



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
„МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ“

ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №6

ВЪЗПАЛЕНИЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ЕТИОЛОГИЯ
ФАЗИ

Проф. д-р Савелина Поповска, дмн

ВЪЗПАЛЕНИЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЕТИОЛОГИЯ. ФАЗИ.

Определение-местен отговор на организма към външни и вътрешни увреждащи агенти. То се разглежда като защитен механизъм, изграден в хода на еволюцията с цел да елиминира или да спре разпространението на увреждащите фактори.

1.Физични агенти – като топлина, студ, радиация, механична травма.

1.Химични агенти – органични и неорганични отрови.

2.Имунологични фактори – като реакция антиген-антитяло.

3.Биологични фактори – вируси, бактерии, гъби, паразити.

Възпалението е процес различен от инфектирането.

Процесът на възпалението е защитна реакция, докато инфекцията е инвазия на вредни микробни агенти в организма.

Освен това редица ендогенни фактори като продукти от обмяната на веществата също могат да предизвикат възпалителна реакция.

Белези на възпалението

Външните прояви на възпалението са познати още от древността. Четирите основни белези са описани от Целзиус през 1 век преди н.е.

1. **Rubor** – зачервяване; 2. **Calor** – затопляне; 3. **Tumor** – оток; 4. **Dolor**- болка

Към тях по-късно Вирхов добавя загубата на функцията – **Functiolaesa**.

Значението на думата *inflammatio*- възпаление значи изгаряне.

Наименованието на възпалителните процеси са свързани с латинското и гръцкото наименование на органа и окончанието *itis* на латински и за български съответно -ит.

Възпаление на стомаха - *gastritis* (гастрит) на плеврата *pleuritis* (плеврит) на миокарда – миокардит, на черния дроб – хепатит, на матката – метрит, на ректума – проктит, на б. дробове -пневмония.

Възпалението на обвивките на органите се формира с представката пери – напр. перихепатит. Възпалението на бъбрека се нарича нефрит, на фиброзната капсула перинефрит, а на мастната тъкан – паранефрит.

Възпалението протича в няколко фази, които следват една след друга:

1. Увреждане на тъканите от причинителя – alteratio-алтерация. Получават се изменения, които варират от дегенерация до некроза.
2. Развитие на остър възпалителен процес.
3. Отстраняване на причинителя, което води до възвръщане към изходното състояние на тъканта или преход в хронично възпаление с развитие на фиброза.

В зависимост от времетраенето на отговора на организма към възпалението то се дели на остро и хронично.

Морфологичната характеристика на двата типа възпаление – остро и хронично е различна.

Остро възпаление. Видове.

Острото възпаление започва бързо, с кратка продължителност и представлява ранна реакция на организма, към увреждащия агент.

Основни белези

-промени в микроциркулацията с натрупване на плазма и течности;

-клетъчен отговор – активират се възпалителни клетки, които продуцират вещества опосредстващи процеса на възпаление (медиатори).

1. Промени в микроциркулацията.

Като ранна реакция към увреждането се получават нарушения в хемодинамиката и съдовата пропускливост.

Първоначалното краткотрайно свиване на съдовете се последва от трайно разширяване-на 1-ия час от възпалението и обуславя зачервяването и повишената t в зоната на увреда. Като резултат от разширението на съдовете се увеличава местното ХН и се формира оток в тъканите. Кръвният ток се забавя и Leu преминават от кръвоносните съдове в огнището на възпаление.

В резултат на засилената съдова пропускливост (пермеабилитет) се формира течност, богата на белтък и клетки –т.нар. ексудат.

За разлика от трансудата той има високо съдържание на белтък – над 20% и относително тегло над 10^{15} с наличие на фибрин и възпалителни клетки.

Най-важна роля от клетъчния състав играят Leu: Neu, Ba, Eo, както и Mo, които се трансформират в Ma. В късните етапи се включват и Lym.

2. Клетъчен отговор.

Клетъчната фаза на остро възпаление се състои от два процеса: ексудация на Leu и фагоцитоза.

Както вече беше споменато Leu след настъпилата стаза се преместват от осевата линия на съда, където нормално се движат към периферията на съда. Впоследствие те напускат съда, издължават се и попадат в тъканите, където осъществяват фагоцитарната си функция – благодарение на хидролитичните си ензими реализират вътреклетъчно смилане на бактерии в лизозомите на Leu.

Освен бактерии те лизират и фибрина и след размекването на участъка се образува абсцесна кухина.

Ео Leu са наречени така, поради гранулите в цитоплазмата, съдържащи лизозоми чрез които осъществяват бактерицидна, фунгицидна активност и могат да убиват паразити. Увеличаването на Ео е характерно за паразитните и алергичните заболявания.

Ролята на базофилните Leu, които също се срещат в острата фаза на възпалението е да освобождават т.нар. медиатори на възпалението хепарин, хистамин и серотонин, които предизвикват вазодилатация.

Видове остро възпаление

При остро възпаление се образува ексудат и по тази причина то се нарича ексудативно. В зависимост от състава на ексудата бива: серозно, фибринозно, гнойно, хеморагично и путридно.

1. Серозно възпаление

Ексудатът е течен и клетъчния състав не е богат. Срещат се оскъдно Lym, Ma, излющени мезотелни клетки.

Макроскопски серозните обвивки са помътнени, в кухините се натрупва течност (ексудат), а съдовете са с изразена хиперемия.

Серозно възпаление се среща и по лигавиците, където към ексудата се прибавят излющени епителни клетки – нарича се катар или десквамативно възпаление.

Освен това се среща и в горните дихателни пътища под въздействие на различни вируси.

Представители на катарално възпаление-ринитът, херпесната инфекция по кожата и половите органи.

Серозното възпаление протича леко и е напълно обратимо. Рядко се получават усложнения, какъвто е случаят с холерата – масивната загуба на течности може да доведе до дехидратация и смърт от хиповолемия.

2. Фибринозно възпаление

Фибриногенът е нормален белтък в кръвната плазма, който в тъканите се превръща във фибрин с нишковидна структура.

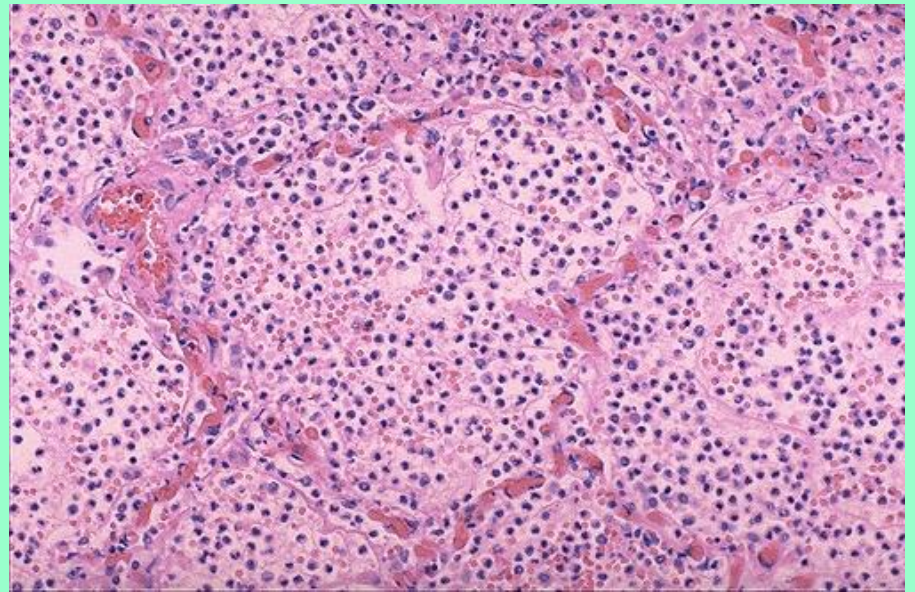
При фибринозното възпаление ексудатът е богат на фибрин, който се натрупва по серози, лигавици и алвеолите на белия дроб. Най-често фибринозното възпаление се причинява от различни микроорганизми – дифтерия, стрептококи, грипни вируси или от ендогенни токсини (при уремия) или екзогенни отрови (живак).

В зависимост от анатомичните структури върху които се развива се дели на повърхностно и дълбоко.

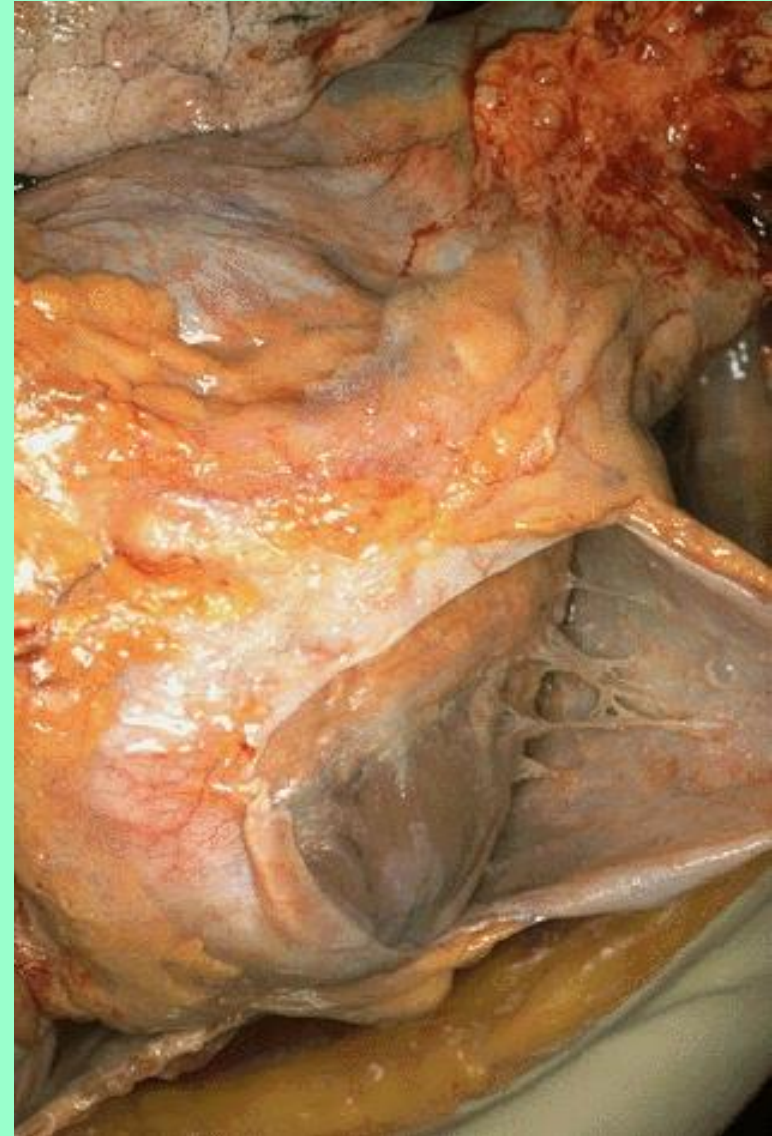
При повърхностното възпаление засегнатия епител или сероза не са увредени тежко и налепите, които се формират могат лесно да се премахнат, без да се получи загуба на подлежащи тъкани и кръвене. Такова възпаление има при плеврит, перитонит, при дифтерия на ларинкс и възпалението на б.дроб-крупозна пневмония. Процесът засяга цял лоб и протича в няколко стадия. Белият дроб е увеличен по размери и тегло, плътен, безвъздушен, приличащ на черен дроб (хепатизация).



Стадиите са: 1. Конгестия – хистологично се наблюдава застой в съдовете на микроциркулацията; 2. Червена хепатизация – ексудатът е богат на фибрин и еритроцити; 3. Сива хепатизация – преобладават левкоцити и фибринови нишки, които запълват алвеолите и преминават от една алвеола в друга и 4. Фаза на възстановяване или резорбция.

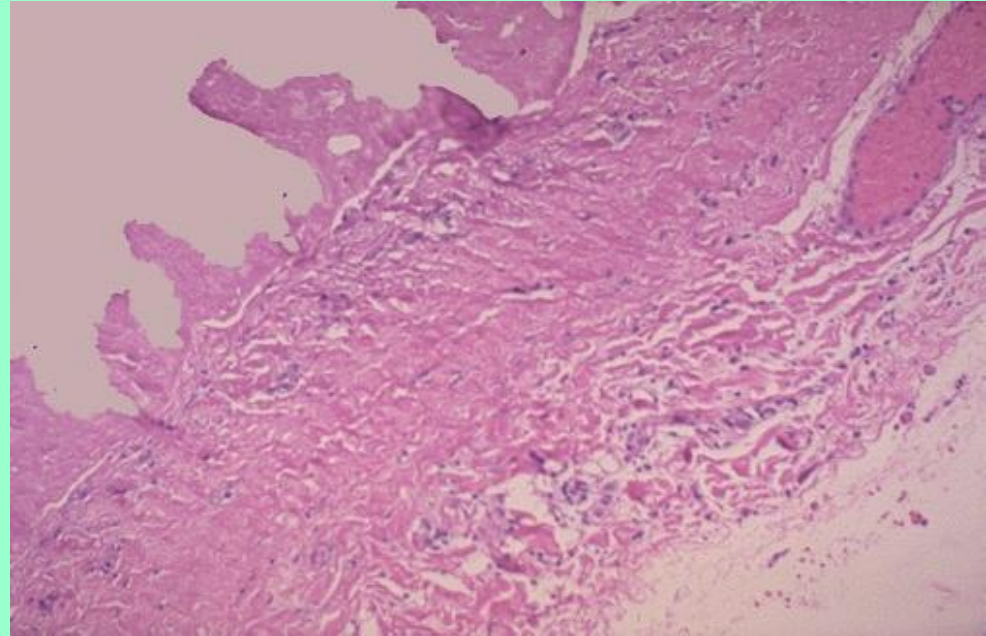


В перикарда
фибринозното
възпаление може да се
срещне като усложнение
на крупозната пневмония
или да бъде
самостоятелно
заболяване при
колагеноза или уремия.
Фибринът се отлага по
перикарда и макроскопски
се получава картина на
“ресничесто” сърце (cor
villosum).



Хистологично перикарда е инфилтриран с левкоцити и фибринови нишки, които формират “панделки”- розово оцветени от еозина.

Дълбокото фибринозно възпаление се наблюдава по кожа и лигавици, като налепите са здраво свързани с подлежащия епител и при премахването им се получава кръвене. Такова възпаление се среща при дифтерия на тонзилите.



3. Гнойно възпаление

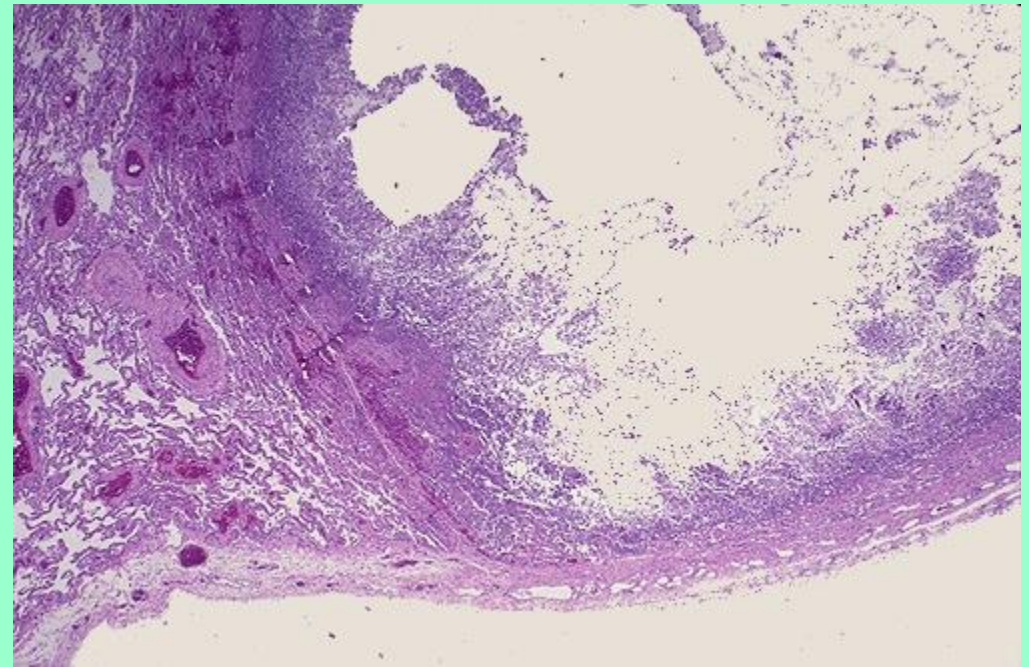
Ексудатът при гнойното възпаление е богат на Leu, белтък и Ma и се нарича гной.

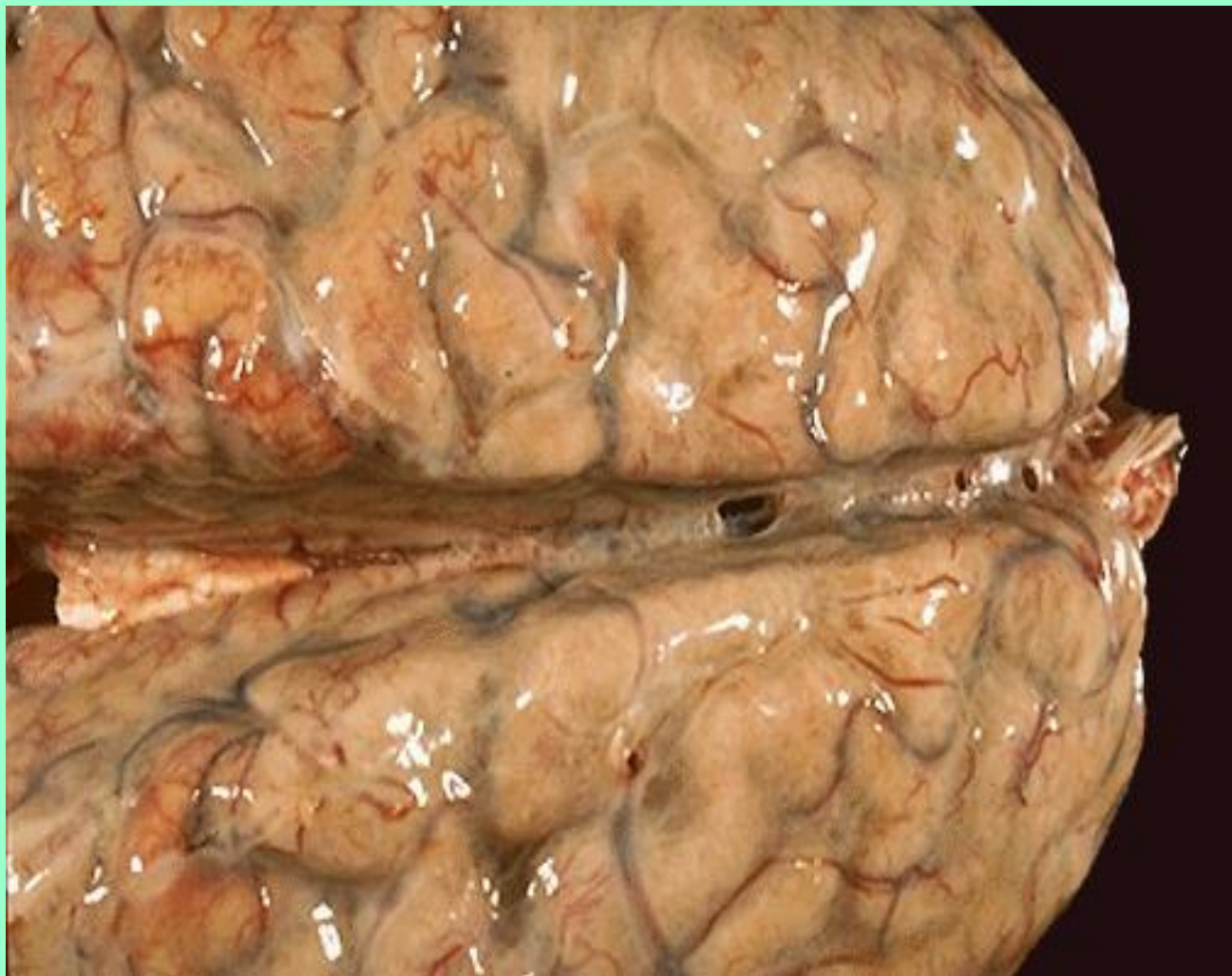
Локалното гнойно възпаление се нарича абсцес. Среща се в различни органи. При него се формира кухина поради хидролитичното действие на ензимите от левкоцитите.

Пример за абсцес на кожата е гнойното възпаление на косменият фоликул от гноеродни бактерии (стафилококи), което се нарича цирей (furunculus). Когато се слоят няколко фурункула се получава карбункул (carbunculus).

Абсцесите могат да бъдат първични или да се развият като усложнение на друг предшестваш възпалителен процес – вторични. Най-често се срещат в белия дроб.

Хематогенните абсцеси се развиват във вътрешните органи, когато по пътя на кръвта гноеродните причинители се разнасят и се оформя белезникава зона, заградена от хиперемично-хеморагичена зона. Хистологично при острите абсцеси се наблюдава колекция от Leu и формиране на кухина в тъканите.



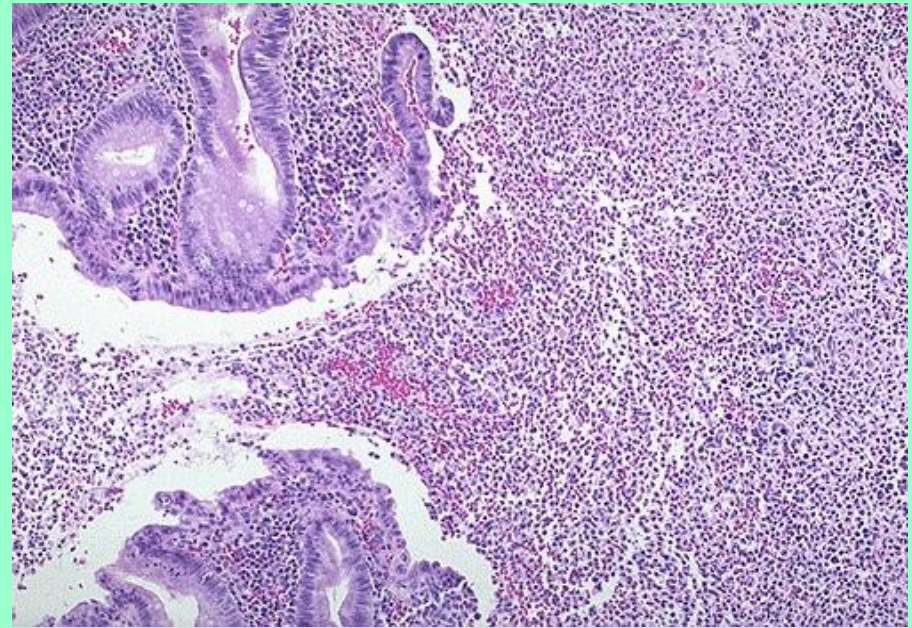


Абсцесите освен остри са и от хроничен тип, които са ограничени добре от здравата тъкан със съединително-тъканна капсула. Срещат се в мозъка, белия дроб и костите.

За разлика от абсцеса, който представлява ограничено гнойно възпаление флегмонът е пример за дифузно гнойно възпаление.

Тъканта е дифузно пропита с левкоцити.

Среща се в меките тъкани и в стената на вътрешните органи – стомах, апендикс. Може да доведе до тежки усложнения поради пробив на стената на органа и разпространение на гнойната инфекция в съседните тъкани и в телесните кухини (гноен перитонит при руптура на флегмонозен апендицит).



4. Хеморагично възпаление.

В ексудата преобладава съдържанието на Ег, поради увреждането на съдовите стени от вазотропните, най-често инфекциозни агенти.

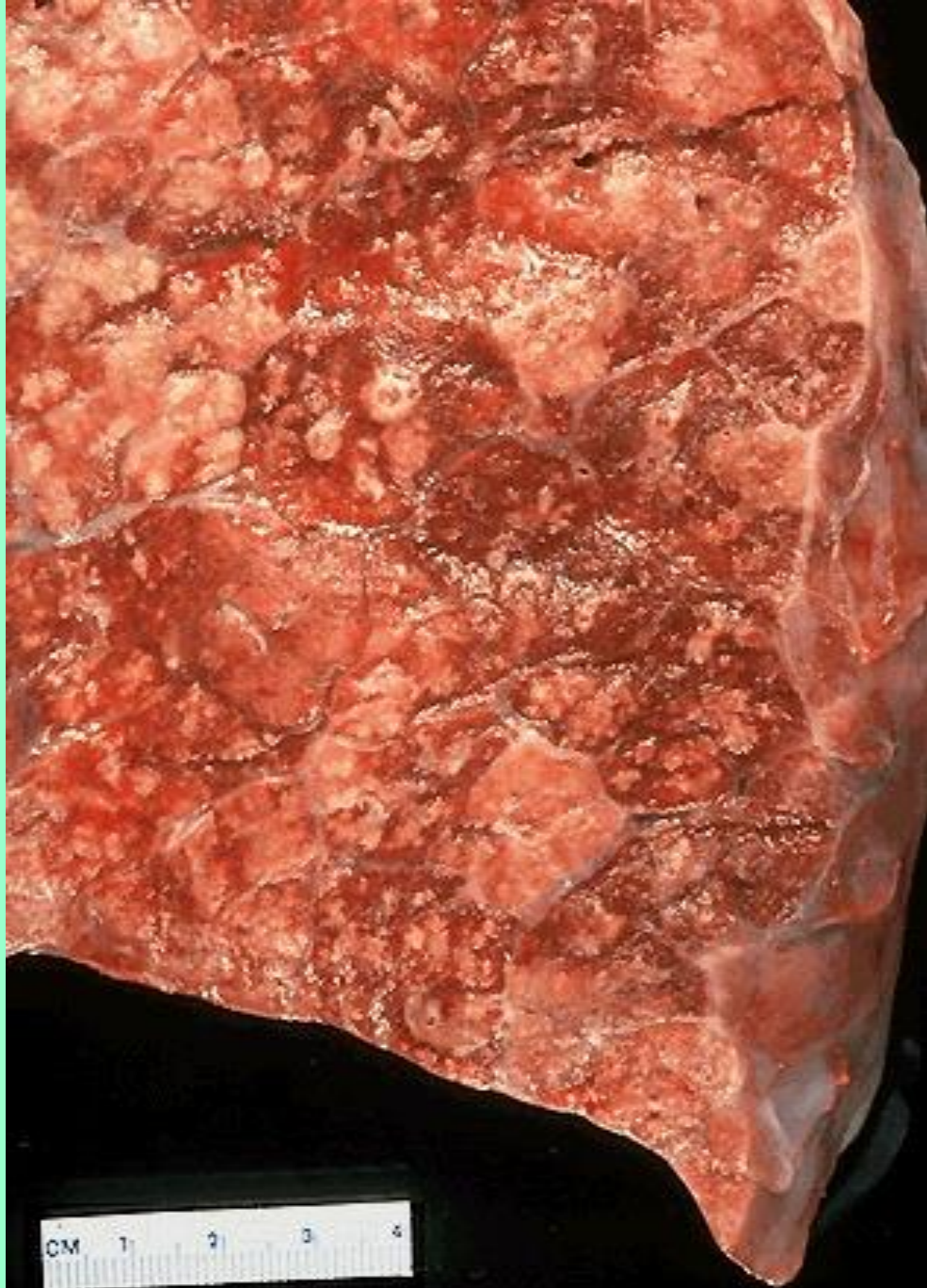
Хеморагичното възпаление е характерен белег на тежки заболявания като чума, антракс, токсична форма на грип, хеморагична треска.

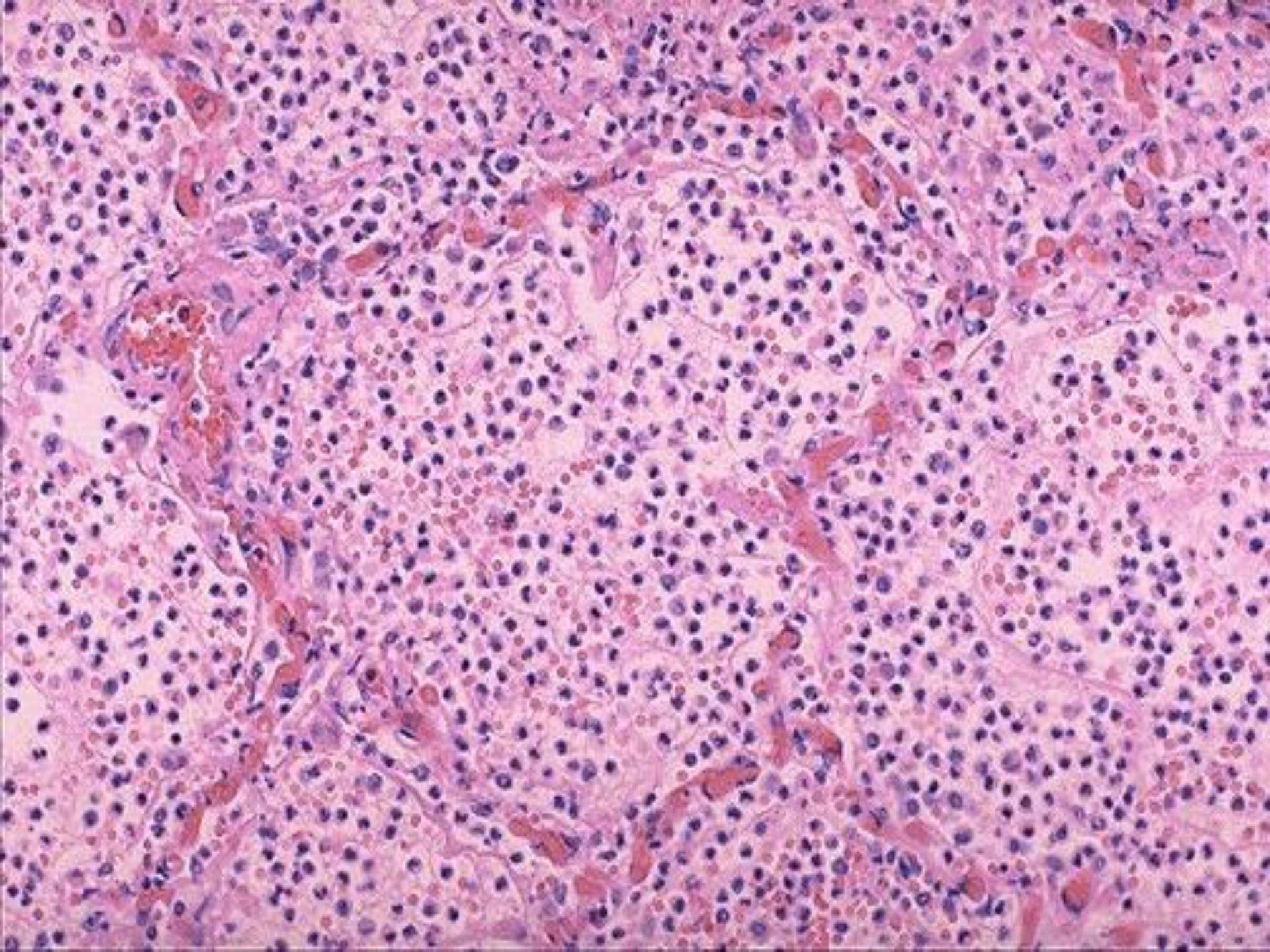
Хеморагичен характер може да има възпалението при авитаминоза С и болести на кръвосъсирването.

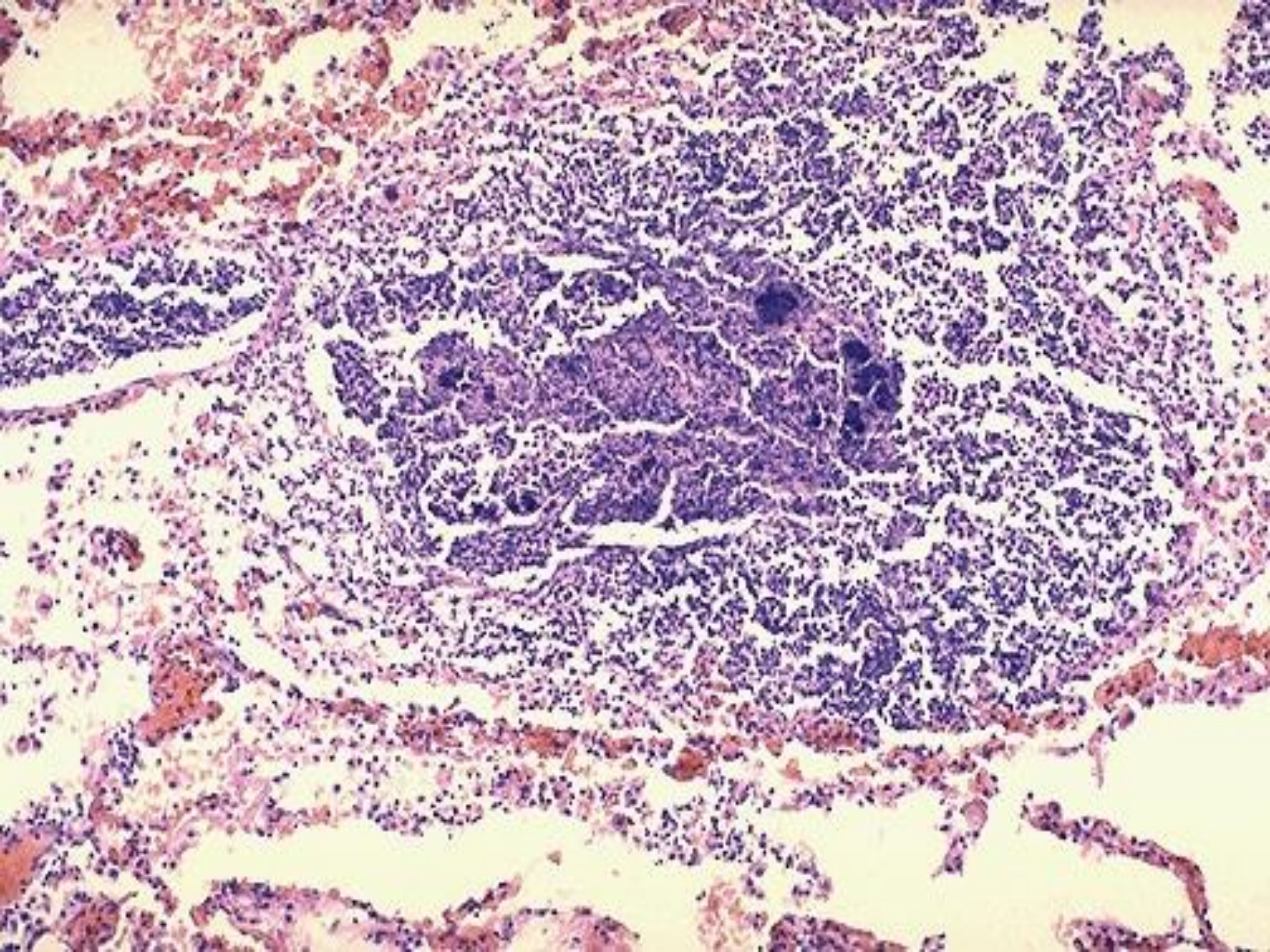
5.Путридно възпаление (гнилостно)

Гнилостното възпаление, подобно на гангрената се характеризира с гнилостен разпад на засегнатата тъкан. Причинява се от инфектиране с гнилостни, анаеробни бактерии. Макроскопски тъканите са с мръсносив цвят и неприятна миризма. Среща се в белите дробове и в зъбната пулпа при дълбок кариес – пулпит.

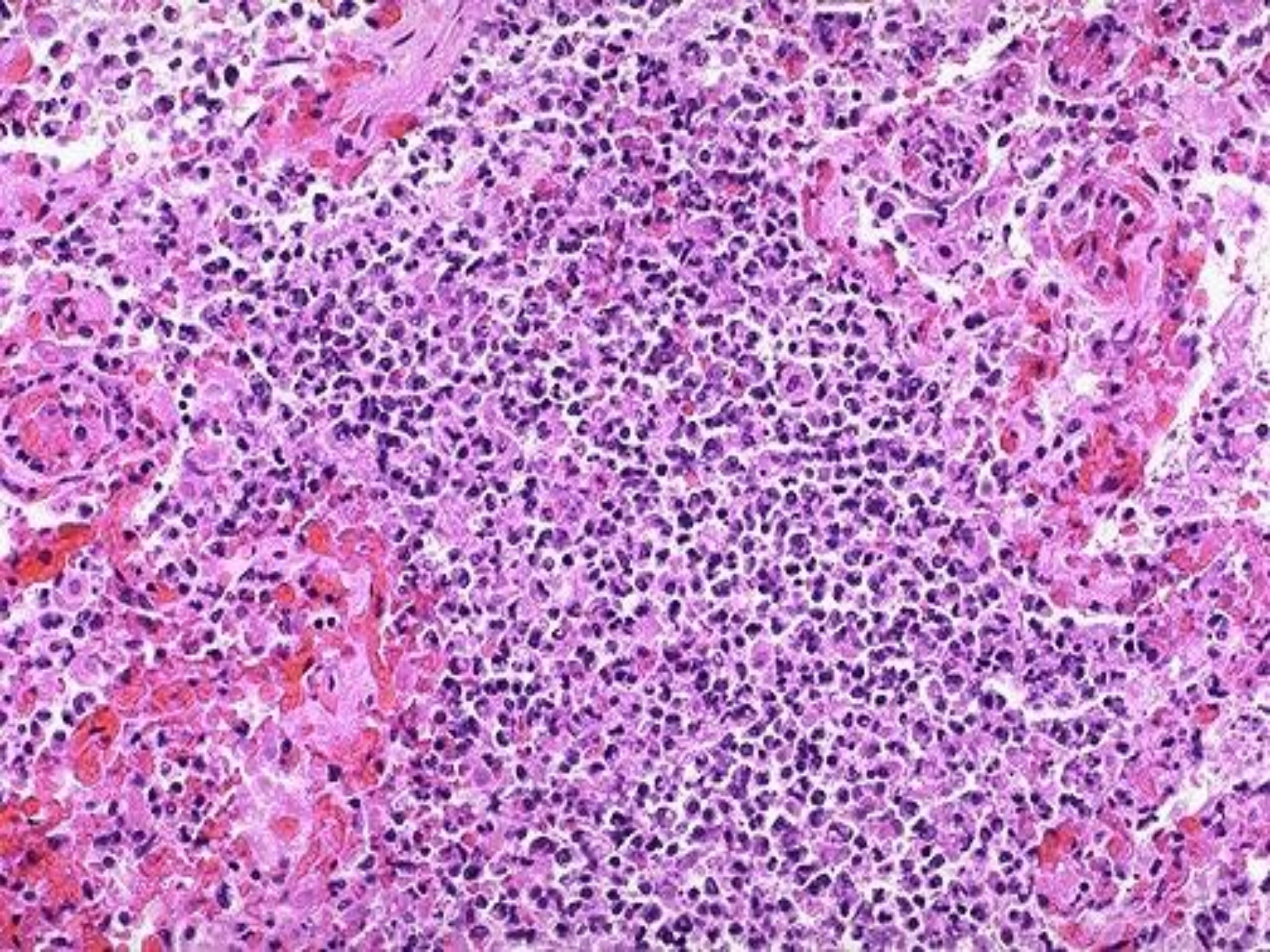
Често се среща смесени форми на ексудативно възпаление – серозно-гнойно, гнойно-фибринозно, серозно-хеморагично и др.

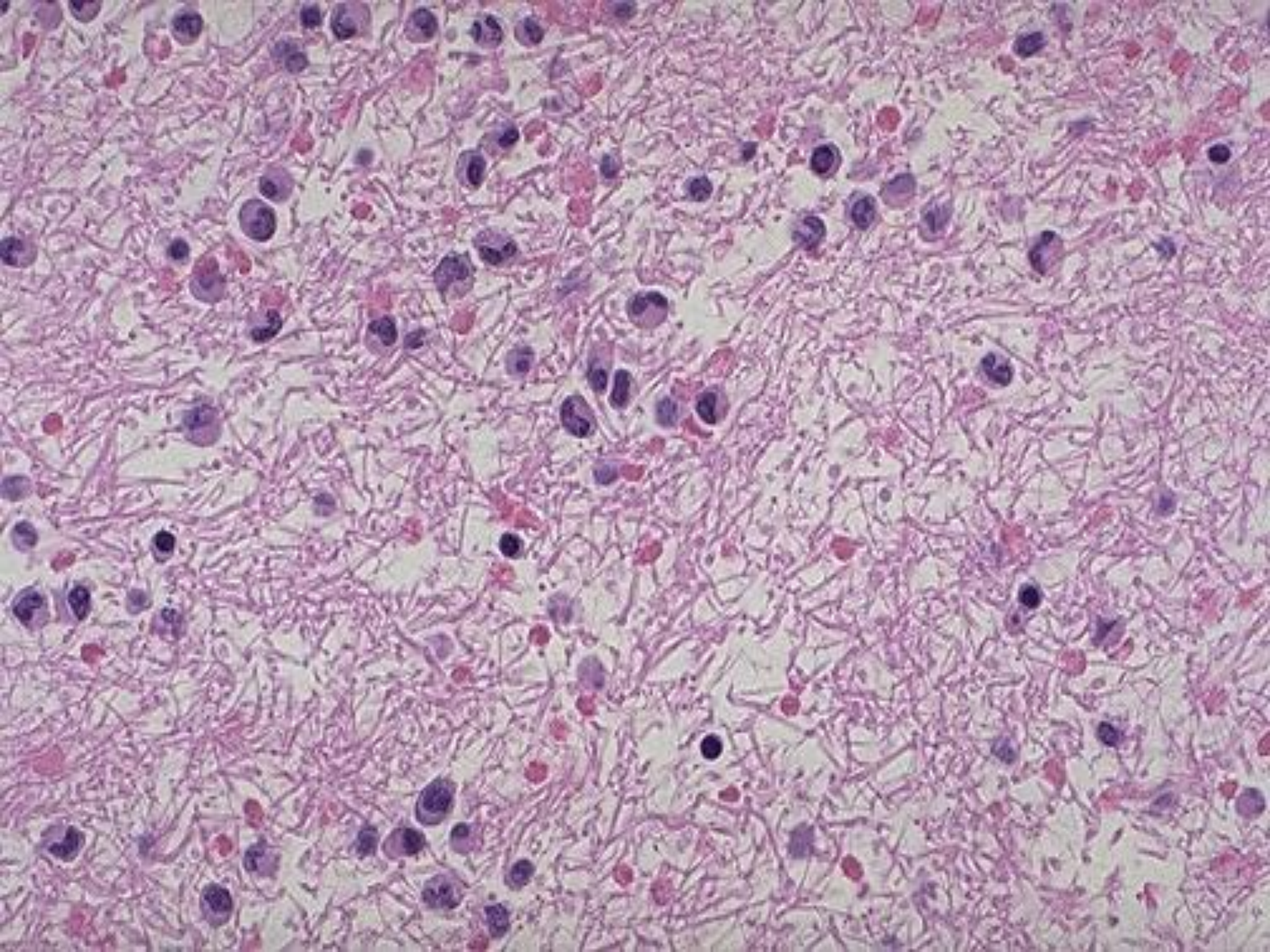


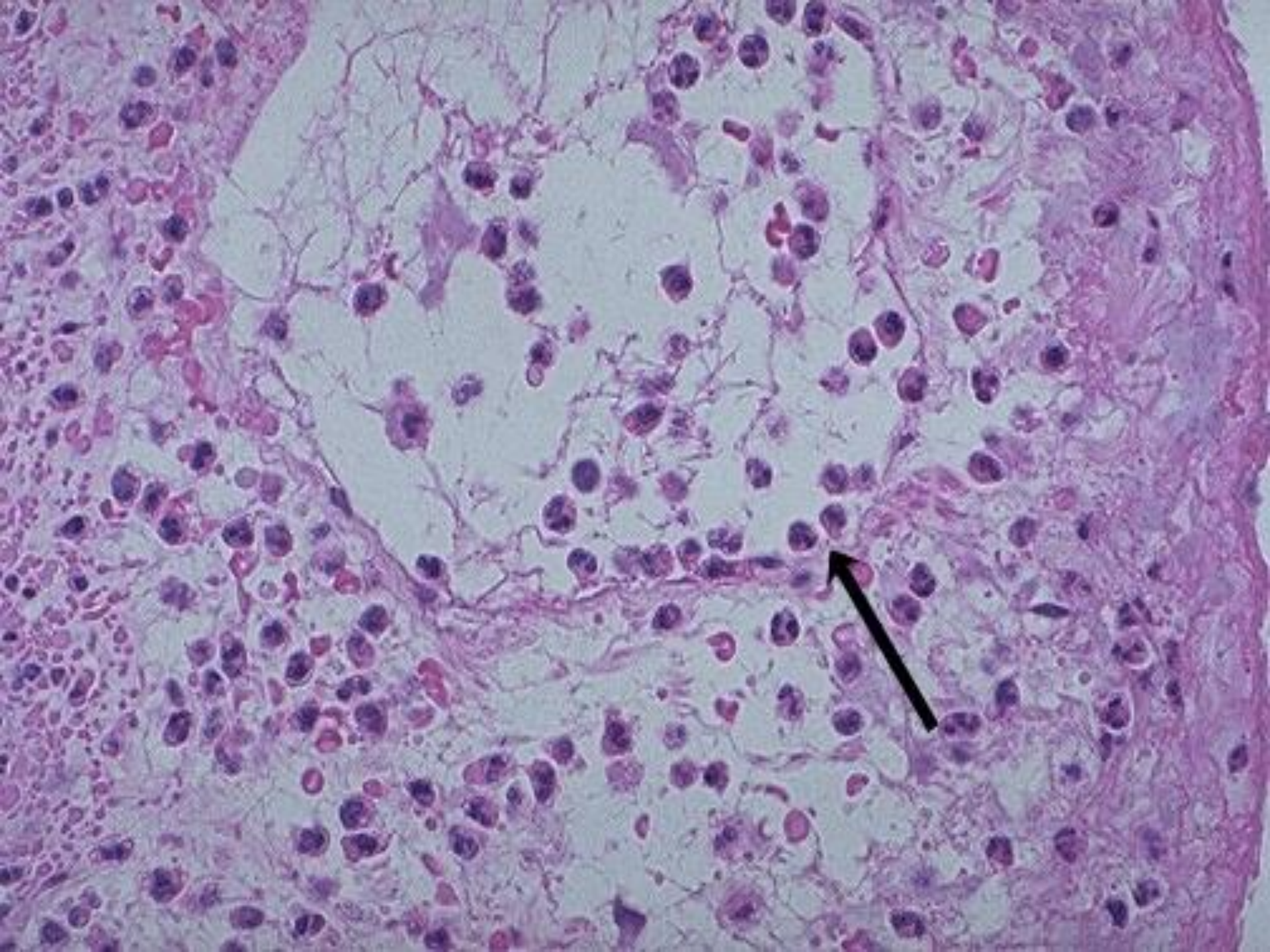


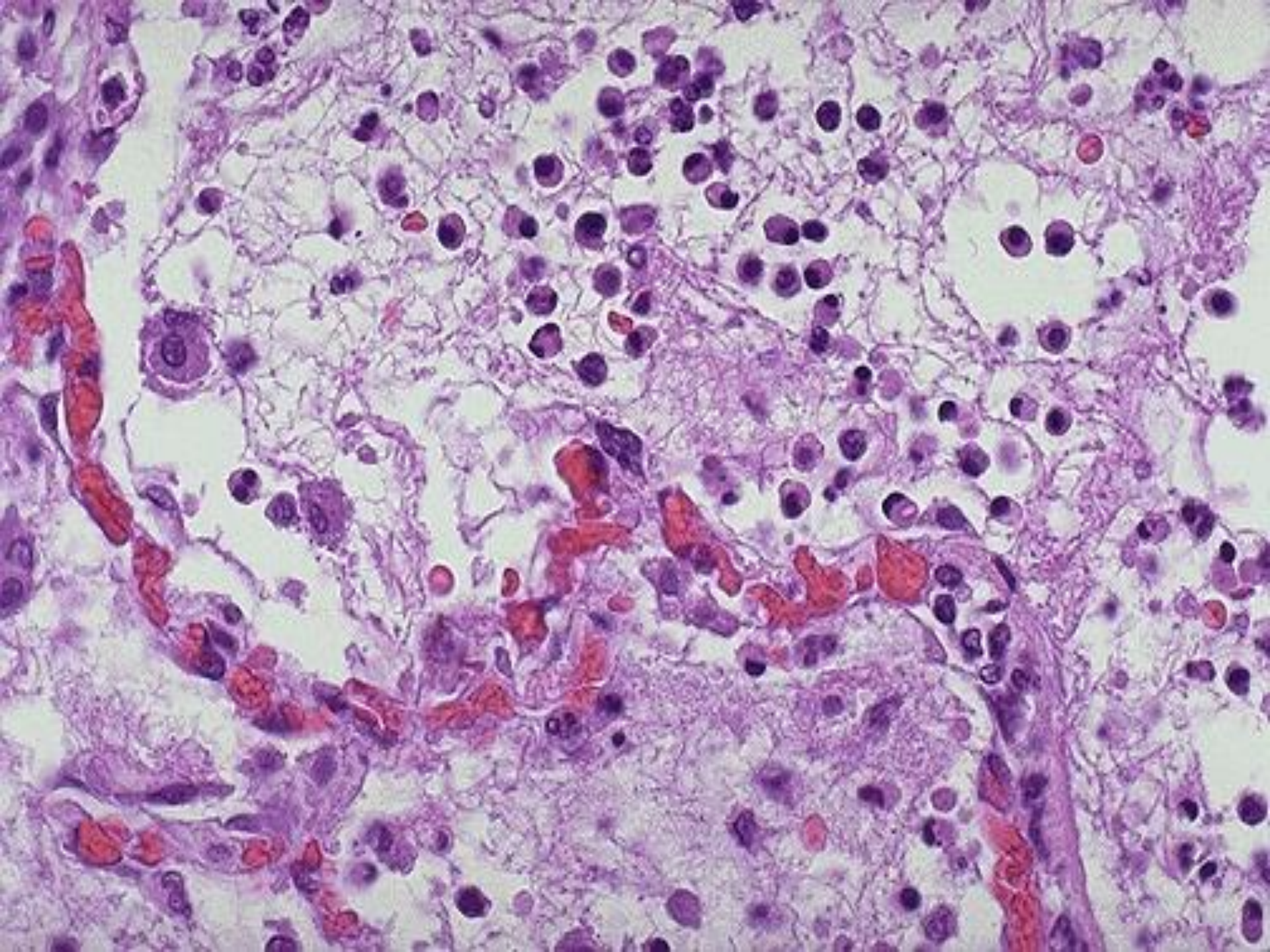












ХРОНИЧНО ВЪЗПАЛЕНИЕ. ВИДОВЕ.

При хроничното възпаление тъканната деструкция и възпалението протичат за продължително време.

Хроничното възпаление може да се получи като изход на острото. Причинителят при хроничното възпаление обикновено е вирулентен и оцелява, напр. ако една пневмония абсцедира и се получи хроничен абсцес.

В други случаи острото възпаление се повтаря многократно докато хронифицира – повтарящи се инфекции на бъбречното легенче и паренхима водят до хроничен пиелонефрит.

Хроничното възпаление може да започне като първично при причинители с ниска патогенност, като например туберкулоза.

Основни морфологични особености на хроничното възпаление

Най-характерният белег за хроничното възпаление е, че преобладава процеса на пролиферация – разрастват млади кръвоносни съдове.

Те се свързват по между си и около тях пролиферират клетки, които са фибробласти, Мо, Ма, Лym.

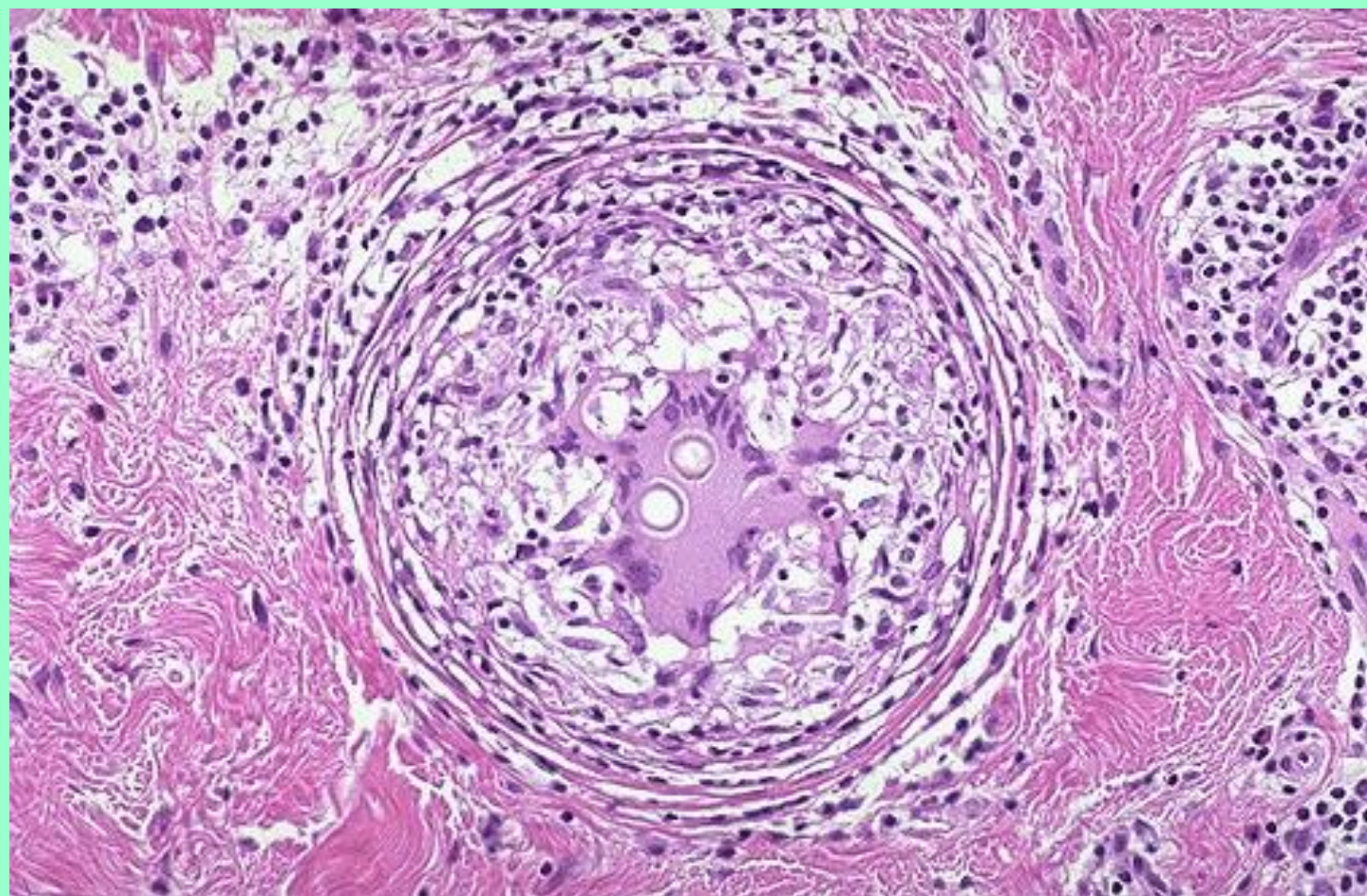
Хроничното възпаление се нарича още продуктивно.

Фагоцитите представляват циркулиращи моноцити, тъканни макрофаги, епителоидни клетки и гигантски клетки. Освен, че фагоцитират, те секретират и цитокини, влияещи на клетъчната кооперация, като обуславят неоваскуларизацията и фиброзата.

Важно значение има интерферонът, който се секретира от макрофагите и подтиска развитието на вирусите.

Друг тип клетки, които участват в хроничното възпаление са епителоидните клетки. Наречени са така, поради сходството им с епителните. Представляват макрофаги, секретирани лизозим. Ядрото им е бъбрековидно, а цитоплазмата – светла.

При хроничното възпаление се срещат и многоядрени (гигантски клетки). Основно те са два вида – гигантски клетки тип “чуждо тяло” и “Лангханс”. Получават се от сливане на макрофаги. Гигантските клетки тип “чуждо тяло” са големи (100 μm) с неправилна форма и множество ядра, разположени хаотично. При гигантските клетки тип “Лангханс” ядрата са подредени предимно в единия полюс на клетката като подкова.



Гигантските клетки тип “чуждо тяло” се срещат около хирургични конци, холестеролови кристали, кератин, а тип “Лангханс” са типични за туберкулозния гранулом. Lym, Pl, които са с ексцентрична еозинофилна цитоплазма, и фибробластите, които вземат участие във формирането на ръбеца (цикатрикс) като синтезират основния белтък на съединителната тъкан – колаген.

Освен процесът на пролиферация за хроничното възпаление е характерно, че са чести тъканната деструкция и некроза, която може да бъде огнищна и масивна

Видове хронично възпаление

Хроничното продуктивно възпаление се дели на два основни типа:

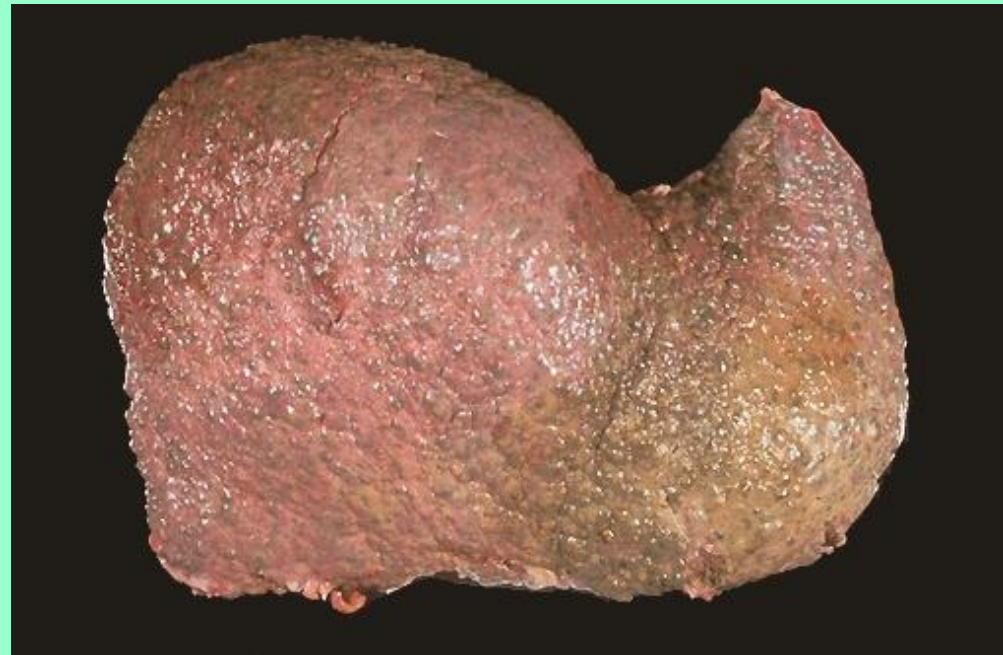
- Дифузно, негрануломатозно или интерстициално (неспецифично);
- Грануломатозно, наричано още специфично.

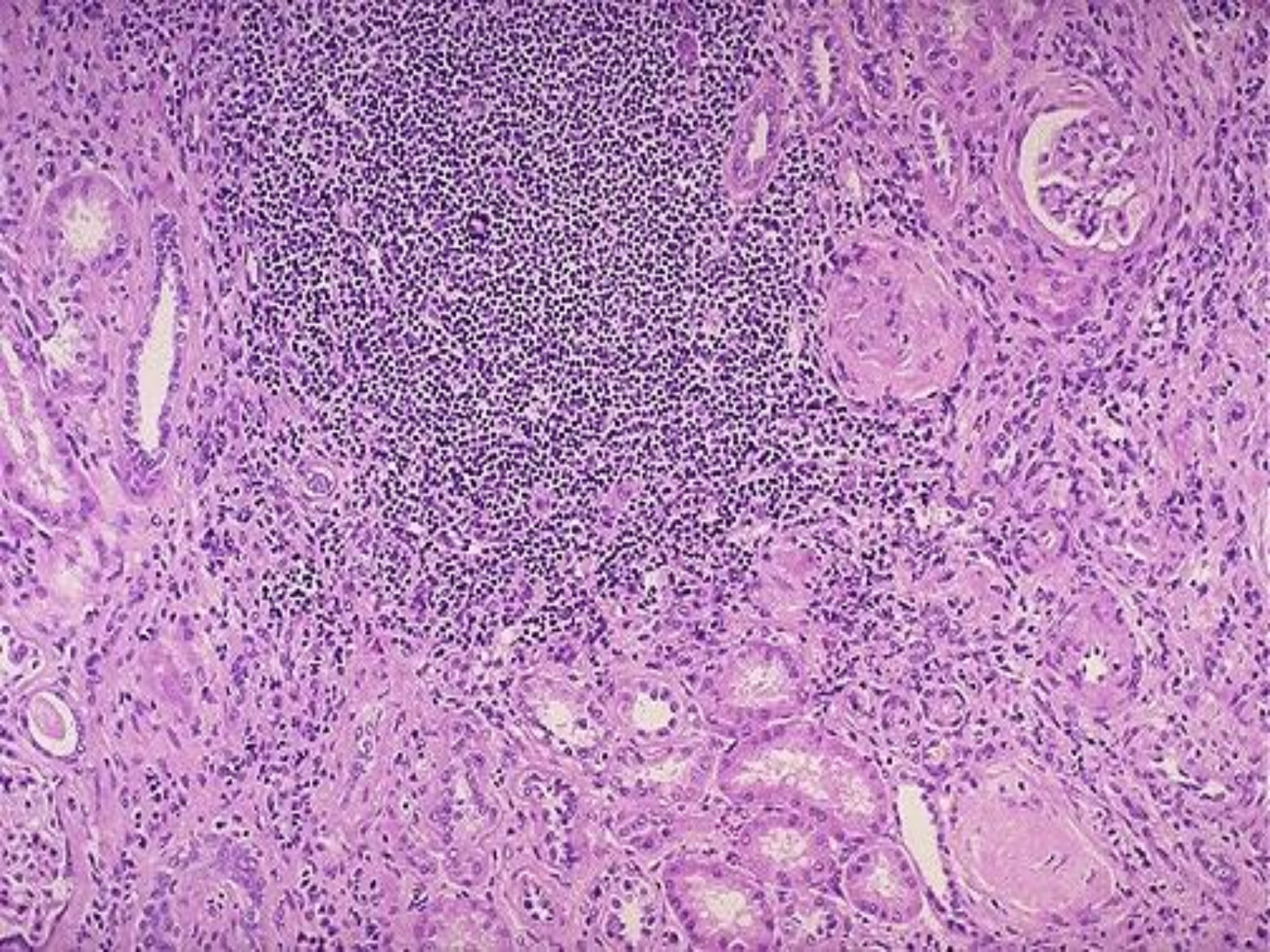
Негрануломатозно възпаление

За този тип възпаление е характерно наличието на инфилтрати от лимфоцити, плазматични клетки и фибробласти в интерстициума на паренхимните органи (интерстициално).

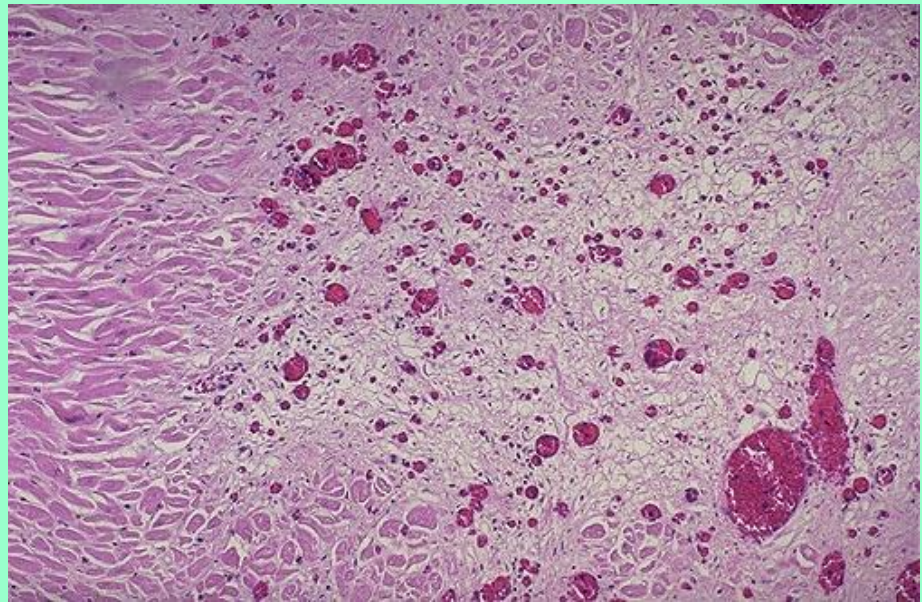
Пример за интерстициално възпаление е хроничния пиелонефрит в резултат на често повтаряща се инфекция с *E.coli*.

- Неспецифично негрануломатозно възпаление се среща и при хронична химична интоксикация (панкреатит при алкохолици), хронична вирусна инфекция (хроничен хепатит В тип, чернодробна цирроза).



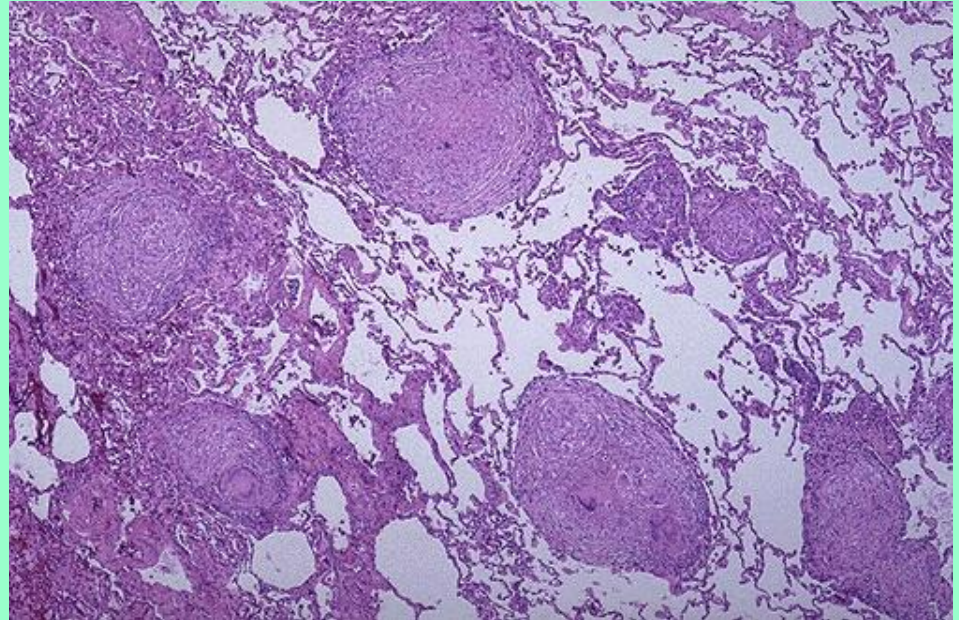


При рани, заздравяващи вторично и в зони на некроза, поради голям тъканен дефект или вторично инфектиране се развива грануляционна тъкан (*granulatio*) – богата на млади капиляри и лимфоцити, макрофаги. След съзряване на фибробластите и превръщането им във фиброцити (неактивната им форма) се увеличава и количеството на синтезирания колагена и се формира цикатрикс (ръбец).

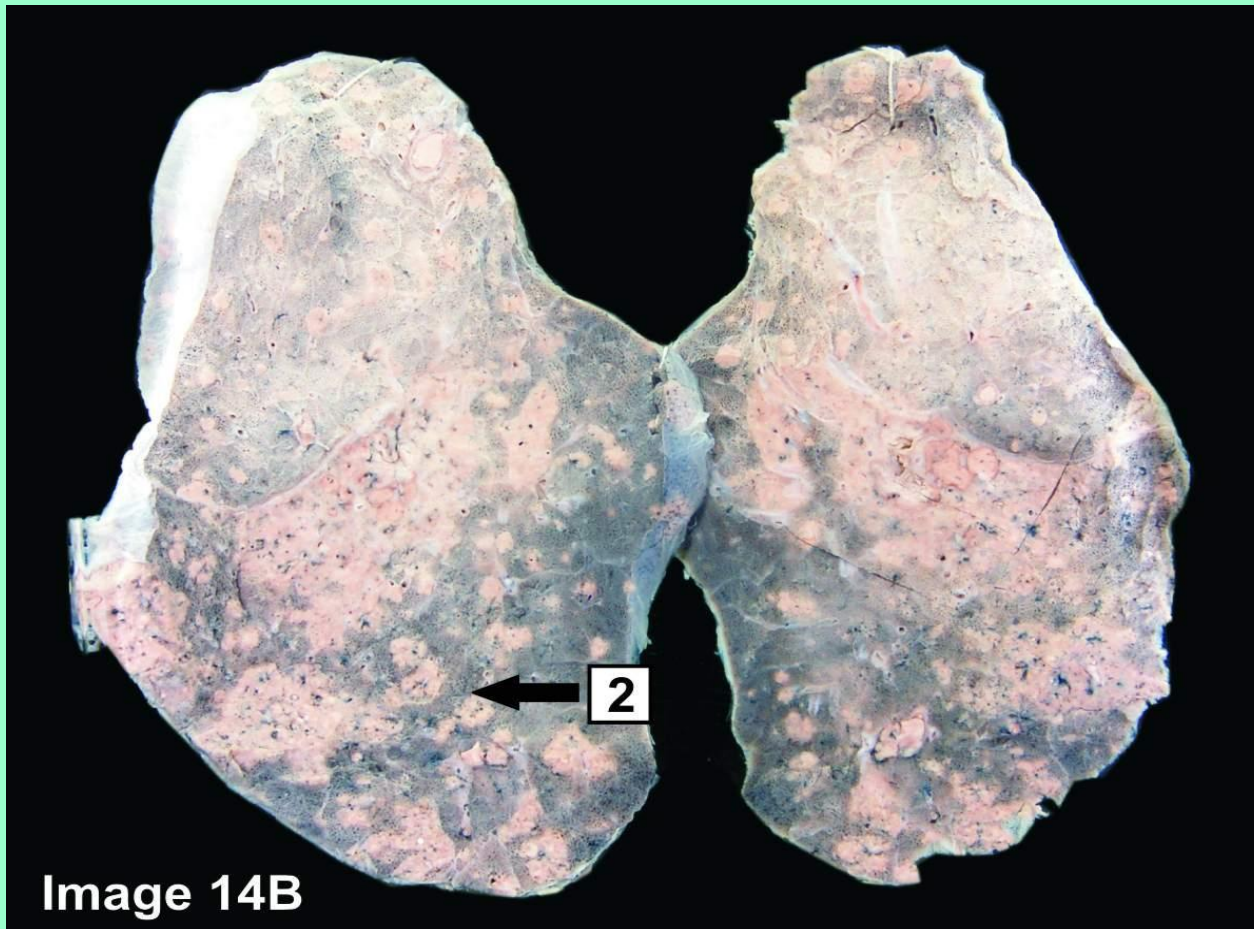


Грануломатозно възпаление.

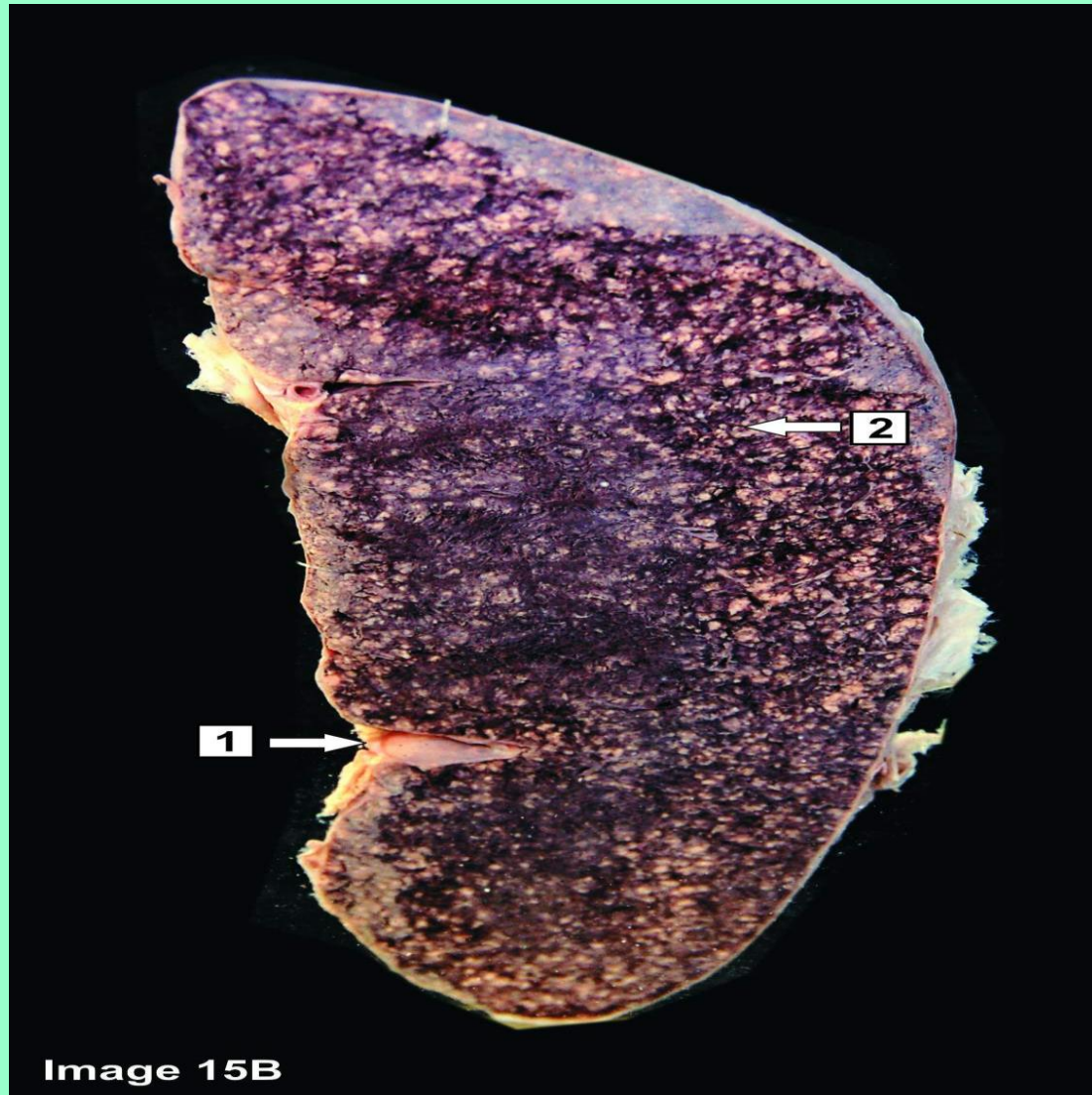
Най-характерният морфологичен белег на грануломатозното възпаление е формирането на грануломи (granule – зърно, oma – общ суфикс за тумор) – възловидни, ограничени лезии до 1см в диаметър, хистологично изградени от макрофаги, които дават начало на епителоидни и гигантски клетки, заобиколени от лимфоцитите в периферията.



Туберкулоза на белия дроб



Туберкулоза на слезката



В гранулома се наблюдават зони на некроза и фиброза. Грануломите се развиват за различно дълг период от време, като преминават през различни фази. Като изход от гранулома се развива фиброзна тъкан и цикатризиране.

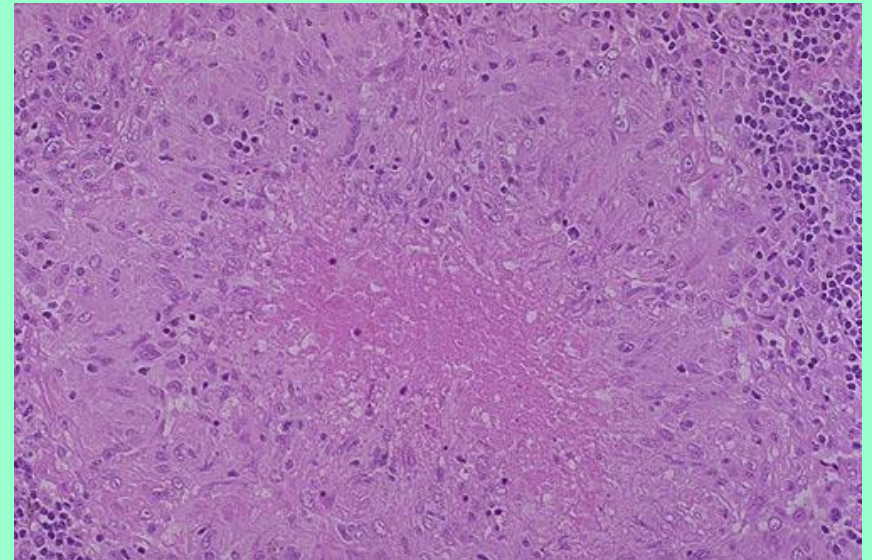
Различават се два вида грануломи, развиващи се в

1. Отговор на неантигенно грануломатозно възпаление.
2. Грануломи в резултат на антигенно въздействие.

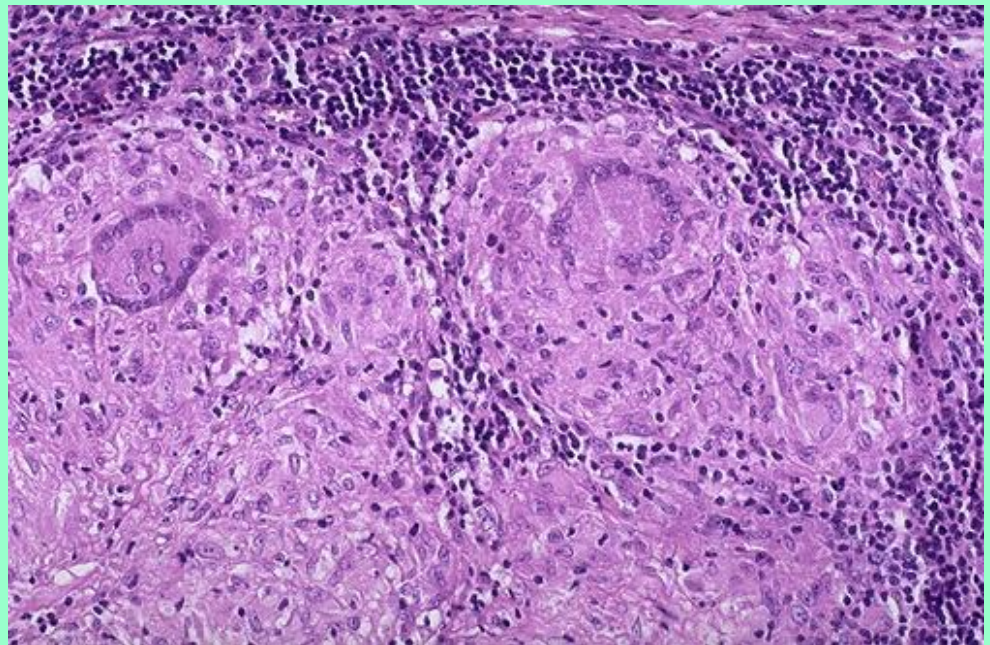
Пример за първия вид гранулом е грануломът тип “чуждо тяло”. Той се развива около чужди тела като копринени хирургични конци, около паразити (ехинокок, трихинела). При тези грануломи хистологично преобладават гигантски клетки тип “чуждо тяло”, Lym, Ma, фибробласти, Pl.

Примерите за грануломи с антигенно въздействие са многобройни и се формират при попадане в организма на бактерии, хламидии, паразити.

Такъв гранулом се развива при туберкулозата и се нарича туберкул. В резултат на попадналите в организма микобактерии в засегнатите тъкани се развива казеозна некроза. Около нея се образува вал от епителоидни клетки. В резултат на тяхното сливане се образуват и гигантските клетки тип “Лангханс”. В периферията на гранулома се подреждат активирани *Lym.*



Епителоидноклетъчни грануломи се образуват при саркоидоза, но за разлика от туберкулома липсва казеозна некроза и в периферията на гранулома се развива съединителна тъкан.



Грануломатозен тип възпаление има и при хламидоза луес, лепра и ревматизъм.

Грануломът при сифилис се нарича гума и е с големина до 2-3 см в диаметър. В центъра на гранулома има коагулационна некроза, подобна на казеозна, но без тежка деструкция на тъканите като при РІ, гигантски клетки и фибробласти. В съдовете, които се намират в гранулома се намира пролиферативен възпалителен процес (васкулит).

Гуми се срещат в черния дроб, аортната стена, мозъка. В крайните стадии на гранулома се получават груби цикатрикси.

Възпалението, предизвикано от бацила на лепрата също е продуктивно-грануломатозно. Сформира се т.нар. лепром. В състава му влизат лимфоцити, плазматични клетки, гигантски клетки, фибробласти. Характерни са макрофагите съдържащи лепрени бацили в цитоплазмата. Лепромите могат да приличат на туберкули. Възелчетата се срещат по кожата и засягат нервите и периневралните структури.

Грануломът при ревматизъм се локализира около кръвоносните съдове в миокарда. Формират се възелчета, състоящи се от овални клетки с голямо хиперхромно ядро, в сред които може да се наблюдава некрза. По-късно грануломът се замества от цикатрициална съединителна тъкан.