

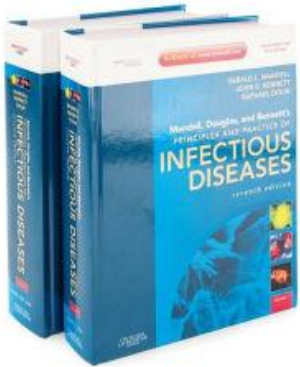
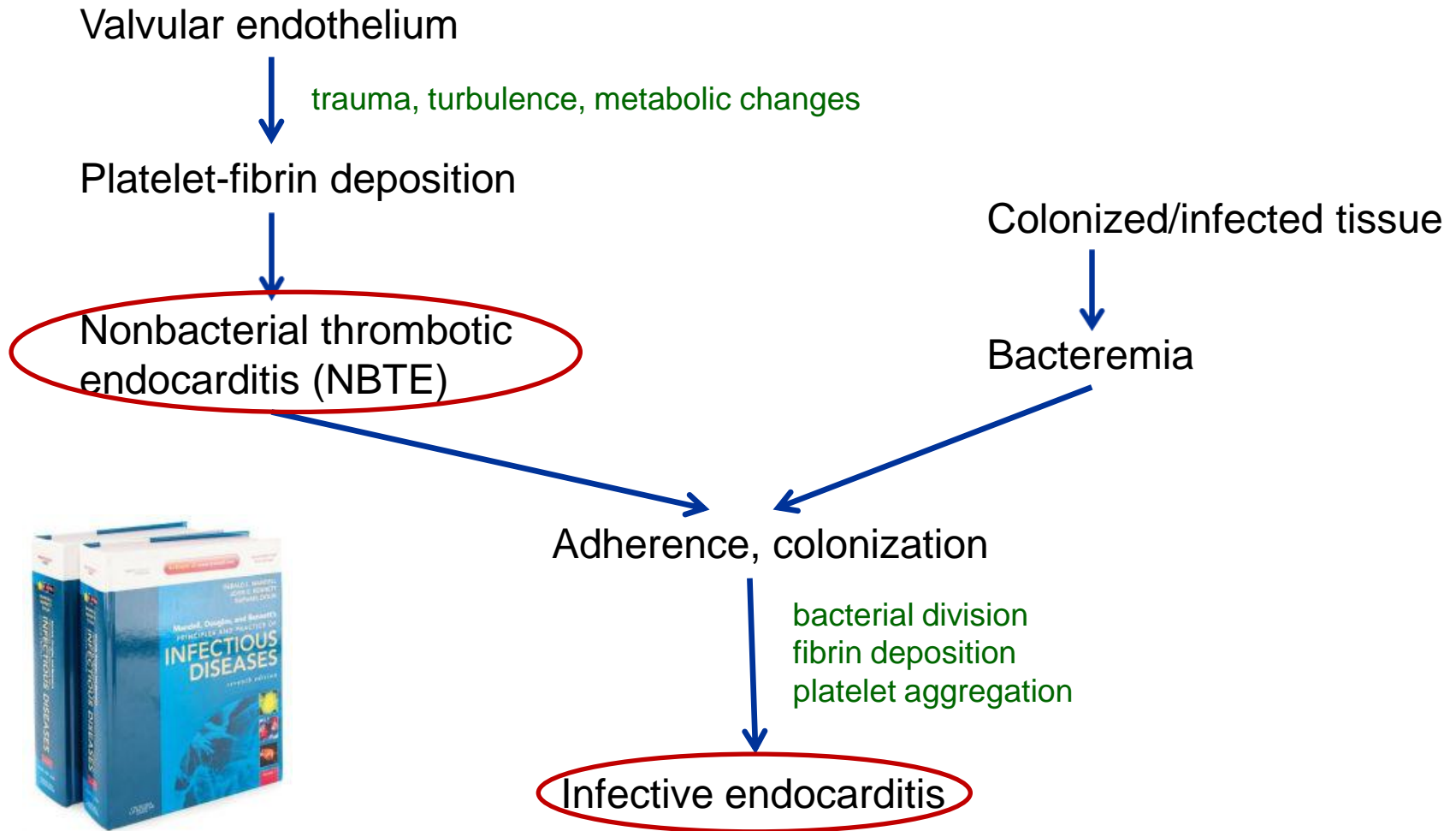
# PŮVODCI INFEKČNÍ ENDOKARDITIDY



Jiří Beneš  
Infekční klinika 3. LF UK  
Nemocnice Na Bulovce,  
Praha

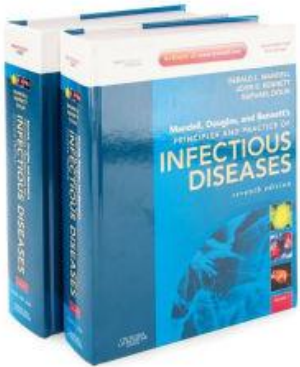
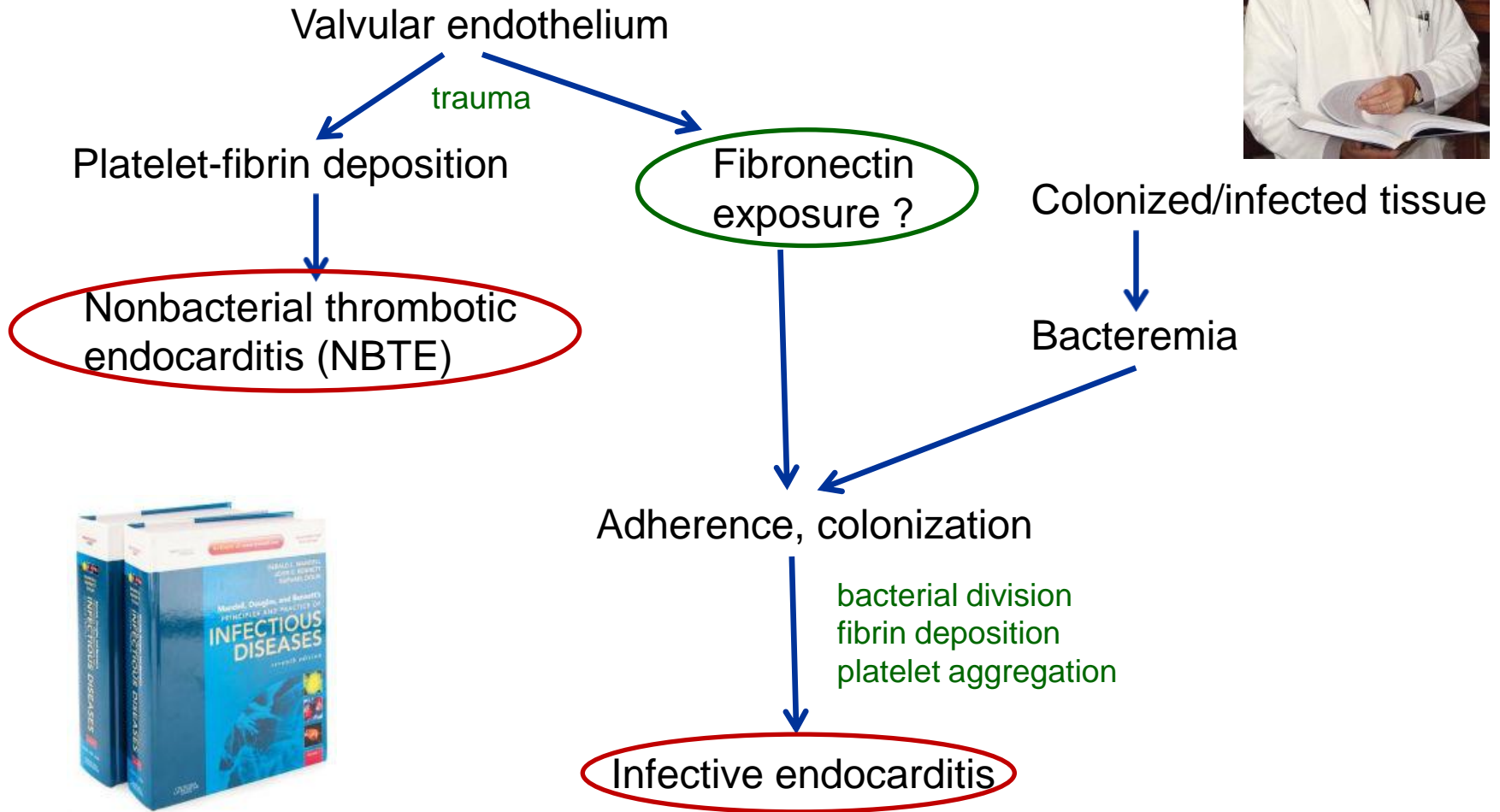
Hradec Králové 25.2.2016

# Patogeneze IE



*Fowler VG, Scheld WM, Bayer AS. Endocarditis and intravascular infections. In: Elsevier Saunders: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ (eds.) Principles and Practice of Infectious Diseases. 8<sup>th</sup> ed, 2015: 990-1028.*

# Patogeneze IE



Bakterie vyvolávající IE mají adheziny k fibronektinu, ale také k endotelu, trombocytům a fibrinu. Tyto bakterie ale běžně neinfikují tromby kdekoli v organismu!

# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

<b>Gram-pozitivní bakterie (90 %):</b>	stafylokoky	40 %
	streptokoky	35 %
	enterokoky	10 %
	jiné Gram+	5 %
Gram-negativní bakterie		5 %
Nekultivovatelné bakterie		<3 %
Plísně		<1 %

**Trendy:** stafylokoky > streptokoky  
↑ význam nekultivovatelných bakterií

# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

	Fowler, 2005 35 ctr, 1779 pts	Beneš, 2000 FNB, 115 pts	Beneš, 2007 ČR, 134 pts	Pazderník, 2009 HK, 106 pts
Streptokoky	30	21	16	14
viridující strept.	18	18	13	9
Stafylokoky	42	33	38	45
<i>Staph. aureus</i>	32	30	30	31
Enterokoky	11	4	8	13
Jiné Gram+ mikroby	3	1	2	1
Gram- bakterie	4	17	2	4
HACEK	2	3	-	-
Polymikrobiální	1	3	-	4
Houby	2	2	-	-
Etiologie nezjištěna	8	22	33	18

*Fowler VG Jr, Miro JM, Hoen B, et al. JAMA 2005; 293(24):3012-21.*

*Beneš J, Kabelková M, Džupová O, et al. Cor Vasa 2000; 42(8):389-396.*

*Beneš J, Baloun R, Džupová O. Vnitr Lek 2011; 57(2):147-54.*

*Pazdernik M, Baddour LM, Pelouch R. J Heart Valve Dis 2009; 18(4):395-400.*

# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

	Fowler, 2005 35 ctr, 1779 pts	Beneš, 2000 FNB, 115 pts	Beneš, 2007 ČR, 134 pts	Pazderník, 2009 HK, 106 pts
<b>Streptokoky</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>14</b>
<b>viridující strept.</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
Stafylokoky	42	33	38	45
<i>Staph. aureus</i>	32	30	30	31
Enterokoky	11	4	8	13
Jiné Gram+ mikroby	3	1	2	1
Gram- bakterie	4	17	2	4
<b>HACEK</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	-	-
Polymikrobiální	1	3	-	4
Houby	2	2	-	-
<b>Etiologie nezjištěna</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>18</b>

*Fowler VG Jr, Miro JM, Hoen B, et al. JAMA 2005; 293(24):3012-21.*

*Beneš J, Kabelková M, Džupová O, et al. Cor Vasa 2000; 42(8):389-396.*

*Beneš J, Baloun R, Džupová O. Vnitr Lek 2011; 57(2):147-54.*

*Pazdernik M, Baddour LM, Pelouch R. J Heart Valve Dis 2009; 18(4):395-400.*

# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

**Gram-pozitivní bakterie (90 %):** **stafylokoky 40 %**

streptokoky 35 %

enterokoky 10 %

jiné Gram+ 5 %

Gram-negativní bakterie 5 %

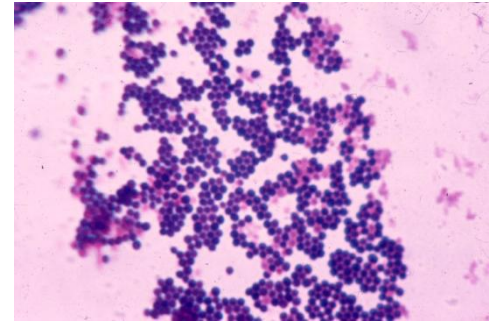
Nekultivovatelné bakterie <3 %

Plísně <1 %

**Trendy:** stafylokoky > streptokoky

↑ význam nekultivovatelných bakterií

# *Staphylococcus aureus*



- postihuje i zdravé chlopně
- diseminace, sekundární ložiska
- relativně častá subvalvární invaze
- akutní průběh (sepse), obvykle JIP; smrtnost  $\approx 30\%$
- pomalá odpověď na ATB léčbu, dobrá záchytnost z HK

**Dg:** sepse z komunity + šelest na srdci

obraz CMP, periferní embolizace  
i.v. toxikomanie

Opak. nález *S. aureus* z HK  $\rightarrow$  ECHO (aspoň TTE)!

( $\rightarrow$  pravděpodobnost IE  $\approx 10-12\%$ )

**Terapie:**

- komplexní léčba na JIP
- hledat zdroj? nosní nosičství?
- hledat další ložiska (UZ sleziny, ledvin, MR páteře?)
- chirurgická intervence k likvidaci ložisek?





↑  
← periferní embolizace  
(*Staphylococcus aureus*)

# Koaguláza-negativní stafylokoky

*S. epidermidis*, *S. hominis*, *S. haemolyticus*, *S. capitis*, ...  
*S. lugdunensis*

- afinita k umělým povrchům
- mohou ale způsobit i NVE (*S. epidermidis*)
- subakutní průběh, malý sklon k septickým metastázám
- dobrá záchytnost z HK
- často nozokomiální infekce

**Dg:** nutno odlišit kontaminaci HK (počet pozitivních HK,  
stejný kmen?)

**Pozn. k terapii:** ATB obvykle nestačí (biofilm)  
infekce cizího tělesa → nutná extrakce

# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

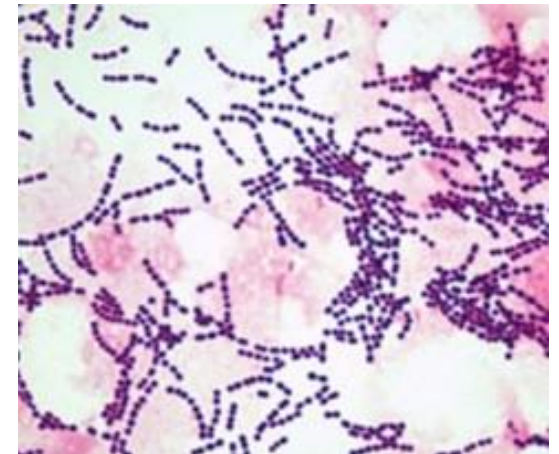
<b>Gram-pozitivní bakterie (90 %):</b>	stafylokoky	40 %
	<b>streptokoky</b>	<b>35 %</b>
	enterokoky	10 %
	jiné Gram+	5 %
Gram-negativní bakterie		5 %
Nekultivovatelné bakterie		<3 %
Plísně		<1 %

**Trendy:** stafylokoky > streptokoky  
↑ význam nekultivovatelných bakterií

# Streptokoky

- subakutní nebo chronický průběh, smrtnost <10 %
- viridující streptokoky nebo *Str. bovis* z HE → ECHO
- stejný přístup i k rodu *Gemella*, *Abiotrophia*
- těžký průběh (embolizace, relapsy, subvalvární abscesy):  
*Str. mitis*, *Str. anginosus*, a tzv. nutritionally variant streptococci (*Abiotrophia*, *Granulicatella*);
- septický průběh: *Str. pneumoniae*, *Str. agalactiae*.

<i>Str. mutans</i>	14,2 : 1
<i>Str. bovis</i> ( <i>Str. gallolyticus</i> )	5,9 : 1
<i>Str. sanguinis</i>	3,0 : 1
<i>Str. mitior</i> (→ <i>Str. mitis</i> )	1,8 : 1
<i>Str. anginosus</i>	1 : 2,6
<i>Str. pyogenes</i>	1 : 32



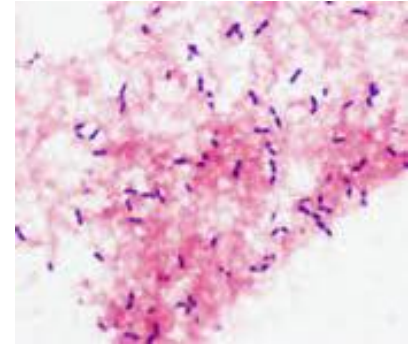
# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

<b>Gram-pozitivní bakterie (90 %):</b>	stafylokoky	40 %
	streptokoky	35 %
	<b>enterokoky</b>	<b>10 %</b>
	<b>jiné Gram+</b>	<b>5 %</b>
Gram-negativní bakterie		5 %
Nekultivovatelné bakterie		<3 %
Plísně		<1 %

**Trendy:** stafylokoky > streptokoky  
↑ význam nekultivovatelných bakterií

# Enterokoky a další Gram+



## Enterokoky

- GIT → chron. infekce močových cest → IE
- subakutní průběh, spíše starší muži
- nozokomiální infekce, po výkonech URO/GYN
- poměrně nízký výskyt komplikací

Léčba IE nesnadná: přirozená rezistence k ATB

tvorba biofilmu

rychlé klinické zlepšení vs. dlouhá léčba

**Další Gram + bakterie:** *L. monocytogenes*, *C. diphtheriae*  
*Lactobacillus*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Actinomyces*, ..

# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

<b>Gram-pozitivní bakterie (90 %):</b>	stafylokoky	40 %
	streptokoky	35 %
	enterokoky	10 %
	jiné Gram+	5 %
<b>Gram-negativní bakterie</b>		<b>5 %</b>
Nekultivovatelné bakterie		<3 %
Plísně		<1 %

**Trendy:** stafylokoky > streptokoky  
↑ význam nekultivovatelných bakterií

# Gram-negativní bakterie

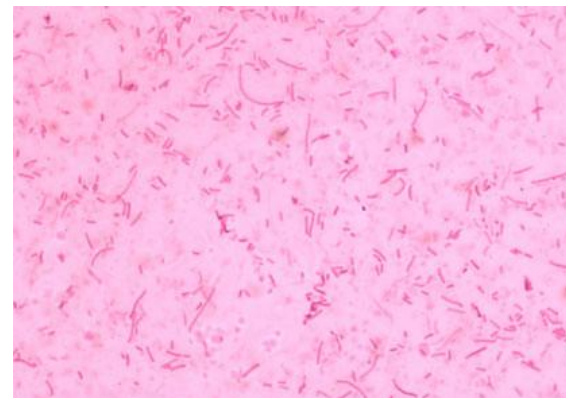
**H** *Haemophilus non-influenzae*

**A** *Actinobacillus (Aggregatibacter)*

**C** *Cardiobacterium hominis*

**E** *Eikenella corrodens*

**K** *Kingella kingae*



- subakutní průběh, četné komplikace (embolie, CF → KCH)
- dobrá odpověď na ATB léčbu

## Jiné Gram- bakterie:

a) ústní bakterie: *Neisseria* („nepatogenní“ druhy)

b) enterobakterie: *E. coli*, *Salmonella*

c) bakterie z prostředí: *Pseudomonas*, *Stenotrophomonas*

- b+c: polymorbidní pacienti, často nozokomiální infekce  
akutní sepse, MOF, bez KCH smrtnost 60-80 %



# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

<b>Gram-pozitivní bakterie (90 %):</b>	stafylokoky	40 %
	streptokoky	35 %
	enterokoky	10 %
	jiné Gram+	5 %
Gram-negativní bakterie		5 %
<b>Nekultivovatelné bakterie</b>		<b>&lt;3 %</b>
Plísně		<1 %

**Trendy:** stafylokoky > streptokoky  
↑ význam nekultivovatelných bakterií

# Nekultivovatelné bakterie

## *Bartonella hensellae*

nejčastější v US a EU  
horečka z kočičího škrábnutí  
subakutní, chronický průběh IE  
nízké CRP  
sérologická dg.  
**KCH operace → potvrzení PCR**  
**po operaci dlouhodobá ATB léčba**

## *Bartonella quintana*

přenos vší šatní  
bezdromovci, imigranti

## *Chlamydia psittaci*

zkřížená sérokonverze s bartonelou

## *Legionella* spp.

průkaz kultiv. nebo PCR z vegetace

## *Tropheryma whipplei*

průkaz histol. nebo PCR z vegetace

## *Coxiella burnetii*, *Brucella*

zoonózy, v ČR se nevyskytují

## *Mycobacterium* spp.

průkaz histol. a PCR z vegetace

# Etiologie infekční endokarditidy

Charakteristiky IE vidí jinak kardiolog, internista, infektolog, intenzivista

Gram-pozitivní bakterie (90 %):	stafylokoky	40 %
	streptokoky	35 %
	enterokoky	10 %
	jiné Gram+	5 %
Gram-negativní bakterie		5 %
Nekultivovatelné bakterie		<3 %
<b>Plísně</b>		<b>&lt;1 %</b>

**Špatná prognóza:** rozsáhlé vegetace; invaze subvalvárně;  
embolizace do dalších orgánů  
špatná odpověď na léčbu



děkuji za pozornost