



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН**  
**„МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ“**  
**ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ**

**Лекция № 7**

**Хемодинамични нарушения.  
Оток, хиперемия, конгестия,  
кръвоизливи**

**Доц. д-р Иван Иванов, дм**

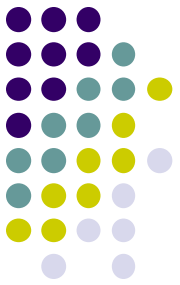


циркулаторните нарушения включват :



- ОТОК
- артериално и венозно пълнокръвие
- анемия
- тромбоза
- инфаркт
- кръвоизливи

# Хиперемия и конгестия

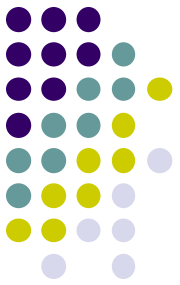


Хиперемията (hyperemia) и конгестия - увеличен обем на кръвта в контекста на разширените съдове

- Хиперемия - увеличението на обема на кръвта в артериалната система (активен процес)
- Конгестия - нарушено венозно оттичане (пасивен процес)

Според бързината с която се развива – (остра и хронична)

# Активна хиперемия



Може да бъде:

- Генерализирана - при увеличение на кръвната маса (плетора).
- Локална – в следствие от отделяне на вазоактивни субстанции. (при възпаление, вазомоторна(например зачервяване на лицето при стрес), при работа, при висока температура

В редки случаи, активната хиперемия може да доведе до кръвоизливи.



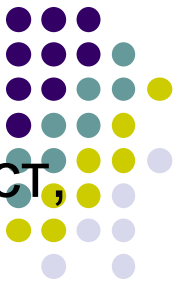
## ***Венозно пълнокръвие (венозна конгестия, цианоза)***

Венозна конгестия - дължи на застой на венозна кръв в тъканите, в следствие на забавен кръвоток.

Може да се разглежда като остра и хронична, системна и локална.

Венозната конгестия може да бъде:

- системна (генерализирана) при засягане на централни вени или при дясно или левостранна сърдечна слабост (недостатъчност) СН
- локална – която е резултат от обструкция на венозния кръвоток от органите – (например на порталната вена при цироза на черния дроб)



## *Хроничен венозен застой в белия дроб.*

- развива се при левостранна сърдечна недостатъчност, като например при стеноза на митралната клапа (в следствие на ревматизъм).

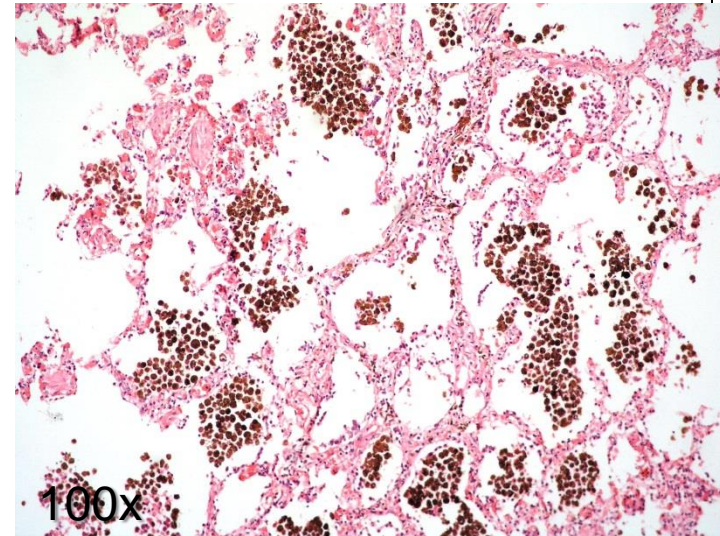
### Макроскопски

- белите дробове са тежки и уплътнени.
- Срезната им повърхност е с кафеникав цвят
- уплътнена

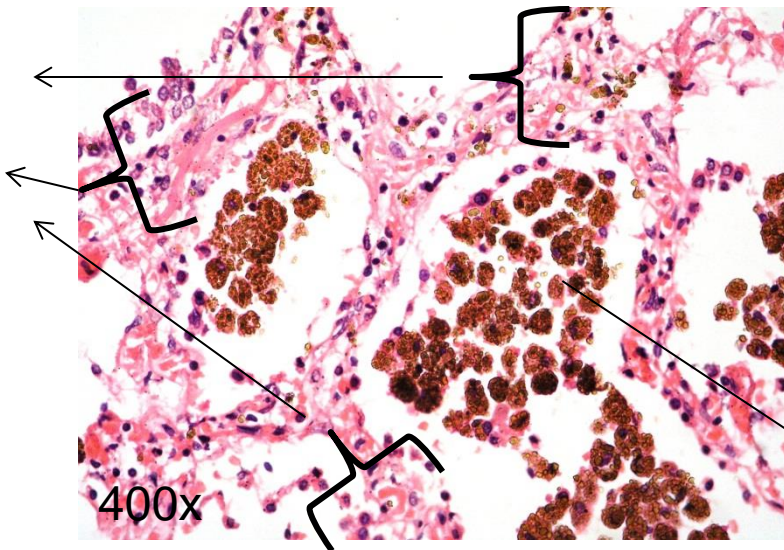
### Хистологично

- междувалвеоларните прегради са кръвонапълнени
- задебелени в резултат на разрастнала фиброза
- наблюдават се микрокръвоизливи
- фагоцитираните от макрофагите еритроцити придобиват кафяв цвят от формирания хемосидерин

# Кафява индурация



Задобелени алвеоларни преградки



сидерофаги



## *Хроничен венозен застои в черния дроб*

Дължи се на десностранна сърдечна слабост или на запушване на долната куха вена или чернодробните вени.



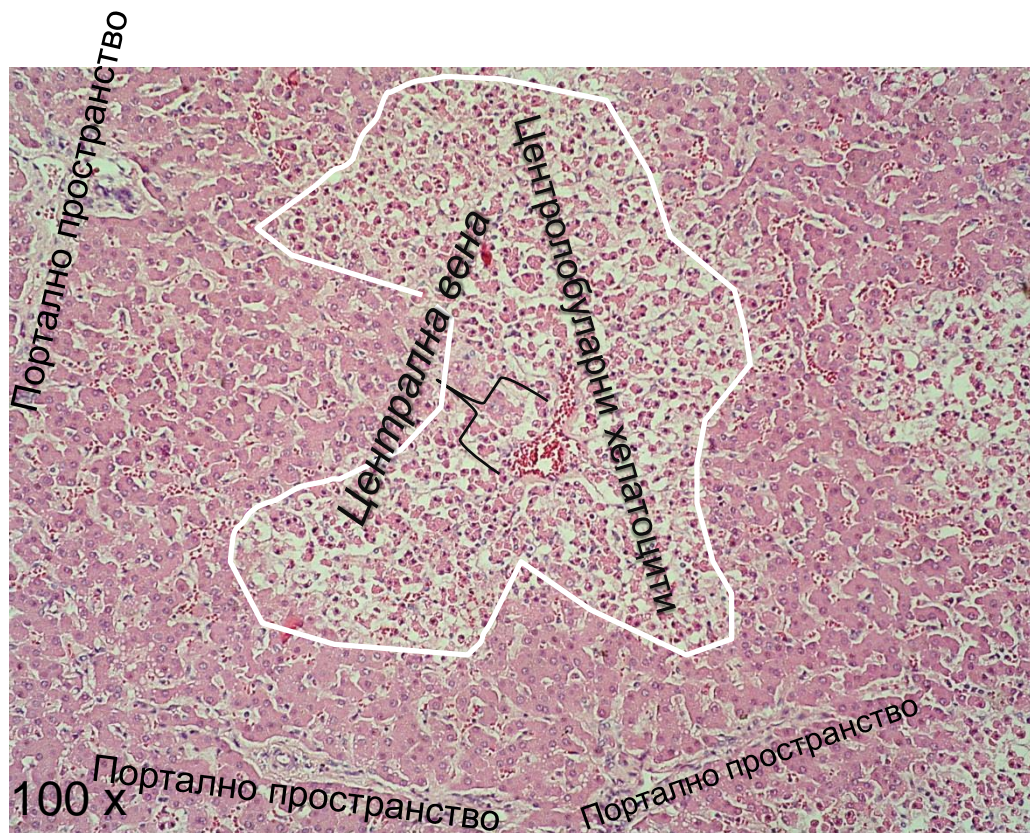
### Макроскопски:

- черния дроб е увеличен и капсулата му е напрегната.
- на срез черния дроб прилича на мускатово орехче – (мускатов черен дроб) поради наличието на зони с тъмночервен цвят и зони с жълтеникав цвят.

### Хистологично

- централните зони на делчетата са кръвонапълнени и централните вени са разширени.
- Хепатоцитите в тези зони са атрофични
- Периферните зони на чернодробното делче са по-слабо засегнати

# Хроничен застој в черния дроб



# *Хроничен венозен застой в слезката*



Наблюдава се при десностранны СН или при цирроза на черния дроб.

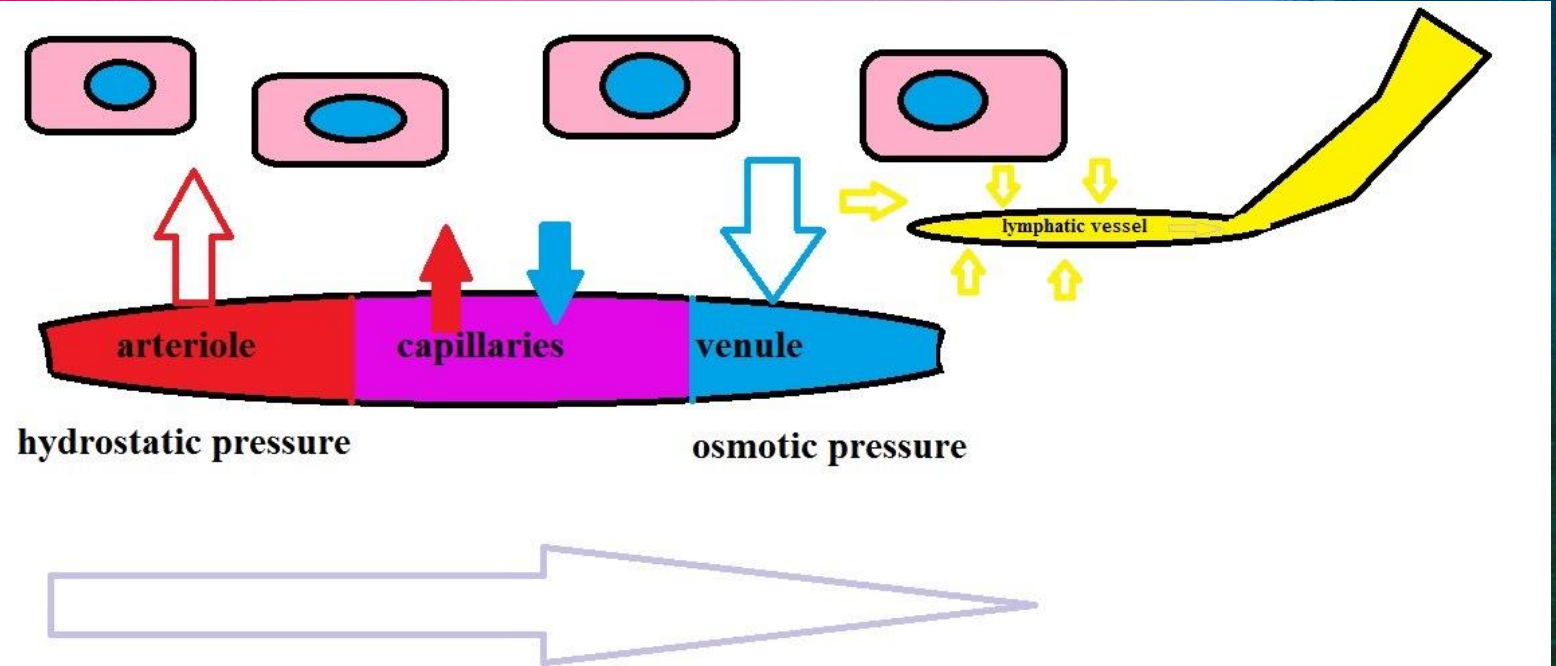
## Макроскопски

- слезката е увеличена (до 500 гр)
- синкава на цвят
- уплътнена.

## Микроскопски:

- Наблюдава се застой 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.

# Osmok







Определение - 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 за развитие на оток

Нарушен венозен кръвоток

- ••застойна сърдечна недостатъчност
- ••констриктивен перикардит
- ••запушване/компресия на вени, тромбоза

Артериоларна дилатация

- ••сърдечна
- ••нарушена неврохуморална регулация

## Хипопротеинемия

- Нефропатии с нефротичен синдром
- Чернодробна цироза
- „малнутриция“ недоимъчно хранене
- Гастроентеропатии със загуба на протеини

## Запушване на лимфни съдове

- От Възпаление
- От неоплазма
- Следоперативно
- След лъчево въздействие

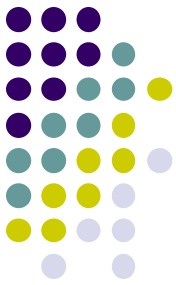
## Задръжка на натрий

- Повишен прием
- Повишена реабсорбция в бъбреците
- Бъбречна хипоперфузия
- Пвишена секреция на ренин, ангиотензин алдостерон

## Възпаление

- Остро и хронично

## Ангиогенеза VEGF (VEGF-A, VEGF-B)



*Modified from Leaf A, Cotran RS: Renal Pathophysiology, 3rd ed., New York, Oxford University Press, 1985, p 146. Used by permission of Oxford Press, Inc.*

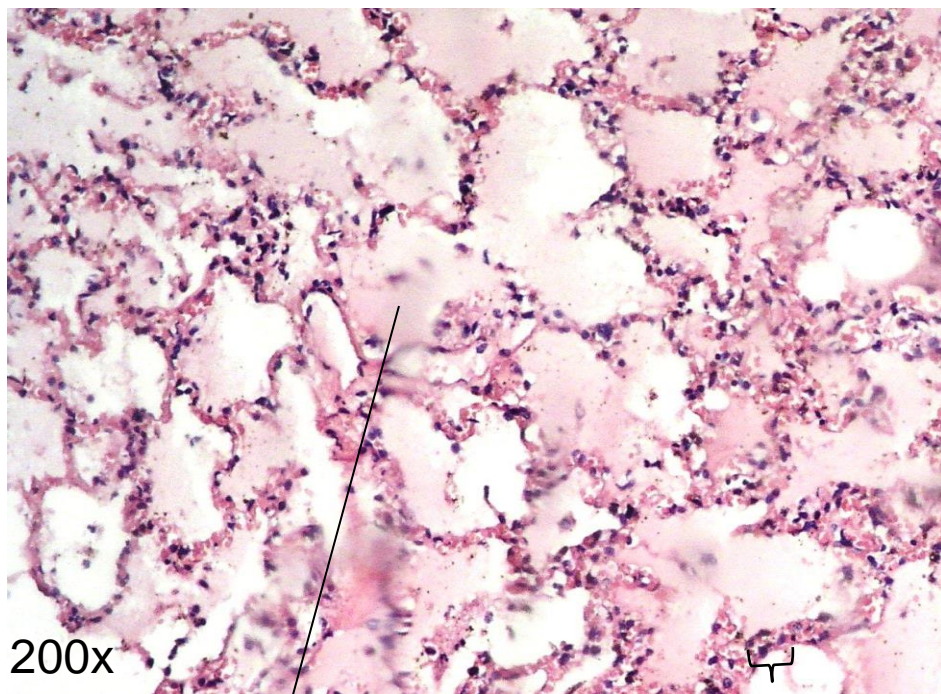


**Оток на белите дробове**-Развива се при остро настъпила левостранна декомпенсация, дължаща се най-често на инфаркт на миокарда, сърдечна тампонада .

Макроскопски белите дробове са тежки с тестовата консистенция. От срезната им повърхност при разрязване изтича голямо количество пенеста розова течност.

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

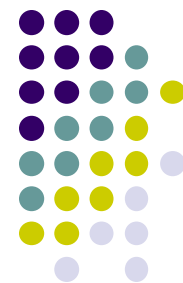
# Белодробен оток



леко разширени алвеоларни септи

Оток (бледо-еозинофилна материя)





## Оток на мозъка

Това е най-заstraшаващият 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 клетъчен - при действие на токсични агенти (хипоксия, химикали – цитотоксичен тип оток ).

Макроскопски мозъкът е с влажни обвивки, с изгладени мозъчни гънки и стеснени, „сплескани“ бразди. Срезната повърхност е влажна и мека, а границата между сивото и бяло мозъчно вещество – завоалирана.

Хистологично се установява разширяване на периваскуларните пространства и разрежаване 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.

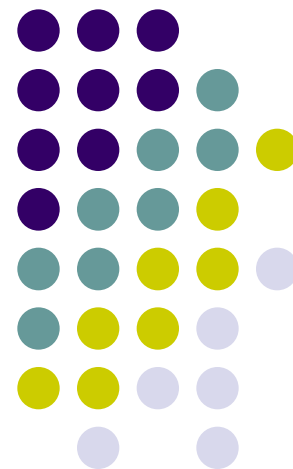
Задръжката на течност в кухините – перикардна (хидроперикард)-, плеврална (хидроторакс) причинява натиск, който нарушава нормалното функциониране на вътрешните органи.

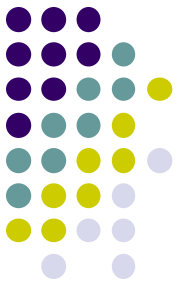
# ХЕМОРАГИЯ (КРЪВОТЕЧЕНИЕ)

## ВИДОВЕ ТЕРМИНОЛОГИЯ

### Определение-

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





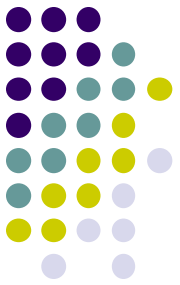
Кръвотеченията са външни (извън тялото) и вътрешни - в серозните кухини

- хемоторакс (в гръдната кухина),
- хемоперитонеум (в коремната),
- хемоперикард (в перикарда)

или в кухи вътрешни органи (например гастроинтестинален тралт (хематемеза – кръвоповртщане; Кръвотечението от носа се нарича епистаксис, кръвохракът – хемоптое, кръв в червата, която оцветява изпражненията се нарича

мелена.

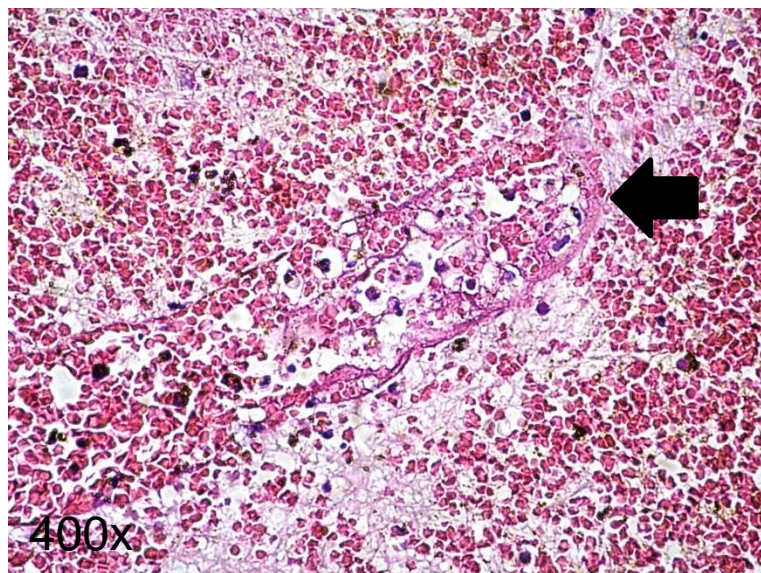
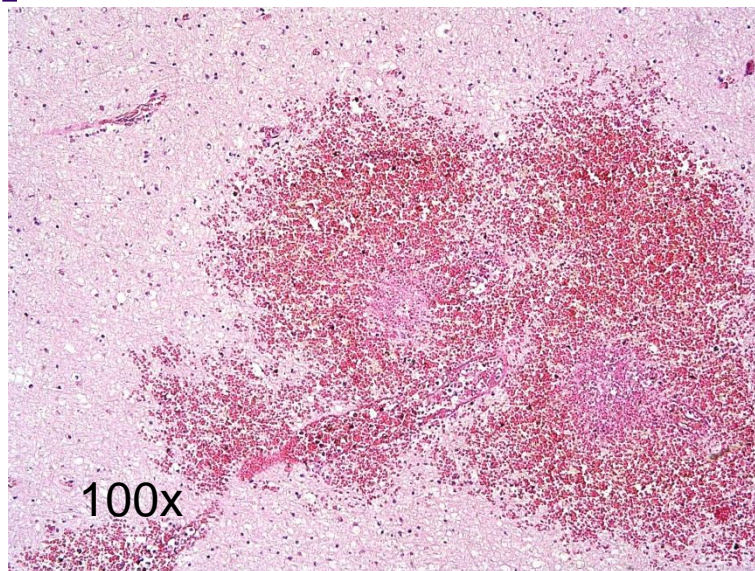
Екстравазирането (изливането на кръв извън кръвоносния съд) на кръв в тъканите води до формиране на кръвна колекция в тъканите, наречена хематом.

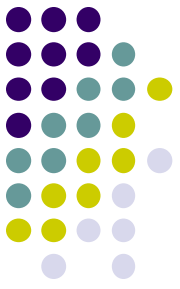


- Големите кръвоизливи по кожата и лигавиците се наричат екхимози

- малките (до 1 см) – пурпура и петехии (с големина на главата на карафица) .

# Микрокръвоизлив в мозъка





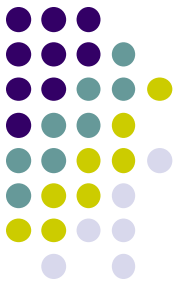
## **Механизмите на кръвоизливите-**

- 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).



Ефектът от кръвотечението зависи от 3 главни фактори:

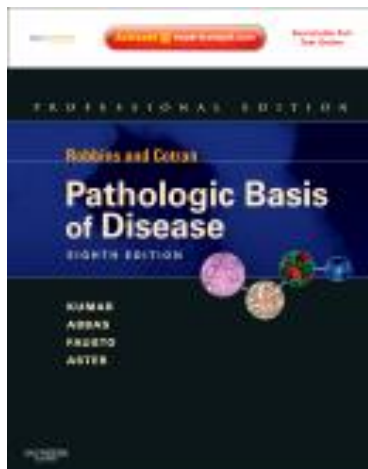
- ***количеството на загубената кръв***
- ***скоростта на кръвозагубите***
- ***мястото на кръвоизлива.***

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 ( в рамките на 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.

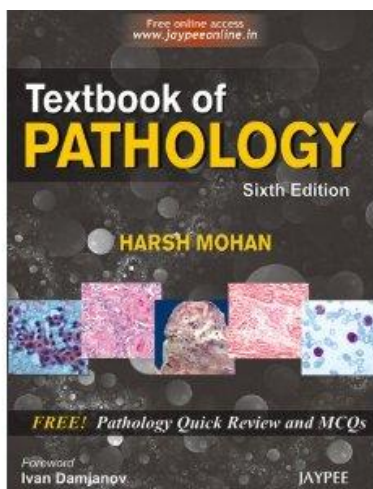


Лекцията е базирана на учебника: „Патологична анатомия“ с авторски колектив Поповска С., Бетова Т, Маринов Е ., издателски център МУ-Плевен, 2012.

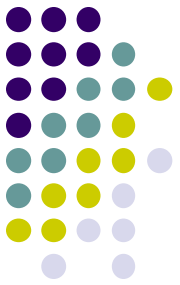


Както и ...

1. Kumar, V., Abbas, A.K. Pathologic Basis of Disease (Robbins Pathology) 8 Ed. Saunders, Philadelphia, 2009.



1. MOHAN, H. Textbook of Pathology 6 Ed. Jaypee Brothers Medical Publishers, New Delhi, 2010.



Допълнителни материали...

<http://www.pathologyoutlines.com/topic/livepatternshepaticinjury.html>

<https://www.pathologyoutlines.com/topic/lungnontumorpulmonaryedema.html>

<https://webpath.med.utah.edu/LIVEHTML/LIVER041.html>

<https://webpath.med.utah.edu/CNSHTML/CNSIDX.html>



Въпроси за самоподготовка:

- Избройте факторите, благоприятстващи възникването на отоци.
- Как се наричат кръвоизливите в перикардната торбичка, плевралната и перитонеалната кухина?
- Посочете примери за промени в органите при хроничен венозен застой.