

Michal Tichý

ZÁNĚT



Záněť

= **OBRANNÁ A REPARATIVNÍ ODPOVĚĎ** vyšších organismů na škodliviny, v jejímž průběhu se rozvíjí **alterativní, exsudativní, proliferativní jevy a imunitní odpověď**.

x dělení:

⇒ **záněty akutní**

⇒ **záněty chronické**

⇒ **záněty nespecifické**

⇒ **záněty granulomatózní (specifické)**

Zánět

xpříčiny:

⇒ fyzikální

» chlad, teplo, záření, trauma

⇒ chemické

⇒ biologické (mikroorganismy)

⇒ patogenní imunitní reakce

» antigeny, alergen

Zánět

makroskopické příznaky

místní

rubor = zarudnutí

calor = zvýšená teplota

dolor = bolest

tumor = zduření

functio laesa = porucha funkce

celkové

zvýšená teplota

změny v krevním obraze

zvýšená sedimentace

tvorba protilátek

Zánět

x Mikroskopické projevy:

⇒ **ALTERACE:**

- dystrofie až nekróza

⇒ **EXSUDACE:**

- výstup krevních tekutin, bílkovin a formovaných elementů krevních z cév
- **exsudát X transsudát**

Zánět

⇒ **PROLIFERACE:**

- proliferace fibroblastů a kapilár
- tvorba granulační tkáně a vaziva → tvorba jizvy

⇒ **IMUNITNÍ REAKCE:**

- prezentace antigenu
- reakce T a B-lymfocytů
- produkce plazmatických buněk, specifických protilátek
- tvorba paměťových buněk

Mediátory zánětu

PŘÍČINY VYVOLÁVAJÍCÍ ZÁNĚT

Uvolňování IL -1/ TNF z makrofágů a ostatních buněk

•KLINICKÉ PŘÍZNAKY

- Horečka
- Ospalost
- Snížená chuť k jídlu

VLIV NA VÝSTELKU CÉV

- aktivace krevních destiček
- adheze leukocytů na stěnu cév

Záněty **NESPECIFICKÉ**

Klasifikace:

⇒ **alterativní:**

- převládá alterace tkáně
- *infekční hepatitidy, prionózy [Creutzfeld-Jacob, BSE], difterická myokarditis*

⇒ **exsudativní:**

- nejčastější, v popředí exsudace
- povrchové a hluboké
- *Serózní, fibrinózní, nehnisavý, hnisavý, gangrenózní*

⇒ **proliferativní:**

- převládá produkce vaziva

Složky zánětu

× Nebuněčné (tekuté)

⇨ *ionty, voda, fibrinogen, bílkoviny, globuliny*

× Buněčné (zánětlivá celulóza/infiltrát)

⇨ **Erytrocyty**

⇨ **Granulocyty (polymorfonukleáry)**

» Neutrofilly

» Eosinofily

⇨ **Monocyty (mononukleáry)**

» Lymfocyty a plazmatické buňky

» Histiocyty

⇨ **Fibroblasty**

⇨ **Žírné buňky**

⇨ **Trombocyty**

⇨ **Granulační tkáň**

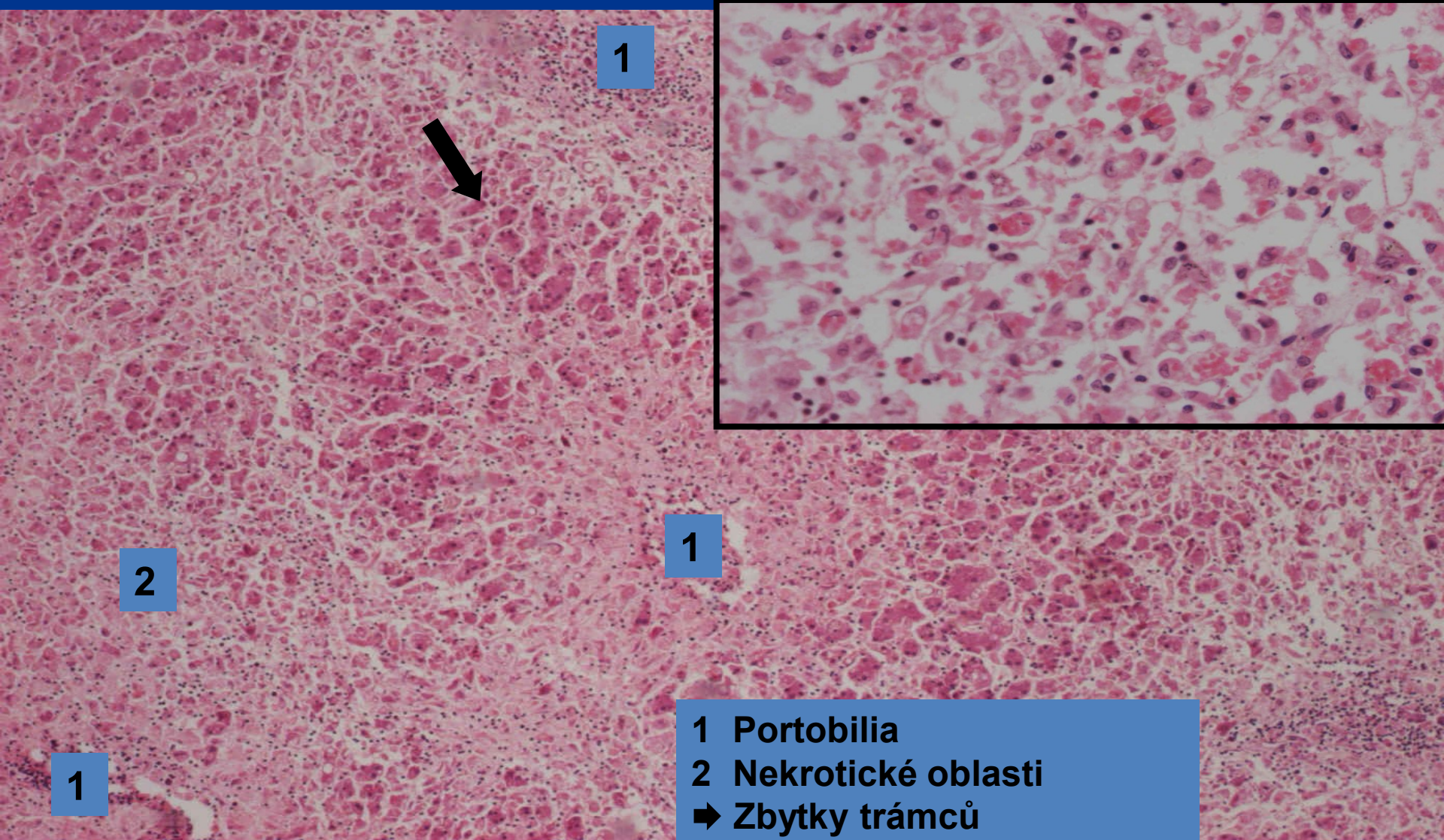


Alterativní zánět (nekróza jater)

kopie



Alterativní zánět (masivní nekróza)



- 1 Portobilia
- 2 Nekrotické oblasti
- ➔ Zbytky trámců

Exsudativní zánět

- ✗ dle topografie zánětlivých změn:
 - ⇒ **povrchový** (sliznice, serózní blány, kůže)
 - ⇒ **hluboký** (intersticiium)

- ✗ dle složení exsudátu:
 - ⇒ **serózní**
 - ⇒ **fibrinózní**
 - ⇒ **nehnisavý**
 - ⇒ **hnisavý**
 - ⇒ **gangrenózní**

Exsudativní zánět

x serózní:

⇒ vodnatý charakter exsudátu

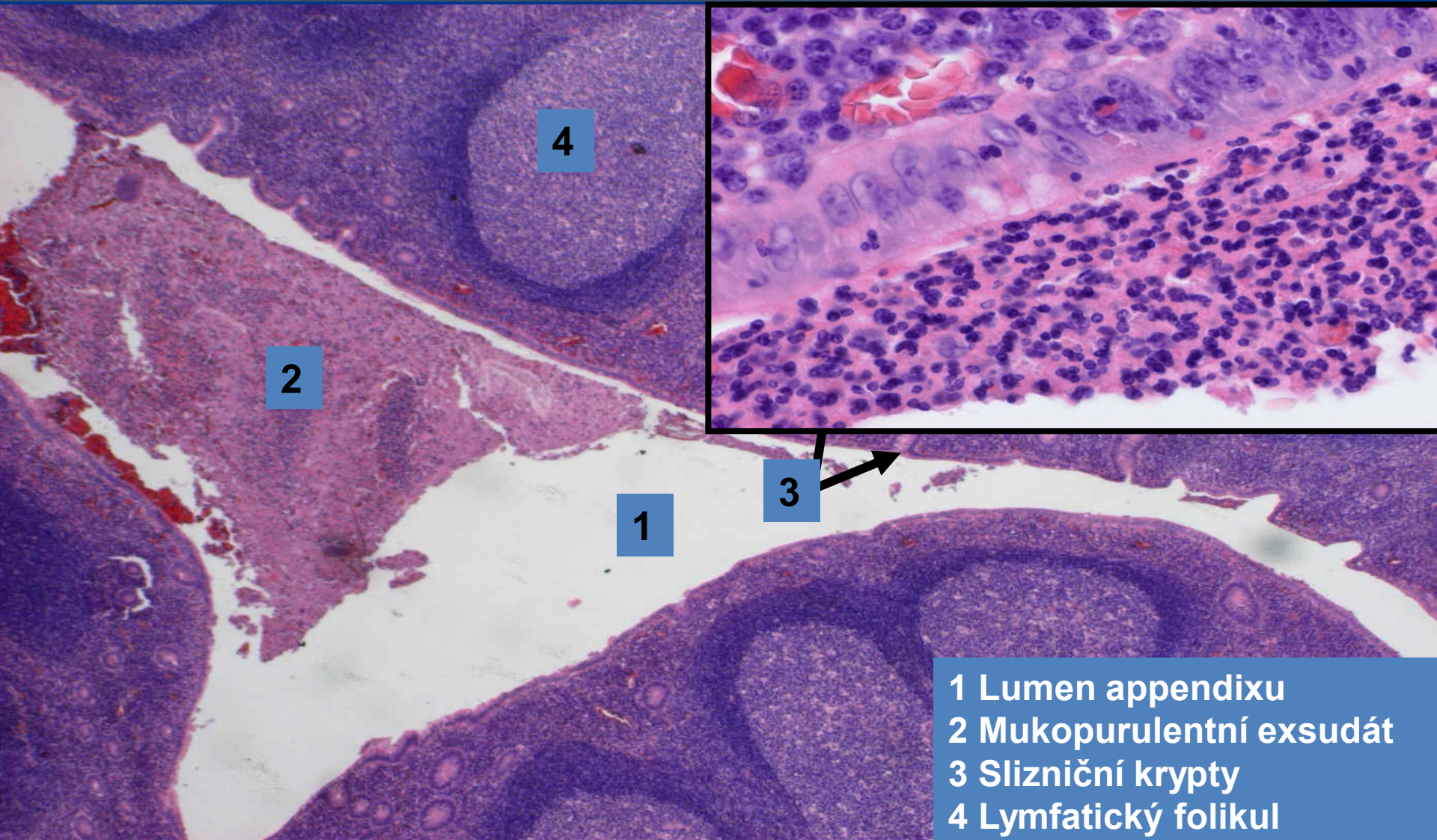
- málo bílkovin (fibrinogenu)
- na sliznicích – katarální (hlen)

⇒ odeznívá utlumením exsudace

⇒ příklady:

- **povrchový:** katarální appendicitida
- **hluboký:** urtikarie (kopřivka)

Akutní katarální appendicitida ***(povrchový serózní zánět sliznic)***



- 1 Lumen appendixu
- 2 Mukopurulentní exsudát
- 3 Slizniční krypty
- 4 Lymfatický folikul

Exsudativní zánět

x fibrinózní:

⇒ příměs fibrinogenu – fibrinu

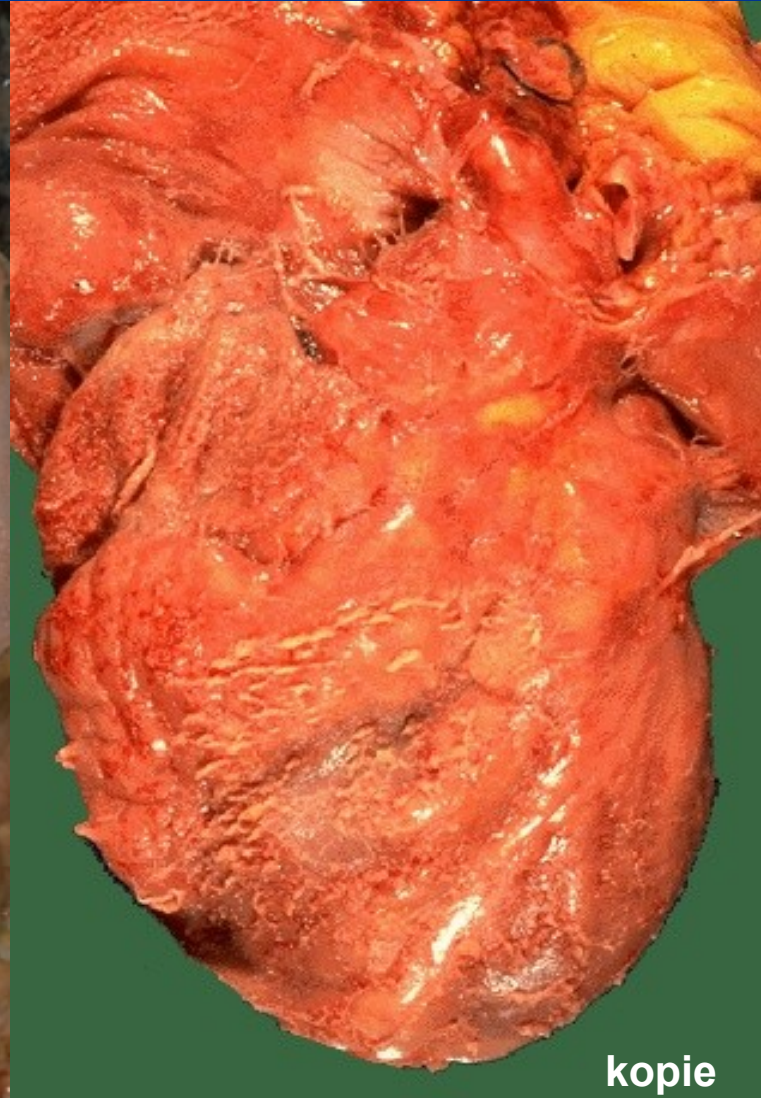
- makro žlutošedavé nálety/pablány
- mikro eozinofilní jemná vlákna

⇒ hojení komplikovanější (produktivní zánět)

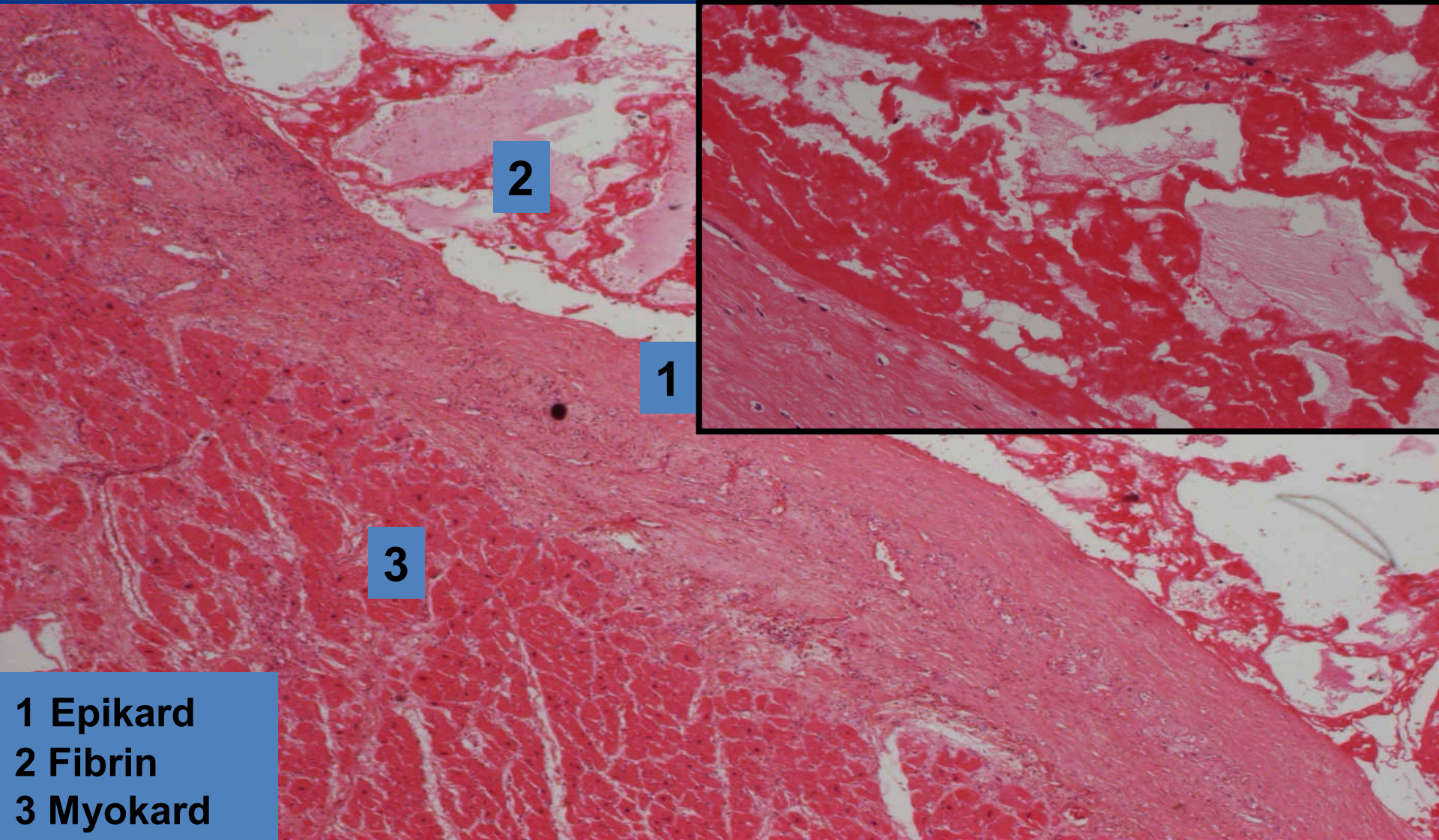
⇒ příklady:

- povrchový na serózách:
 - **fibrinózní perikarditida** (při urémii) = cor villosum, hirsutum
- povrchový na sliznicích (**PABLÁNY**):
 - **pablánové záněty**
- hluboký:
 - **revmatická horečka**

Povrchový fibrinózní zánět seróz (cor villosum)



Povrchový fibrinózní zánět seróz ***(fibrinózní perikarditis)***



2

1

3

- 1 Epikard
- 2 Fibrin
- 3 Myokard

Exsudativní zánět fibrinózní na sliznicích

Dělení dle poškození sliznice:

x krupózní

⇒ ***malá alterace, pablána volně lpí***
(krupózní pneumonie)

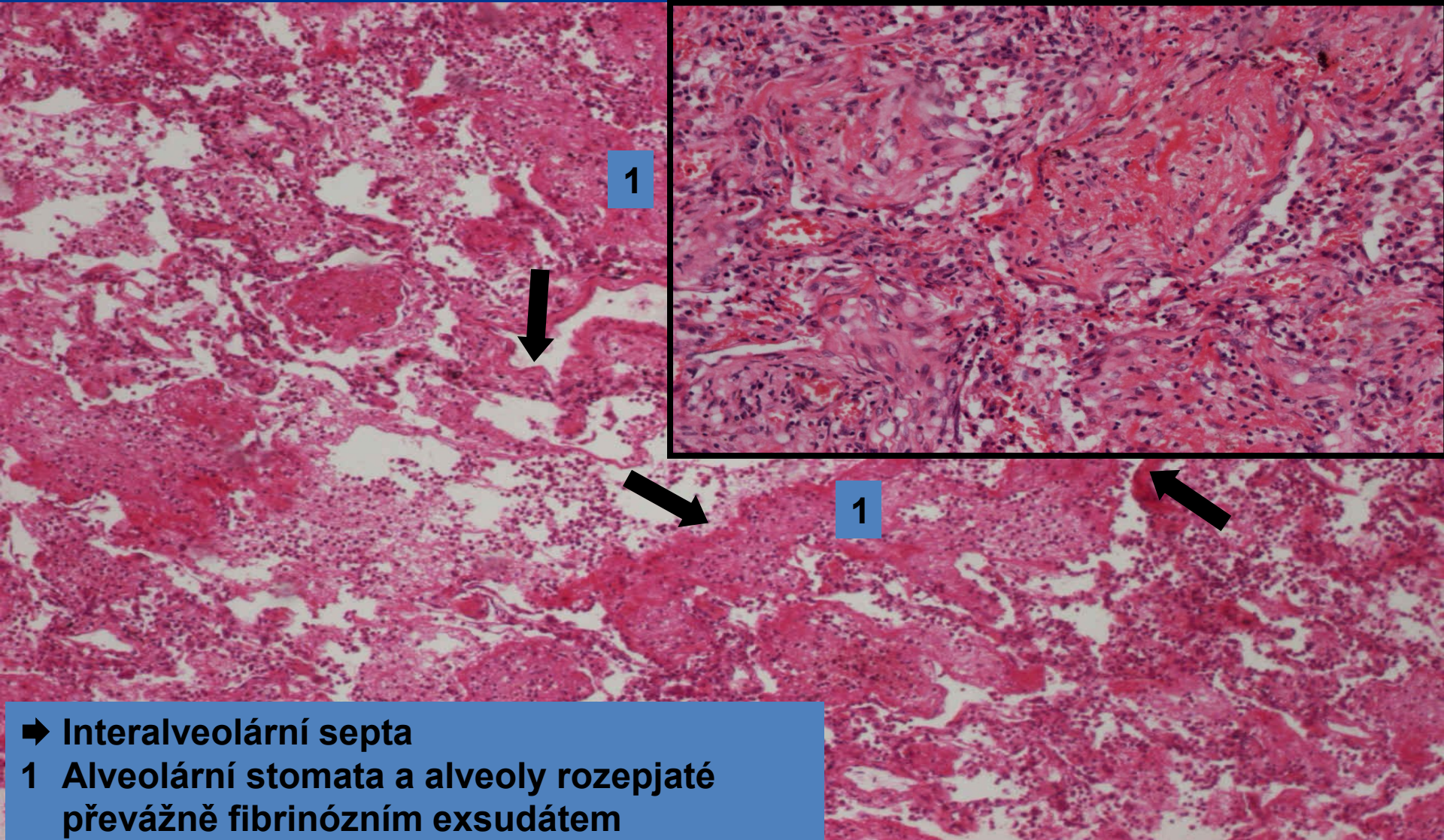
x difterický

⇒ ***hlubší nekróza sliznice, po odloupenutí pablán » ulcerace***
(pseudomembranózní colitis)

x příškvarový

⇒ ***rozsáhlá hluboká nekróza***
(při chřipce nekrotizující tracheitis)

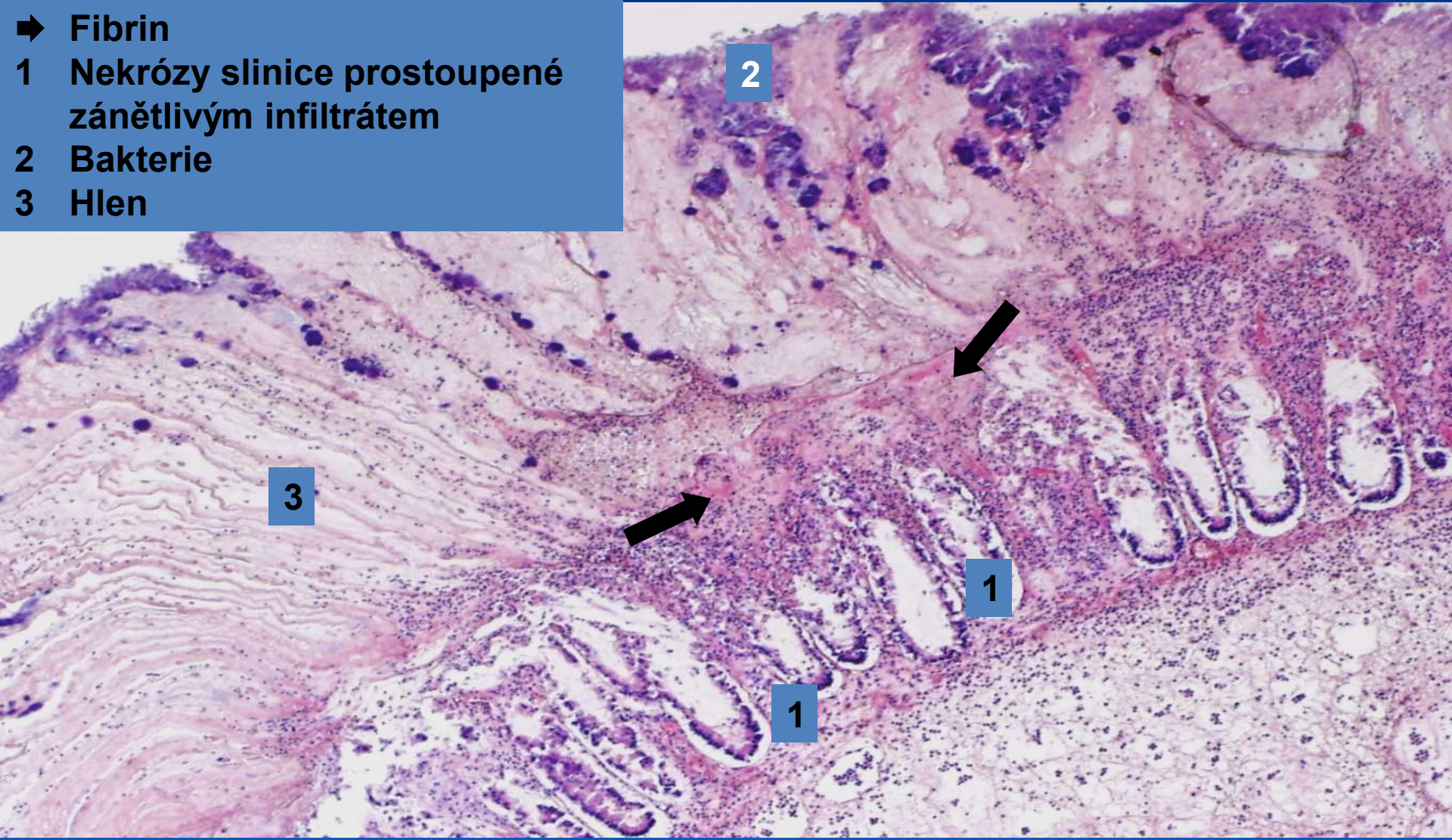
Povrchový fibrinózní zánět sliznic (krupózní pneumonie)



➔ Interálveolární septa
1 Alveolární stomata a alveoly rozepjaté převážně fibrinózním exsudátem

Povrchový fibrinózní zánět sliznic (pseudomembranózní kolitida)

- ➔ Fibrin
- 1 Nekrózy sliznice prostoupené zánětlivým infiltrátem
- 2 Bakterie
- 3 Hlen



Revmatická horečka

- ✗ recidivující zánětlivé onemocnění zejména dětí
- ✗ etiologicky vzniká 1-5 týdnů po neléčené nebo špatně léčené infekci streptokoky sk.A
- ✗ tvorba protilátek se zkříženou reaktivitou s Ag srdečních tkání
- ✗ dg. založena na anamnéze a 2 z 5 hlavních (Jonesových) kritérií:
erythema marginatum, chorea, zánět srdečních tkání, podkožní uzly, migrující polyarthrititis

Revmatická horečka

xMAKRO:

- ⇒ **vegetace** - (bradavičnaté výrůstky) na okrajích chlopní (hlavně aortální a mitrální)
- ⇒ po mnohaletém průběhu ztluštělé cípy, srůsty komisur
- ⇒ ztluštělé, zkrácené a srostlé šlašinky papilárních svalů

xMIKRO:

- ⇒ **Aschoffův uzel** - nejtypičtěji v srdci
- ⇒ fibrinoidní nekróza vaziva
- ⇒ **chronický zánětlivý infiltrát** (lymfocyty, plazmocyty, histiocyty)

Exsudativní zánět

x hnisavý:

⇒ **TVORBA HNISU:**

*exsudát s velkým množstvím **neutrofilních granulocytů***

⇒ *hojení buď utlumením exsudace nebo proliferativním zánětem*

⇒ **příklady:**

- **povrchový zánět mozkomíšních obalů:**

- hnisavá leptomeningitis

- **povrchový na sliznicích:**

- katarálně hnisavá bronchopneumonie

- **hluboký:**

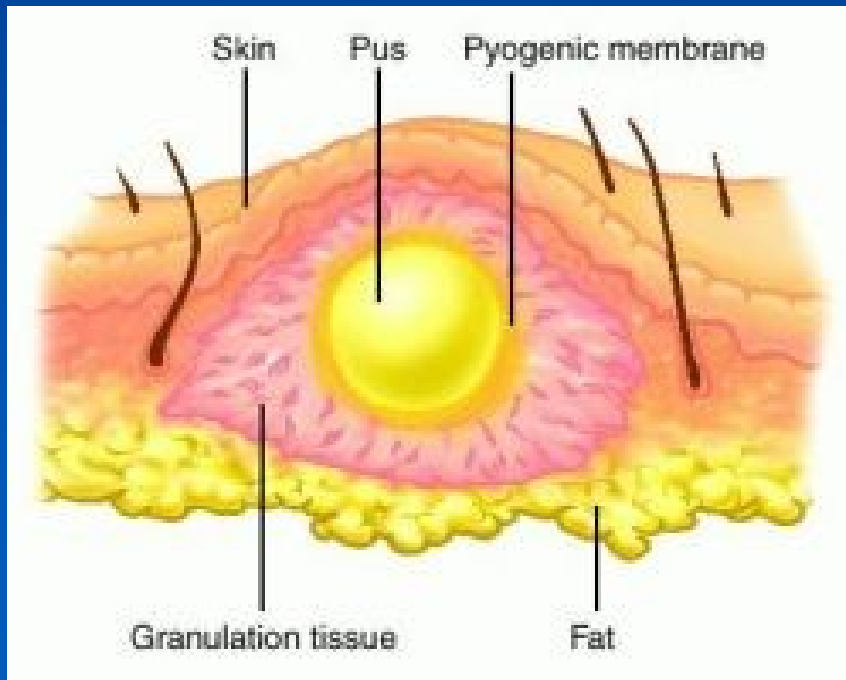
- flegmóna (např. flegmonózní apendicitida)

- absces

Absces, flegmóna

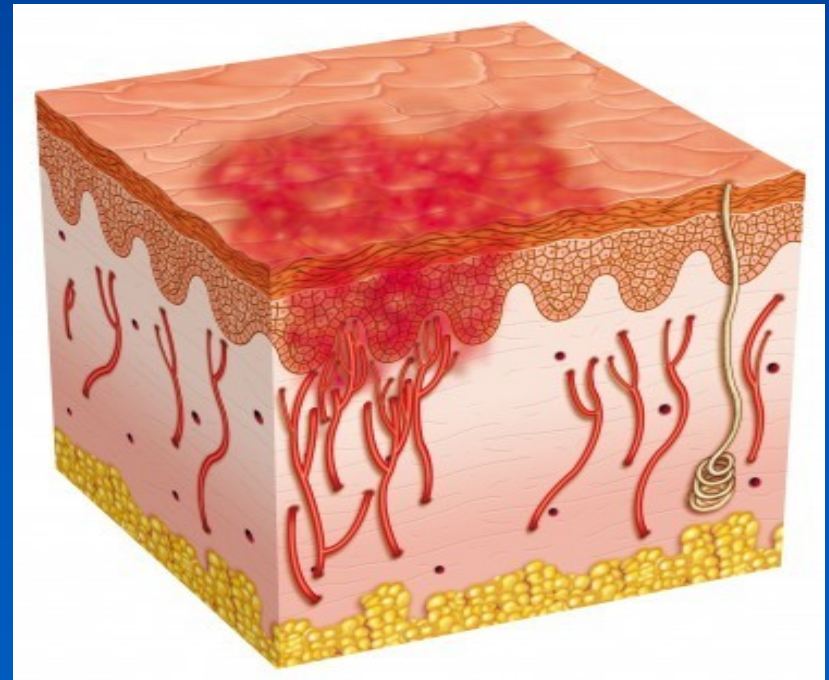
Absces

= ohraničený hluboký hnisavý zánětlivý proces



Flegmóna

= difúzní (neohraničený) hluboký hnisavý zánětlivý proces



Povrchový hnisavý zánět mozkomíšních obalů

HNISAVÁ LEPTOMENINGITIDA

Etiologie:

× Escherichia coli a β streptokoky

⇒ u novorozenců

× Haemophilus influenzae

⇒ u kojenců a dětí

× Neisseria meningitidis

⇒ u adolescentů a mladých dospělých

× Streptococcus pneumoniae a Listeria monocytogenes

⇒ u starých

Hnisavá leptomeningitida

KLINIKA:

x meningeální dráždění:

⇒ bolest hlavy, fotofobie, dráždivost, opozice šíje, poruchy vědomí

x lumbální punkce:

⇒ zkalený nebo vyloženě hnisavý likvor pod vyšším tlakem.

Hnisavá leptomeningitida

MORFOLOGIE

x MAKRO:

- ⇒ *pia mater* překrvená, prosáklá, prostoupená hnisem
- ⇒ *likvor* hnisavě zkalený

x MIKRO:

- ⇒ *pleny* infiltrované neutrofily
- ⇒ *cévy* přeplněné krví, trombózy » hemoragické infarkty mozkové tkáně

x KOMPLIKACE:

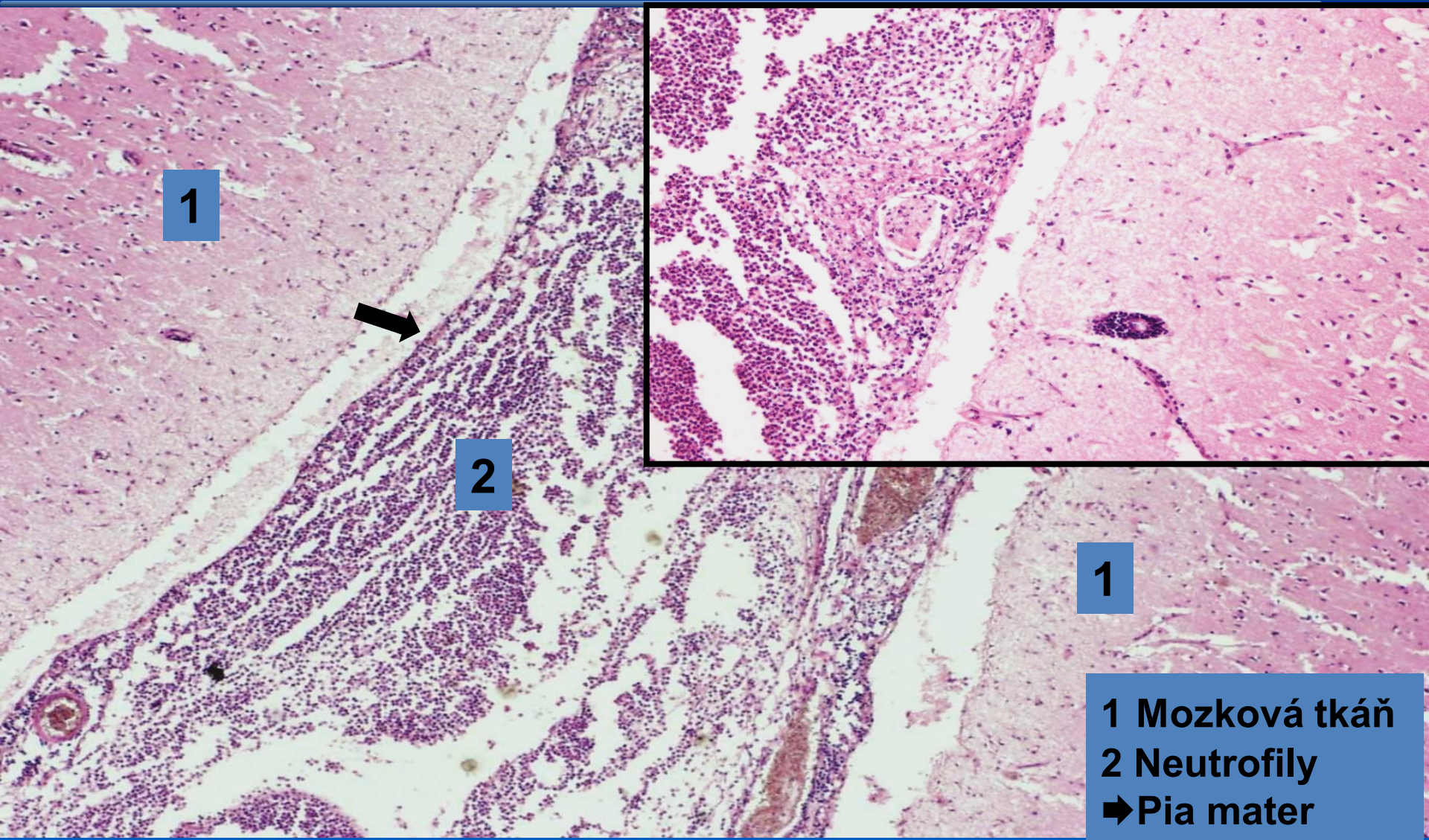
u chronických nebo neléčených fibróza měkkých plen s následným hydrocefalem

Hnisavá leptomeningitida ***(povrchový hnisavý zánět)***

kopie



Hnisavá leptomeningitida (povrchový hnisavý zánět)



1



2

1

1 Mozková tkáň
2 Neutrofily
➔ Pia mater

Povrchový hnisavý zánět sliznic

BRONCHOPNEUMONIE

x MAKRO:

*⇒ v plicní tkáni velké množství malých ložisek v
různém stadiu vývoje*

x MIKRO:

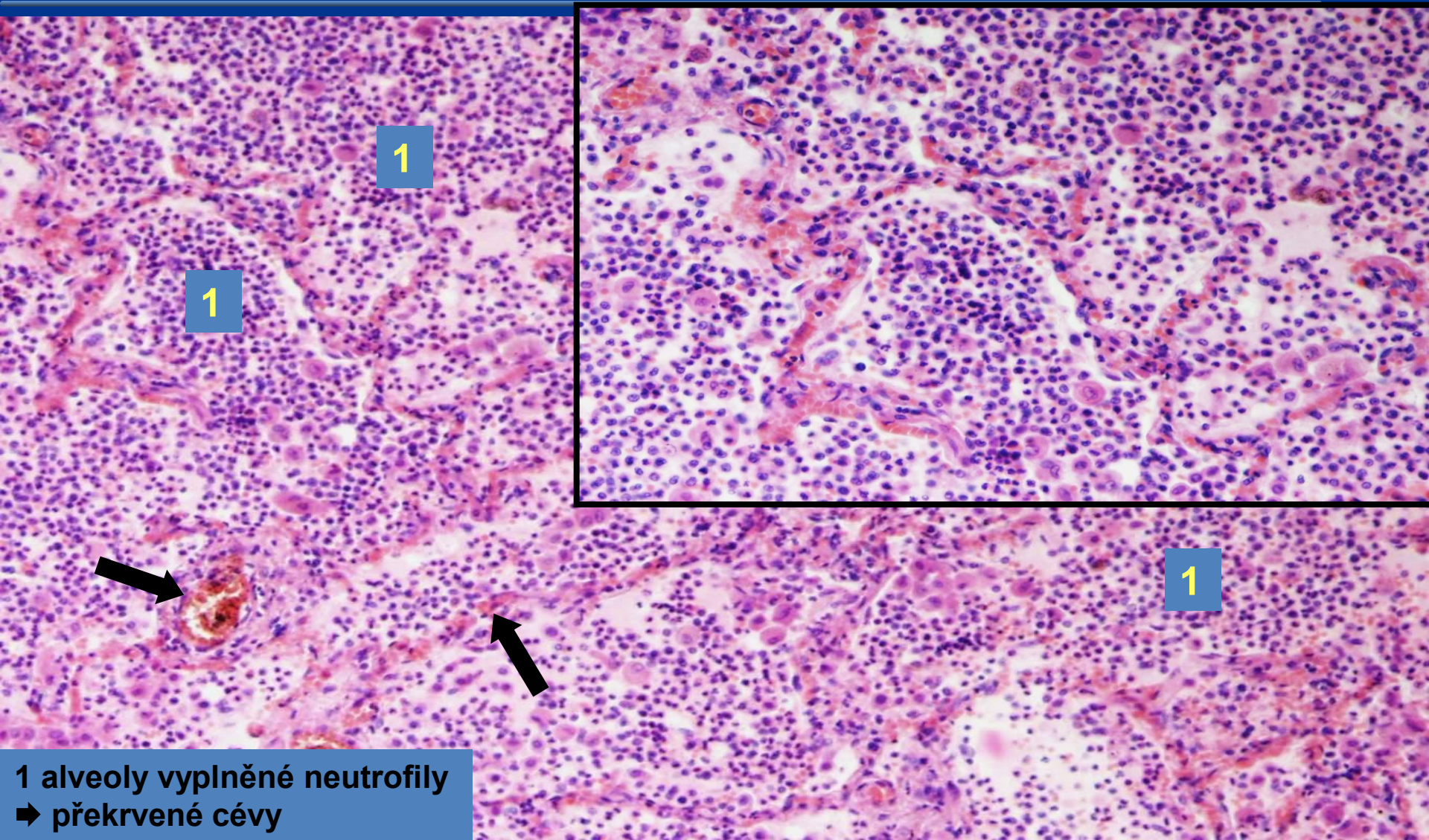
⇒ alveoly vyplněné neutrofily

*⇒ malá příměs fibrinu v exsudátu oproti lobární
pneumonii*

Bronchopneumonie



Hnisavá bronchopneumonie (*povrchový hnisavý zánět sliznic*)



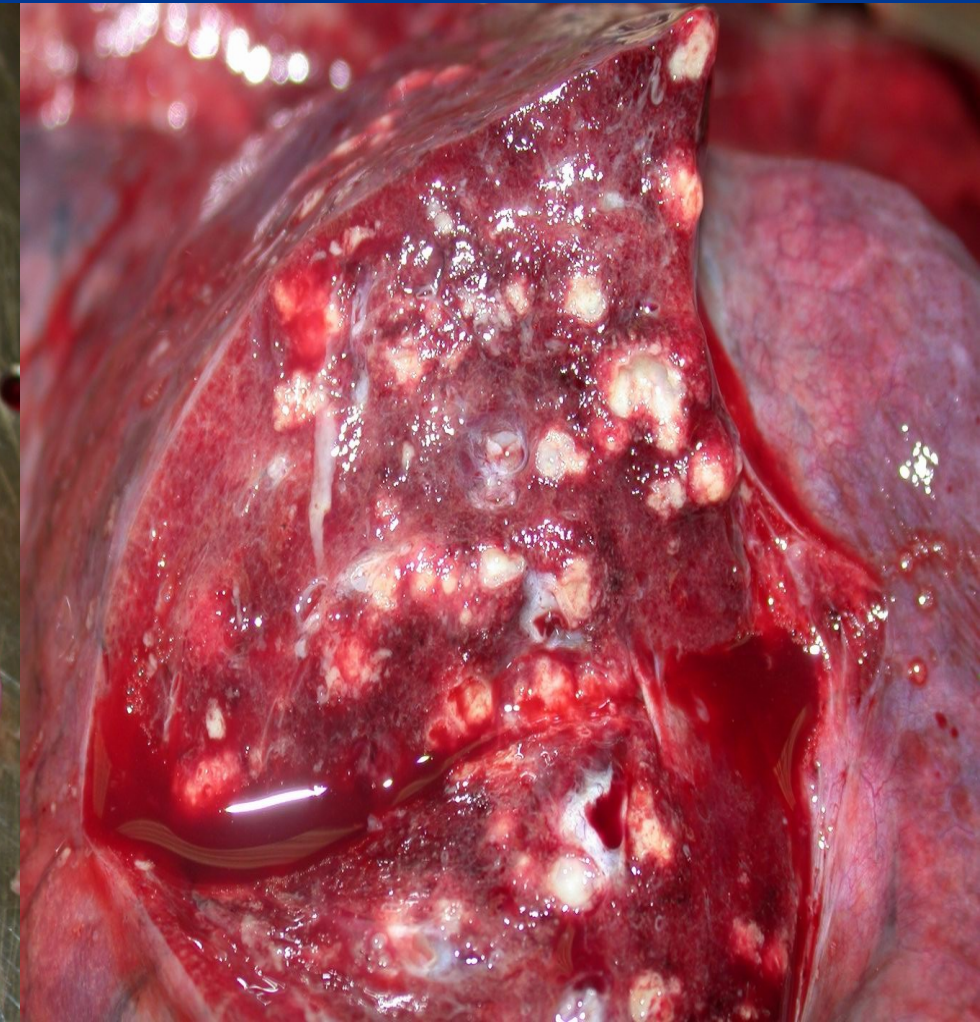
1

1

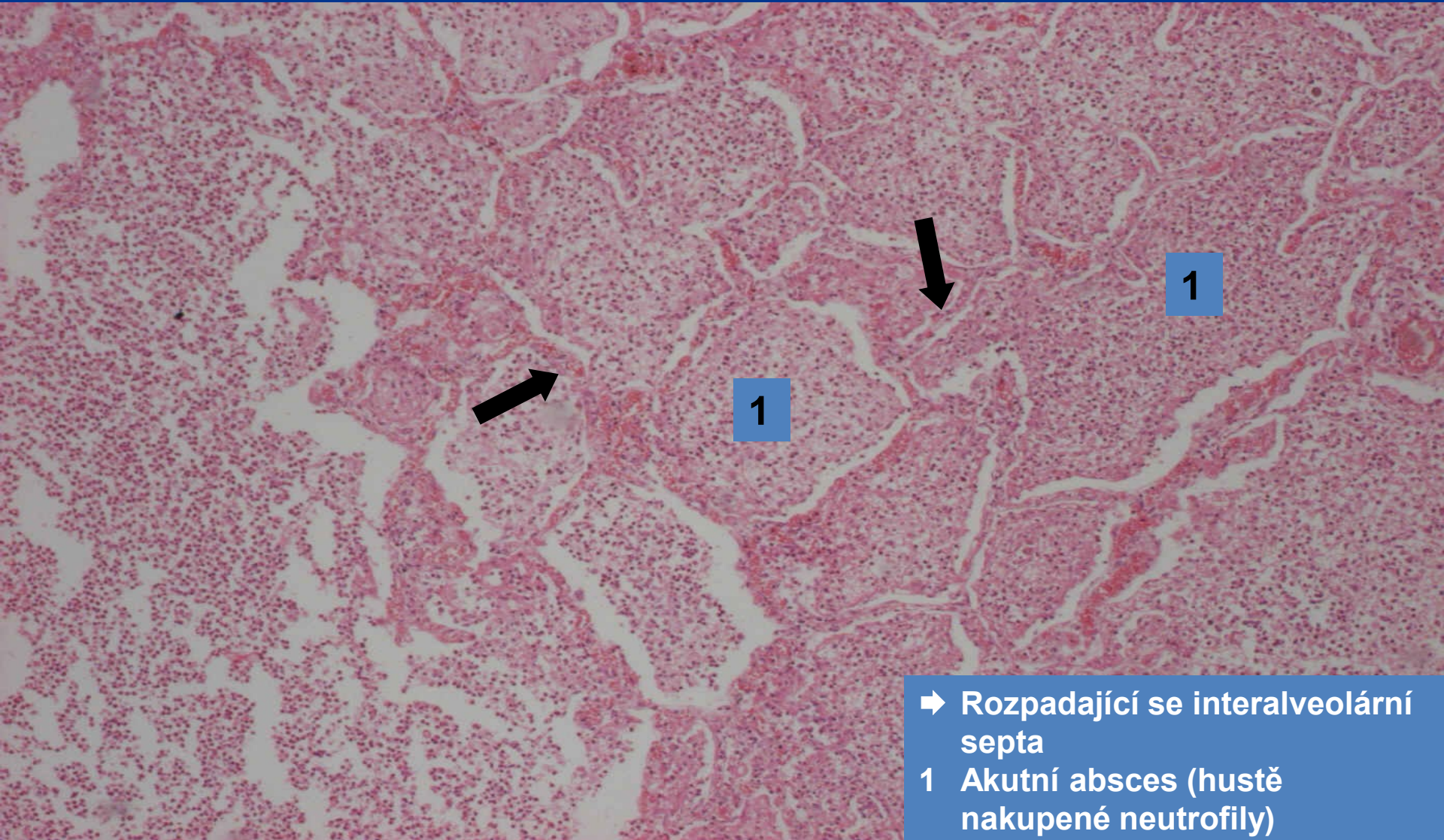
1

1 alveoly vyplněné neutrofily
➔ překrvené cévy

Abscedující bronchopneumonie ***(hnisavý abscedující zánět)***



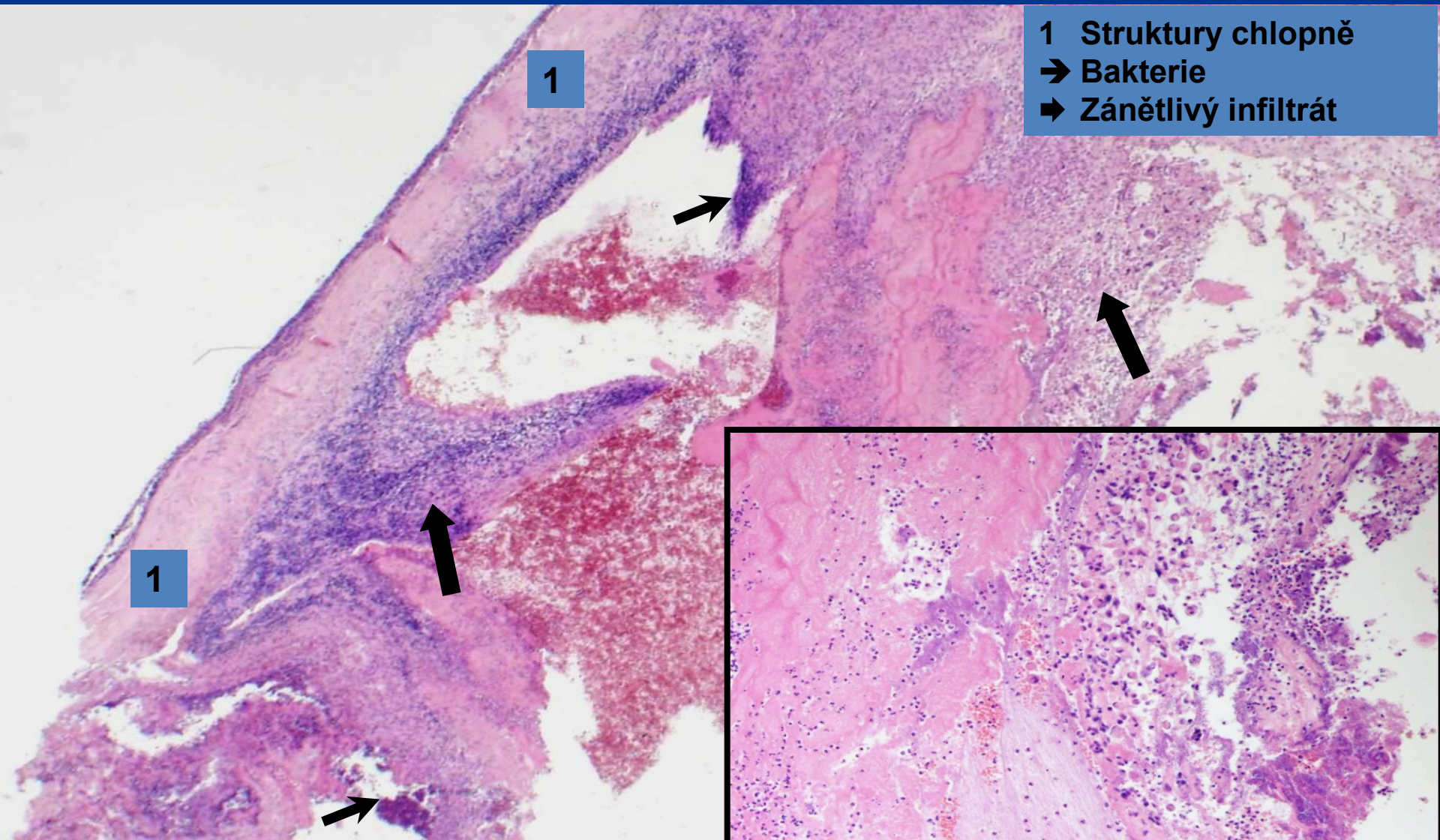
Abscedující bronchopneumonie ***(hnisavý abscedující zánět)***



➔ Rozpadající se interalveolární septa

1 Akutní absces (hustě nakupené neutrofilly)

Bakteriální endokarditida ***(povrchový hnisavý zánět)***



Hluboký hnisavý zánět

FLEGMONÓZNÍ APPENDICITIDA

Apendix - norma

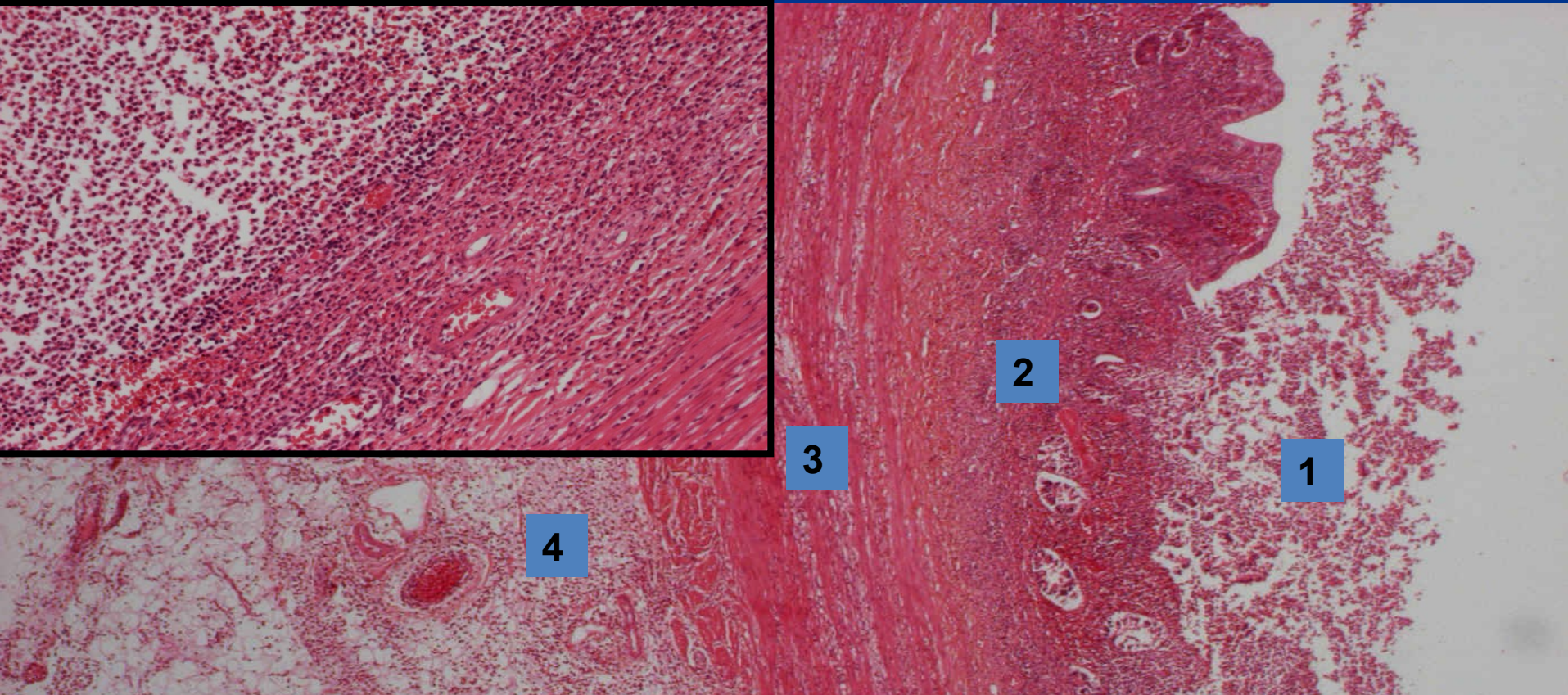


Flegmonózní appendicitida (*hluboký hnisavý zánět*)

kopie



Flegmonózní appendicitida ***(hluboký hnisavý zánět)***



1 Hnisavý exsudát v lumen (pokrývá sliznici)

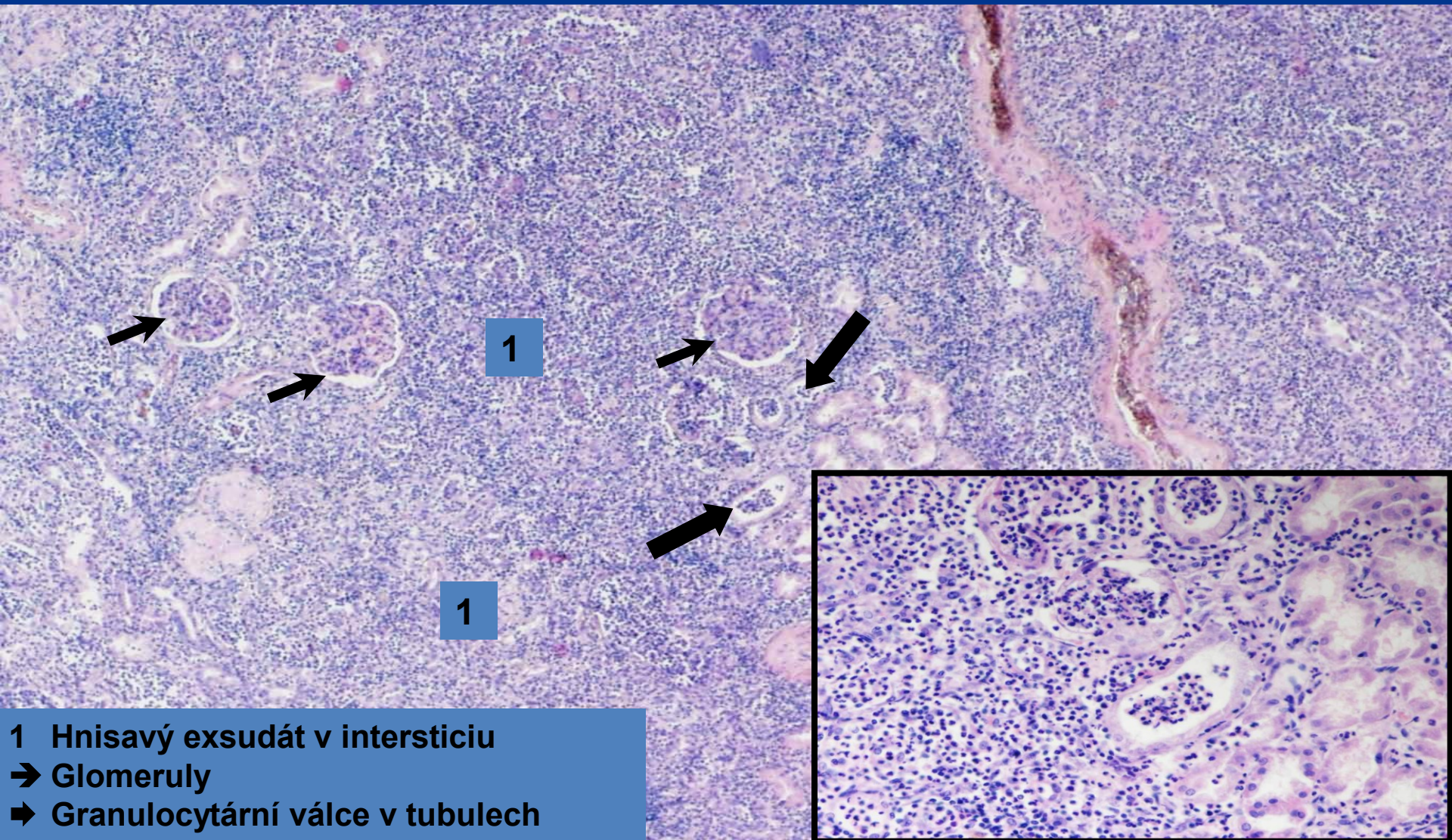
2 Sliznice

3 Muskularis propria

4 Subserózní vazivo

Všechny složky prostoupeny flegmonózním infiltrátem – viz další detaily

Purulentní pyelonefritida ***(intersticiální hnisavý zánět)***



- 1 Hnisavý exsudát v intersticiu
- Glomeruly
- ➔ Granulocytární válce v tubulech

Exsudativní zánět

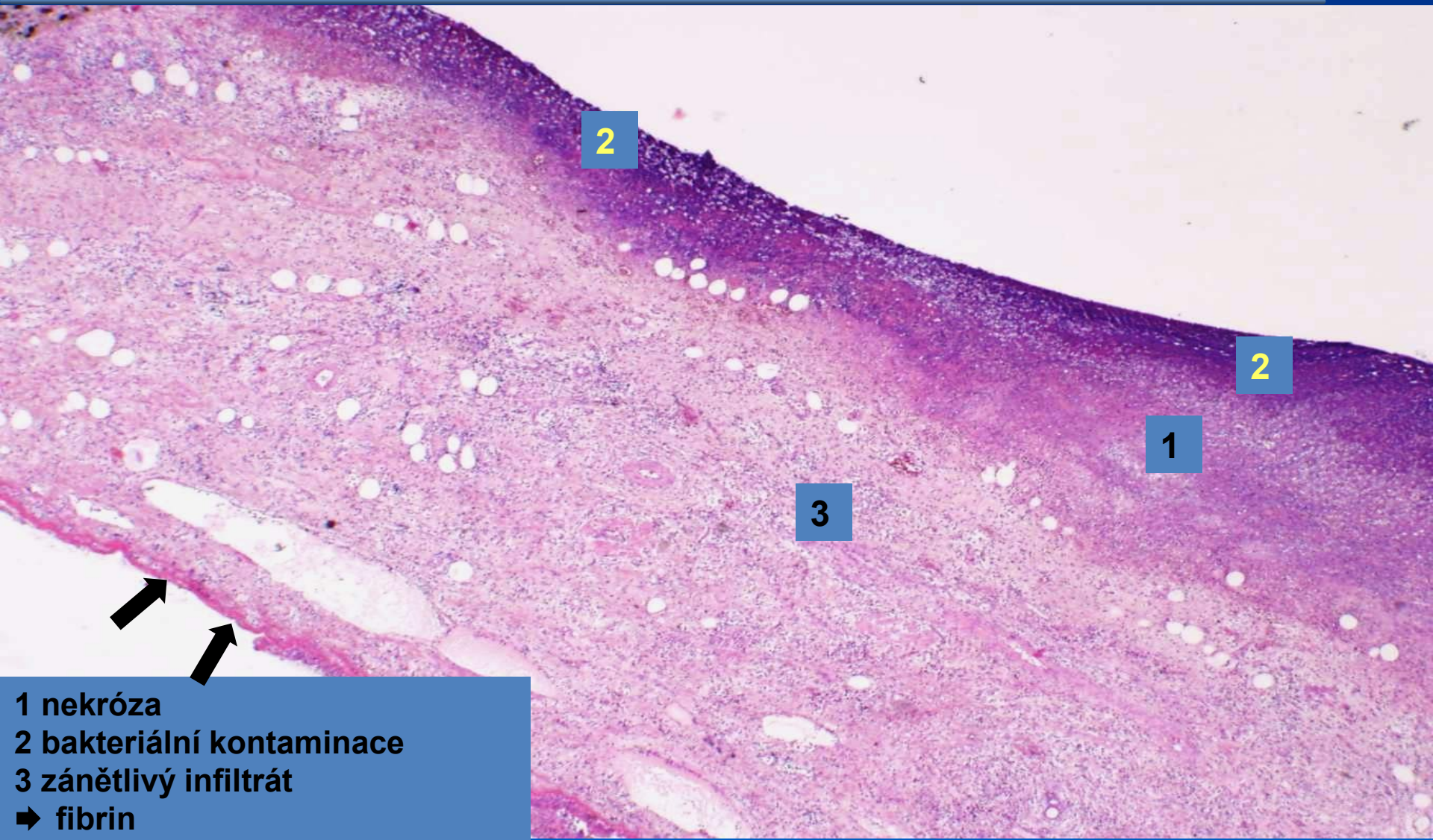
✗ gangrenózní:

⇒ *nekrotická masa sekundárně prostoupená hnilobnými bakteriemi*

⇒ *příklady:*

- gangrenózní cholecystitida

Gangrenózní cholecystitida ***(gangrenózní záněť)***



2

2

1

3

- 1 nekróza
- 2 bakteriální kontaminace
- 3 zánětlivý infiltrát
- ➔ fibrin

Exsudativní zánět

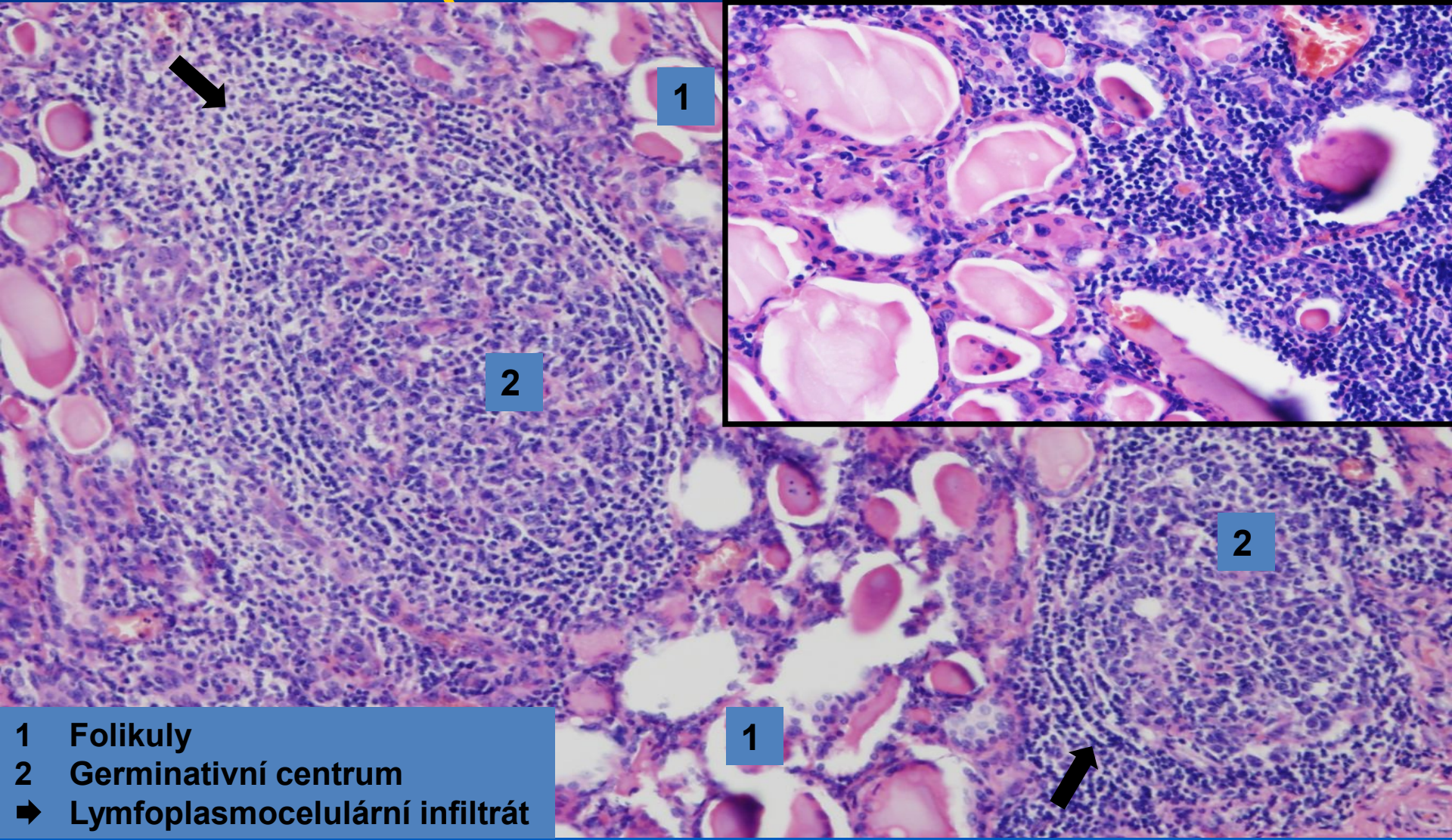
xnehnisavý:

⇒ **exsudát tvořen chronickými zánětlivými buňkami**
(lymfocyty, plazmocyty = mononukleární zánětlivý infiltrát)

⇒ **příklady:**

- intersticiální pneumonie
- Hashimotova lymfocytární thyreoiditida

Hashimotova lymfocytární thyreoiditida (nehnisavý zánět)



1

2

2

1

- 1 Folikuly
- 2 Germinativní centrum
- ➔ Lymfoplasmocelulární infiltrát