



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА“

ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №5

Оток. Кръвоизливи.

Проф. д-р Савелина Поповска, дмн

Нарушения в хемодиамиката

Оток

Хиперемия и застой

Кръвоизливи

ОТОК – Натрупване на абнормни количества течност в междуклетъчните пространства или телесните кухини.

Възпалителен оток – дължи се на повишена съдова пропускливост

Невъзпалителен оток (Noninflammatory oedema) – хемодинамичен оток

Генерализиран оток – anasarca

Силно изразени дифузни отоци на всички тъкани и органи и особено манифестно набъбване на подкожната тъкан .

Отделни наименования имат оточните течности в телесните кухини: hydrothorax, hydropericardium, hydroperitoneum = ascites.

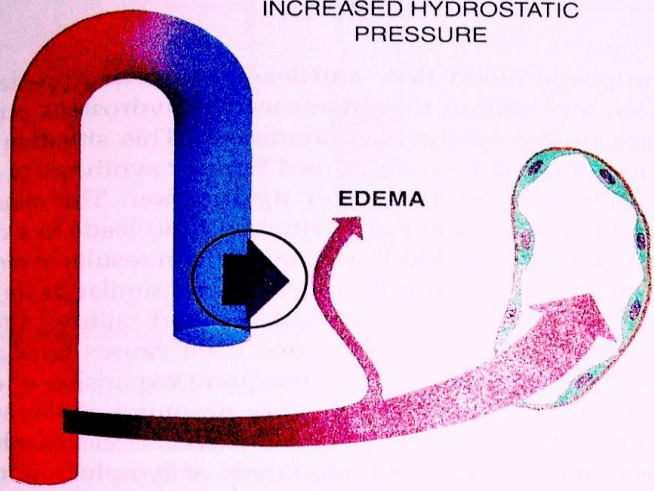
Оточната течност в серозните кухини се нарича трансудат и се характеризира с ниско съдържание на протеини – 10^{12} , за разлика от ексудата обикновено над 10^{16} - 10^{20} , белтъци – под 3%, ексудат над 4% (почти винаги клетки)

Невъзпалителни отоци се наблюдават при следните условия.

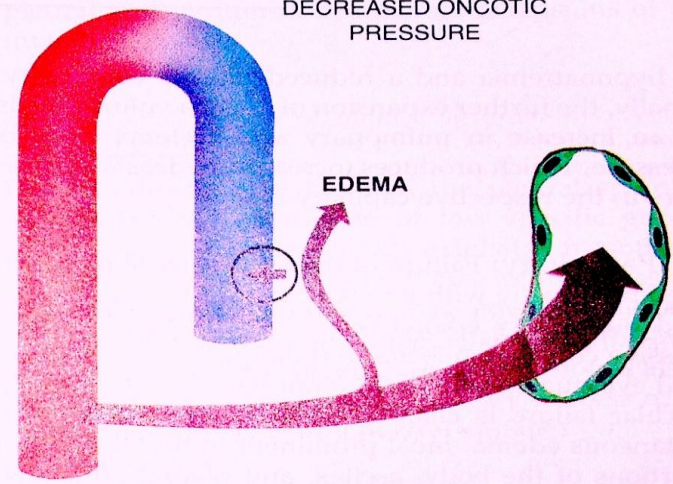
- **УВЕЛИЧЕНО ХИДРОСТАТИЧНО НАЛЯГАНЕ В СЪДОВЕТЕ (КАПИЛЯРИ).**
- **НАМАЛЯВАНЕ НА КОЛОИДОСМОТИЧНОТО НАЛЯГАНЕ** на кръвната плазма.
- **ЛИМФНА ОБСТРУКЦИЯ** (нарушения в оттичането на лимфата).
- **ЗАДРЪЖКА НА Na^+ , H_2O .**

A

INCREASED HYDROSTATIC PRESSURE

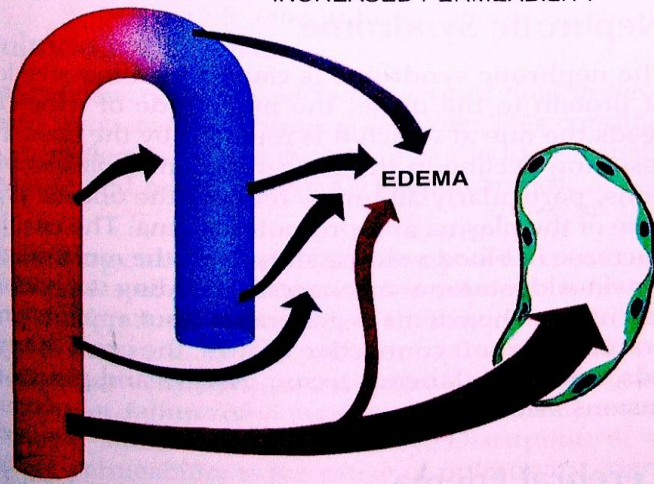


DECREASED ONCOTIC PRESSURE



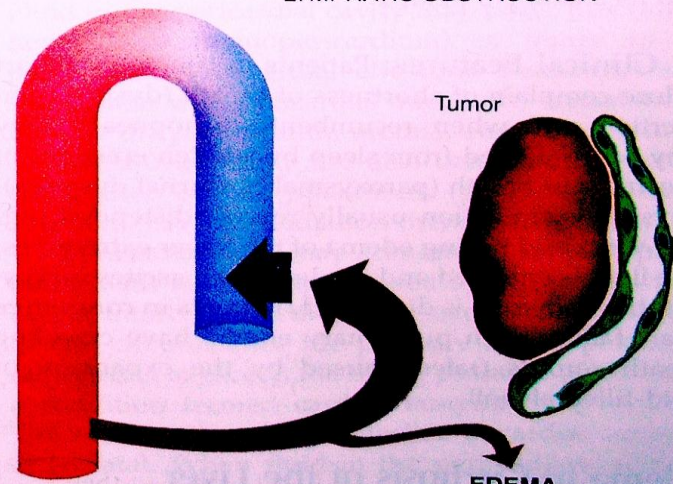
B

INCREASED PERMEABILITY



C

LYMPHATIC OBSTRUCTION



D

E

УВЕЛИЧЕНО ХИДРОСТАТИЧНО НАЛЯГАНЕ

Локално увеличение на хидростатичното налягане - при нарушено венозно оттичане (най-често от венозна тромбоза). Води до оток на крайниците.

Генерализирано увеличение на (венозно) хидростатично налягане при конгестивна сърдечна недостатъчност. При засягане на десния вентрикул. Макар, че повишаването на венозното налягане е важен фактор, патогенезата на сърдечните отоци е далеч по комплексна.

Конгестивната сърдечна недостатъчност се съчетава с редуциран плазмен обем и редуциран бъбречен кръвоток. Чрез серия от регулиращи механизми се включва ренин-ангиотензин-алдостеронова ос, водеща до задръжка на Na^+ , H_2O – вторичен алдостеронизъм.

РЕДУЦИРАНЕ НА ПЛАЗМЕНОТО КОЛОИДО-ОСМОТИЧНО НАЛЯГАНЕ

Дължи се на редуцирана синтеза на плазмен албумин . При дифузни увреждания на черния дроб – цироза, недохранване или загуба на албумин при нефротичен синдром.

Придвижването на вода (течности) от съдовия лумен към интерцелуларното пространство се последва от ограничаване на плазмения обем и редукция на бъбречния кръвоток, последвано от вторичен алдостеронизъм. Задържаните соли и вода не могат да коригират дефицита в плазмения обем, тъй като първичния дефект съществува- ниски серумни протеини.

ЛИМФНА ОБСТРУКЦИЯ (възпалителна или неопластична) – обикновено е локализирана и може да бъде резултат на възпаление – филариазис/ паразитна инфекция водеща до масивна фиброза на лимфните възли и лимфните съдове в ингвиналната област/.

Настъпва оток на външните гениталии и долните крайници – elephantiasis. Хирургичното отстраняване на цялата гърда или облъчването ѝ заедно с отстраняването на всички лимфни възли в аксилата води до постоперативен оток, който става неприятен клиничен проблем.

Първични лимфни отоци – вродени аномалии в строежа на л.съдове: 1. Lymphoedema Precox –на л.съдове (крака) –

Eleph. cruris; 2. Lymphoedema tarda.3. Lymphangiopathia obliterans

ЗАДРЪЖКА НА НАТРИЙ И ВОДА – почти винаги се споменава като допълнителен фактор при другите форми на оток. Задръжката на натрий може да бъде първична причина за оток когато има остра редукция на бъбречната функция (постстрептококов гломерулонефрит или остра бъбречна недостатъчност). Задържаните натрий и вода предизвикват нарастване на обема на вътресъдовата течност и води вторично до увеличаване на хидростатичното налягане с резултат оток.

МОРФОЛОГИЯ

Макроскопски отоците са много ярко изразени. Макар, че всички органи и тъкани могат да бъдат засегнати, най-чести са три локализации: подкожната тъкан, обикновено на долните крайници, белите дробове и мозъка.

ОТОЦИТЕ НА ДОЛНИТЕ КРАЙНИЦИ – кожата и долната част на тялото, са най-изразени при сърдечна недостатъчност (десностранна) поради най-високото хидростатично налягане в тази част на тялото, макар че венозен застой има в цялото тяло.

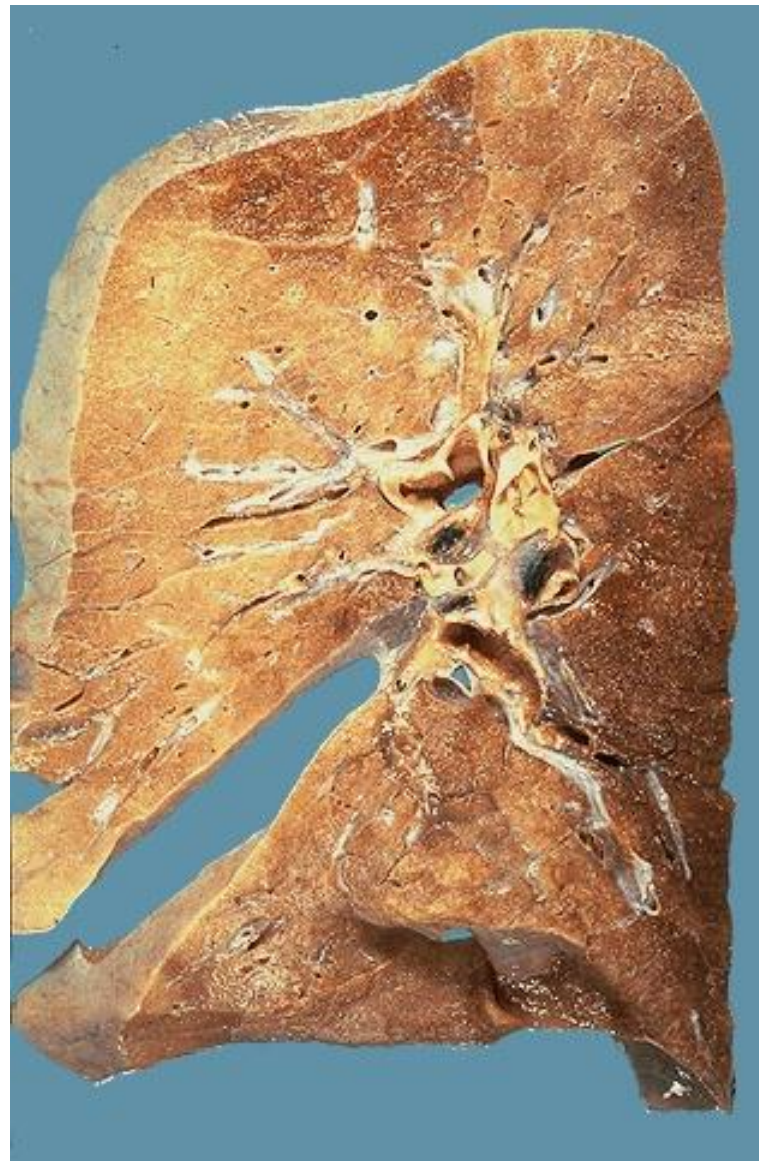
При БЪБРЕЧНО увреждане и нефротичен синдром – тенденцията е за генерализиран и по-тежък оток, засягащ еднакво всички части на тялото – най-напред се задържа в местата с рехави съединителна тъкан (клепачи).



FIGURE 7-11
Edema secondary to lymphatic obstruction. Massive edema of the right lower extremity (elephantiasis) in a patient with obstruction of the lymphatic drainage.

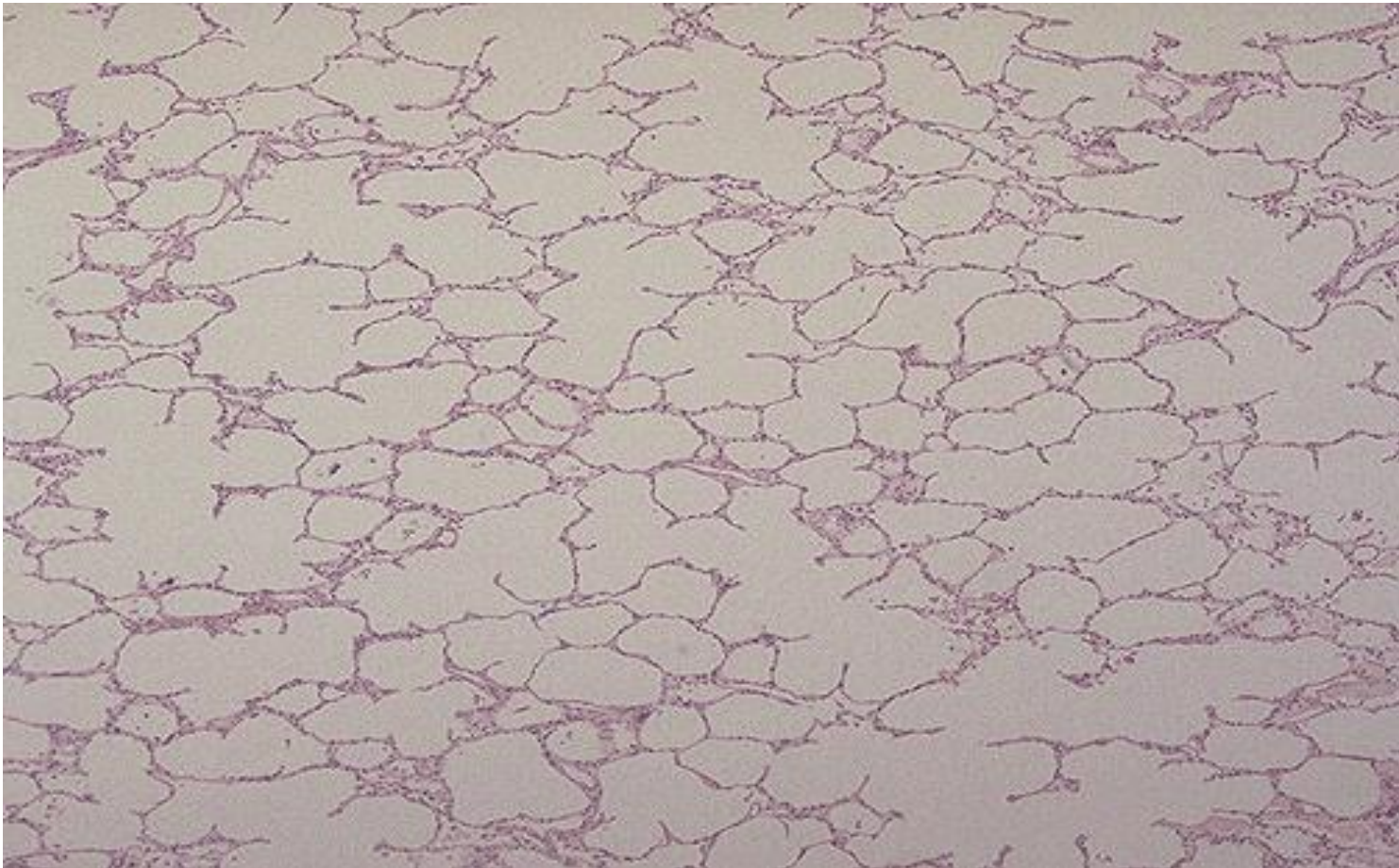
ОТОЧНИЯТ БЯЛ ДРОБ е много чест клиничен проблем. Отначало се ангажират долните отдели. Оточният бял дроб е тежък и при срез изтича пенеста розова течност. Хистологично в алвеоларните кухини се открива хомогенна розова материя, междуалвеоларните прегради също са оточни.

Напречен срез на нормален бял дроб с лек застой(конгестия) в задните отдели на долния лоб. Антракотичен пигмент в хилусните лимфни възли, които изглеждат сиво-черни

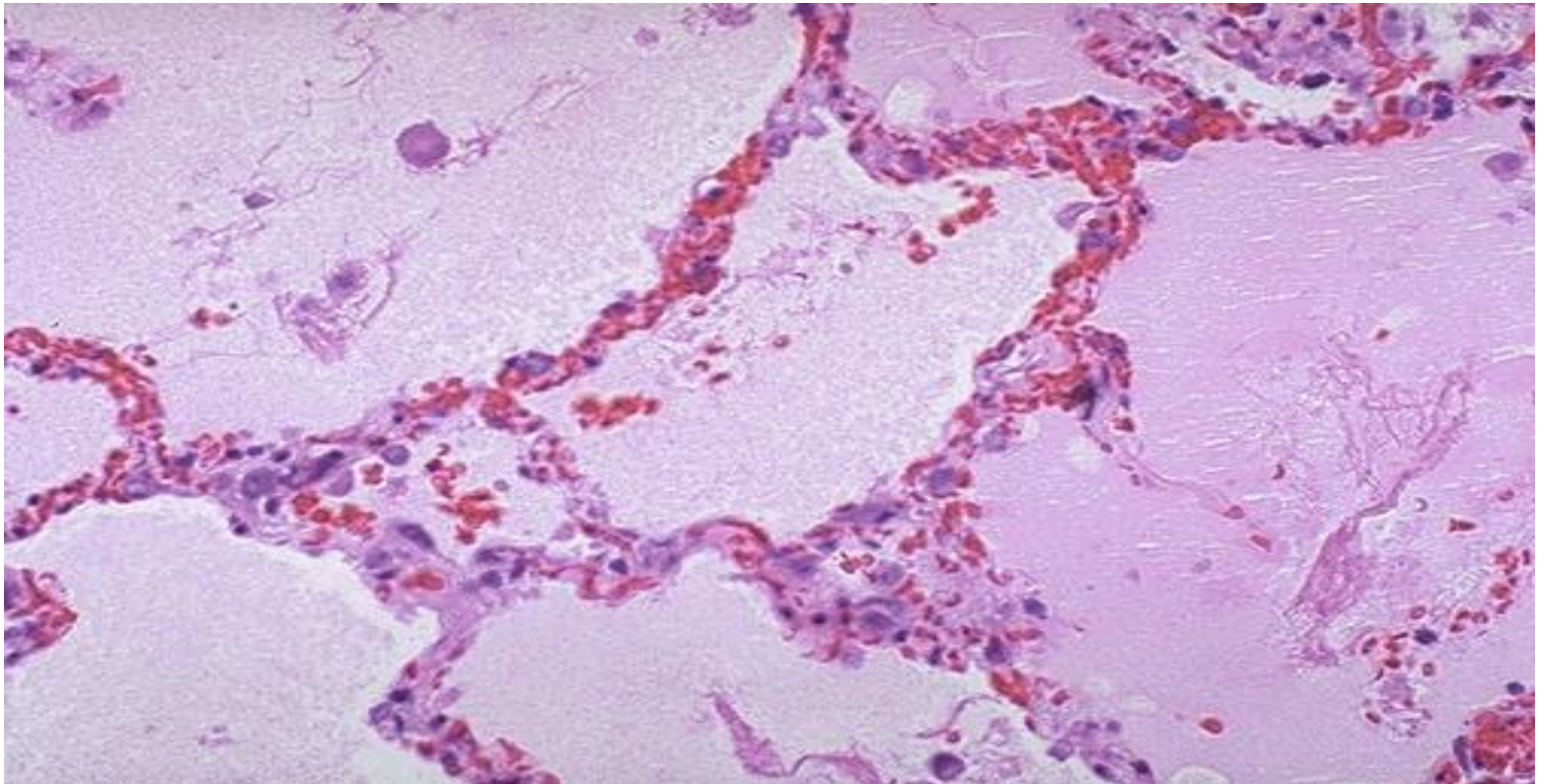


Нормален бял дроб под микроскоп.

Междуалвеоларните прегради са тънки. Алвеолите са добре разгънати и съдържат единични алвеоларни макрофаги



Конгестия и оток на белия дроб, алвеолите са изпълнени с хомогенна до леко флокулирана розова материя. Капилярите в интерстициума са дилатирани и изпълнени с еритроцити. Този процес е най-чест при пациенти със сърдечна недостатъчност или възпаление на белия дроб.



Изразен белодробен оток. Плеврална повърхност на белия дроб. Белодробните лобули са подчертани, което се дължи на увеличение на течността в лимфните съдове, които се намират между белодробните лобули.



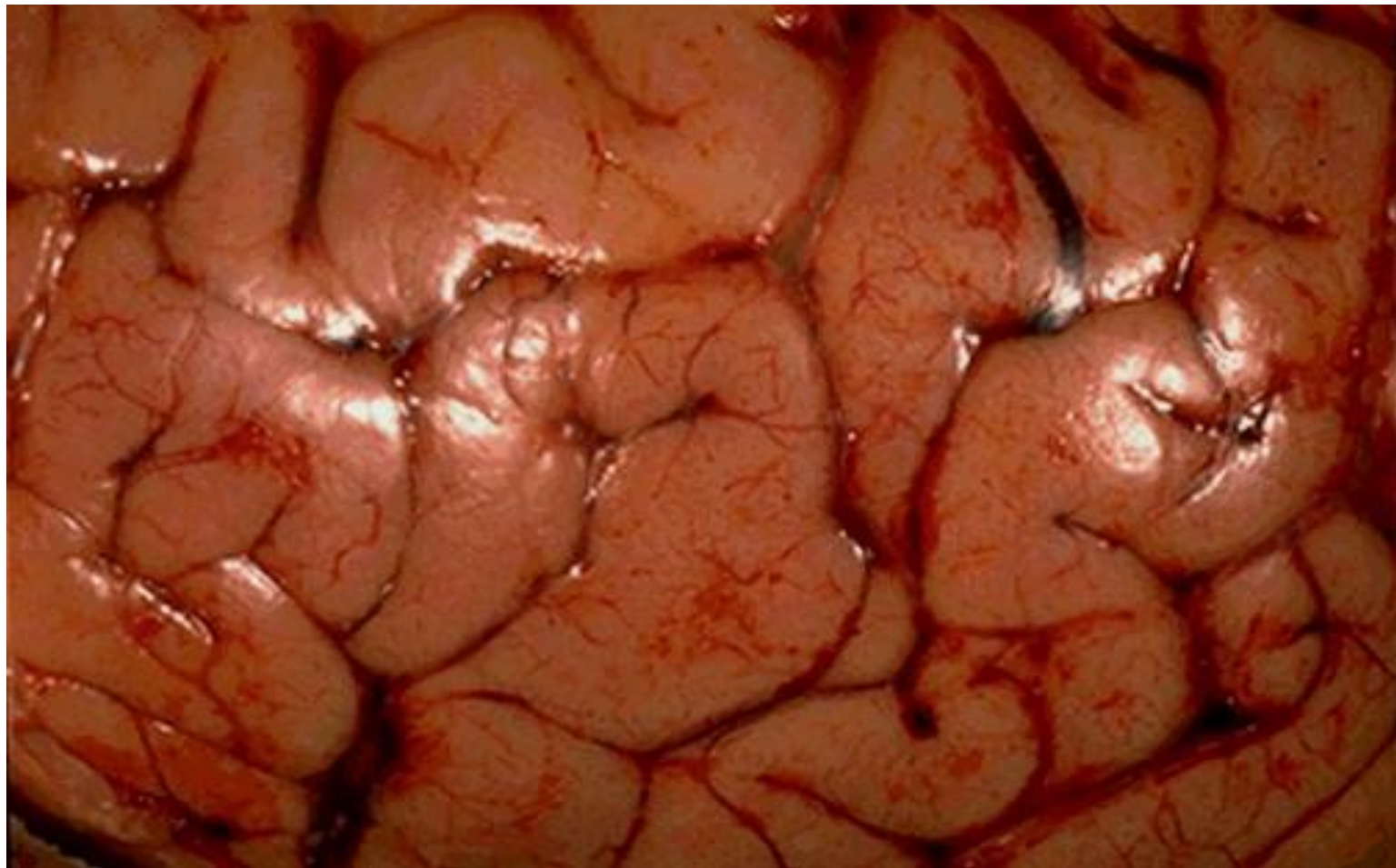
ОТОКЪТ НА МОЗЪКА може да бъде локализиран (неоплазма или абсцес) или генерализиран (хипертонична криза, енцефалит, нарушено венозно оттичане);
хистологично: Разширение на Virchow-Robin пространствата около съдовете, разширение на интерфибрилерните пространства – изразява се с разрехавяване на бялото и сиво вещество.

Клинично значение: отокът на белите дробове и мозъка когато са изразени могат да причинят смърт.

Мозъчен оток в дясна хемисфера, причинен от множество малки метастази. Изместване на средната линия.



Мозъчна повърхност с изразен оток, разширени гири със сплескана повърхност. Браздите са стеснени.



Остър мозъчен оток на лява хемисфера, херниация на uncus hippocampi през тенториума. Налице е бразда на вклиняване посочена с бяла стрелка



Остър мозъчен оток. Често предизвиква херниация на церебралните тонзили във форамен магнум.



Друг пример за херниация на uncus hippocampi
придружена от хеморагии на Duret в мозъчния ствол.



ХИПЕРЕМИЯ И КОНГЕСТИЯ/ Артериално и венозно пълнокръвие, Хиперемия и застой, Активна хиперемия – Пасивна хиперемия/. *Активната хиперемия (артериалната)* е резултат на разширение на артериите и артериолите с повишаване на притока на кръв в капилярите и отваряне на функционално неактивни капиляри. ФИЗИОЛОГИЧНА (работна) – мускулна работа, при психични дразнителни по пътя на вазомоторните нерви (ангионевротична).

ПАТОЛОГИЧНА

1. Невропаралитична (ангионевротична);
- 2 .Колатерална;
3. Хиперемия след анемия (след източване на асцит);
4. Вакатна хиперемия. Vasius във връзка със снижение на барометричното налягане. Обща вакатна – при кесонни работници, при бързо извеждане на повърхността. Съчетава се с газова емболия, тромбози на съдовете и кръвоизливи. Местна вакатна: Vasius от гр.пуст – при поставяне на вендузи.
5. При травматично предизвикани артерио-венозни анастомози.
6. Медикаментозно-токсична – змийска отрова, пчелна отрова, някои киселини (чрез съдовомоторните нерви или директно върху мускулатурата).
7. Възпалителна хиперемия (освобождаване на вазоактивни амини и активиране на кининовата система).
8. Синдром на открадването – насочване на кръвотока към исхемичната зона, при което се намалява оросяването в съседния участък- може да има неблагоприятен ефект.

ВЕНОЗНА (ПАСИВНА, ЗАСТОЙНА) ХИПЕРЕМИЯ – проявява се с дилатация на венулите и капилярите и води до интензивно синкаво-червено оцветяване на засегнатите зони – цианоза /от Cyanos- син/, поради задръжка на венозна кръв богата на редуциран хемоглобин; последица: huroxia ,намалено O2 съдържание на тъканите.

ОБЩА ВЕНОЗНА ХИПЕРЕМИЯ. Като последица на сърдечна декомпенсация – десностранна, левостранна или тотална. При левостранна сърдечна недостатъчност се развива хроничен венозен застои в малкия кръг на кръвообръщението- оток и кафява индурация на белите дробове. При венозен застои в големия кръг на кръвообръщението се развива отначало цианоза на вътрешните органи (черен дроб, слезка, бъбреци, стомах и черва), след това мускатов черен дроб и цианотична индурация на слезката и бъбреците. В резултат на хипоксията се развива: 1. Микрокръвоизливи; 2. Дегенеративни изменения (главно мастна дегенерация); 3. Некроза и фиброзиране.

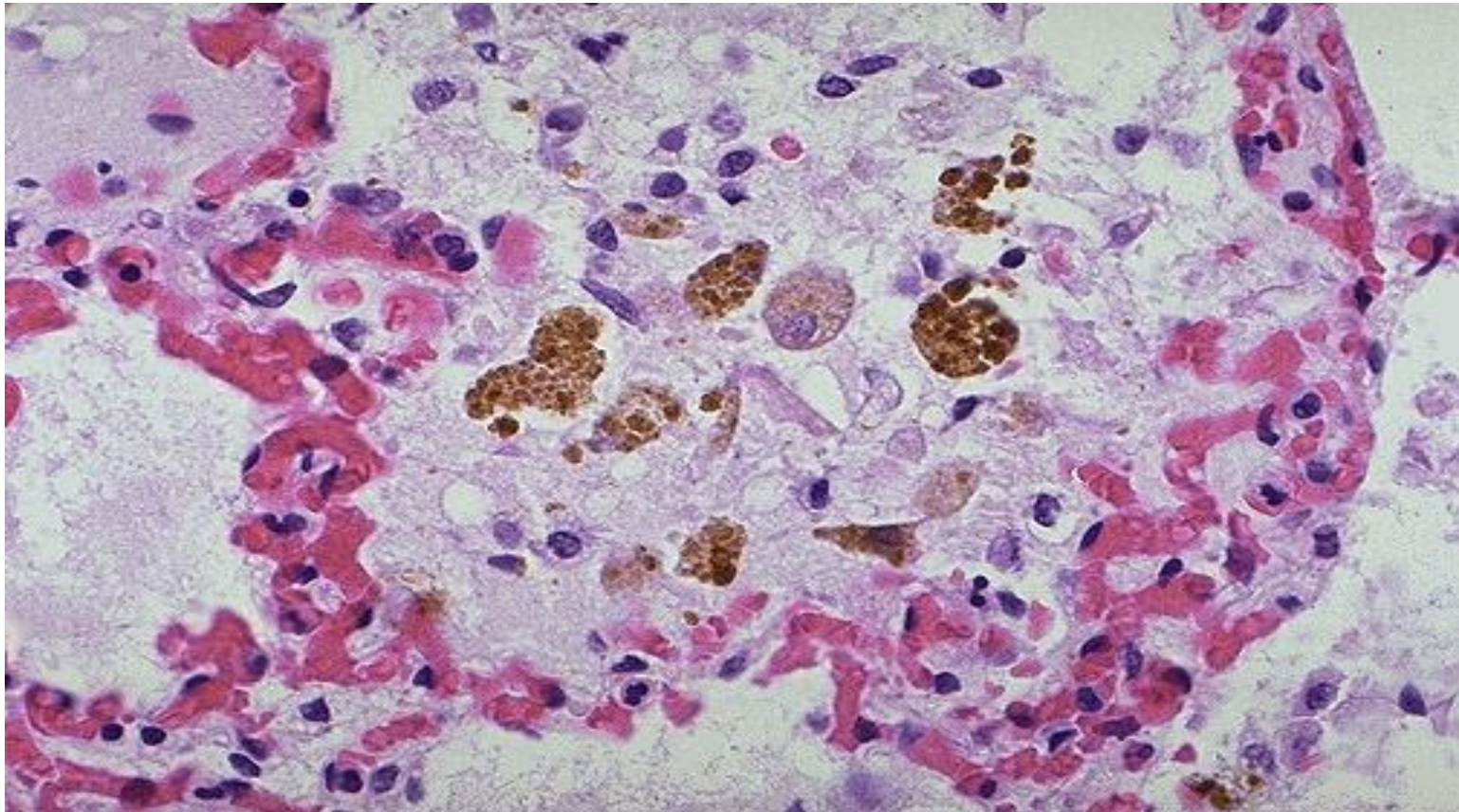
Местна венозна хиперемия – възниква в следствие запушване или притискане на съответния венозен съд. Резултатите варират значително в зависимост: 1. От скоростта с която настъпва кръвния застой; 2. От възможността за оттичане по колатерални пътища.

При внезапно запушване на голям венозен съд настъпва хеморагично инфарциране (в слезката, бъбреците, мозъка, венозни синуси); на мезентериална вена-хеморагично инфарциране на чревна стена.

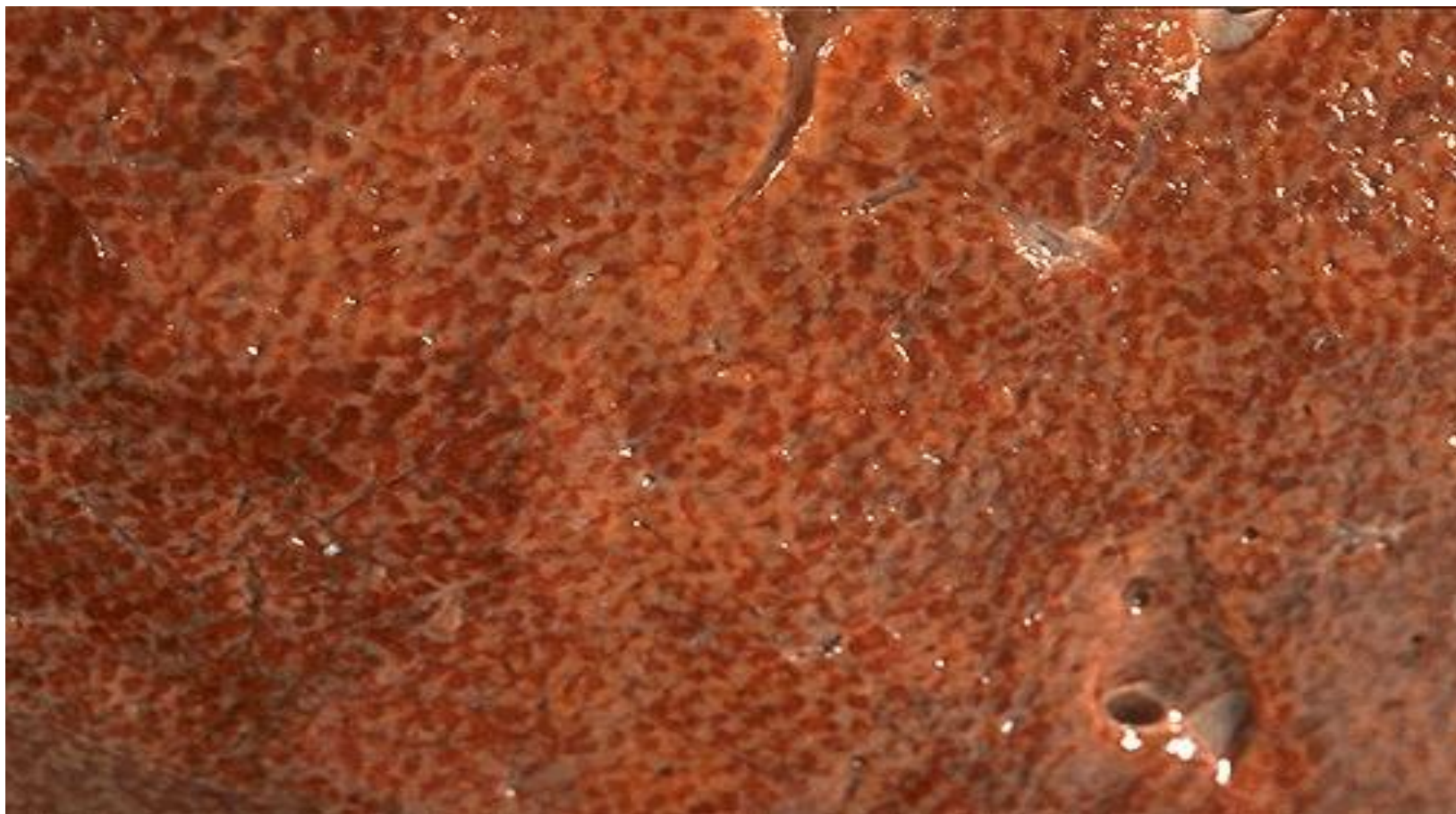
При бавно запушване или стеснение на голяма вена/ v.portae/ се създават условия за развитието на колатерали свързващи системата на v.portae и v.cava

Хипостаза/ Hypostasis/ особен вид застойна хиперемия, при която кръвта се задържа в ниските части на тялото. Развива се обикновено преагонално, когато артериалното налягане и ударния обем са намалели дотолкова, че не могат да изтласкат кръвта от капилярното русло – условие за хипостатична пневмония.

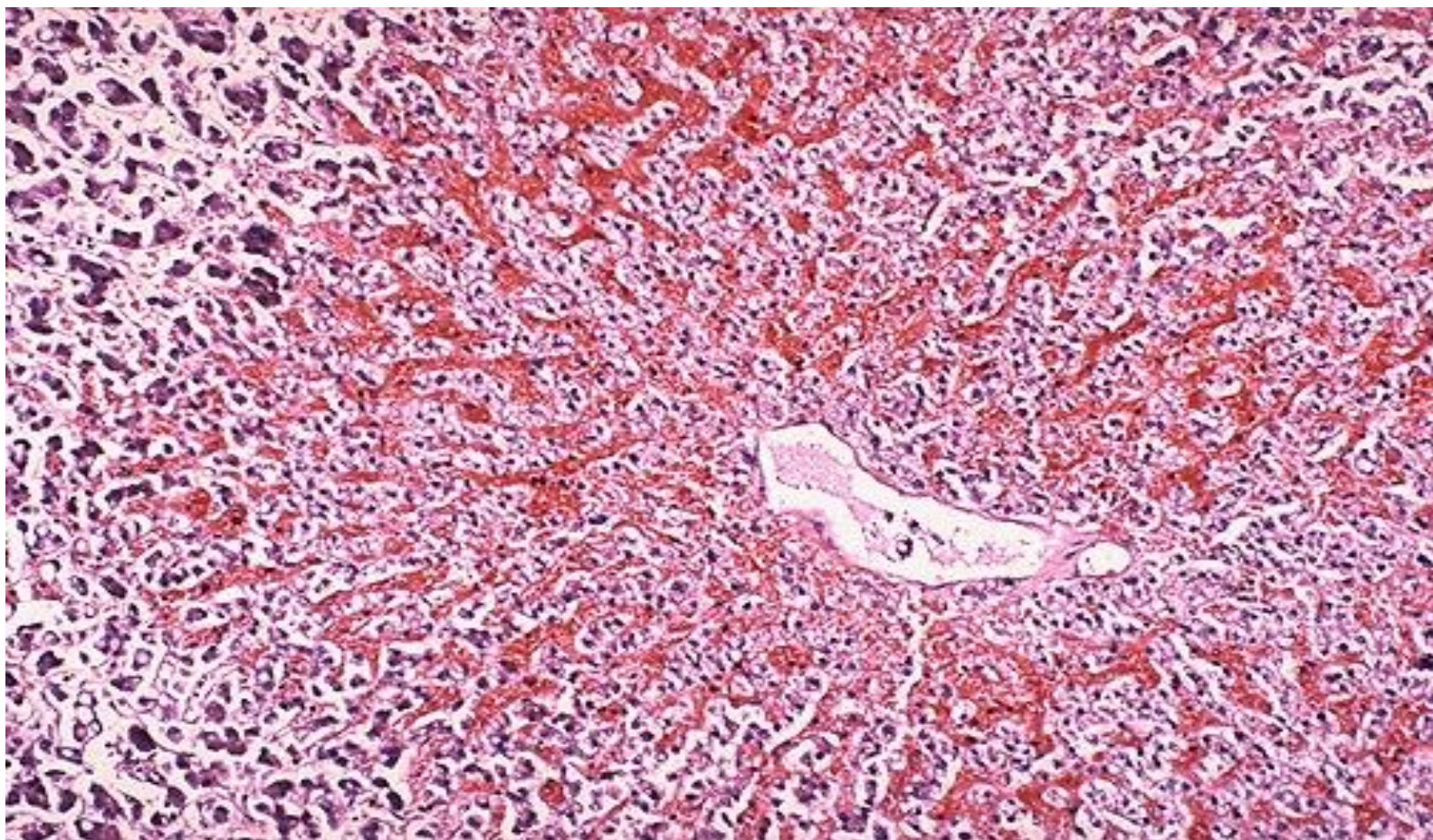
Белодробна конгестия – дилатирани капиляри и излизане на еритроцити в алвеоларното пространство води до увеличение на натоварените с хемосидерин макрофаги. Кафявите гранули хемосидерин са резултат на разпадането на еритроцити в цитоплазмата на макрофагите. Тези клетки понякога се наричат heart failure cells – клетки при сърдечна недостатъчност



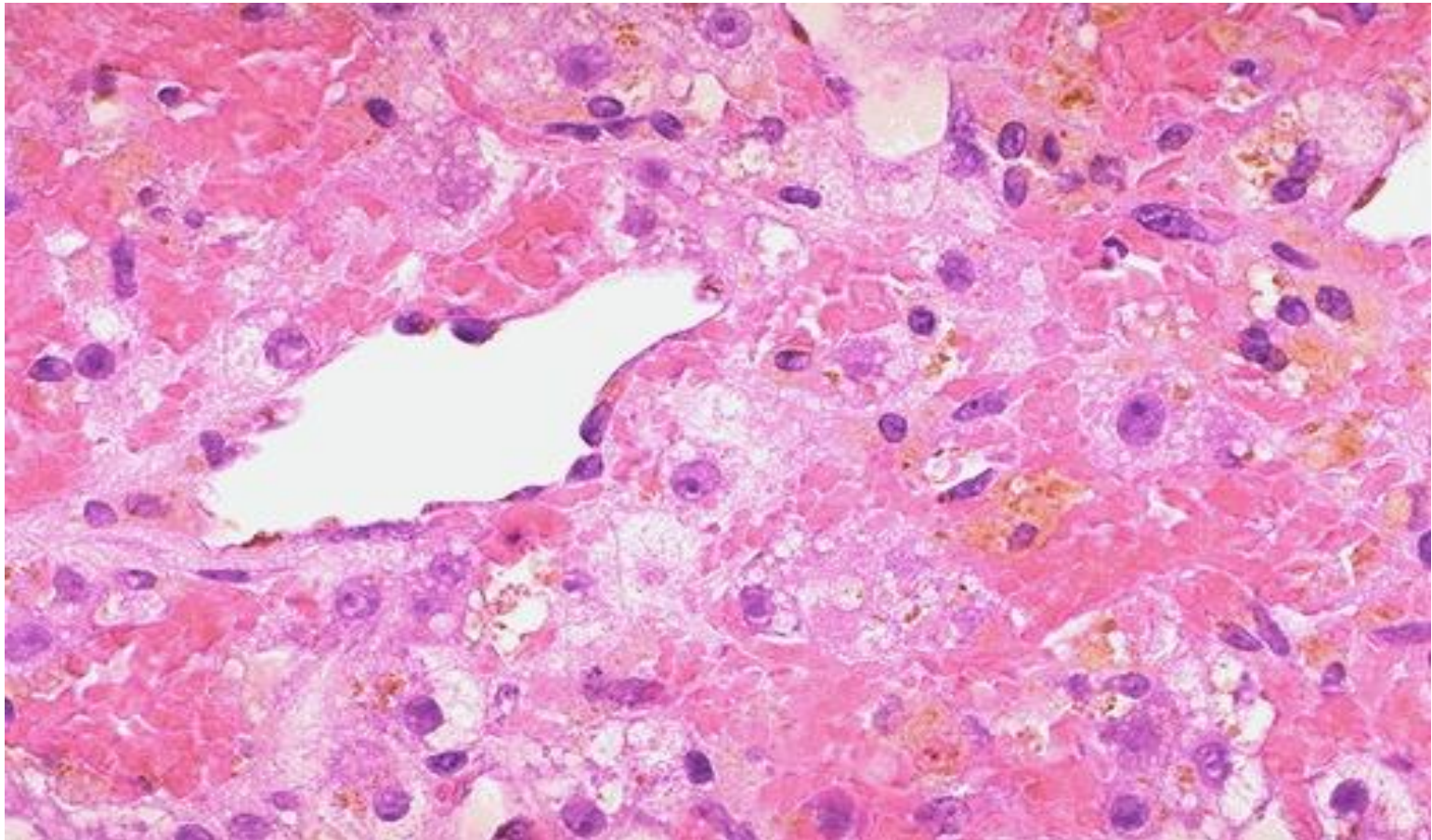
Пример за мускатов черен дроб, който се наблюдава при хроничен венозен застой в черния дроб. Тъмните зони са центролобуларните области, където има натрупани еритроцити. Макроскопски вид.



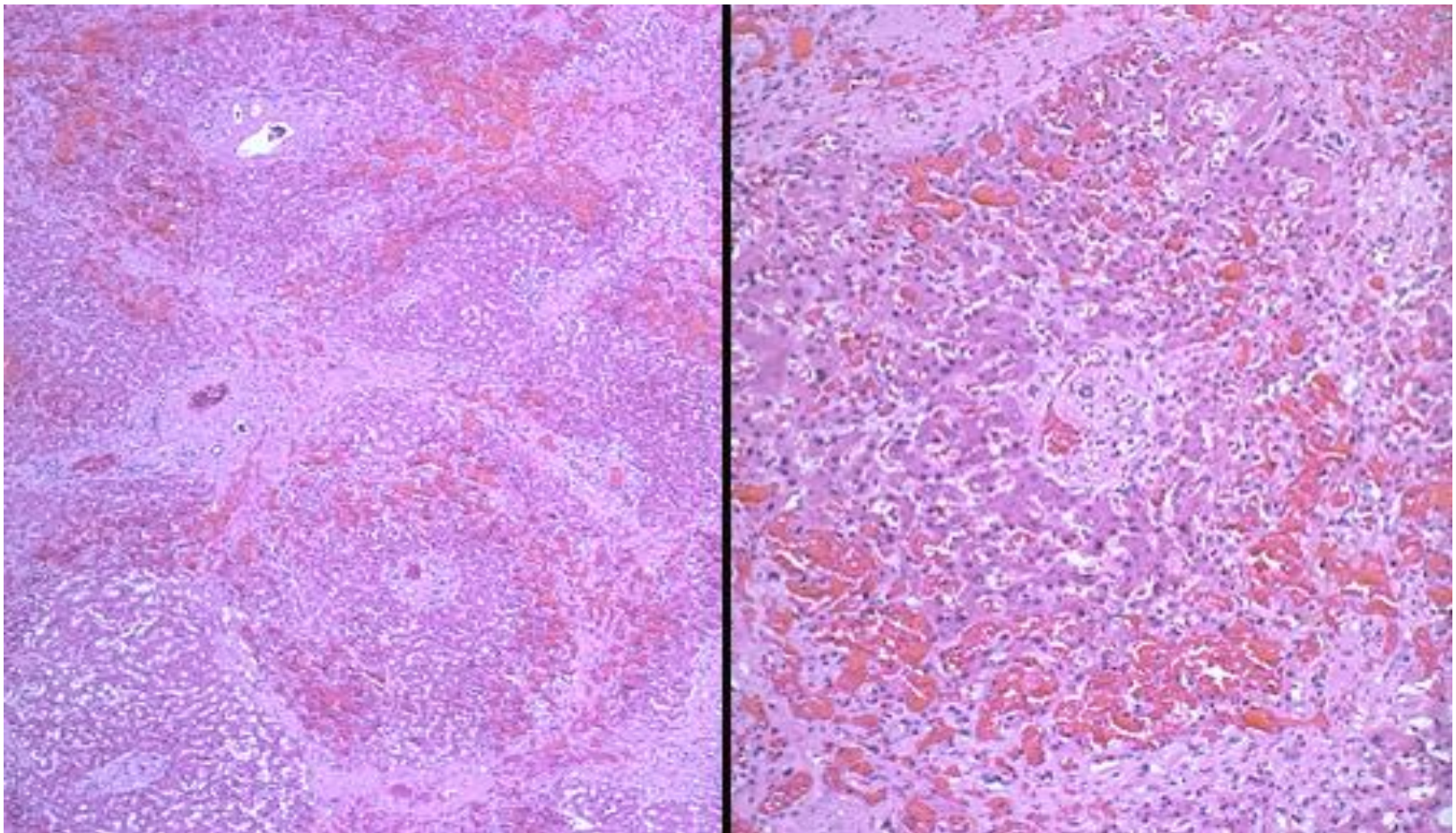
Макроскопска картина на мускатов черен дроб: застой около централните вени. Обикновено се дължи на десностранна сърдечна недостатъчност.



Ако пасивната конгестия (венозен застој) е продължителна, може да се наблюдават центрoацинозни некрози, тъй като окислителните процеси в зона 3 на чернодробния лобул не са високи. Светлокафявия пигмент в некротичните хепатоцити около централните вени е липохром.



Ако хроничния венозен застой продължи дълго време, може да се развие състояние наречено кардиачна цирроза.



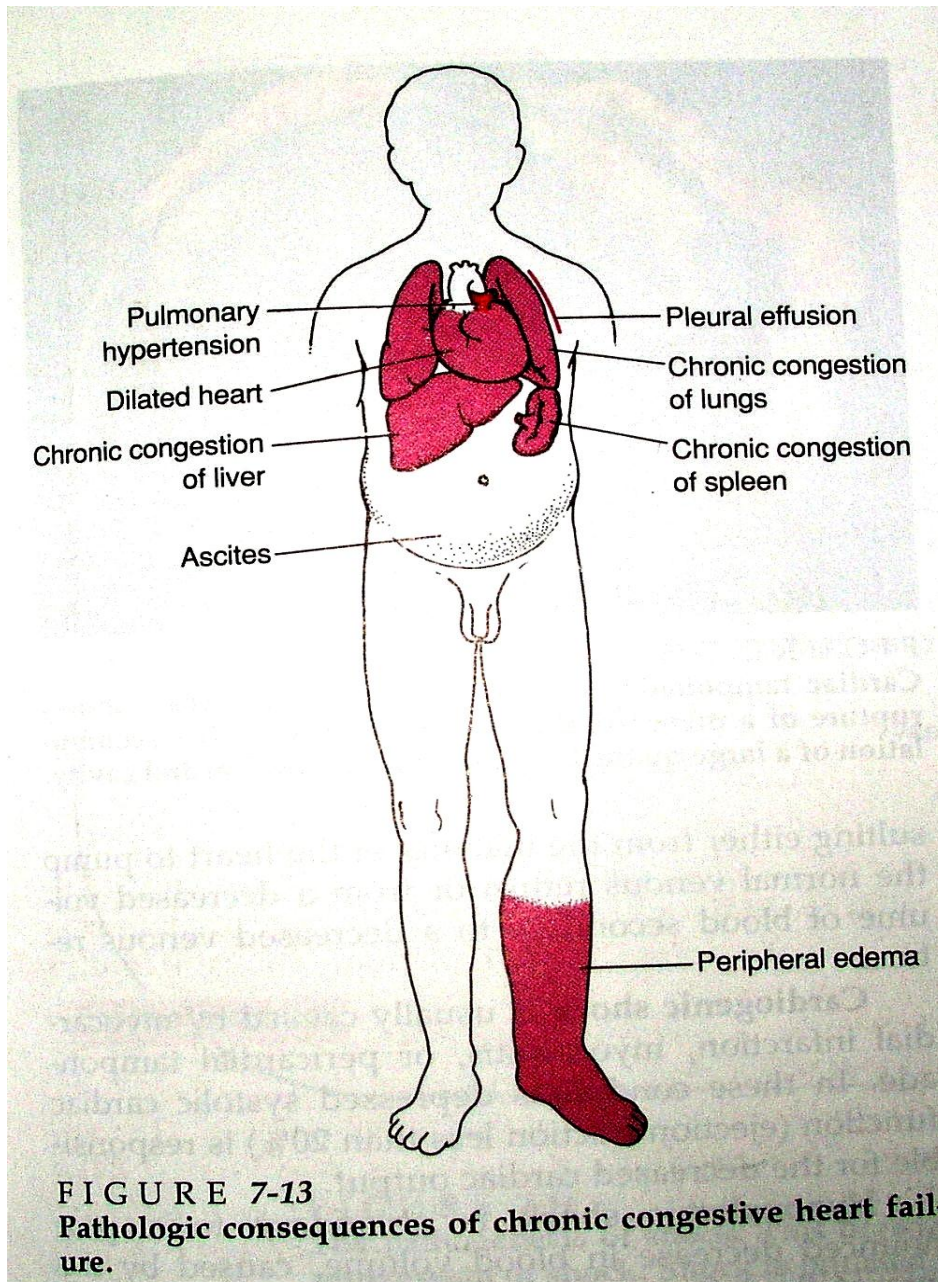


FIGURE 7-13
Pathologic consequences of chronic congestive heart failure.

•ХЕМОРАГИЯ/ Haemorrhagia/ , haema-кръв, rhegnim –бликвам= extravasatio.

Изливане на кръв (с всички нейни компоненти) извън кръвоносните съдове или сърцето (в тъканни цепки, тел.кухини или свободни повърхности).

Според източника на кървене: сърцеви, артериални, венозни, капиларни.

В зависимост от начина по който кръвта излива от съдовете:

H.per rhexin,

H.per diabrosin,

H.per diapedesin

rhexis – разкъсване; diabrosis – разяждане; dia – през; pedao – скачам

Haemorrhagia per rhexin. При механично или от болестен процес разкъсване на съдовете или сърцето: механична травма, разкъсване на аневризма на аортата, на микроаневризма и аневризми на мозъчни съдове, разкъсване на сърцето при трансмурален инфаркт, разкъсване на варици на хранопровода, хемороиди, синдром на Mallory-Weiss (надлъжни цепки на гастроезофагиалната лигавица-кардия, придружени от силно кървене).

Haemorrhagia per diabrosin При разяждане на съдовата стена от патологичен процес в съседство: язви, туберкулозни каверни, тумори, тубарна бременност (прорастване на трофобластни клетки в съдове на маточната тръба).

Haemorrhagia per diapedesin

Главно в областта на капиляри, венули, артериоли – микроциркулация. Съдовата стена не е разкъсана, но е с повишена пропускливост на ендотела. Смята се, че преминаването на еритроцитите е пасивно, че те не са способни на самостоятелно придвижване, а се изтласкват по действие на кръвното налягане.

ПРИЧИНА ЗА ПОВИШЕНА ПРОПУСКЛИВОСТ:

- 1. Хипоксия (венозен застой, асфиксия, исхемия)**
- 2. Инфекции: Грип, менингококов сепсис, петнист тиф, антракс;**
- 3. Токсични увреждания: змийска и гъбна отрова, лекарства.;**
- 4. Авитаминози;**
- 5. Хеморагична диатеза (Съдови - Вродени)Randu-Osler –вродени хемораг.телеангиект.; Ehlers-Danlos .
Придобити – скорбут (авит.С), старческа хеморагична пурпура на кожата (purpura senilis) и др.
Тромбоцитарни-тромбоцитопении- , тромбоцитопатии.
Куагулопатии .**
- 6. Ангионевротични – при хистерия/с-м на Willerbrand - кръвоизливи по кожата с причудлива форма/.**

РАЗМЕР, ЛОКАЛИЗАЦИЯ, ТЕРМИНОЛОГИЯ.

Според локализацията и размера кръвоизливите носят различни названия.

ХЕМАТОМ – натрупване на съсирена кръв в тъканите с нарушение на тяхната цялост – може да бъде с различна големина. Локализация: интрацеребрален хематом (хип.болест, травми, асфиксия), медиастинален или ретроперитонеален хематом при руптура на аортата, кефалхематом.

ХЕМОРАГИЧНО ПРОПИВАНЕ: (хеморагична инфилтрация) – когато кръвта се излива в тъканите при съхранение на техните елементи.

При изливане на кръвта в телесни кухини се говори съответно за: Haemothorax, haemopericardium, haemoperitoneum, haematometra, haemarthros, haematocephalus internus, haematocephalus externus.

Кръвоизливи по повърхността – кожа, лигавици или серозни покривки носят различни имена в зависимост от големината им:

- 1. Petechiae – когато са съвсем малки, точковидни;**
- 2. Purpura – по-големи от 1-2 мм и по-малки от 1 см.**
- 3. Ecchymoses над 1 см.**
- 4. Sugillatio (sugillare – бия до посиняване) – над 2 см. плоски кръвонасядания по кожата и лигавиците;**
- 5. Suffusio (suffundere, suffusum) –подливам, сипвам под- кръвонасядания по-дълбоки – подкожната тъкан и по-дълбоките меки тъкани.**

Кръвизливи в някои други органи и части на тялото: aroplexia -мозъчен кръвоизлив, epistaxis- кръвоизлив от носа, haemoptoe –кръвоизлив от белите дробове, haematemesis – кръвоповръщане, melena- кръв в червата излизаща с изпражненията, haematuria – изливане на кръв с урината, menorrhagia – обилно менструално кръвотечение; metrorrhagia – неменструално кръвотечение.

ПОСЛЕДИЦИ: зависят от скоростта с която се развива кръвозагубата, от количеството на излязлата кръв и локализацията на кръвоизлива. Масивните и бързи кръвозагуби водят до циркулаторен колапс, хеморагичен оток и смърт, неголемите, но хронични кръвозагуби водят до желязодефицитна анемия. Относително малки количества кръв изляти в субдуралното пространство, мозъка или перикардната торбичка могат да причинят смърт поради покачване на местното налягане (в черепната кухина, перикардната торбичка). Кръвотечението може да продължи различно дълго и ако съдът не е много голям настъпва haemostasis.

Десния бял дроб е ателектатичен и плува в кръв изпълваща дясната гръдна кухина. Хемоторакс в резултат на травма.



Петнисти кръвоизливи в кожата – ecchymosesq също участъци с пурпура. Ехимозите са по-големи от петехиите и се появяват при нарушения в коагулацията



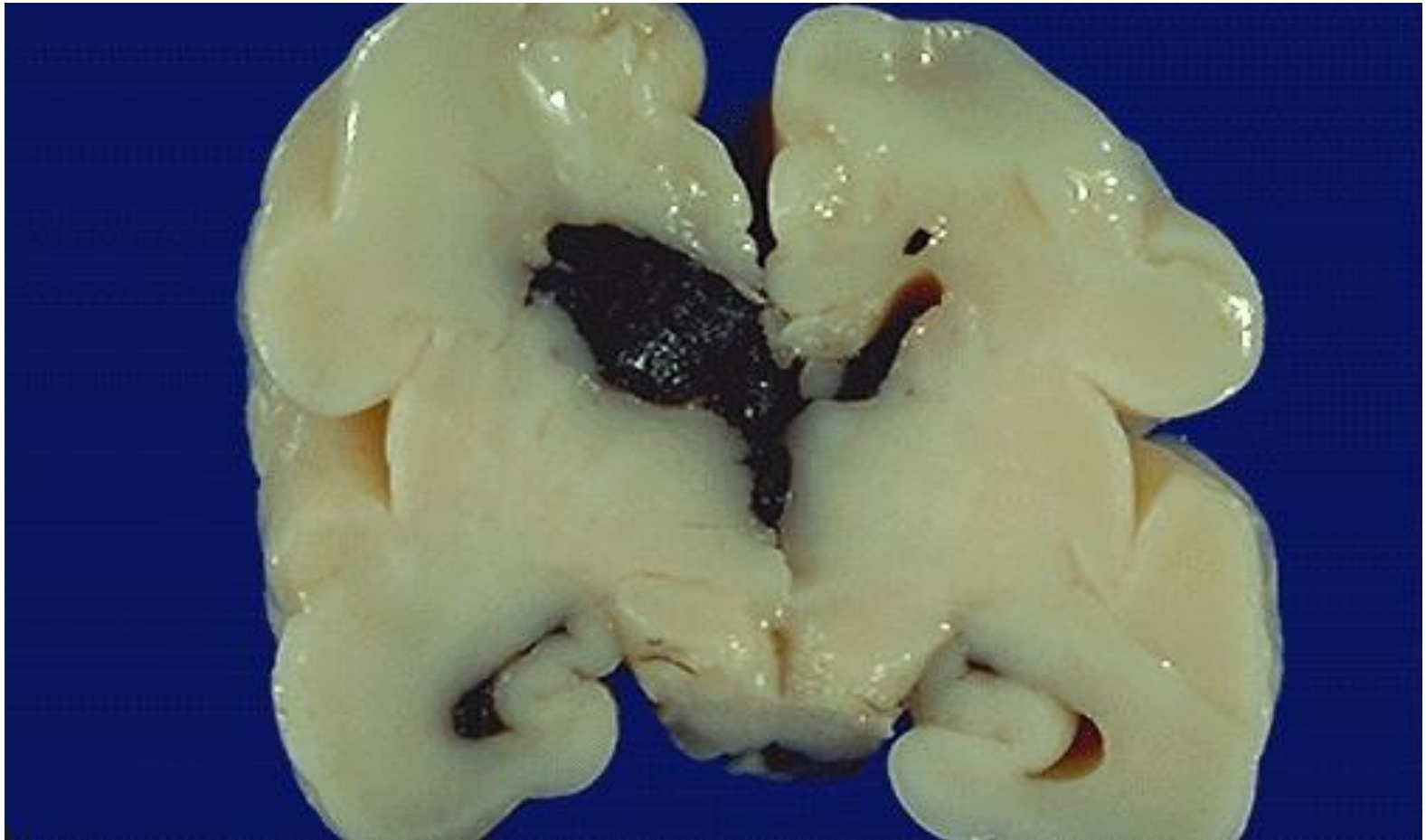
Малък хематом под нокътя на палец след травма.



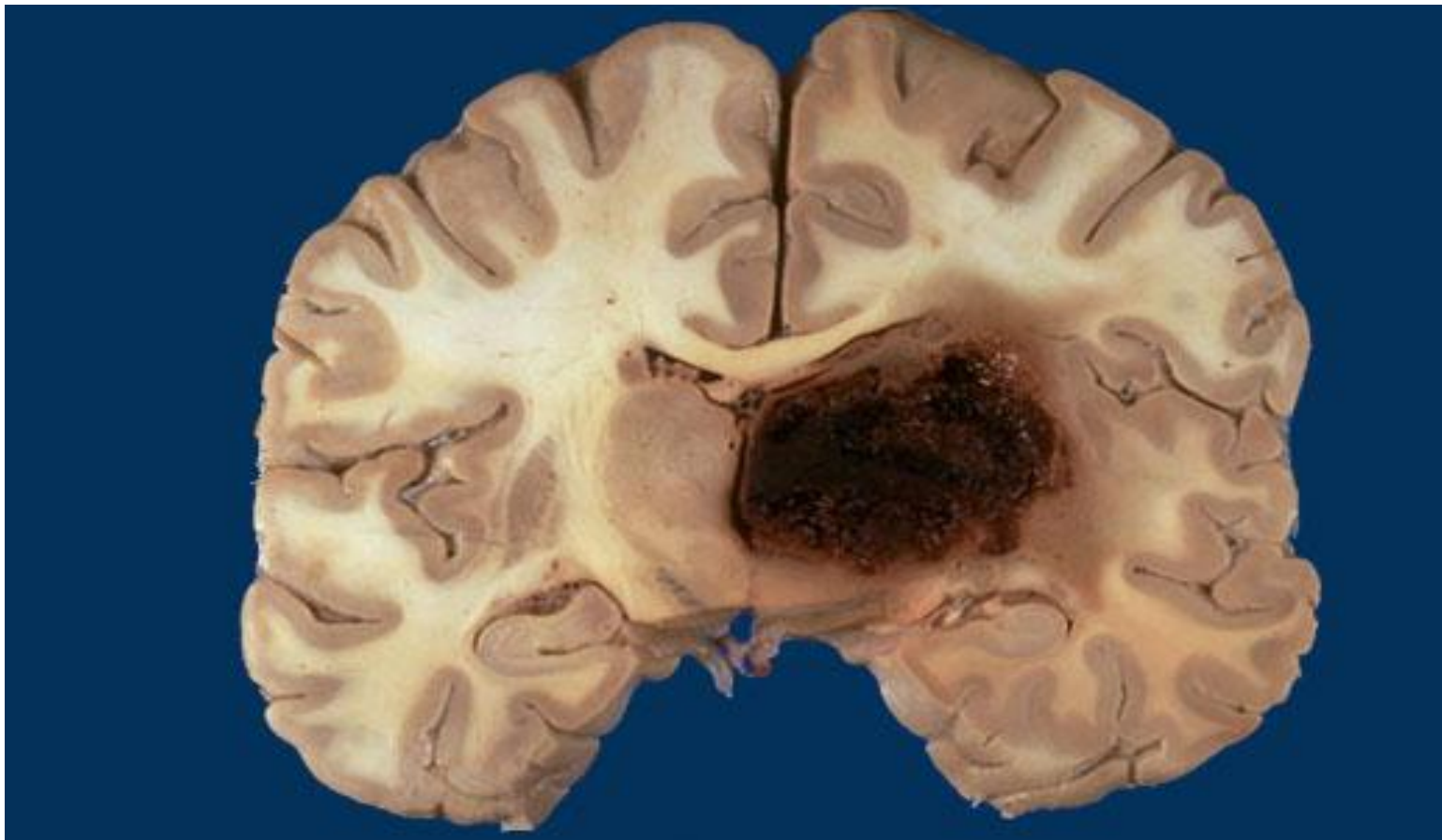
Петехиални
кръвоизливи по
епикарда на
сърцето. Появяват
се след внезапна
хипоксия / раждане,
обесване/ и
вследствие на
коагулопатия при
малък брой
тромбоцити.



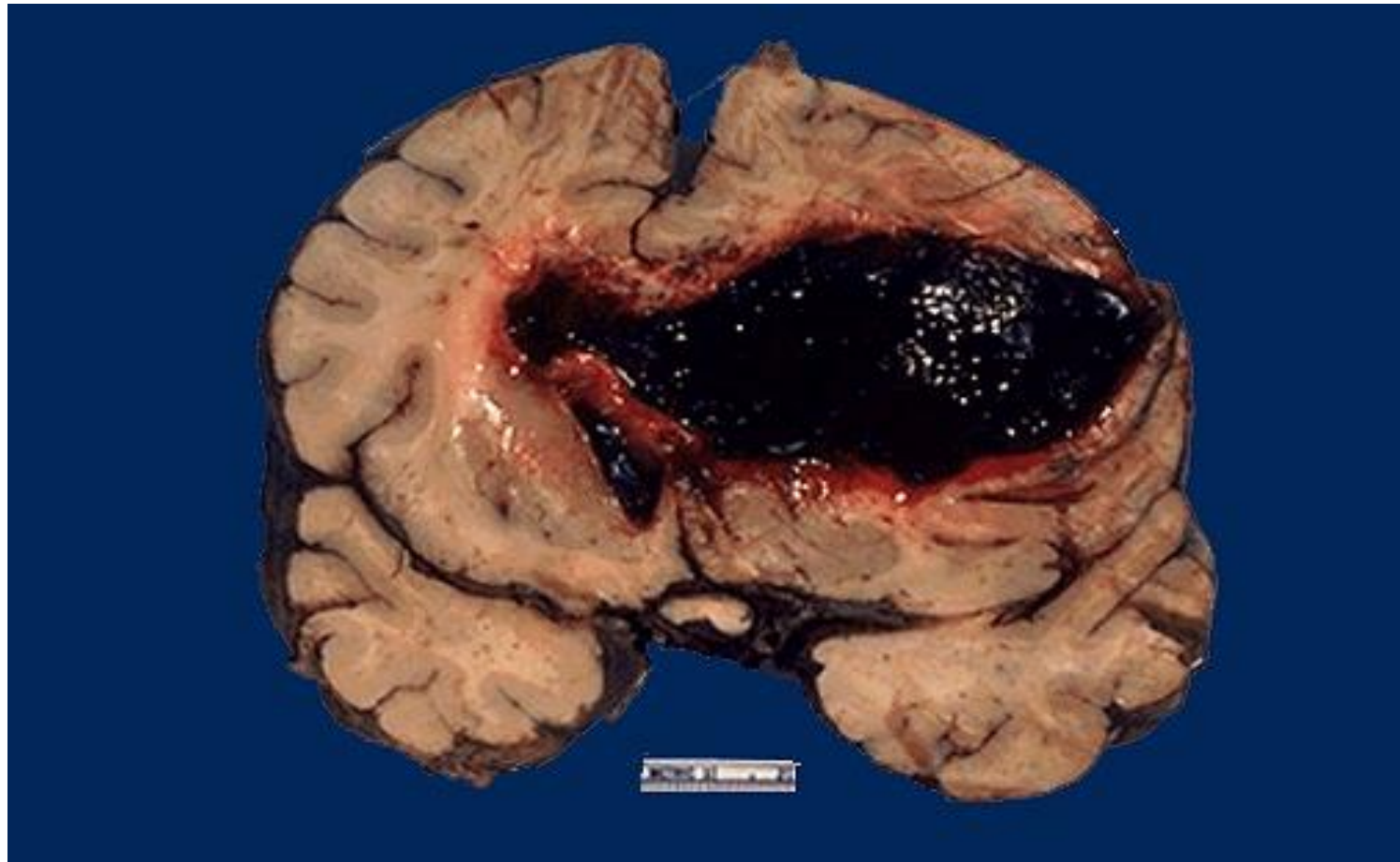
Интравентрикуларен кръвоизлив, появяващ се в субепендимната област, герминативния матрикс, при новородено в 28 г.с.



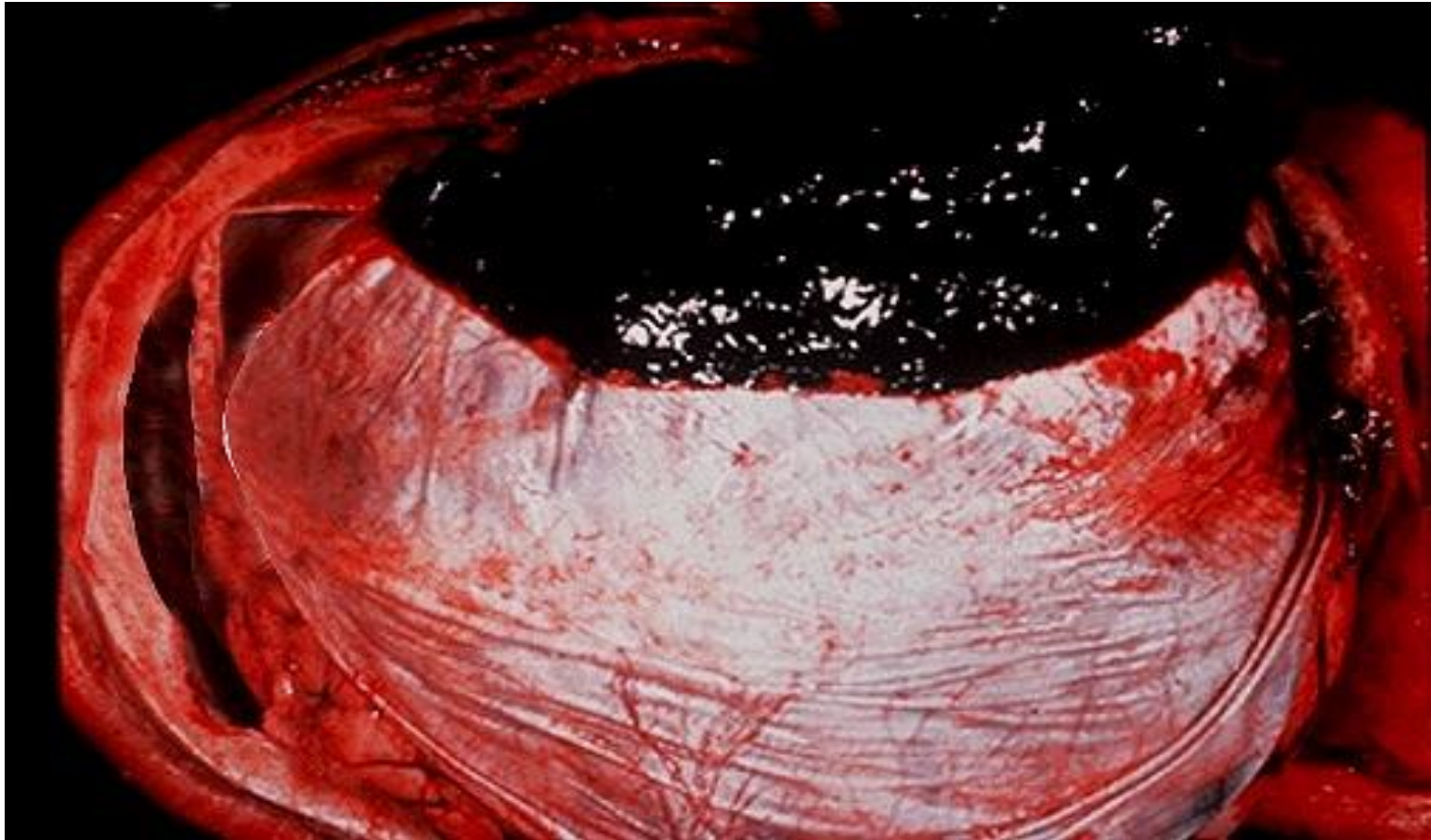
Кръвоизлив в областта на базалните ганглии / главно путамен/ като резултат на хипертенсия, която уврежда и отслабва малките пенетриращи артерии. Наблюдава се mass effect с изместване на средната линия, често с вторичен оток, може да се стигне до херниация.



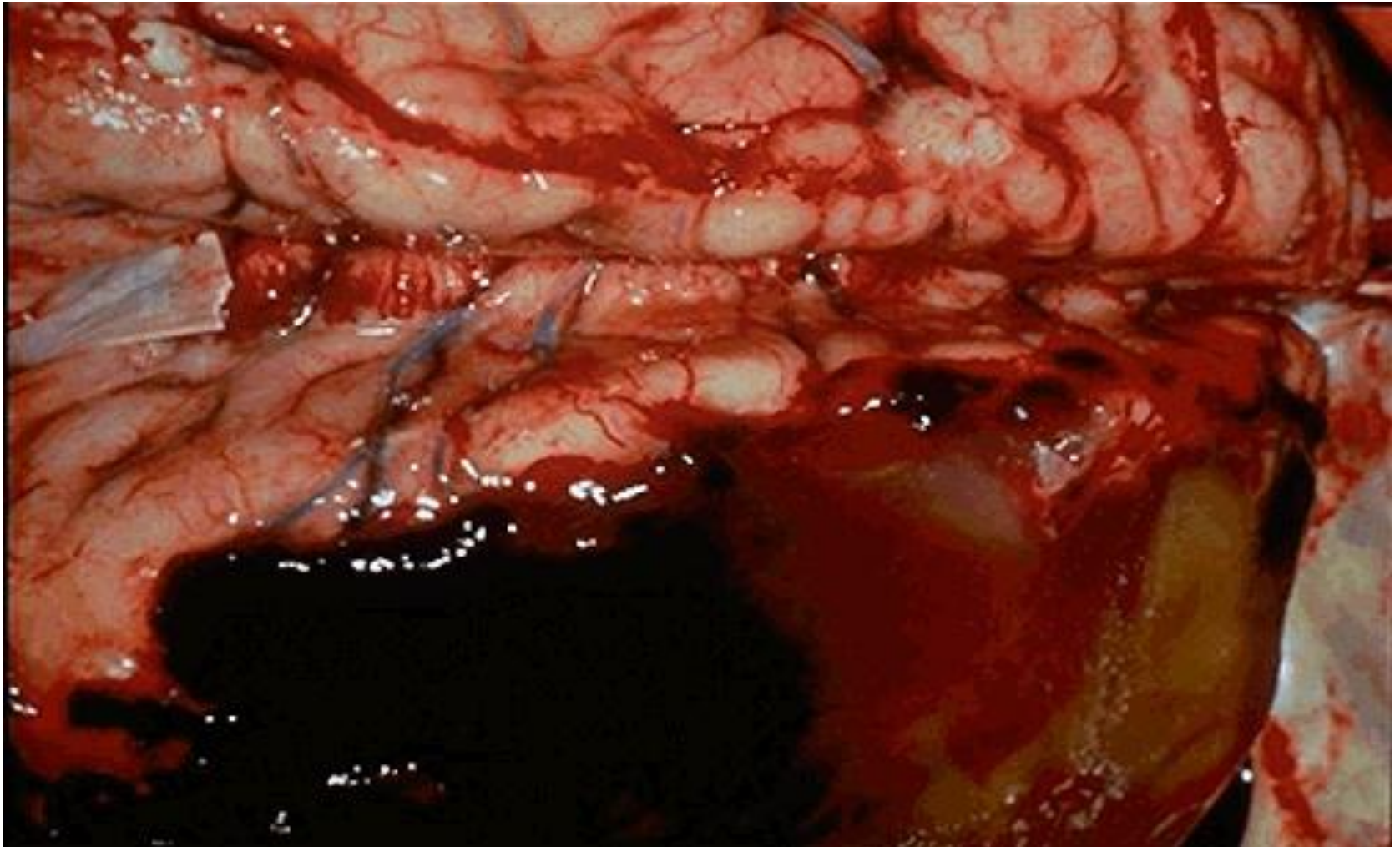
Кръвоизлив в областта на базалните ганглии с пробив във вентрикулната система при пациент с хипертензия.



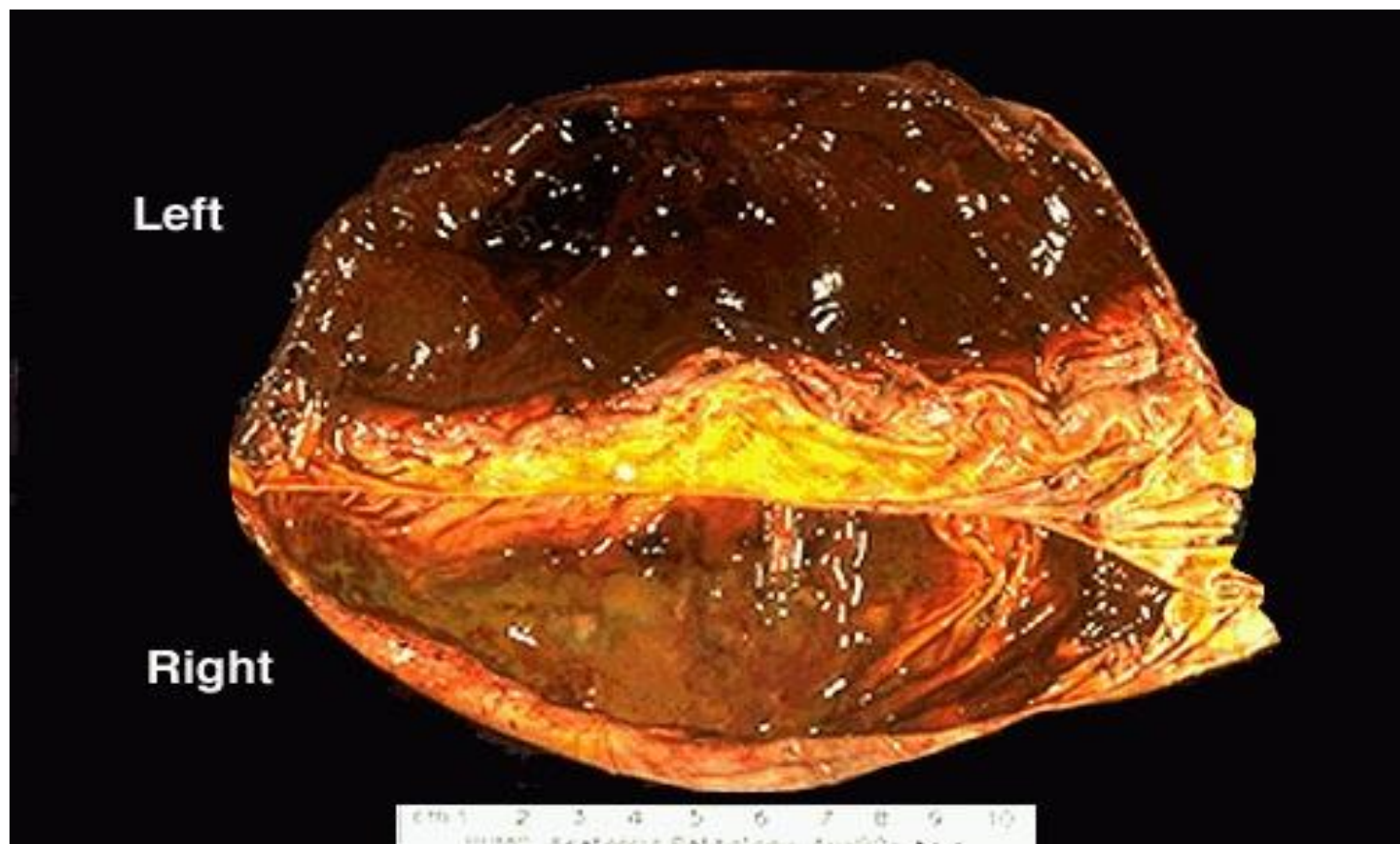
Кръвен съсирек върху външната повърхност на дурата / Epidural hematoma/. Почти винаги причината е разкъсване на средната менингеална артерия в резултат на травма.



Субдурален хематом – резултат на разкъсване на мостовите вени от травма.



Двустранен хроничен субдурален хематом. Кръвта е сивокафява, което се дължи на организация. Тъй като кръвенето е венозно, хематомите се образуват по-бавно от артериалните.



Мозъчен кръвоизлив резултат на свръхдоза кокаин.



Множество хеморагии в бялото вещество типични за fat embolism syndrome.

Неврологичните симптоми се появяват седмица след фрактура или пътно проишествие.

