

## **НАРУШЕНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ:**

**ПОЛНОКРОВИЕ, МАЛОКРОВИЕ, КРОВОТЕЧЕНИЕ, КРОВОИЗЛИЯНИЕ, ТРОМБОЗ, ЭМБОЛИЯ.**

Систему кровообращения представляют сердце и сосуды (артерии, артериолы, капилляры, венулы, артериоловенулярные анастомозы и вены). Свои основные функции, транспортно-обменную, поддержания гомеостаза и иммунитета кровеносная система выполняет совместно с лимфатической системой, в которую входят лимфатические капилляры, интра- и экстраорганные сосуды, лимфатические узлы и протоки. Сердце обеспечивает кровоток, сосуды – распределение крови и лимфоотток, микроциркуляторное русло – транскапиллярный обмен.

Нарушения кровообращения делятся на три группы:

- нарушения кровенаполнения: полнокровие (артериальное или венозное) и малокровие;
- нарушения сосудистой проницаемости: кровотечение, кровоизлияние и плазморрагия;
- нарушения течения и состояния (реологии) крови: стаз, сладж-феномен, тромбоз и эмболия.

---

## **ПОЛНОКРОВИЕ**

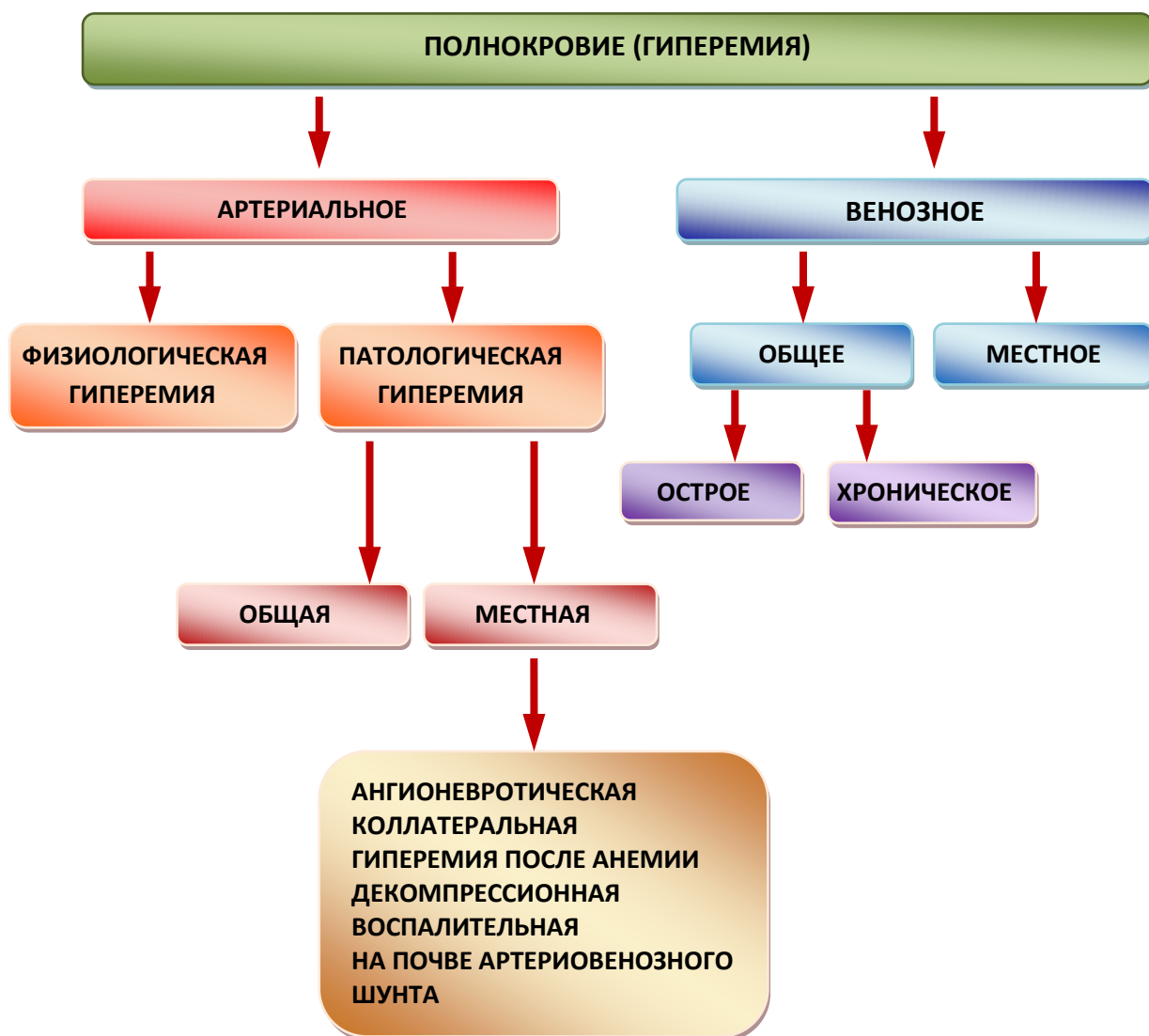
---

Полнокровие (гиперемия) может быть артериальным и венозным (см. схему).

### **АРТЕРИАЛЬНОЕ ПОЛНОКРОВИЕ**

Артериальное полнокровие развивается в результате повышенного притока артериальной крови.

Артериальная гиперемия может быть физиологической и патологической. Физиологическая гиперемия наблюдается при действии



физических и химических факторов, эмоциональных реакциях, например румянец на морозе, при чувстве стыда и гнева (рефлекторная гиперемия), или при повышенной функции органа (рабочая гиперемия).

Патологическая общая артериальная гиперемия имеет место при увеличении объёма циркулирующей крови (истинная полицитемия, плетора) или числа эритроцитов (эритроцитоз). Это сопровождается красной окраской кожных покровов и слизистых оболочек и повышением артериального давления.

Наиболее многочисленную группу представляет патологическая местная артериальная гиперемия.

Ангioneвротическая гиперемия возникает при параличе сосудосуживающих или при раздражении сосудорасширяющих нервов. Наблюдается при сыпном тифе вследствие поражения шейных симпатических ганглиев, проявляясь покраснением кожи лица, шеи и верхней части туловища.

**Коллатеральная гиперемия** развивается при рефлекторном расширении коллатералей, куда устремляется кровь при затруднении кровотока по основной артерии.

**Воспалительная гиперемия** является одним из проявлений воспаления. Это обеспечивает усиленную доставку в очаг воспаления лейкоцитов, антител, активизацию регенераторных процессов.

**Гиперемия после анемии** возникает при быстром устранении фактора, который сдавливал сосуды и приводил к малокровию ткани (опухоль, асцитическая жидкость, жгут и др.). Ранее обескровленные сосуды переполняются кровью, что создает опасность для кровоизлияния.

**Декомпрессионная (вакатная) гиперемия** является следствием снижения барометрического давления. Общая вакатная гиперемия наблюдается при кессонной болезни у водолазов при быстром подъеме с глубины, при разгерметизации самолета и др. Примером местной вакатной гиперемии служит полнокровие кожи в зоне действия медицинских банок.

**Гиперемия на почве артериовенозного шунта** развивается при поступлении артериальной крови в вены после травмы сосудов или при незаращении овального окна в сердце.

**Значение** патологической артериальной гиперемии: Она создает предпосылки к разрыву сосуда и кровоизлиянию.

## **ВЕНОЗНОЕ ПОЛНОКРОВИЕ**

**Венозное полнокровие** развивается при нарушении оттока венозной крови при неизменном притоке артериальной.

Общее венозное полнокровие является следствием острой или хронической сердечной недостаточности. Оно может быть **острым** и **хроническим**.

**Острое** общее венозное полнокровие (асфиксия, инфаркт миокарда) приводит к гипоксии и резкому повышению сосудистой проницаемости. В тканях развиваются:

- плазматическое пропитывание стенок сосудов;
- отек, стазы в капиллярах и множественные диапедезные кровоизлияния;
- дистрофические и некротические изменения в паренхиматозных органах.

**Хроническое** общее венозное полнокровие наблюдается при хронической сердечной недостаточности (кардиосклероз, пороки сердца и др.). Гипоксия стимулирует активацию фибробластов, вырабатывающих коллаген. Поэтому, наряду с изменениями, присущими острому венозному полнокровию, развивается склероз, с которым связано уплотнение (индурация) органов и тканей. Это сопровождается утолщением базальных мембран эндотелия и эпителия, возникает капиллярно-паренхиматозный

блок. Склероз дополняет атрофия. С венозным полнокровием связано возникновение венозных (застойных) инфарктов.

**Кожа** при хроническом венозном застое с синюшным оттенком, явлениями акроцианоза, холодная на ощупь. Имеет место отек дермы и подкожной клетчатки, склероз. Часто развиваются трофические язвы стоп и голеней.

**Печень** при хроническом венозном застое увеличена, уплотнена. На разрезе полнокровные темно-красные участки чередуются с серо-желтыми очагами жировой дистрофии, что напоминает мускатный орех («**мускатная печень**»). Венозное полнокровие охватывает центральные вены, и расположенные вокруг синусоиды. В центре долек развиваются кровоизлияния, дистрофия, некроз и атрофия гепатоцитов. Гепатоциты периферии долек увеличены, в состоянии жировой дистрофии. С течением времени развивается застойный фиброз (склероз) печени.

**В легких** при хроническом венозном полнокровии (пороки сердца, кардиосклероз) развиваются диапедезные кровоизлияния, гемосидероз и пневмосклероз (**бурая индурация**). В педиатрической практике встречается идиопатический гемосидероз легких (синдром Целена-Геллерстедта). При этом заболевании вследствие первичного недоразвития эластического каркаса легочных сосудов, развивается их расширение, застой крови и диапедезные кровоизлияния.

**Почки и селезенка** при хроническом венозном застое увеличены, плотные, цианотичные – **цианотическая индурация**.

Нарастающая гипоксия при венозном застое в большом круге кровообращения стимулирует плазморрагию, происходит накопление жидкости в плевральной полости (гидроторакс), в полости перикарда (гидроперикард), в брюшной полости (асцит). Возникает отек подкожной жировой клетчатки (анасарка).

Местное венозное полнокровие наблюдается при затруднении оттока венозной крови от определенного органа или части тела в связи с закрытием просвета вены (тромбом, эмболом) или сдавливанием ее извне (опухолью). Например, при воспалении и тромбозе печеночных вен (синдром Бадда-Киари) развиваются мускатная печень.

---

## **МАЛОКРОВИЕ**

---

**Малокровие (ишемия)** развивается вследствие уменьшения притока крови.

Общее малокровие (анемия) связано с недостаточным содержанием эритроцитов и гемоглобина. Это группа заболеваний кроветворной системы, к расстройствам кровообращения не относится.

Различают следующие виды местного малокровия:

- ангиоспастическое;
- обтурационное;
- компрессионное;
- в результате перераспределения крови.

**Ангиоспастическое малокровие** возникает вследствие спазма артерии в связи с действием различных раздражителей («ангиоспазм неотрагированных эмоций»).

**Обтурационное малокровие** развивается вследствие закрытия просвета артерии тромбом или эмболом, сужения просвета артерии атеросклеротической бляшкой.

**Компрессионное малокровие** появляется при сдавлении артерии опухолью, выпотом, жгутом, лигатурой.

**Ишемия в результате перераспределения крови** наблюдается в случаях гиперемии после анемии. Такова, например, ишемия головного мозга при извлечении жидкости из брюшной полости, куда устремляется большая масса крови.

**Значение малокровия.** Острое малокровие приводит к дистрофическим изменениям и некрозу, длительное сопровождается атрофией паренхиматозных элементов и склерозом.

---

## **КРОВОТЕЧЕНИЕ, КРОВОИЗЛИЯНИЕ**

---

**Кровотечение (геморрагия)** – выход крови из просвета кровеносного сосуда или полости сердца в окружающую среду (наружное кровотечение) или в полости тела (внутреннее кровотечение). Примерами наружного кровотечения могут быть:

- кровохарканье (haemoptoa),
- кровотечение из носа (epistaxis),
- рвота кровью (haemotenesis),
- выделение крови с калом (melaena),
- кровотечение из матки (metrorrhagia).

При внутреннем кровотечении кровь может накапливаться в полости перикарда (гемоперикард), плевры (гемоторакс), брюшной полости (гемоперитонеум).

Если при кровотечении кровь накапливается в тканях, то говорят о **кровоизлиянии**. Из этого следует, что кровоизлияние – частный вид кровотечения. Скопление крови в ткани с нарушением ее целостности называют

гематомой, а при сохранении тканевых элементов – геморрагическим пропитыванием (геморрагической инфильтрацией).

Плоскостные кровоизлияния, например в коже, слизистых оболочках, называют **кровоподтеками**, а мелкие точечные кровоизлияния – **петехиями**, а более крупные - **экхимозами**.

Причинами кровотечения (кровоизлияния) могут быть:

- разрыв стенки сосуда (сердца);
- разъедание;
- повышение проницаемости.

**Кровотечение в результате разрыва** стенки сердца или сосуда (haemorrhagia per rhexin, лат. rhexo - разрываю) возникает при ранении, в том числе хирургической травме, при воспалении или склерозе (атеросклероз, гипертоническая болезнь).

**Кровотечение в результате разъедания** стенки сосуда (аррозивное кровотечение), возникает чаще при гнойном воспалении (разъедание стенки сосуда протеолитическими ферментами), казеозном некрозе (в стенке туберкулезной каверны), в зоне распада злокачественной опухоли, в дне язвы желудка (разъедание желудочным соком) и при внематочной (трубной) беременности, когда ворсины хориона прорастают и разъедают стенку маточной трубы и ее сосуды.

**Кровотечение в связи с повышением проницаемости** стенки сосуда, или диапедезное кровоизлияние наблюдается при ангионевротических нарушениях, тканевой гипоксии (артериальная гипертензия, васкулиты, инфекционные заболевания, болезни системы крови (гемобластозы и анемии). Диапедезные кровоизлияния – мелкие, точечные Множественные петехиальные кровоизлияния, сливающиеся между собой в более крупные по размерам – геморрагическая пурпура.

**Исход.** Рассасывание крови, образование кисты на месте кровоизлияния, инкапсуляция или прорастание гематомы соединительной тканью, нагноение.

---

## **ТРОМБОЗ**

---

Поддержание жидкого состояния крови, а также остановка кровотечений при повреждениях сосудов обеспечивает система гемостаза. Нарушения регуляции гемостаза приводят не только к кровоизлияниям, но и к патологической коагуляции крови в кровеносном русле – тромбозу.

**Тромбоз** (от греч. *Thrombosis* – свертывание) – прижизненное свертывание крови в просвете сосуда, в полостях сердца, в местах кровоизлияний. Сформировавшийся сверток крови называется тромбом.

Лимфа также может сворачиваться с образованием тромба.

Согласно классическим представлениям существуют три основные причины тромбообразования (Рудольф Вирхов):

1. **Нарушение целостности сосудистой стенки.** Особенно важным считается повреждение эндотелия, поскольку он синтезирует как антитромбогенные так и тромбогенные факторы, дисбаланс между которыми ведет к образованию тромба. Это объясняет частый тромбоз при поражении сосудов при атеросклерозе, гипертонической болезни и сахарном диабете, при воспалении сосудов (аллергических и инфекционных васкулитах), при воспалении эндокарда (эндокардитах), при трансмуральном инфаркте миокарда, когда некроз захватывает все слои сердца.

2. **Нарушение тока крови,** его замедление или изменение направления (турбулентные потоки). При этом происходит повышение концентрации тромбогенных факторов и перемещение тромбоцитов, находящихся в норме в центре потока крови, к сосудистой стенке и контакт с ней. Завихрения крови могут вызвать вторичные повреждения эндотелия. Нарушения гемодинамики, способствующие возникновению тромбов, наблюдаются у больных с сердечной недостаточностью при пороках сердца, при кардиосклерозе, в аневризмах аорты и сердца и др. При этом развивается тромбоз вен клетчатки малого таза, нижних конечностей.

3. **Изменения состава крови** (гиперкоагуляция). Это наблюдается при нефротическом синдроме (антитромбин III выводится с мочой), тяжелых травмах, ожогах, злокачественных новообразованиях, в поздние конце беременности, в послеродовом периоде.

## МОРФОЛОГИЯ ТРОМБА

Тромб обычно имеет тусклую поверхность, плотную, сухую, крошащуюся консистенцию, чаще прикреплен к стенке сосуда или сердца. От него следует отличать гладкие, эластичные, свободно лежащие в полостях сердца и крупных сосудах посмертные сгустки крови, не являющиеся тромбами.

Тромб может иметь различные размеры, от микроскопических, до значительных, если заполняет просвет крупного сосуда (аорты, нижней полой вены).

Тромб состоит из рыхло или компактно расположенных **нитей фибрина**, в которых в различном соотношении присутствуют **тромбоциты, лейкоциты, эритроциты**. В зависимости от состава тромбы могут быть белыми, красными, смешанными и гиалиновыми.

**Белые тромбы** состоят в основном из тромбоцитов, фибрина, лейкоцитов. Они представляют собой плотные, эластичные или крошащиеся светло-серые массы. Белые тромбы формируются медленно, при быстром токе крови (в артериях).

**Красные тромбы** имеют красный цвет в связи с явным преобладанием в их составе эритроцитов. Они имеют мягкую консистенцию, тусклую

поверхность. Чаще они образуются при медленном кровотоке, относительно быстро (в венах).

**Смешанные тромбы** включают участки белого и красного цвета. Макроскопически в них выделяются три части:

- головка, прикрепленная к стенке сосуда (имеет строение белого тромба);
- тело, свободно расположенное в просвете сосуда (строение смешанного тромба);
- хвост (красный тромб).

**Гиалиновые тромбы** похожи на гиалин, поскольку состоят из разрушенных эритроцитов, тромбоцитов и преципитирующих белков плазмы. Они часто множественные, образуются в сосудах микроциркуляторного русла при ДВС-синдроме, шоке, ожоговой болезни, травмах и т.д.

По отношению к просвету сосуда или полостям сердца выделяют **пристеночные, обтурирующие и шаровидные тромбы**. Они могут формироваться в любом участке сосудистой системы: в артериях, венах, полостях сердца, а также в аневризмах сердца и сосудов.

Причины образования тромбов в венах:

- хроническая сердечная недостаточность;
- гиподинамия, обездвиженность после острого нарушения кровообращения, объемных операций;
- любое длительное тяжелое состояние больного (болезни сердца, инфекции, злокачественные опухоли и т.д.);
- воспаление вен (флебит), в т.ч. вследствие их катетеризации.

Причины тромбообразования в артериях:

- атеросклероз;
- аневризмы артерий;
- воспаление артерий (артериит).

В полостях сердца формируются пристеночные или шаровидные тромбы. Чаще они встречаются в предсердиях, в ушках, в хронической аневризме, на створках клапанов.

Причины тромбоза сердца:

- сердечная недостаточность с нарушениями гемодинамики и расширением полостей сердца;
- инфаркт миокарда с распространением на эндокард;
- воспаление клапанов (эндокардит) при ревматических болезнях и сепсисе;
- нарушения сердечного ритма.

## ИСХОДЫ ТРОМБОЗА

**Благоприятные** исходы тромбоза:

- лизис (асептический аутолиз) тромба;



- канализация (появление щелей или каналов в толще тромба) и васкуляризация (превращение каналов в сосуды, через которые восстанавливается кровоток);
- организация (замещение соединительной тканью);
- обызвествление (петрификация) тромба;

**Неблагоприятные** исходы тромбоза:

- прогрессирующий рост, увеличение тромба;
- тромбоэмболия (отрыв тромба и миграция его с током крови);
- гнойное расплавление тромба (связано с его инфицированием, может привести к тромбобактериальной эмболии, наблюдаемой при сепсисе).

## ЗНАЧЕНИЕ ТРОМБОЗА

В общебиологическом плане тромбоз является защитной реакцией организма. Благодаря тромбозу происходит остановка кровотечения при ранениях. Тромб закрывает поверхность раны, ограничивая её инфицирование, укрепляет стенку аневризмы, Тромбоз сосудов вокруг очага воспаления ограничивает его, предупреждая генерализацию инфекции.

В клинической практике тромбоз чаще выступает в роли опасного и даже смертельного осложнения. Например, тромбоз брыжеечных артерий, приводит к гангрене кишечника, сопровождающейся высокой летальностью; тромбоз церебральных артерий или коронарных артерий сердца служит причиной инфаркта мозга или миокарда; тромбофлебит нижних конечностей может осложниться тромбоэмболией лёгочной артерии (ТЭЛА) и т.д.

---

## ЭМБОЛИЯ

---

**Эмболия** – перенос током крови или лимфы тел (эмболов), не встречающихся в нормальных условиях. Как правило, эмболы перемещаются по току крови (**ортоградная эмболия**):

- из нижней или верхней полых вен в легкие;
- из левой половины сердца и аорты в артерии сердца, мозга, почек, селезенки, кишечника, конечностей и др.;
- из ветвей портальной системы в воротную вену печени.

Иногда эмбол в силу своей тяжести движется против тока крови (**ретроградная эмболия**). Если эмбол из вен большого круга попадает в артерии, минуя легкие, имеет место **парадоксальная эмболия**. Это наблюдается при дефектах межпредсердной или межжелудочковой перегородки.

Негативные последствия эмболии связаны не только с обтурацией сосуда и перекрытием кровотока. Она сопровождается рефлекторным

спазмом перекрытого сосуда и его коллатералей, что ведет к тяжелым ишемическим повреждениям тканей.

**В зависимости от природы эмболов** различают следующие виды эмболии:

- тромбоэмболию;
- жировую;
- воздушную;
- газовую;
- тканевую (клеточную);
- микробную;
- эмболию инородными телами.

**Тромбоэмболия.** Большое клиническое значение имеет тромбоэмболия лёгочной артерии (ТЭЛА). Источником ТЭЛА чаще бывают тромбы в венах нижних конечностей (флеботромбоз у больных с сердечной недостаточностью, после инсульта, тромбофлебит). Тромбоэмболы, через нижнюю полую вену и камеры правой половины сердца, попадают в ветви легочной артерии. При этом может развиваться спазм бронхиол, ветвей легочной артерии и коронарных артерий (пульмоно-коронарный рефлекс). Это служит причиной остановки сердца. Если ТЭЛА не приводит к внезапной смерти, закупорка ветвей легочной артерии сопровождается формированием геморрагических инфарктов легкого.

Источником тромбоэмболии артерий большого круга кровообращения в большинстве случаев являются тромбы на створках митрального и аортального клапанов (ревматизм), пристеночные тромбы, расположенные в левом желудочке или ушке левого предсердия (хроническая ишемическая болезнь сердца - ХИБС), тромбы в аорте (атеросклероз). В этих случаях тромбоэмболия вызывает инфаркты в головном мозге, сердце, почках, селезенке, приводит к гангрене кишечника и конечностей.

**Жировая эмболия** развивается в результате появления в крови жировых капель. Она наблюдается при травматическом размозжении подкожной клетчатки или костного мозга при переломе трубчатых костей, при введении масляных растворов. Жировая эмболия может привести к острой легочной недостаточности и смерти, если выключается не менее 2/3 легочных капилляров. При массивной эмболии жировые капли через артериовенозные анастомозы преодолевают легкие и мигрируют в капилляры различных органов. Эмболы обнаруживаются в капиллярах только микроскопически при окраске на жиры (судан III или IV). В таких случаях смерть наступает вследствие эмболии капилляров мозга.

**Воздушная эмболия** развивается при попадании в кровоток воздуха. Это возможно при ранении вен шеи; из широких вен плацентарного ложа матки после родов; при повреждении склерозированных органов, вены которых не спадаются; при операциях на сердце; при неправильном выполнении внутривенных вливаний (капельницы), когда с раствором в сосудистое русло попадают пузырьки воздуха. Массивная воздушная эмболия может привести к внезапной смерти от наполнения правой

половины сердца воздухом и вспененной кровью. Эмболия меньшего объема воздуха сопровождается закупоркой мелких сосудов легких, что приводит к дыхательной, острой сердечной недостаточности. В случае проникновения пузырьков воздуха через сосуды легких в большой круг кровообращения развивается эмболия коронарных или церебральных артерий с инфарктами миокарда и мозга. Смертельной дозой для человека считается количество воздуха в пределах 17-100 куб. см.

**Газовая эмболия** чаще наблюдается при быстрой декомпрессии, у людей быстро перемещаемых из зоны высокого атмосферного давления в условия нормального. Это возможно у водолазов, у летчиков при скоростных подъемах, рабочих, занятых на кессонных работах. При высоком атмосферном давлении в крови в большом количестве растворяется азот воздуха, который переходит в ткани. При быстрой декомпрессии высвобождающийся из тканей азот не успевает выделиться легкими и накапливается в виде пузырьков газа в крови (кровь "закипает"). Газовые эмболы закупоривают капилляры головного и спинного мозга и других органов, что приводит к развитию в них очагов некроза, кровоизлияний, тромбоза (кессонная болезнь). Газовая эмболия может возникать и при развитии анаэробной (газовой) гангрены.

**Тканевая (клеточная) эмболия** лежит в основе развития метастазов злокачественных опухолей. В общем понимании **метастазирование** (от греч. *metastasis* – перемещение) – перенос кровью или лимфой клеток или микробов за пределы патологического очага, где они сохраняют жизнеспособность и развиваются. Этот очаг называется метастазом. Кроме опухолей в качестве тканевых эмболов могут выступать оторвавшиеся кусочки клапанов сердца при эндокардите, фрагменты ткани головного мозга или других органов при травме. К тканевой эмболии относят также эмболию околоплодными водами у рожениц.

**Микробная эмболия** имеет место, когда циркулирующие в крови колонии бактерий, грибы, простейшие или животные паразиты обтурируют просвет капилляров. Нередко бактериальные эмболы образуются при гнойном расплавлении тромба. На месте закупорки сосуда бактериальными эмболами образуются метастатические гнойники (в легких, почках, селезенке, сердце и др.), что является проявлением сепсиса.

**Эмболия инородными телами** наблюдается при попадании в просвет крупных сосудов различных тел: извести и кристаллов холестерина из атеросклеротических бляшек, осколков при боевых ранениях, иголок и других предметов.

## **Макропрепараты:**

### **№14. «Мускатная» печень**

Печень увеличена в размерах, на разрезе светло коричневая с темно вишневым крапом. Поверхность печени – гладкая.

#### **Клиническое значение**

Представленная патология развивается при хроническом венозном застое. Темно вишневые участки это полнокровные синусоиды центральных отделов долек – результат нарушения оттока крови через центральные дольковые вены. Причиной нарушения оттока крови из печени наиболее часто является недостаточность правого желудочка сердца. Сдавление печеночной вены извне (опухоль, конкремент), тромбоз печеночной вены также могут вызвать затруднение оттока крови из печени. Хронический застой крови в печени приводит к хронической гипоксии, что сопровождается повреждением гепатоцитов, способствует разрастанию соединительной ткани, что может привести к фиброзу и циррозу печени.

### **№ 15. Гематома области подкорковых ядер головного мозга**

Большие полушария головного мозга в горизонтальном срезе. В области подкорковых ядер головного мозга определяется полость со свертками крови.

#### **Клиническое значение**

Гематома головного мозга или внутримозговое кровоизлияние – результат разрыва стенки внутримозговой артерии. Разрыву чаще всего подвержены: внутренняя сонная артерия, среднемозговая, передняя соединительная и базилярная артерии. Среди причин, приводящих к разрыву внутримозговых артерий, преобладают такие, как врожденные аневризмы и атеросклероз. Провоцирующим фактором разрыва измененной стенки артерии очень часто является артериальная гипертензия. Среди других, более редких причин кровоизлияний в головной мозг можно отметить такие, как васкулиты, амилоидоз артерий, уремия, тромбоцитопеническая пурпура и др. Представленная локализация кровоизлияния затрагивает такое анатомическое образование, как внутренняя капсула, которая содержит нейроны, связывающие кору большим полушарий с другими структурами головного мозга. Результат такого повреждения – паралич половины тела на противоположной стороне.

## **№ 19. Атеросклероз аорты с пристеночным тромбозом.**

Фрагмент вскрытой аорты со стороны внутренней поверхности. На интиме аорты имеются бляшки с признаками изъязвления, а также плотные, вытянутые массы, связанные с интимой. Цвет масс - темно красный со светло серыми прослойками.

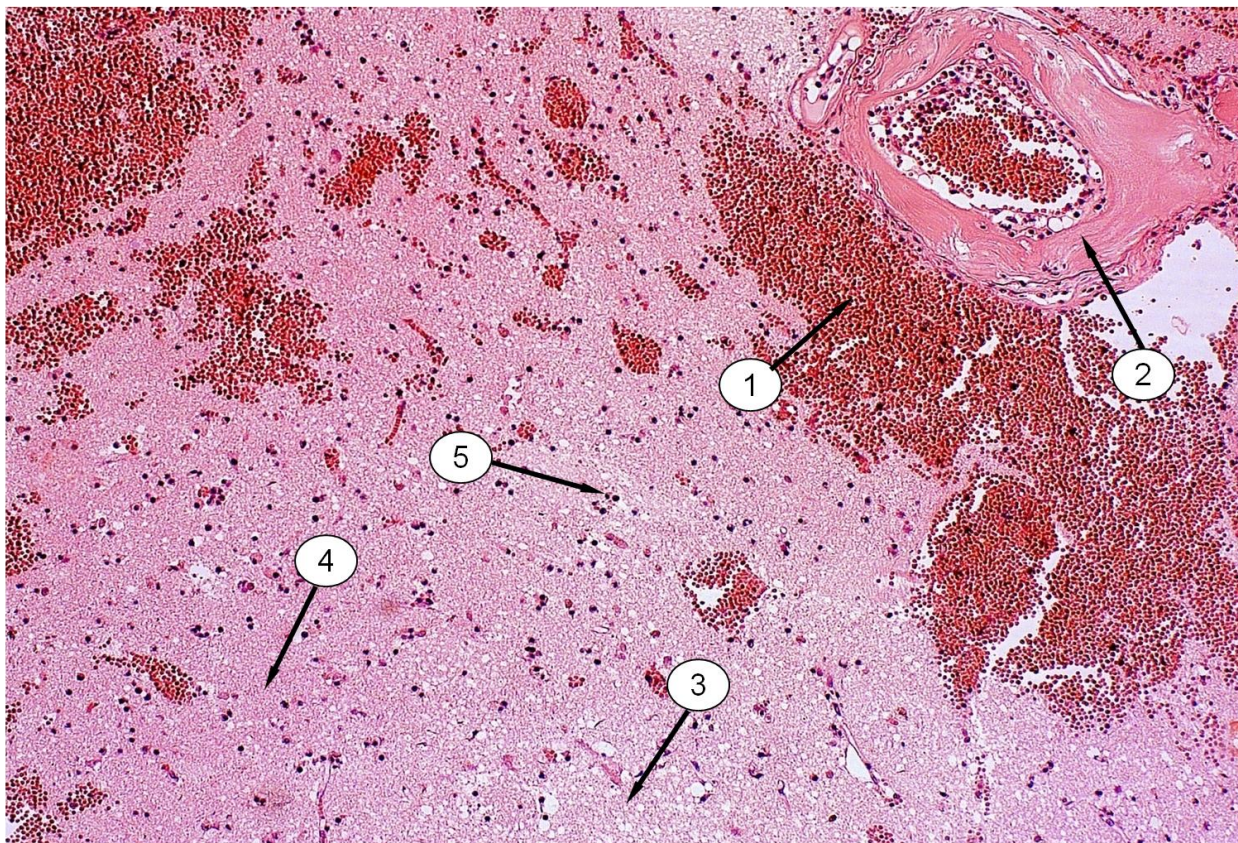
### ***Клиническое значение.***

Патогенетическим фактором, определяющим образование тромбов в крупных артериях, чаще всего является формирование неровности внутренней поверхности, что обуславливает турбулентность кровотока. Причиной возникновения таких неровностей, в подавляющем большинстве случаев, является атеросклероз. Среди других патогенетических факторов, способных привести к развитию представленной патологии следует отметить изменение электрического заряда эндотелия, сгущение крови, а также дисбаланс между свертывающей и противосвертывающей системами.

## Микропрепараты:

### Внутричерепное кровоизлияние

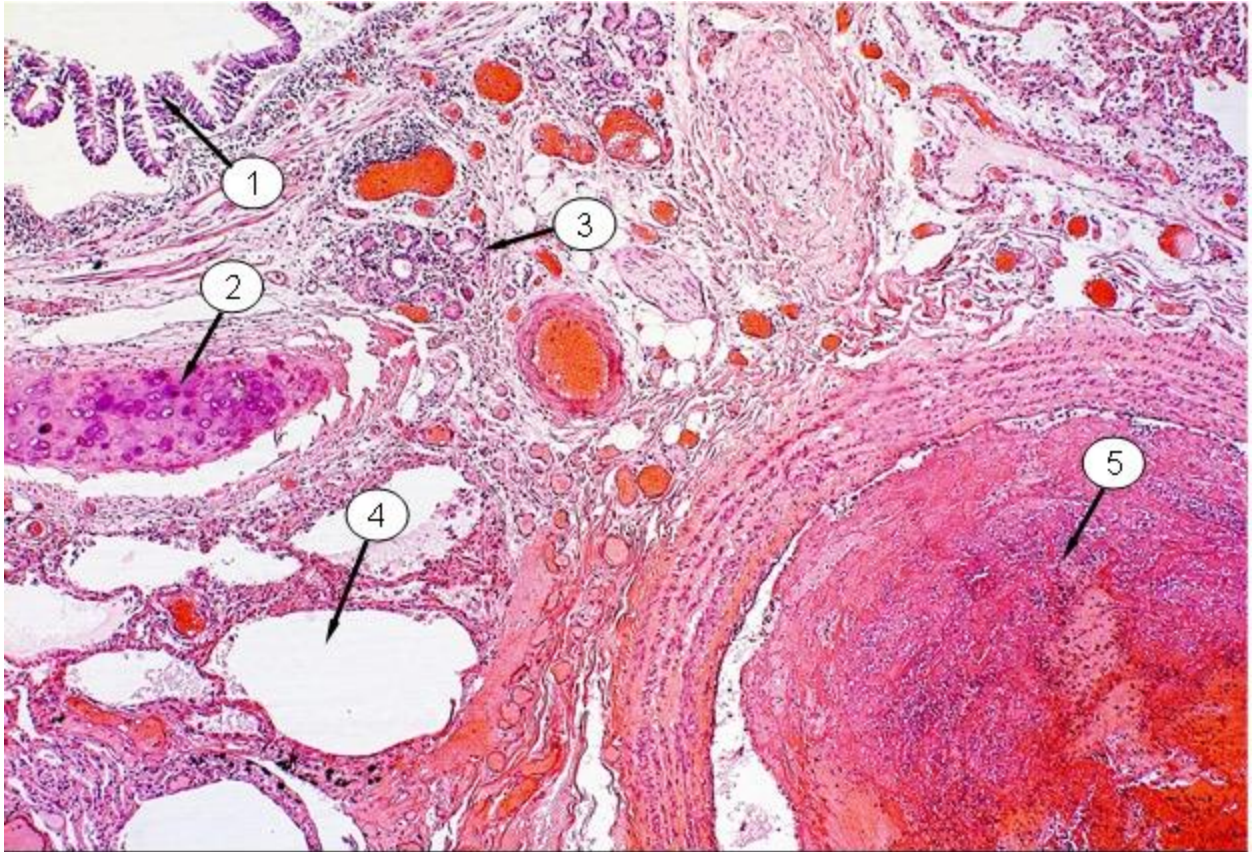
В ткани головного мозга определяется поперечный срез кровеносного сосуда, стенка которого в связи с плазматическим пропитыванием и гиалинозом утолщена, эозинофильная, имеет гомогенный вид. Возле артерии видны сливные мелко- и крупноочаговые кровоизлияния. Окружающая ткань мозга имеет «губчатый» вид, что обусловлено отеком.



1 – кровоизлияния возле сосуда (экстравазаты); 2 – гиалиноз, плазматическое пропитывание стенки сосуда; 3 – участок спонгиозного отека; 4 – нейрон; 5 – клетки нейроглии.

### **Тромбоэмболия лёгочной артерии (ТЭЛА).**

В ткани легкого видны резко полнокровные артерии и вены. Просвет одной из крупных ветвей лёгочной артерии (правый нижний угол микропрепарата) полностью выполнен тромботическими массами, состоящими из фибрина, лейкоцитов и гемолизированных эритроцитов.



1 - суживание эпителия бронха; 2 - перибронхиальный хрящ; 3 - перибронхиальная железа; 4 - просветы альвеол; 5 - тромботические массы в просвете крупной ветви легочной артерии;

### **Тестовые задания:**

001. КРОВОТЕЧЕНИЕ, КРОВОИЗЛИЯНИЕ, ОТНОСЯТ К

- 1) Нарушению кровенаполнения
- 2) Некрозу
- 3) Нарушению проницаемости стенки сосудов
- 4) Нарушению трофики тканей
- 5) Нарушению течения и состояния крови

**Правильный ответ: 3**

002. ВИДЫ ВЕНОЗНОГО ПОЛНОКРОВИЯ

- 1) Паренхиматозное, стромально-сосудистое
- 2) Острое, хроническое
- 3) Коллатеральное
- 4) Компрессионное
- 5) Ангиоспастическое

**Правильный ответ: 2**

003.НАЗВАНИЕ ПЕЧЕНИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВЕНОЗНОМ ПОЛНОКРОВИИ

- 1) Сальная
- 2) Саговая
- 3) Мускатная
- 4) Гусиная
- 5) Глазурная

**Правильный ответ: 3**

004.ПРИЧИНЫ КРОВОТЕЧЕНИЯ

- 1) Повышение сосудистой проницаемости
- 2) Склероз сосудистой стенки
- 3) Гиалиноз сосуда
- 4) Ангиоспазм
- 5) Тромбоз

**Правильный ответ: 1**

005.КРОВОИЗЛИЯНИЕ ЭТО

- 1) Местное полнокровие
- 2) Повышение оттока крови
- 3) Диapedез крови в сосуды
- 4) Чрезмерное кровенаполнение тканей
- 5) Скопление крови в тканях

**Правильный ответ: 5**

006.ПРИЧИНА ВЕНОЗНОГО ПОЛНОКРОВИЯ

- 1) Повышение притока крови
- 2) Снижение притока крови
- 3) Остановка кровотока в сосудах микроциркуляторного русла
- 4) Замедление притока крови
- 5) Уменьшение оттока крови

**Правильный ответ: 5**

007.НАЗВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВЕНОЗНОМ ПОЛНОКРОВИИ

- 1) Цианотическая индурация
- 2) Бурая индурация
- 3) Мускатный фиброз
- 4) Альвеолярный отек
- 5) Геморрагическая инфильтрация

**Правильный ответ: 2**

008.СКОПЛЕНИЕ КРОВИ В ТКАНИ С НАРУШЕНИЕМ ЕЕ ЦЕЛОСТИ



- 1) Кровоподтек
- 2) Петехии
- 3) Геморрагическая инфильтрация
- 4) Гематома
- 5) Диapedезное кровоизлияние

**Правильный ответ: 4**

#### 009.ИСХОД ВНУТРИМОЗГОВОЙ ГЕМАТОМЫ

- 1) Васкуляризация
- 2) Образование кисты
- 3) Образование глиального рубца
- 4) Организация
- 5) Септический аутолиз

**Правильный ответ: 2**

#### 010.ПРИ КАЗЕОЗНОМ НЕКРОЗЕ РАЗВИВАЕТСЯ КРОВОТЕЧЕНИЕ

- 1) Вследствие плазматического пропитывания стенки сосуда
- 2) В результате разрыва стенки сердца или сосуда
- 3) В результате разъедания стенки сосуда (аррозивное кровотечение)
- 4) В связи с повышением проницаемости стенки сосуда
- 5) В результате мукоидного набухания стенки сосуда

**Правильный ответ: 3**

#### 012.КРОВОТЕЧЕНИЕ ЭТО

- 1) Уменьшение количества эритроцитов в крови
- 2) Уменьшение объема циркулирующей крови
- 3) Геморрагический синдром
- 4) Выход крови из полости сердца или просвета сосуда
- 5) Повышение сосудистой проницаемости

**Правильный ответ: 4**

#### 013.ПРИЧИНЫ МАЛОКРОВИЯ

- 1) Остановка кровотока
- 2) Уменьшение притока крови к органам и тканям
- 3) Повышение оттока крови при неизменном притоке
- 4) Выход крови за пределы сосудистого русла
- 5) Геморрагический синдром

**Правильный ответ: 2**

#### 014.ХРОНИЧЕСКОЕ ВЕНОЗНОЕ ПОЛНОКРОВИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) Гипертрофией стенок сосудов
- 2) Хроническим воспалением
- 3) Атрофией, склерозом
- 4) Тромбами в микроциркуляторном русле
- 5) Варикозным расширением вен

**Правильный ответ: 3**

015. АРРОЗИВНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ

- 1) Гнойном воспалении
- 2) Хроническом венозном застое
- 3) Остром артериальном малокровии
- 4) Бурой индурации легких
- 5) Нарушении оттока крови

**Правильный ответ: 1**

016. ПРИ ОСТРОМ МАЛОКРОВИИ РАЗВИВАЮТСЯ

- 1) Плазматическое пропитывание стенок сосудов
- 2) Отек, стазы в капиллярах и множественные диапедезные кровоизлияния
- 3) Дистрофия, некроз
- 4) Гемосидероз
- 5) Анасарка, водянка полостей тела

**Правильный ответ: 3**

017. ПРИЧИНА ДИАПЕДЕЗНЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

- 1) Разрыв стенки сосуда
- 2) Аррозия стенки сосуда
- 3) Повышение сосудистой проницаемости
- 4) Фибриноидный некроз стенки сосуда
- 5) Сосудистый спазм

**Правильный ответ: 3**

018. ВОЗМОЖНЫЙ ИСХОД МУСКАТНОЙ ПЕЧЕНИ

- 1) Застойный фиброз (склероз)
- 2) Бурая атрофия
- 3) Бурая индурация
- 4) Развитие злокачественного новообразования
- 5) Хронический гепатит

**Правильный ответ: 1**

019. ПРИЖИЗНЕННОЕ СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ В ПРОСВЕТЕ СОСУДА, В ПОЛОСТЯХ СЕРДЦА, В МЕСТАХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

- 1) Сладж-феномен
- 2) Тромбоз
- 3) Эмболия
- 4) Гемостаз
- 5) ДВС-синдром

**Правильный ответ: 2**

020. ЭМБОЛИЯ ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ ЭТО

- 1) Циркуляция в крови обызвествленных тромбов
- 2) Циркуляция в крови жировых капель

- 3) Циркуляция в крови фрагментов клапанов сердца
- 4) Циркуляция в крови простейших или животных паразитов
- 5) Циркуляция в крови извести из атеросклеротических бляшек.

**Правильный ответ: 5**

#### 021.БЛАГОПРИЯТНЫЙ ИСХОД ТРОМБОЗА

- 1) Увеличение тромба
- 2) Тромбоэмболия
- 3) Малигнизация
- 4) Лизис тромба
- 5) Гнойное расплавление тромба

**Правильный ответ: 4**

#### 022.НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ИСХОД ТРОМБОЗА

- 1) Канализация тромба
- 2) Гнойное расплавление тромба
- 3) Петрификация тромба
- 4) Замещение соединительной тканью
- 5) Васкуляризация

**Правильный ответ: 2**

#### 023.ПЕРЕНОС ТОКОМ КРОВИ ИЛИ ЛИМФЫ ТЕЛ, НЕ ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

- 1) Сладж-феномен
- 2) Тромбоз
- 3) Эмболия
- 4) Гемостаз
- 5) ДВС-синдром

**Правильный ответ: 3**

#### 024.ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ РАЗМОЗЖЕНИИ ПОДКОЖНОЙ КЛЕТЧАТКИ ИЛИ КОСТНОГО МОЗГА НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) Жировая эмболия
- 2) Тромбоэмболия
- 3) Газовая эмболия
- 4) Тканевая эмболия
- 5) Эмболия инородными телами

**Правильный ответ: 1**

#### 025.ПРИ БЫСТРОЙ ДЕКОМПРЕССИИ НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) Тромбоэмболия
- 2) Жировая эмболия
- 3) Тканевая эмболия
- 4) Эмболия инородными телами
- 5) Газовая эмболия

**Правильный ответ: 5**

### **Ситуационные задачи:**

#### **Задача №1.**

У умершего от декомпенсированного порока сердца на вскрытии выявлены признаки хронического венозного застоя в малом и большом кругах кровообращения. Причиной смерти явилась хроническая сердечная недостаточность.

1. Название процесса в легких, развившегося вследствие сердечной недостаточности.
2. Основные микроскопические изменения в легких.
3. Название печени при хроническом венозном полнокровии.
4. Макроскопические изменения в селезенке у данного больного.
5. Название процесса в селезенке при хроническом венозном полнокровии.

#### **Задача №2.**

У больного на высоте гипертонического криза развилась внезапная потеря сознания. Через сутки в реанимационном отделении наступила смерть. На вскрытии в правом полушарии головного мозга обнаружена полость 7х7х5см, заполненная сгустками крови.

1. Вид обнаруженного кровоизлияния, его определение.
2. Три причины кровотечения.
3. Причина этого кровоизлияния.
4. Пигменты, которые можно обнаружить в зоне кровоизлияния.
5. Исходы подобных кровоизлияний.

#### **Задача №3.**

Больной в связи с варикозным расширением вен нижней конечности произведена операция – флебэктомия. Удаленные отрезки вен присланы на гистологическое исследование. Просветы сосудов неравномерно расширены, содержат обтурирующие их тусклые, красного цвета, мягкие тромботические массы. В одной из вен располагаются тромбы серо-коричневого цвета, с пестрой поверхностью, плотно фиксированные к сосудистой стенке, в которых на разрезе видны узкие щели с кровью.

1. Определение тромбоза.
2. Основная причина этого процесса в данном случае.
3. Дайте название тромбам, обнаруженным в операционном материале по их цвету.
4. Объясните появление узких щелей в толще тромба.
5. Перечислите неблагоприятные исходы тромбоза.

## Эталоны ответов:

### Задача №1.

1. Бурая индурация.
2. Скопления гемосидерофагов в просвете альвеол, бронхов и строме. Разрастание соединительной ткани вокруг сосудов, бронхов, в межальвеолярных перегородках.
3. Muskatная печень.
4. Увеличена, уплотнена, на разрезе имеет вишневую окраску, в соскобе – кровь.
5. Цианотическая индурация.

### Задача №2.

1. Гематома – кровоизлияние со скоплением крови в тканях с нарушением их целостности.
2. Разрыв, разъедание, повышение проницаемости.
3. Разрыв сосуда.
4. Гемосидерин, гематоидин.
5. Рассасывание крови, образование кисты на месте кровоизлияния.

### Задача №3.

1. Тромбоз – прижизненное свертывание крови в просвете сосуда, в полостях сердца, в местах кровоизлияний.
2. Нарушение тока крови.
3. Красный, смешанный.
4. Появление щелей в тромбе – канализация с последующим преобразованием их в сосуды – васкуляризация являются благоприятными исходами тромбоза.
5. Увеличение размеров тромба, отрыв тромба, тромбоэмболия, гнойное расплавление.