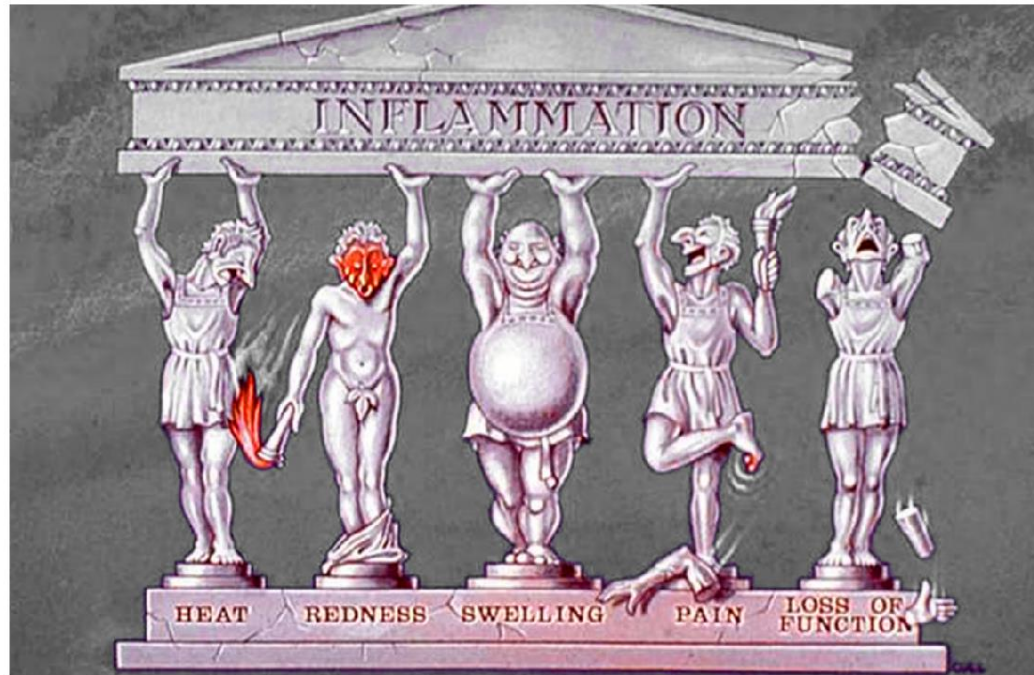


Zánět 2

MUDr. Jan Balko, Ph.D.

Ústav patologie a molekulární medicíny 2. LF UK a FNM



FN MOTOL



2. LF UK

Typy zánětu

- rozpoznáváme 2 základní typy:

1) nespecifický zánět

- většina, **nespecifický** obraz na široké spektrum agens

- hojení tvorbou (nespecifické **granulační tkáně**)

2) specifický (granulomatózní) zánět

- několik jednotek vyvolaných úzkým spektrem **specifických** agens

- hojení tvorbou **granulomů** (specifické granulační tkáně)

Nespecifický zánět



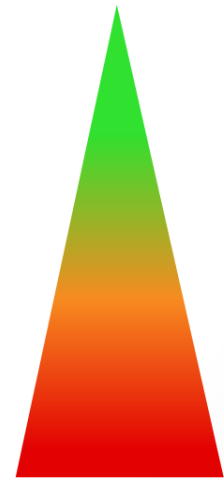
Nespecifický zánět

- **stereotypní uniformní** zánětlivá odpověď
 - podle morfologie **nelze** stanovit diagnózu (jen rámcově naznačí etiologii)
- valná **většina** zánětů → nutná **subklasifikace**
 - prováděno na základě mikroskopických znaků (zejména **exsudace/infiltrace**)

- 1) serózní zánět
- 2) nehnisavý (lymfo(plazmo)cytární)
- 3) hnisavý (purulentní, supurativní)
- 4) fibrinózní
- 5) gangrenózní (hnilobný, putridní)



tíže
alterace



míra
proliferace

Nespecifický zánět

- každý podtyp jde dále blíže určit podle **lokalizace**:
 - tj. kam je daný exsudát exsudován

1) povrchové (superficiální)

1) kůže

- kryje zevní povrch těla

2) sliznice

- kryjí vnitřní povrchy luminózních orgánů

3) serózy (serózní blány)

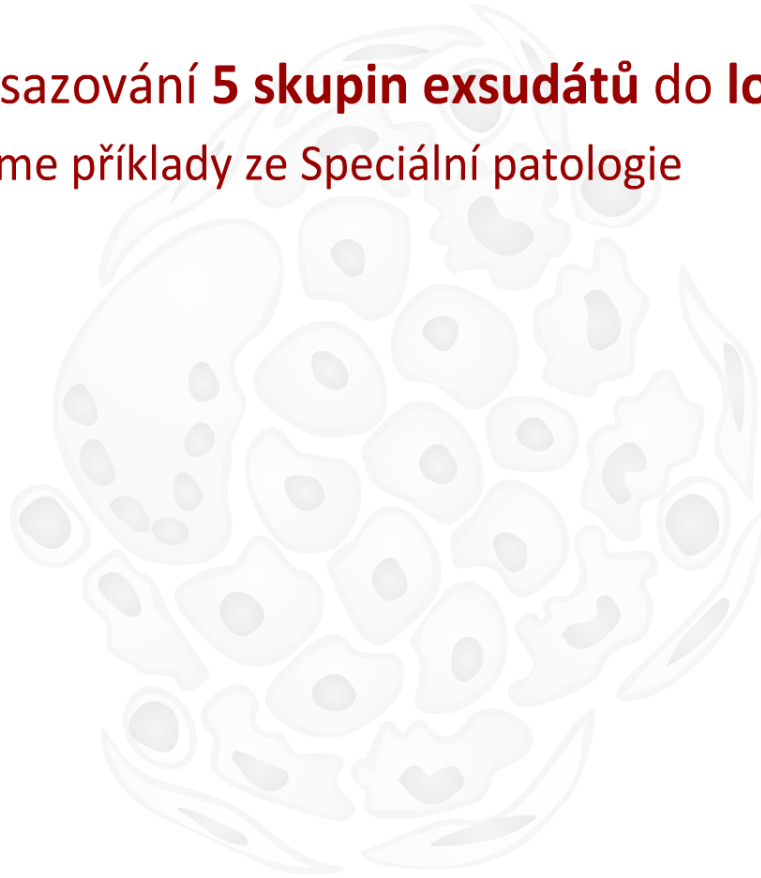
- kryjí vnitřní povrchy tělních dutin
- pleura, perikard, peritoneum + meningy a klouby

2) hluboké (intersticiální)

- do stromatu až parenchymu orgánů

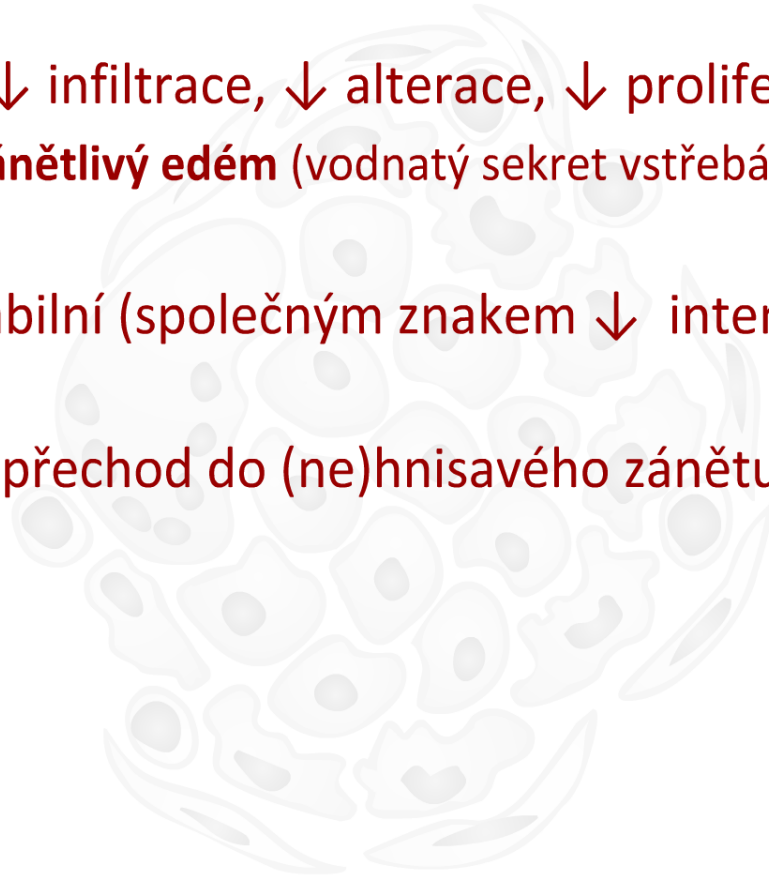
Nespecifický zánět

- nyní pouze dosazování **5 skupin exsudátů** do **lokalit** (názvosloví)
 - + vždy uvedeme příklady ze Speciální patologie



1) Serózní záněť

- ↑ exsudace, ↓ infiltrace, ↓ alterace, ↓ proliferace
 - dominuje **zánětlivý edém** (vodnatý sekret vstřebán a zhojení *ad integrum*)
- **příčina** = variabilní (společným znakem ↓ intenzita stimulu)
- **komplikace** = přechod do (ne)hnisavého zánětu (infekce) / chronicity



1) Serózní zánět

1) povrchový (superficiální)

1) kůže

- **puchýřky** (vezikuly) až **puchýře** (buly)
- HSV infekce, popáleniny I.-II. stupně...

2) sliznice

- **katarální zánět** (katar = exsudát + hlen) → katarál. vřídky / folikulární katar
→ chr. atrofie / hypertrofie (polypy)
- rýma (*rhinitis*), akutní laryngitida...

3) serózy

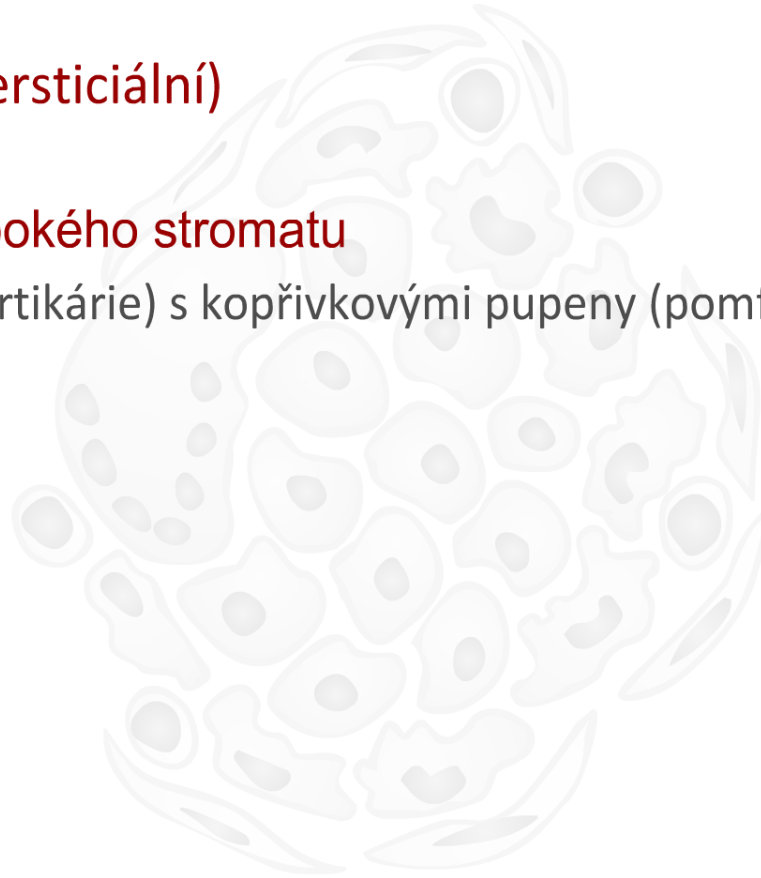
- **výpotky** dutin a ztráta lesku serózních blan (víc bílkovin proti transudátu)
- *pleuritis / pericarditis / peritonitis serosa* + serózní meningitida (úžeh)

1) Serózní zánět

2) hluboký (intersticiální)

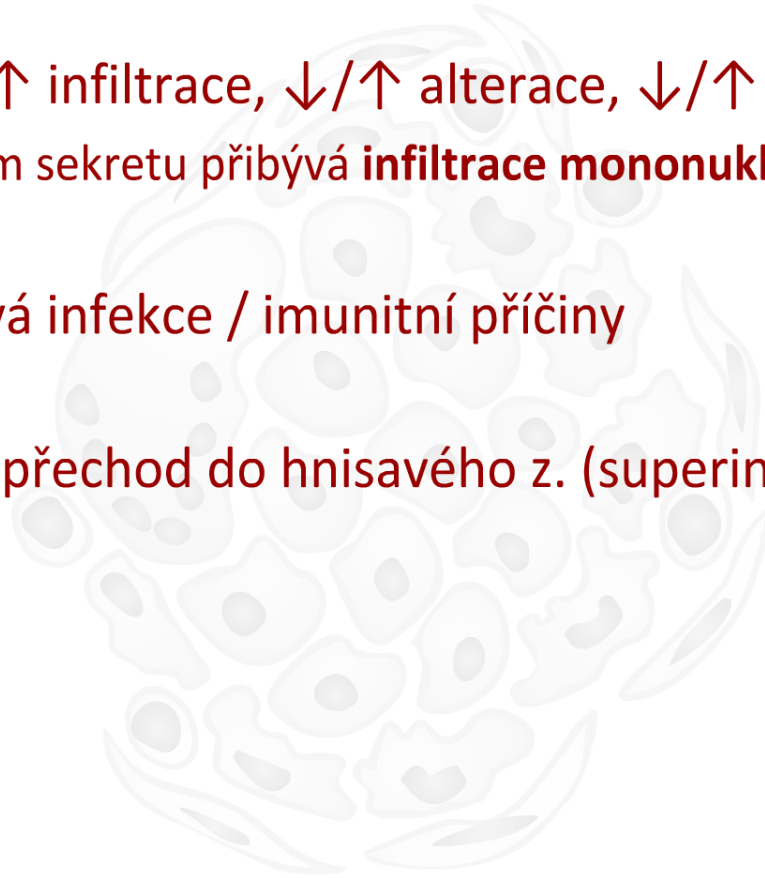
- **průsak** hlubokého stromatu

- kopřivka (urtikárie) s kopřivkovými pupeny (pomfy)



2) Nehnisavý / lymfo(plazmo)cytární zánět

- ↑ exsudace, ↑ infiltrace, ↓/↑ alterace, ↓/↑ proliferace
 - ve vodnatém sekretu přibývá **infiltrace mononukleáry**
- **příčina** = virová infekce / imunitní příčiny
- **komplikace** = přechod do hnisavého z. (superinfekce) / chronicity



2) Nehnisavý / lymfo(plazmo)cytární zánět

1) povrchový (superficiální)

1) kůže

- obraz **ekzém-dermatitidy**
- atopický ekzém, kontaktní dermatitida, lupénka (psoriáza)...

2) sliznice

- **katarální zánět**, ve kterém za několik dní přibudou MN (nutná aktivace)
- virová gastroenteritida, autoimunitní gastritida, chřipka...

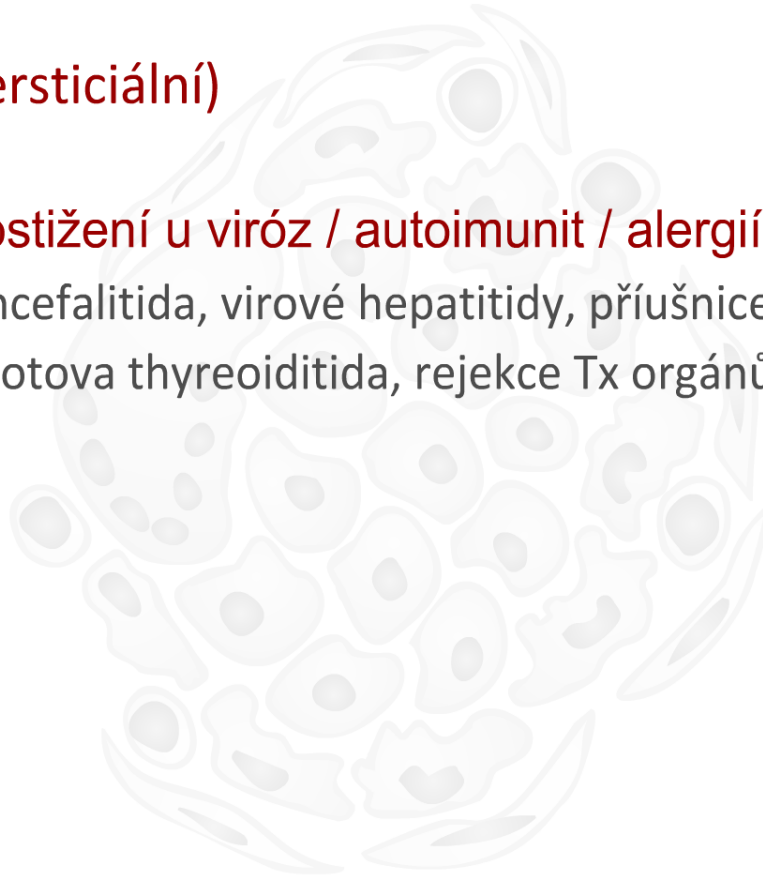
3) serózy

- **výpotky** s infiltrátem MN
- aseptická meningitida (např. klíšťová meningoencefalitida)...

2) Nehnisavý / lymfo(plazmo)cytární zánět

2) hluboký (intersticiální)

- orgánová postižení u viróz / autoimunit / alergií / rejekcí
 - aseptická encefalitida, virové hepatitidy, příušnice, interst. pneumonie, SLE, Hashimotova thyreoiditida, rejekce Tx orgánů, GvHD...



3) Hnisavý (purulentní / supurativní) zánět

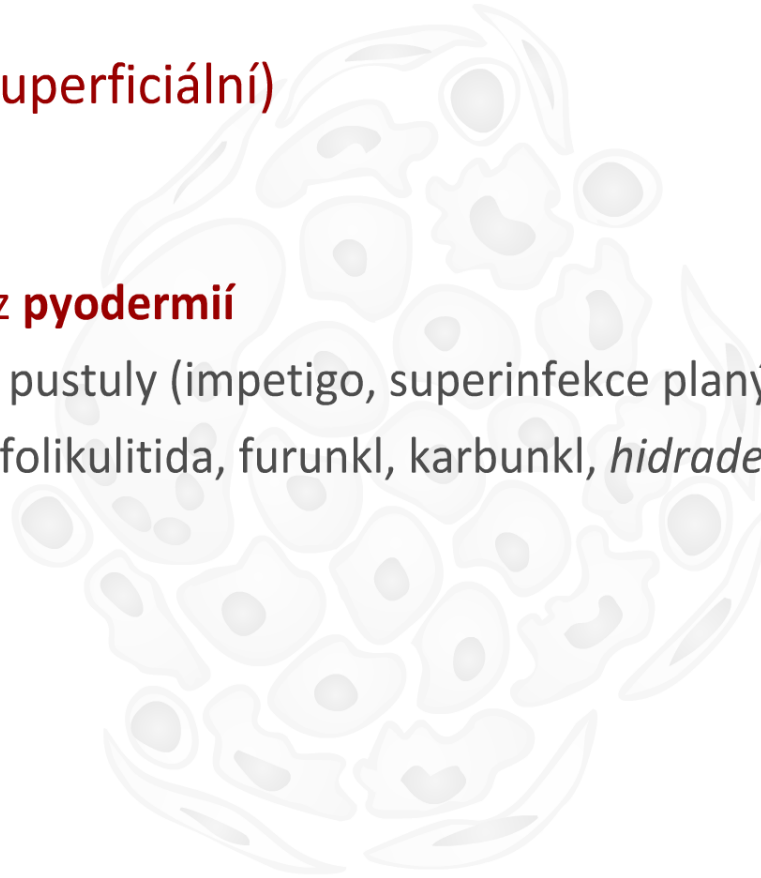
- ↑ exsudace, ↑ infiltrace, ↑ alterace, ↓/↑ proliferace
 - **infiltrace neutrofilů (hnis = *pus*)** = nažloutlá kašovitá hmota
 - fibrin rozpuštěn fibrinolýzou
- **příčina** = bakteriální infekce
- **komplikace** = přechod do fibrinózně-hnisavého / gangrenózního (TF) zánětu / chronicity / generalizace (sepse / (septiko)pyémie)

3) Hnisavý (purulentní / supurativní) zánět

1) povrchový (superficiální)

1) kůže

- pestrý obraz **pyodermií**
- epidermis = pustuly (impetigo, superinfekce planých neštovic);
k. adnexa = folikulitida, furunkl, karbunkl, *hidradenitis supp.*, paronychium

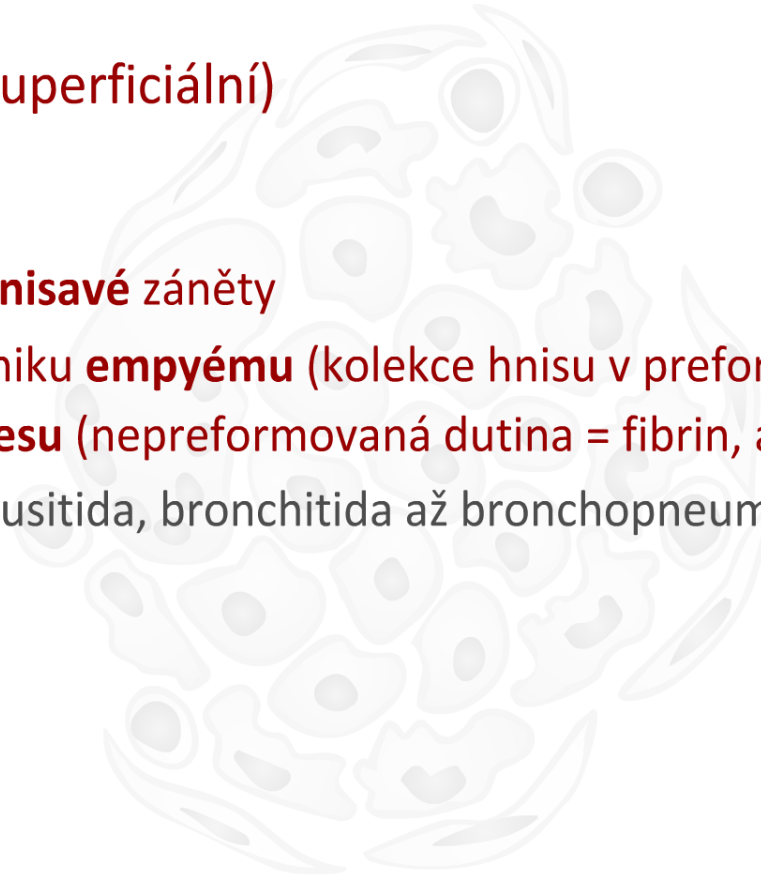


3) Hnisavý (purulentní / supurativní) zánět

1) povrchový (superficiální)

2) sliznice

- **katarálně-hnisavé** záněty
- možnost vzniku **empyému** (kolekce hnisu v preformované dutině) / **pseudoabscesu** (nepreformovaná dutina = fibrin, adheze, kličky střev, IBD)
- hn. rhinosinusitida, bronchitida až bronchopneumonie, apendicitida...

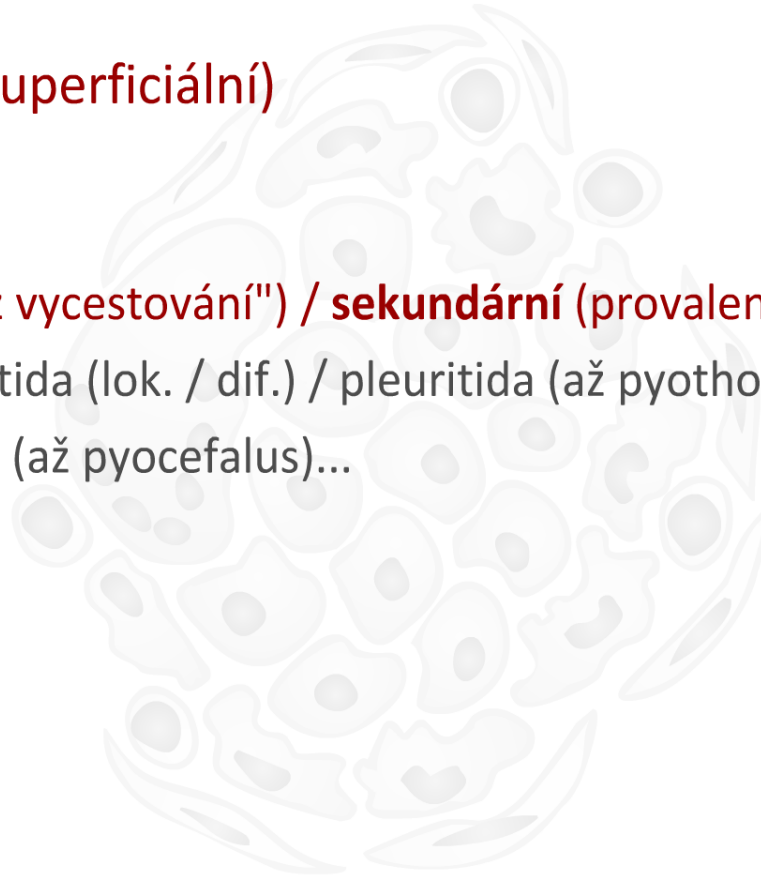


3) Hnisavý (purulentní / supurativní) zánět

1) povrchový (superficiální)

3) serózy

- **primární** ("z vycestování") / **sekundární** (provalením z ogránů)
- hn. peritonitida (lok. / dif.) / pleuritida (až pyothorax = *empyema thoracis*), meningitida (až pyocefalus)...



3) Hnisavý (purulentní / supurativní) zánět

2) hluboký (intersticiální)

- průnik možný z povrchu **ulcerací / rozsevem** (lymfou, krví)
- **flegmóna** = neohraničené šíření hnisání v intersticiu
 - bakterie s proteolytickými enzymy (fibrinolysin a hyaluronidáza)
 - rychlé dramatické příznaky (Celsovy i systémové)
 - ulceroflegmonózní apendicitida a cholecystitida, erysipel ("růže")

3) Hnisavý (purulentní / supurativní) zánět

2) hluboký (intersticiální)

- průnik možný z povrchu **ulcerací / rozsevem** (lymfou, krví)

- **absces** = ohraničené šíření hnisání v intersticiu

- bakterie s enzymy srážejícími fibrin (koagulózy)
- kompletní destrukce postižené oblasti (**kolikvací**)
- šíření **rupturou** (provalením) / **píštělemi (fistuly)** = "*ubi pus, ibi evacua*"
- **akutní** = ohraničený nekrózou (cípatý nepravidelný)
- **chronický** = ohraničený pyogenní membránou s pseudoxantomy (kulatý)
- plicní absces, jaterní absces u portální pyémie, píštěl u hn. osteomyelitidy

4) Fibrinózní zánět

- ↑ exsudace, ↑ infiltrace, ↑ alterace, ↑ proliferace
 - výrazná alterace podmíní hojnou exsudací **fibrinu** s následnou organizací
 - **makro** = fibrin nažloutlý, "lepivý", tvoří povlaky = "nálety" na površích)
 - **mikro** = fibrin amorfní eozinofilní v H&E (trichrom červený)
- **příčina** = variabilní (společným znakem ↑ intenzita stimulu)
 - neinfekční (chem., autoimunita...) / infekční (fibrinózně-hnisavé záněty...)
- **komplikace** = přechod do gangrenózního z. / chronicity (jizvení)

4) Fibrinózní zánět

1) povrchový (superficiální)

1) kůže

- hluboké **nekrotické** defekty s až mutilujícím (znetvořujícím) jizvením
- popáleniny III. stupně, poleptání

4) Fibrinózní zánět

1) povrchový (superficiální)

2) sliznice

- obraz **pablán (pseudomembrán)** na spodině vředů (fibrin, nekróza, PMN)
- **krupózní** = nahrazuje epitel (sloupnutím nekrevací, regenerace)
- tonzilitida v rámci infekční mononukleózy (EBV), krupózní pneumonie...
- **difterické** = nahrazují epitel a subepiteliální stroma (krevací, reparace)
- záškrt (difterie), pseudomembranózní kolitida (klostridia, urémie)...
- **příškarové (escharotické)** = nahrazení submukózy až celé stěny
- poleptání sebevražděným požitím žíravín

4) Fibrinózní záněť

1) povrchový (superficiální)

3) serózy

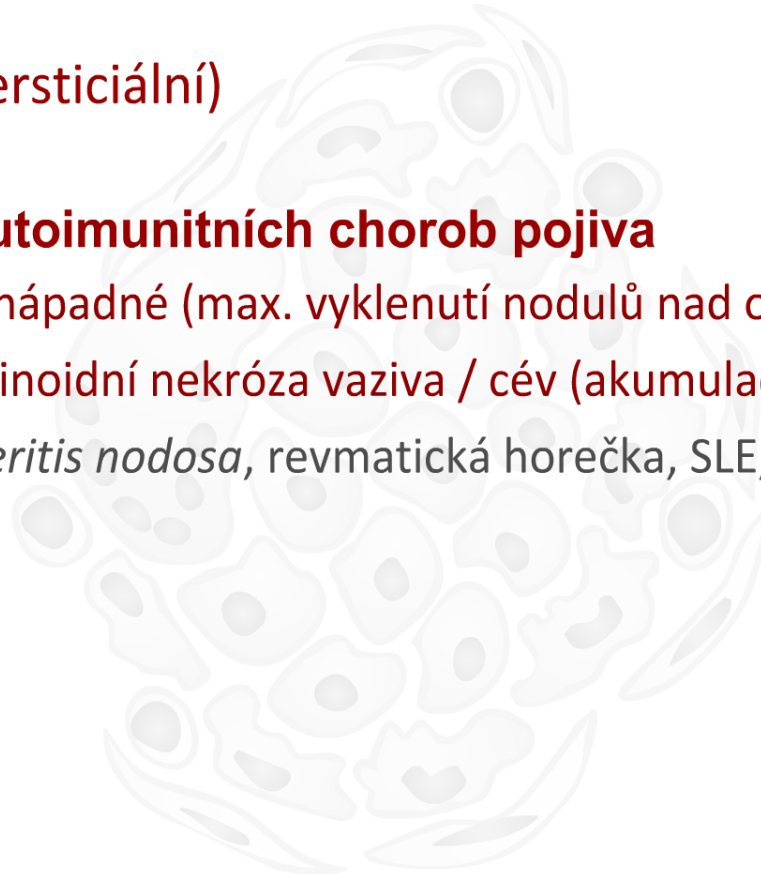
- nad **těžkým** orgánovým poškozením (infarkty, ruptury, perforace, iritace)
- **makro** = "namazané krajíce chleba" (např. *Cor villosum = hirsutum*) → srůsty (adhezivní / konstrktivní perikarditida) → Ca (*Cor petrosum*)
- fibrinózní perikarditida nad IM, fibrinózně-hnisavá pleuritida u pneumonie, peritonitida u apendicitidy, perforace žaludečního vředu, urémie...

4) Fibrinózní zánět

2) hluboký (intersticiální)

- u těžkých **autoimunitních chorob pojiva**

- **makro** = nenápadné (max. vyklenutí nodulů nad oblastí poškození)
- **mikro** = fibrinoidní nekróza vaziva / cév (akumulace imunokomplexů)
- RA, *polyarteritis nodosa*, revmatická horečka, SLE, sklerodermie



5) Gangrenózní (hnilobný / putridní) zánět

- ↑ exsudace, ↑ infiltrace, ↑ alterace, ↑ proliferace
 - rozvoj **vlhké gangrény** (*gangraena humida*, hnilobná sněť)
 - vliv **TF** s trombotizací a hem. infarzací, modifikovanou bakteriemi
 - **makro** = hnilobná (jíchovitá) nazelenalá hmota se zápachem sirovodíku
- **příčina** = bakteriální infekce (anaerobní = *Proteus vulgaris*)
 - často předchází hnisavý zánět
- **komplikace** = generalizace (sepsy bez terapie pravidlem)

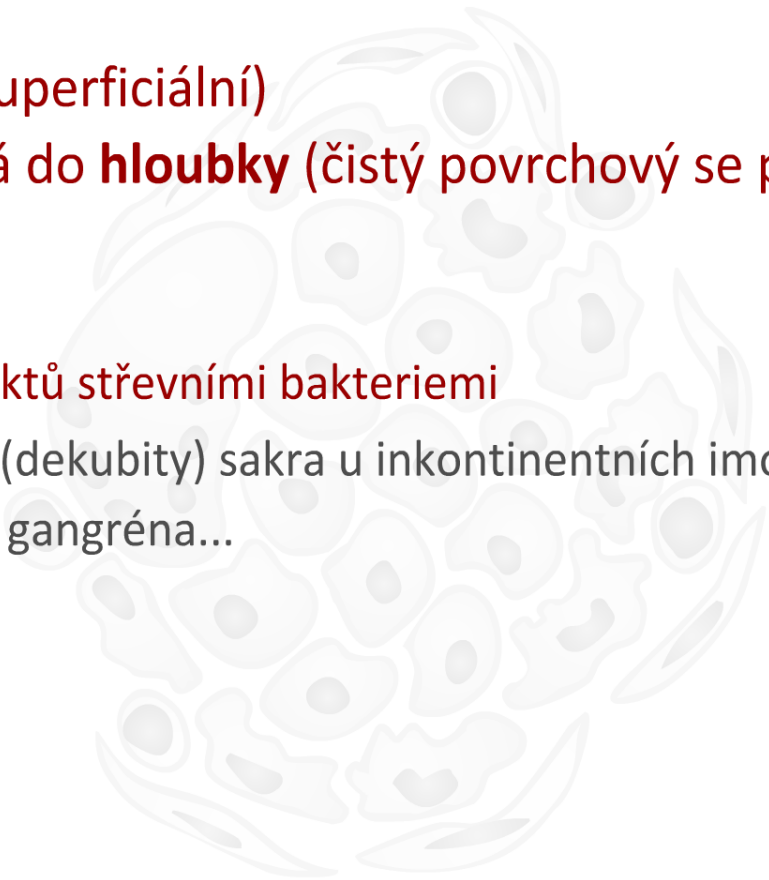
5) Gangrenózní (hnilobný / putridní) zánět

1) povrchový (superficiální)

- vždy proniká do **hloubky** (čistý povrchový se prakticky nevyskytuje)

1) kůže

- infekce defektů střevními bakteriemi
- proleženiny (dekubity) sakra u inkontinentních imobilních pacientů, Fournierova gangréna...



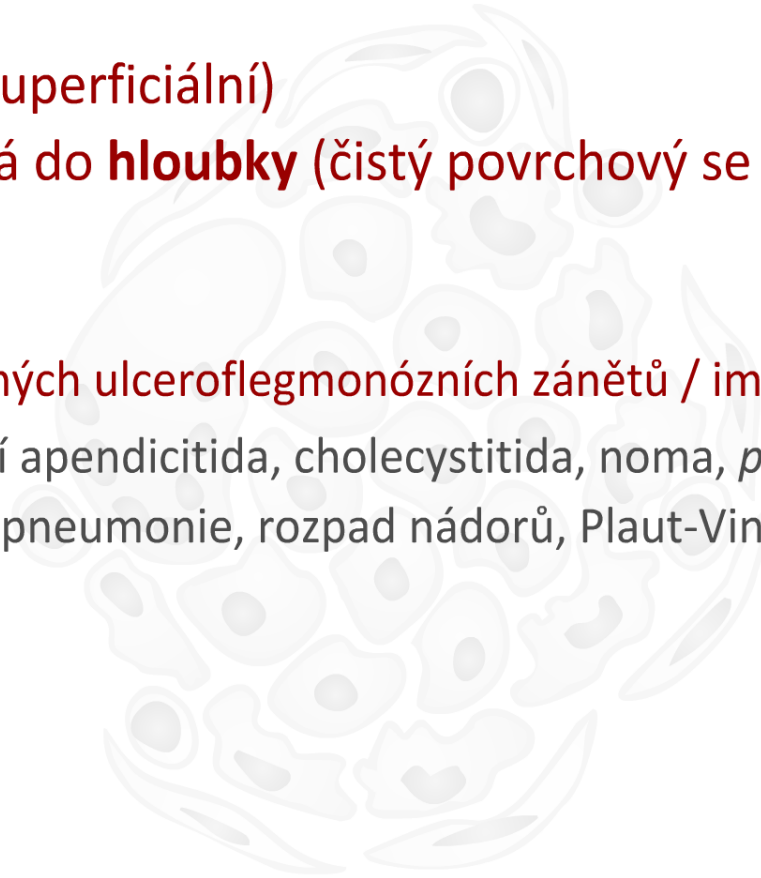
5) Gangrenózní (hnilobný / putridní) zánět

1) povrchový (superficiální)

- vždy proniká do **hloubky** (čistý povrchový se prakticky nevyskytuje)

2) sliznice

- ze zanedbaných ulceroflegmonózních zánětů / imunosuprese
- gangrenózní apendicitida, cholecystitida, noma, *pneumomalacia acida*, destruktivní pneumonie, rozpad nádorů, Plaut-Vincentova angína...



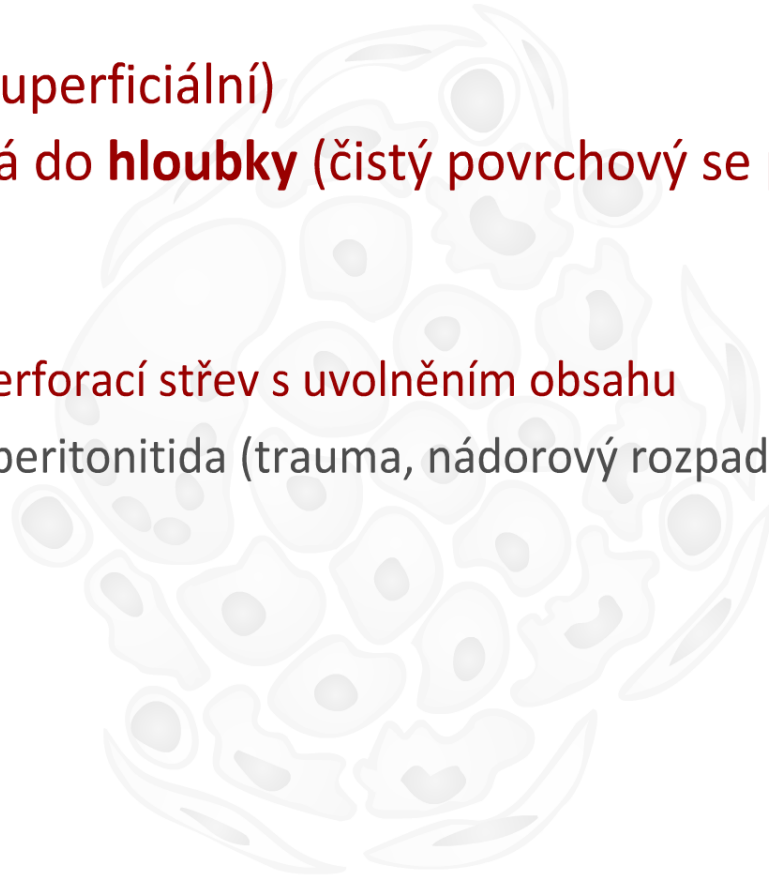
5) Gangrenózní (hnilobný / putridní) zánět

1) povrchový (superficiální)

- vždy proniká do **hloubky** (čistý povrchový se prakticky nevyskytuje)

3) serózy

- nejčastěji perforací střev s uvolněním obsahu
- sterkorální peritonitida (trauma, nádorový rozpad)...



5) Gangrenózní (hnilobný / putridní) zánět

2) hluboký (intersticiální)

- **primární** = přímý průnik bakterií do nekrózy intersticia
 - "diabetická noha", "zákopová noha" (plynatá gangréna)
- **sekundární** = vždy z povrchových (výjimkou serózy = dřív sepse)

Literatura:

- ZÁMEČNÍK, Josef. Patologie 1-3. 1. vydání, LD, s.r.o. - PRAGER PUBLISHING, 2019.
- STEJSKAL, Josef. Obecná patologie v poznámkách. 2. vydání. Nakladatelství Karolinum, 2005.
- POVÝŠIL, Ctibor; ŠTEINER, Ivo. Obecná patologie. 1. vydání. Nakladatelství Galén, 2011.
- BALKO, Jan; TONAR, Zbyněk; VARGA, Ivan. Memorix histologie. 1. vydání. Nakladatelství Triton, 2016.
- <https://ucebnice-patologie.cz/>