитализации больного, проведении гемостатической терапии, возможно, эндоскопического гемостаза при обнаружении язвенной болезни, при обнаружении опухоли желудка – оперативное лечение по онкологическим принципам.

Ответ на задачу № 8.

Тактика хирурга заключается в выполнении спленэктомии. Другие методы остановки кровотечения, такие как прошивание паренхимы селезенки, электрокоагуляция капсулы и наложение гемостатической пленки тахокомб при ранениях селезенки считаются не эффективными. Восполнение кровопотери проводит врач анестезиолог донорской одногруппной кровью, реинфузия крови из брюшной полости в настоящее время не используется.

Ответ на задачу № 9.

Объем кровопотери достигает 1500–2000 мл.

Ответ на задачу № 10.

Тактика заключается в отмене препарата за неделю до операции, контроля МНО крови до его нормализации в пределах 0,85–1,15 единиц.

Ответ на задачу № 11.

У больной имеется синдром Меллори-Вейса. Лечение заключается в проведении эндоскопического гемостаза обкалыванием краев разрыва слизистой раствором перекиси водорода с адреналином и назначении антисекреторных, гемостатических и противорвотных препаратов. Как правило такое кровотечение останавливается в результате консервативной терапии. Необходимо дообследование больной для определения причины многократной рвоты, оно заключается в проведении УЗИ ОБП, определении амилазы крови и рентгенографии брюшной полости. Далее проводим лечение заболевания, вызвавшего рвоту и разрывы слизистой желудка.

Ответ на задачу № 12.

У больного имеется язвенная болезнь с локализацией в области желудка, стадия обострения. Необходимы экстренная госпитализация

в отделение реанимации, выполнение ФГДС с эндоскопическим гемостазом, при неэффективности и продолжающемся кровотечении – экстренное оперативное лечение в объеме резекции 2/3 желудка.

Ответ на задачу № 13

У больного хронический геморрой, постгеморрагическая анемия легкой степени тяжести. Необходима госпитализация в хирургическое отделение и выполнение оперативного вмешательства в объеме геморроидэктомии по Милигану-Моргану после коррекции анемии.

Ответ на задачу № 14

У больного двухмоментный разрыв селезенки. Необходима госпитализация в хирургическое отделение, срочное выполнение лапароцентеза, при получении крови из брюшной полости выполнить операцию лапаротомию, спленэктомию. В послеоперационном периоде необходима гемотрансфузия для коррекции анемии.

Ответ на задачу № 15

У больного имеется синдром Меллори-Вейса, состоявшееся желудочное кровотечение, на фоне цирроза печени алкогольной этиологии и имеющегося варикозного расширения вен пищевода. Необходима срочная госпитализация в реанимационное отделение дежурного хирургического стационара, транспортировка в отделение лежа на носилках. Далее проводится катетеризация подключичной вены, инфузионная антисекреторная и гемостатическая терапия и постановка зонда Блэкмора. Оценка гемостаза проводится по наличию подтекания свежей крови по зонду. При устойчивом гемостазе продолжается консервативное лечение, при рецидиве кровотечения – экстренное оперативное лечение.

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	Г	21	Г	41	б
2	Г	22	а	42	В
3	Г	23	б	43	б
4	б	24	б	44	Г
5	В	25	В	45	б
6	Г	26	Г	46	а
7	б	27	В	47	В
8	б	28	а	48	а
9	а	29	Г	49	В
10	Г	30	б	50	В
11	Г	31	Г	51	Г
12	б	32	б	52	Г
13	Г	33	Г	53	а
14	Г	34	Г	54	а
15	Г	35	Г	55	Г
16	б	36	Г	56	В
17	В	37	Г	57	а
18	Г	38	б	58	а
19	а	39	б	59	Г
20	а	40	Г	60	Г

СПИСОК ОБЩЕПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление

АПК – аргонплазменная коагуляция

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ЖКК – желудочно-кишечное кровотечение

МРТ – магнитно-резонансная томография

НПВС – нестероидные противовоспалительные препараты

ОЦК – объем циркулирующей крови

ПДС – печеночно-двенадцатиперстная связка

САД – систолическое артериальное давление

СКТ – спиральная компьютерная томография

УЗИ – ультразвуковое исследование

ФГДС – фиброгастродуоденоскопия

ЦВД – центральное венозное давление

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭКГ – электрокардиография

AgNO₃ – нитрат серебра

ATLS – Advanced Trauma Life Support

ВАТС – видеоассистированная торакоскопия

IPF – интраплевральный фибринолиз

IL – интерлейкин

Учебное издание

Авторский коллектив:
**В.Ф. Цхай, Л.Ю. Петров, И.А. Лызко, М.Ю. Грищенко,
Е.Е. Васильченко, А.И. Копанчук, А.В. Сусиков**

КРОВОТЕЧЕНИЯ

учебное пособие
для изучения курса «Хирургические болезни»

Под редакцией проф. Т.Б. Комковой

Редактор Харитонова Е.М.
Технический редактор Забоенкова И.Г.
Обложка Забоенкова И.Г.

Издательство СибГМУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107
тел. +7 (3822) 901–101, доб. 1760
E-mail: otd.redaktor@ssmu.ru

Подписано в печать 05.06.2023 г.
Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Гарнитура «Times». Печ. л. 4,25. Авт. л. 2,45
Тираж 50 экз. Заказ № 27

Отпечатано в Издательстве СибГМУ
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2
E-mail: lab.poligrafii@ssmu.ru