

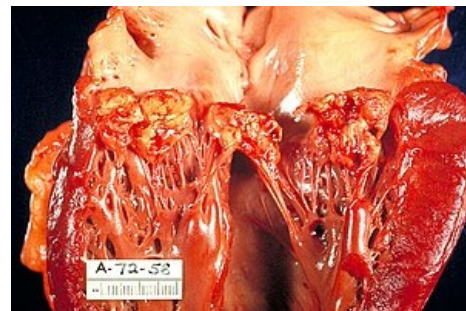
# Infekční endokarditida

**Infekční endokarditida** (IE) je zánět endokardu charakterizovaný přítomností **infekčních vegetací** (trombus s mikroorganismy) na chlopňovém a/nebo nástěnném endokardu.

## Etiologie

IE vzniká nejčastěji na primárně poškozené chlopni nebo u pacientů se sníženou imunitou. Vyvolávajícím agens mohou být:

- **bakterie** (viridující streptokoky, koaguláza-negativní stafylokoky, *Staphylococcus aureus*, enterokoky, gramnegativní bakterie..., bakterie skupiny HACEK – *Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Cardiobacterium*, *Eikenella*, *Kingella*);
- **houby** (*Candida*, *Aspergillus*).
- vzácně i chlamydie.



Autopsie – infekční endokarditida; původcem *Haemophilus parainfluenzae*

**Predispozicemi** jsou bikuspidální aortální chlopeň, stenóza plicnice, otevřená tepenná dučej, defekt septa komor (samostatný/součást Fallotovy tetralogie).

**Podmínkou vzniku infekční endokarditidy** je:

- vnímavý terén,
- přítomnost bakterií v krvi (bakteriémie), jejímž zdrojem může být:
  - lokální hnisavá infekce,
  - instrumentální vyšetření,
  - operace,
  - implantace umělé srdeční chlopně,
  - drogová závislost s i. v. aplikací drog atp.

Nejprve vzniká endoteliální defekt, ten je pak kolonizován bakteriemi a pokryt nálety trombocytů a fibrinových vláken. Pomnožením bakterií **vzniká infekční vegetace**.

## Dělení infekční endokarditidy

**Klinicky** se infekční endokarditida podle patogeneze dělí na infekční endokarditidy:

- **na nativních chlopních** – nejčastěji při **prolapsu mitrální chlopně** a **degenerativních vadách** aortální či mitrální chlopně, méně často je příčinou revmatická horečka a vrozené srdeční vady,
- **u intravenózních narkomanů** – mívají postiženy pravostranné chlopně (hlavně trikuspidální), podobně může vzniknout IE i v případě špatně ošetřovaných centrálních žilních katetrů,
- **u chlopenních náhrad** – podobně i u elektrod kardiostimulátorů.<sup>[1]</sup>

## Dělení infekční endokarditidy podle průběhu

**Podle průběhu** se infekční endokarditida dělí do dvou typů:

1. **subakutní** – postihuje především předem degenerativně změněné (po přestálém revmatizmu) nebo **malformované** (dvojcípá aortalis) **chlopně** nebo **nástěnný endokard** (defekt síňového septa, Fallotova tetralogie apod.), původcem **méně virulentní** kmeny (zejména streptokoky, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus bovis*, *Enterococcus faecalis*),
2. **akutní** – postihuje **chlopně patologicky nezměněné**, původcem **silně virulentní kmeny** (hlavně stafylokoky).

Pozn.: Dělení na akutní a subakutní se již nepoužívá. Novější klasifikace infekčních endokarditid lépe odráží charakter onemocnění. Novější dělení podle patogeneze je následující: **Infekční endokarditida na nativních chlopních, infekční endokarditida u i.v. narkomanů, infekční endokarditida u chlopenních náhrad**.<sup>[2]</sup>

Podle **morfologie a průběhu** rozlišujeme:

1. *endocarditis maligna acuta* (**ulcerosa**);
2. *endocarditis maligna lenta* (**polyposa**).

## Endocarditis maligna acuta (ulcerosa)

- Infekční vegetaci tvoří trombus z destiček a fibrinu s bakteriemi, pod trombem je nekrotická tkáň s

leukocytární infiltrací, hnisavou kolikvaci nekrotické tkáně dochází ke vzniku ulcerací.

- Makroskopicky jsou patrné jednak infekční vegetace, jednak nekrózy a ulcerace.

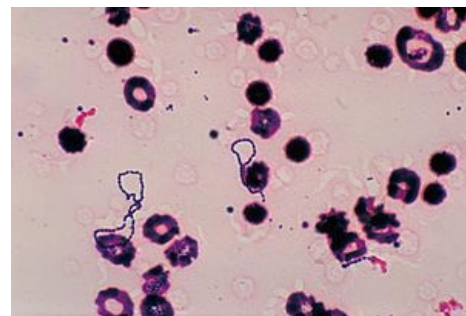
**Vegetace** – nepravidelně laločnaté, červenavé, žlutavé až zelenavé, měkké konzistence, nacházejí se především na aortální (volný okraj nebo komorová plocha) a mitrální (síňová plocha) chlopni, vzácně na pulmonální, výjimečně na trikuspidální – v pravém srdci především u i. v. narkomanů a při dlouhodobě zavedeném katetru do pravého srdce. Tvoří se zejména v místě velkých tlakových gradientů, tedy buď těsně před zúžením, nebo přímo v místě, na které dopadají patologický proud krve.

**Nekrózy a ulcerace** – mohou být na periférii chlopně (tvoří „vykousnutí“ volného okraje) nebo v jejím centru (aneurysma chlopně až její perforace), na nástěnném endokardu hovoříme o *ulcus cordis acutum*, lokalizované na šlašinkách vedou k jejich ruptuře.

**Hojení** (např. při antibiotické terapii) probíhá organizací vegetace granulační tkání a na chlopni po ní zůstane vazivový výrůstek, často kalcifikovaný.

## Endocarditis maligna lenta (polyposa)

- Infekční vegetace jsou stejně jako u akutní infekční endokarditidy tvořeny tromby z destiček a fibrinu s bakteriemi, pod nimi je nekróza s mírnou leukocytární infiltrací – nedochází v takové míře ke hnisavé kolikvaci.
- Makroskopicky jsou méně vyznačeny ulcerace, vegetace mohou mít polyposní tvar, mohou ale být aneurysmata chlopní a ruptury šlašinek, častěji je postižena chlopeň mitrální než aortální.



Hemokultura – *Streptococcus viridans*

## INFECTIVE ENDOCARDITIS

\* IDENTIFY MICROBIAL CAUSE \*

Si



Video v angličtině, definice, patogeneze, příznaky, komplikace, léčba.

## Komplikace

1. **Srdeční** (jejich důsledkem je srdeční selhávání):
  - a) *postižení chlopní* – *insuficience* (ulcerace nebo perforace) nebo *stenóza* (objemné vegetace),
  - b) *postižení myokardu* – vlastním *agens* (přechod infekce z vegetace nebo embolizací septických trombů do koronárních tepen – septická abscedující myokarditida) nebo jeho *toxiny*.
2. **Mimosrdeční** (jejich důsledkem je postižení především mozku (neurologické příznaky) a ledvin (renální insuficience)):
  - a) *embolizace částí vegetací* – vede k septické pyemii (zakládání metastatických abscesů ve velkém (mozek, slezina, ledviny...) nebo malém (plíce) oběhu), v případě blandních embolů vznikají infarkty (mozek, ledviny, slezina, končetiny, Oslerovy uzly v kůži),
  - b) *tvorba imunokomplexů* – jejich ukládání do stěn cév, kde působí *fibrinoidní nekrózu* (vaskulitidy, glomerulonefritidy atd.).



**Oslerovy léze** – ukládání imunokomplexových depozit jako komplikace infekční endokarditidy

## Vyšetření a diagnostika

- Anamnéza.
- Objektivní nález.
- Laboratorní vyšetření.
- Opakovaně hemokultura.
- Echokardiografie, (TEE).

K objasnění diagnózy používáme Durackova kritéria IE.<sup>[2]</sup>

### Hlavní kritéria:

- pozitivní hemokultury – alespoň 2;

- echokardiografická vizualizace vegetace nebo abscesu.

#### Vedlejší kritéria:

- predispozice (chlopenní či zkratové vady) nebo i.v. narkomanie;
- horečky nad 38,0 °C;
- cévní příznaky (embolizace, hemoragie, třískovité hemoragie pod nehty);
- imunologické příznaky (glomerulonefritida, Oslerovy uzly, pozitivní revmatoidní faktor);
- jedna pozitivní hemokultura, nebo sérologický průkaz mikroorganismů.

**Prokázaná IE** musí splňovat 2 hlavní, nebo 1 hlavní a 3 vedlejší, nebo 5 vedlejších kritérií.

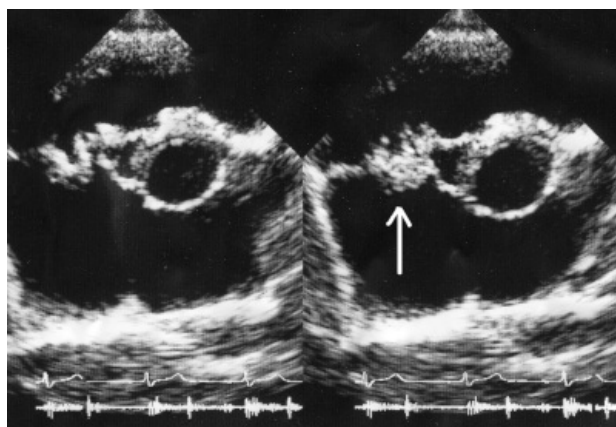
**Možná IE:** 1 hlavní a jedno vedlejší, nebo 3 vedlejší kritéria.

## Léčba

### Farmakologická

ATB pronikají do vegetací obtížně (ATB terapii je nutno konzultovat s mikrobiologem a přizpůsobit klinickému stavu pacienta). Léčba obvykle trvá 4-6 týdnů. Antibiotická terapie se ukončuje u pacientů, kteří jsou alespoň týden afebrilní, mají normální hladiny CRP, neobjevují se nové projevy embolizací nebo nové vegetace a v těle není známo ložisko, které by mohlo vyvolat bakteriémii.

**⚠ Přesná identifikace mikrobiálního původce je důležitější než u běžných infekcí. Při podezření na IE je hrubou chybou začínat ATB léčbu naslepo, pokud se nejedná o velice kritický stav. Pokud je podezření na IE až po zahájení léčby, je doporučeno léčbu ATB pozastavit a nabírat další hemokultury. Léčba ATB musí být cílená!**



Echokardiografie – vegetace na trikuspidální chlopni

### Kardiochirurgická

Jako **medikamentózní profylaxe** se užívají amoxicilin + gentamicin (erytromycin).

I přes adekvátní léčbu dosahuje mortalita desítky procent. Vždy je žádoucí hospitalizace na specializovaném pracovišti.

## Odkazy

### Související články

- Infekční endokarditida (pediatrie)
- Endokarditida
- Neinfekční endokarditida
- Vrozené srdeční vady

### Zdroj

- PASTOR, Jan. *Langenbeck's medical web page* [online]. ©2004. [cit. 26.10.2010]. <<https://langenbeck.webs.com/>>.

### Použitá literatura

- ČEŠKA, Richard. *Interna*. - vydání. 2015. ISBN 9788073878955.
- KLENER, P, et al. *Vnitřní lékařství*. 3. vydání. Praha : Galén, 2006. ISBN 80-7262-430-X.
- BENEŠ, Jiří, et al. *Infekční lékařství*. 1. vydání. Galén, 2009. 651 s. ISBN 978-80-7262-644-1.

### Reference

1. ČEŠKA, Richard, ŠTULC, Tomáš, Vladimír TESAŘ a Milan LUKÁŠ, et al. *Interna*. 3. vydání. Praha : Stanislav Juhaňák - Triton, 2020. 964 s. ISBN 978-80-7553-780-5.
2. ČEŠKA, Richard. *Interna*. - vydání. 2015. ISBN 9788073878955.

