



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ**  
**„МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ“**  

---

**ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ**

**Лекция № 4**

**СМУЩЕНИЯ В ЦИРКУЛАЦИЯТА.**

**ХИПЕРЕМИЯ**  
**АРТЕРИАЛНА ХИПЕРЕМИЯ**  
**ВЕНОЗНА ХИПЕРЕМИЯ**  
**КОНГЕСТИЯ**  
**ПРОМЕНИ В ОРГАНИТЕ**

**Проф. д-р Савелина Поповска, дмн**

Към циркулаторните смущения спадат артериалното и венозно пълнокръвие, анемия, тромбоза, инфаркти, кръвоизливи, както и смущения в обмяната на тъканната течност и оттичането на лимфата.

### ***Хиперемия и конгестия***

Хиперемията (hyperemia) и конгестия са термини, означаващи увеличен обем на кръвта в разширените съдове на тъканите и органите.

Увеличението на обема на кръвта в артериалната система се нарича хиперемия или активна хиперемия, а нарушеното венозно оттичане се нарича венозна конгестия или пасивна хиперемия.

Ако процесът се развива бързо хиперемията е от остър тип, а когато се получава постепенно и за дълъг период от време - от хроничен тип.

## ***Активна хиперемия***

Общата активна хиперемия се среща рядко при увеличение на кръвната маса (плетора).

Местната активна хиперемия –

в резултат на отделяне на вазоактивни субстанции.

Засегнатите органи и тъкани макроскопски са розови или червени. Активна хиперемия се получава при възпаление, вазомоторна- при раздразване на съдоразширяващите нерви (зачервяване на лицето в резултат на емоции, усилена работа, при висока  $t$ ).

Активен тип хиперемия се наблюдава след анемия (при отстраняване на препятствие за кръвния поток- напр.турникет).

Вакатната хиперемия засяга целия организъм при рязка промяна на атмосферното налягане (при водолазите при бърза декомпресия) или в участъците под поставяне на вендузи.

Артериалната хиперемия рядко довежда до усложнение, като се изключи възможността на кръвоизливи.

## ***Венозно пълнокръвие (венозна конгестия, цианоза)***

Венозната конгестия или цианоза (гр. cyanos – син) се дължи на застой на венозна кръв в тъканите и органите, поради забавен ток.

Тя бива остра и хронична, като последната е по-честа, трае продължително време, и води до необратими и значителни промени в засегнатите органи.

Венозната конгестия може да бъде системна (генерализирана) при засягане на централни вени или при дясно или левостранна СН и локална – която е резултат от обструкция на венозния кръвоток от органите – например на порталната вена при цироза на черния дроб, при притискане на вените от тумори.

Морфологични промени във вътрешните органи при хроничен венозен застой.

*Хроничен венозен застои в белия дроб.*

В белия дроб хроничният венозен застои се развива при левостранна сърдечна недостатъчност, като например при стеноза на митралната клапа, дължаща се на ревматизъм.

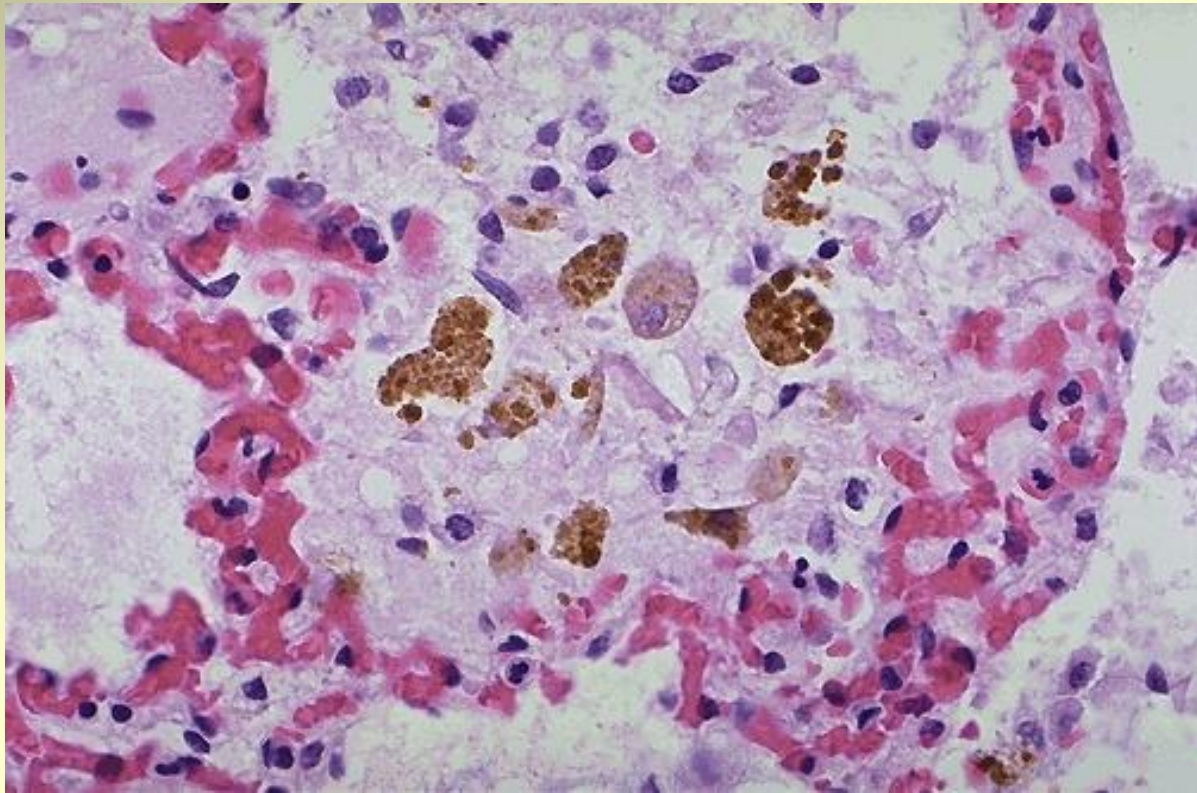
Мекроскопски белите дробове са тежки и уплътнени.

Срезната повърхност е с кафеникав цвят (кафяво уплътнение (индурация) на белия дроб). Хистологично междуалвеоларните прегради са кръвонапълнени и задебелени в резултат на разрастнала фиброза с. т.

Разкъсването на капилярите води до малки интраалвеоларни кръвоизливи. От фагоцитираните еритроцити макрофагите придобиват кафяв цвят от формирания хемосидерин и се наричат клетки на сърдечния порок.

Те придават кафеникаворъждивия цвят на белите дробове.

Хистологичен вид на хроничен венозен застои в белия дроб – хемосидерофаги-клетки на сърдечния порок



## *Хроничен венозен застои в черния дроб*

Дължи се на десностранна СН или на запушване на долната куха вена или чернодробните вени. Макроскопски, черния дроб е увеличен и капсулата му е напрегната. На срез черния дроб прилича на индийско орехче – (мускатов черен дроб) поради редуване на зони с тъмночервен цвят и зони с жълтеникав цвят.

Хистологично в централната зона има кръвонапълване и разширение на централните вени. Хепатоцитите в тези зони са атрофични от притискане или с некротични промени, от влошеното кръвоснабдяване.

Периферната зона на чернодробното делче е по-слабо засегната от процеса на хроничен венозен застои и хепатоцитите са с мастна дегенерация. Персистиращата цианоза стимулира разрастването на с. т. и формиране на чернодробна цироза от застоен тип (кардиачна цироза).

### *Хроничен венозен застој в слезката*

Настъпва при десностранна СН или при цироза на черния дроб.

Макроскопски слезката е увеличена (до 500 гр., в сравнение с нормалната, която тежи 150 гр.), синкава на цвят и уплътнена. Микроскопски се намира застој в червената пулпа с дилатация на съдовете и зони на пресни и стари кръвоизливи. Могат да се формират сидерофибротични възли. Фиброзните септи и капсулата са задебелени.

### *Хроничен венозен застој в бъбреците*

Макроскопски бъбреците са леко увеличени със застој в областта на медулата. Хистологично се наблюдават паренхимна дегенерация на епителните клетки на тубулите и конгестия на съдовете.



# ХЕМОРАГИЯ (КРЪВОТЕЧЕНИЕ)

## ВИДОВЕ ТЕРМИНОЛОГИЯ

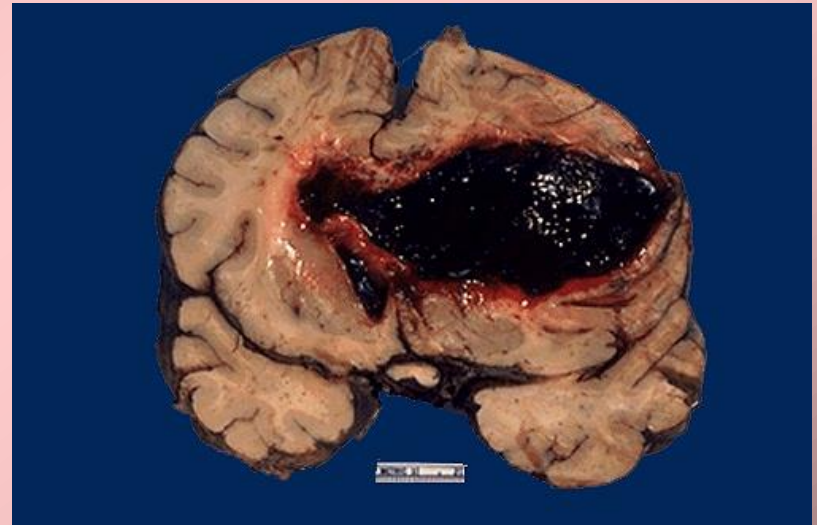
### **Определение-**

**Кръвотечението (haemorrhagia) е процес на изливане на кръв извън съдовия лумен или сърдечните кухини.**

Кръвотеченията са външни (извън тялото) и вътрешни - в серозните кухини – хемоторакс (в гръдната кухина), хемоперитонеум (в коремната), хемоперикард (в перикарда) или в кухи вътрешни органи. Екстравазирането (изливането на кръв извън кръвоносния съд) на кръв в тъканите води до формиране на кръвна колекция в тъканите, която се нарича хематом.



Хемоперикард-макроскопски вид на кръвоизлива в перикарда



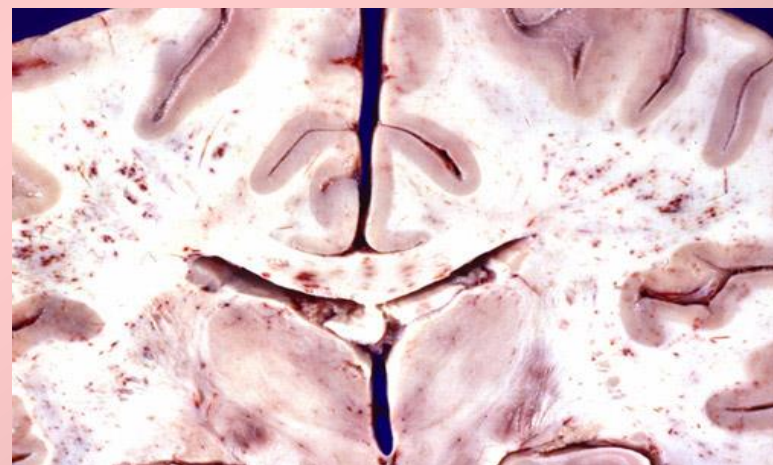
Кръвоизлив в мозъка-тип хематом

Големите кръвоизливи по кожата и лигавиците се наричат екхимози, а малките (до 1 см) – пурпура и петехии (с големина на главата на карафица) .

Кръвотечението от носа се нарича епистаксис, кръвохракът – хемоптое, кръвоповръщането – хематемеза, а кръв в червата, която оцветява изпражненията се нарича мелена.



.Кръвоизлив тип екхимози на горен крайник



Малки точковидни кръвоизливи в мозъка – макроскопски вид

Кръвотечението от носа се нарича епистаксис, кръвохракът – хемоптое, кръвоповръщането – хематемеза, а кръв в червата, която оцветява изпражненията се нарича мелена.

При хематемеза и мелена кръвта е с черен цвят, поради взаимодействието на хемоглобина със солната киселина и образуването на солнокисел хематин. Черният цвят на кръвта в тези случаи показва, че кръвта произхожда от стомаха или е преминала през него.

Кръвоизливът при варици на хранопровода е с ясна, червена кръв. Кървенето от долните етажи на ГИТ също е с ясен цвят.

Кръвотечението извън менструалния цикъл се нарича метрорагия, а в границите на цикъла – менорагия.

Ефектът от кръвотечението зависи от 3 главни фактори:

- **количеството на загубената кръв**
- **скоростта на кръвозагубите**
- **мястото на кръвоизлива.**

Загуба до 20% от обема на кръвта остро или хронично има слабо клинично значение, поради компенсаторните механизми, които се включват. Венозната загуба на 33% от кръвния обем може да предизвика смърт, докато загубата на половината от цялата кръв, но за период от 24 часа може да не доведе до летален изход.

Хроничната кръвозагуба води до развитие на желязодефицитна анемия, докато острата кръвозагуба се усложнява с хиповолемичен шок.

**Механизмите на кръвоизливите-**

- чрез разкъсване (per rhexin),
- разяждане (per diabrosin)
- чрез нарушена пропускливост на стената (per diapedesin).

Пример за кръвотечение **чрез разкъсване** е руптурата на сърцето при обширен инфаркт на миокарда или разкъсване на мозъчните съдове при хипертонична болест. В тези случаи стената на съда е патологично променена.

**При разяждане** на съдовата стена патологичният процес засяга стената отвън на вътре например при кръвотечение от обострена язва на стомаха или дванадесетопръстника, в резултат на разпространяващата се фибриноидна некроза.

**Увеличена съдова пропускливост** се наблюдава при увеличено съдовото налягане и при редица кръвни заболявания с нарушена съсирваемост на кръвта, при инфекциозни заболявания, при авитаминоза С (скорбут).

***ОТОК. ВИДОВЕ ОТОЦИ.  
ЗНАЧЕНИЕ***

Гръцката дума oedema означава оток, който представлява абнормно и увеличено натрупване на течност в интерстициума (междуклетъчното пространство) на органите и тъканите и серозните кухини.

Отокът на тъканите и натрупването на течност в кухините се дължи на засилено преминаване на кръвна течност през капилярите и намалената резорбция в лимфните съдове.

Формираната течност се нарича трансудат. Той е прозрачен, бледосламеножълт, съдържа само 1-2% белтъчни вещества и почти не съдържа клетъчни елементи.

## Причини и механизми на образуване на отоците

Познати са 4 главни механизми за възникване на отоците

***1.Повишено хидростатично налягане в кръвоносните съдове.***

Локално хидростатично налягане се увеличава при нарушено венозно оттичане – например тромбоза на долни крайници, което води до оток на засегнатия крайник.

Генерализирано увеличаване на хидростатичното налягане се наблюдава при десностранна СН, което води до формиране на застойни или кардиални отоци.



## **2. Намаление на осмотичното налягане на кръвната плазма.**

Плазменото осмотично налягане се определя от съдържанието на протеини и албумини в плазмата.

При състояние, при което намалява количеството на протеините в плазмата – намалена синтеза в черния дроб, поради заболявания на паренхимата, или повишена загуба на албумин при бъбречни заболявания, протичащи с нефрозен синдром в организма се получават хипопротеинемични отоци.

Такъв е механизмът на отоците при цироза, при което течностите се натрупват в коремната кухина и се формира колекция от оточна течност-асцит.

### **3. Обструкция (запушване) на лимфните съдове.**

Вследствие на тумори, възпаление или паразитни заболявания се получава запушване на лимфните съдове и нарушения в отока на лимфата и течността се задържа в интерстициума, което води до получаване на локализиран оток.

Запушването на лимфатиците от туморни клетки или възпалението им в следствие на паразитното заболяване филариаза също води до хроничен лимфедем.

Когато е засегнат долният крайник този оток се нарича елефантиаза (слоновост).

#### **4.Задържане на вода и натриев хлорид.**

Увеличаването на количеството на натриев хлорид и съпровождащата задръжка на вода увеличават повишаване на хидростатичното налягане.

Увеличеният воден обем води до намаляване на колоидно-осмотичното налягане. Пример за такъв тип отоци са тези при бъбречни заболявания, отоците от конгестивна сърдечна недостатъчност и асцитата при цироза.

Макроскопски отоците се манифестират най-добре в подкожните тъкани, белите дробове и мозъка. При подкожните отоци при притискане на оточната зона с пръст се образува вдлъбнатина, която бавно се изглажда.

За хроничната десностранна недостатъчност са характерни отоци по ниско разположените места на тялото (крайници, сакрална област). При бъбречни заболявания отоците в началото са локализирани около клепачите и могат да предизвикат периорбитален оток.

При нефрозен синдром те обикновено са генерализирани. Генерализираният оток на подкожната тъкан се нарича аназарка.

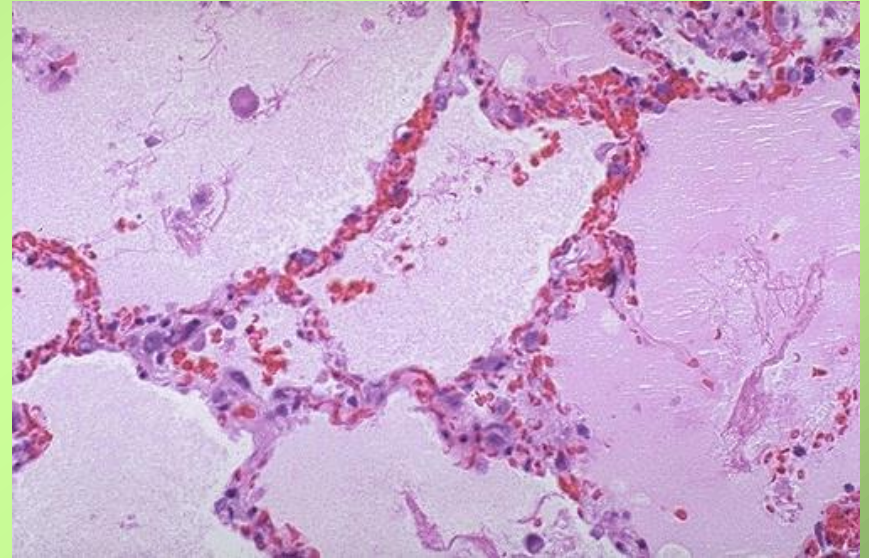
**Оток на белите дробове**-Развива се при остро настъпила левостранна декомпенсация, дължаща се най-често на инфаркт на миокарда.

Макроскопски белите дробове са много тежки с тестовата консистенция, като при разрязването им се отделя голямо количество пенеста розова течност.

Микроскопски се наблюдава оток и запълване на алвеоларните пространства с хомогенна, светлорозова течност, която съдържа единични еритроцити. Налице е изразена конгестия на алвеоларните капиляри.



Оток на белия дроб-натрупване на течност в интерстициума



Микроскопски вид на отока на белия дроб алвеолите са запълнени с хомогенна, розова течност

## **Оток на мозъка**

Това е най-запашаващият вид оток. Може да бъде локализиран около зони на увреждане в мозъка (абсцеси, тумори, инфаркт) или да е генерализиран при нарушение на венозното отичане, нарушена капилярна пропускливост (вазогенен оток) или при действие на токсични агенти (хипоксия, химикали – цитотоксичен тип оток ).

Макроскопски мозъкът е с влажни обвивки, с изгладени мозъчни гънки и стеснени бразди. Срезната повърхност е влажна и мека.

Хистологично се установява разширяване на периваскуларните пространства и разрехавяване на сивото и бялото мозъчно вещество. Около малките съдове се наблюдава светло хало.

Увеличението на обема на оточния мозък води до повишаване на вътречерепното налягане и вклиняване на мозъчния ствол в големия тилен отвор, което води до летален изход.

Белодробният оток също води до изразена дихателна недостатъчност и смърт при сърдечно и бъбречно болните.

Задръжката на течност в кухините – перикардна (хидроперикард)-, плеврална (хидроторакс) причинява натиск, който нарушава нормалното функциониране на вътрешните органи.