

Infekce v těhotenství



Pavel Dřevínek
Ústav lékařské mikrobiologie



Riziková agens

- S Syfilis (teratogen)
- T Toxoplasmóza (teratogen)
- O Ostatní (parvovirus B19, VZV, hepatitida B, ...)
- R Rubeola (teratogen)
- C CMV (teratogen)
- H HSV, HIV

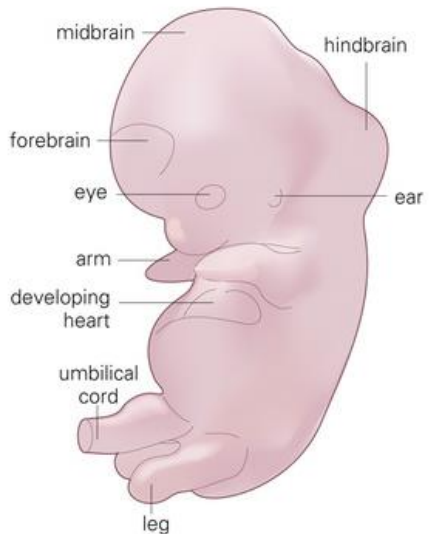
V co může infekce během těhotenství či v době perinatální vyústit

- asymptomatická infekce bez poškození plodu
- úmrtí plodu
- malformace plodu, tj. vrozené vady (teratogenní působení)
- léze typu hepatosplenomegalie, anémie ...

- **kongenitální infekce**

(přenos intrauterinně či během porodu)

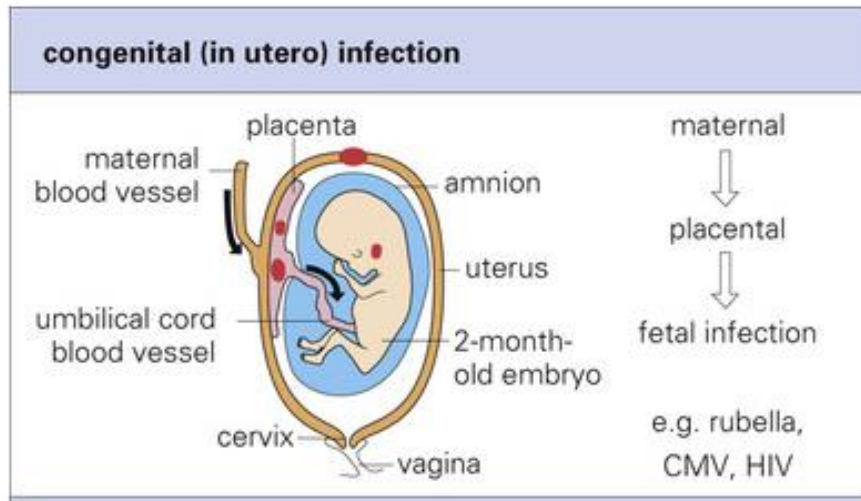
- s příznaky ihned (časná):
malformace, léze
- asymptomatická, příznaky opožděně (pozdní):
př. hluchota, mentální retardace

40-day human embryo (actual length 20 mm)	organ involved	effect
	brain	small brain size mental retardation
	eye	cataract microphthalmia
	ear	hearing defect organ of Corti affected
	heart	patent ductus arteriosus patent interventricular septum
	liver, spleen	hepatosplenomegaly thrombocytopenic purpura anaemia
	general	low birth weight failure to thrive increased infant mortality

mikrocefalie
či hydrocefalus
VVV končetin

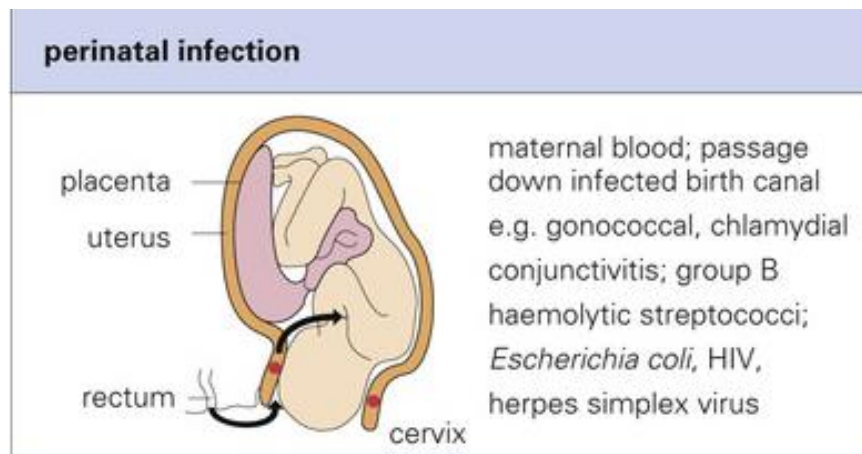
Cesta přenosu na plod

transplacentárně (intrauterinní infekce):



- primoinfekce matky:
rubeola, parvovirus, *T. gondii*, CMV, HSV, Zika
- reaktivace latentní infekce:
CMV, HSV
- chronická infekce matky:
hepatitida B, HIV, *T. cruzi*
- a dále: *T. pallidum*, *L. monocytogenes*

v porodních cestách/během porodu (perinatální infekce):



- *T. pallidum*, *L. monocytogenes*, HIV
(majoritní je přenos transplacentární)
- HSV, VZV, HBV
(mohou se přenášet i transplacentárně)
- *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, GBS
(transplacentárně nikoliv)

Rizikové faktory pro rozvoj infekce u plodu:

- primoinfekce anebo reinfekce/rekurence (primoinfekce je vyšším rizikem; př. CMV)
- gestační věk v okamžiku infekce: čím dřív, tím hůř,
i když přenos se stává častější (někdy) s vyšším gestačním věkem (př. toxoplasma, CMV)

Těhotná žena často asymptomatická nebo s benigními známkami infekce, ale dítě těžce postižené
(př. rubeola, toxoplasma, CMV, Zika)

		Infekce gravidní ženy	Rizikové období pro plod	Vrozené vady	Neonatální onemocnění	Pozdní projevy
časně (i syfilis)	{	rubeola	první a druhý trimestr (do 16. týdne)	srdeční, oční, mikrocefalie	hepatosplenomegalie, trombopenie, ikterus, pneumonie, encefalitida, lymfadenopatie	hypacusis, psychomotorická retardace, diabetes, tyreopatie
		CMV infekce	první a druhý trimestr	oční, mikrocefalie, hydrocefalus	hepatosplenomegalie, anémie, trombopenie, ikterus, pneumonie	hypacusis, psychomotorická retardace, CNS – kalcifikace
hlavně perinatálně (i HBV)	{	varicela	první trimestr (nízké riziko) a perinatální období	oční, atrofie CNS, hypoplazie končetin	vrozená varicela, těžký průběh při onemocnění matky 5 dní před až 2 po porodu	psychomotorická retardace, zoster
		HSV infekce	první trimestr (nízké riziko) perinatální období	mikrocefalie	generalizace, encefalitida, exantém, hepatitida, pneumonie	psychomotorická retardace
		infekce HPV B19	druhý trimestr	hydrops fétu	anémie	
časně	{	toxoplazmóza	první – třetí trimestr	oční, hydrocefalus	hepatosplenomegalie, anémie, ikterus, encefalitida, pneumonie	chorioretinitida, psychomotorická retardace, CNS – kalcifikace, epilepsie
		listerióza	první – třetí trimestr	nebývají	hepatosplenomegalie, pneumonie, exantém, meningoencefalitida,	meningitida, sepse
po celou dobu těhotenství	{	infekce HIV	akutní infekce gravidní ženy, perinatální období	nebývají	infekce HIV	imunodeficit, oportunní infekce, AIDS

Sedláček et al.
Kongenitální
infekce – současný
stav. Pediatrie pro
praxi 2007.

Mikrobiologická diagnostika a skrínink

- S Syfilis (teratogen)
- T Toxoplasmóza (teratogen)
- O Ostatní (parvovirus B19, VZV, hepatitida B, ...)
- R Rubeola (teratogen)
- C CMV (teratogen)
- H HSV, HIV

Mikrobiologická diagnostika:

- sérologie (Ab, Ag)
- PCR virů

Skrínink v těhotenství:

Syfilis Ab (v I. a III. trimestru a z pupečnickové krve novorozence)

Hepatitida B HBsAg (v I. trimestru)

HIV Ab (v I. trimestru)

(rubeola)

(toxoplasma)

(CMV)

GBS kultivačně (v III. trimestru)

Treponema pallidum

- teratogenní působení

- Vertikální přenos:
Primární či sekundární syfilis matky = riziko pro plod téměř 100 %
- Manifestace:
 - úmrtí plodu až v 25 % případů
ovšem léčba eliminuje riziko přenosu na dítě !
 - **kongenitální syfilis:**



Stadium		časové období	charakteristický projev	diagnostika
časné	primární	týdny	ulcus durum (nebolestivý, ale velmi infekční) a indolentní bubo	mikroskopie, PCR, protilátky (od 2. týdne po vzniku vředu)
	sekundární	týdny - měsíce	Generalizace: vyrážka, condylomata lata (kde je „teplo a vlhko“) Viscerálně (játra, svaly, klouby, serózní meningitis . . .)	protilátky
	latentní	1 rok (2 roky) dalších mnoho roků	bez příznaků	
pozdní	terciární		Orgány: neurosyfilis, kardiovaskulární (aorta), gummata	

Treponema pallidum

- teratogenní působení

- Vertikální přenos:

Primární či sekundární syfilis matky = riziko pro plod téměř 100 %

- Manifestace:

- úmrtí plodu až v 25 % případů

ovšem léčba eliminuje riziko přenosu na dítě !

- **kongenitální syfilis:**

- **časná:** jako II. stadium

- poškození chrupavek, kostí, kožní léze (i condylomata lata), hepatitida

- **pozdní** (od dvou let věku dítěte):

- Hutchinsonova trias:* zuby

3

- hluchota

- slepota (keratitis)



Toxoplasma gondii

- teratogenní působení

- Vertikální přenos:
 - první trimestr: 10 % plodů, ale nejzávažnější
 - třetí trimestr: 60 %, méně závažné

- Manifestace:

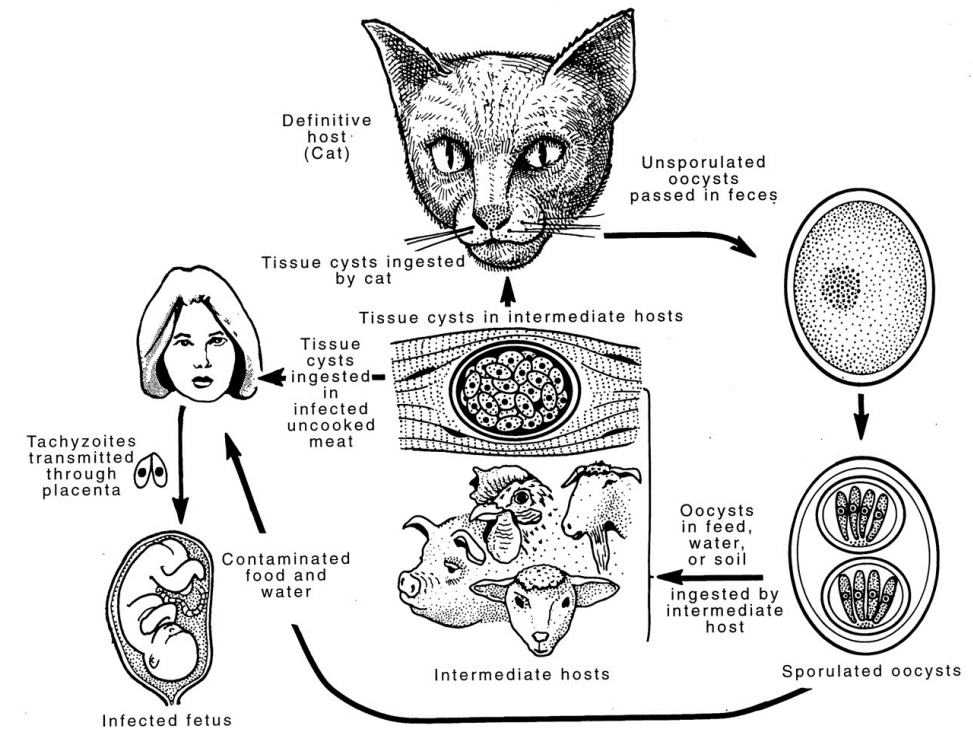
kongenitální toxoplasmóza:

- časná jako *Sabinova trias*:

3

chorioretinitis
kalcifikace mozku
hydrocefalus

- často pozdější nástup příznaků: **chorioretinitis**, mentální retardace



Zarděnky

- teratogenní působení

- Vertikální přenos:
 - do 11. týdne těhotenství: 90 % plodů
 - nad 20. týden: 0 %

- Manifestace:

kongenitální rubeola syndrom (CRS):

= *Greggův syndrom* (dr. Gregg – oční lékař)

3

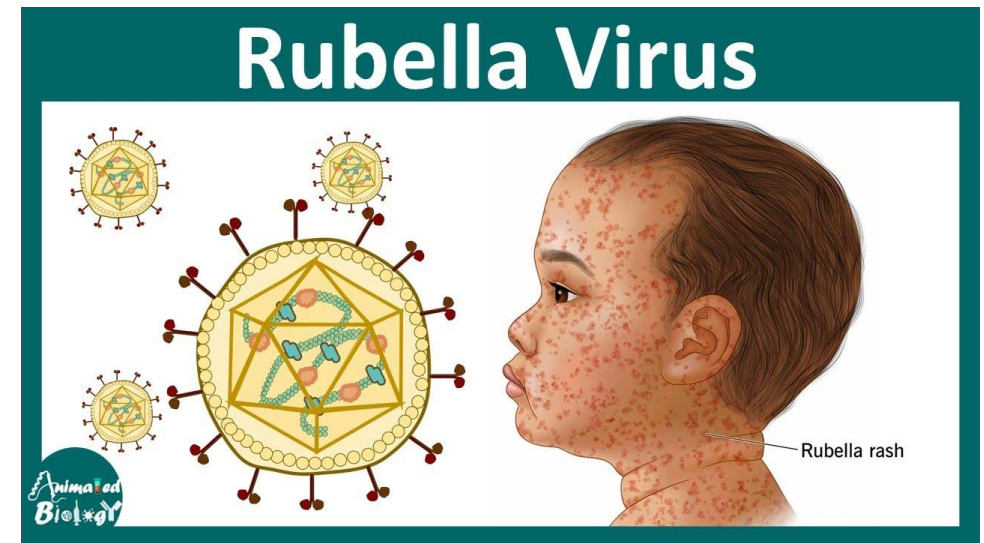
oči (katarakta, mikroftalmie)

srdce

hluchota

- pozdější známky kongenitální infekce: hluchota, mentální retardace

vylučování viru slinami, močí
jako příklad perzistující infekce po narození



Cytomegalovirus

- teratogenní působení

- Vertikální přenos:
Primoinfekce matky (přenos 40 %)
vs. aktivace latentní infekce či reinfekce jiným kmenem (přenos 1 %)
 - první trimestr: 30 % plodů, ale nejzávažnější
 - třetí trimestr: 60 %, méně závažné (bezpříznakové)

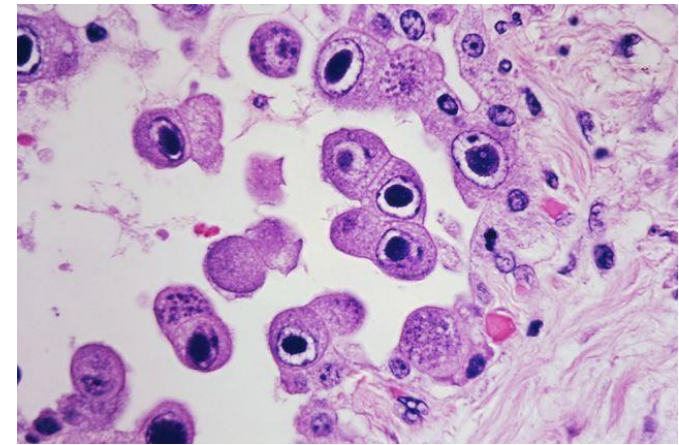
- Manifestace:

kongenitální CMV

= nejčastější kongenitální onemocnění (až z 90 % asymptomatické)

- časně: postižení krvevotvorby (anémie, trombocytopenie), chorioretinitis
- pozdní: **hluchota**, mentální retardace

vyučování viru slinami, močí
jako příklad perzistující infekce po narození



Blueberry muffin baby
charakterizován purpurou
jako příznakem
extramedulární
hematopoézy

Parvovirus B19

afinita k buňkám myokardu a erytroblastům plodu

není teratogenní, ale
vážné nebezpečí do 20. týdne těhotenství v podobě aplastické anémie a hydrops fetalis (až v 10 % případů)
potrat až ve třetině případů hydropsu



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

Perinatální infekce

- *T. pallidum*, *L. monocytogenes*, HIV
(majoritní je přenos transplacentární)
- HSV, VZV, HBV
(mohou se přenášet i transplacentárně)
- *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, GBS
(transplacentárně nikoliv)

Listeria monocytogenes

- intrauterinní infekce: předčasný porod a sepse, vzácně granulomatosis infantiseptica
- perinatální infekce: meningitida

TABLE 2.1. Causative organisms of neonatal meningitis^a

Country	United Kingdom [12]	Total
Observation period	2010–2011	
<i>Streptococcus agalactiae</i>	150	565 (58%)
<i>Escherichia coli</i>	41	203 (21%)
<i>Listeria monocytogenes</i>	11	19 (2%)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	28	39 (4%)
Other	72	156 (16%)
Total	302	982

^aStudies were performed in different time periods, with varying vaccination st

HSV-1, HSV-2

většinou perinatální infekce
manifestována jako diseminovaná kožní infekce
encephalitis
i další orgány (plíce, játra)

→ prevencí u manifestního herpes genitalis je císařský řez



ale např. i na cervixu



HIV

Kongenitální infekce:
směřující k rozvoji AIDS

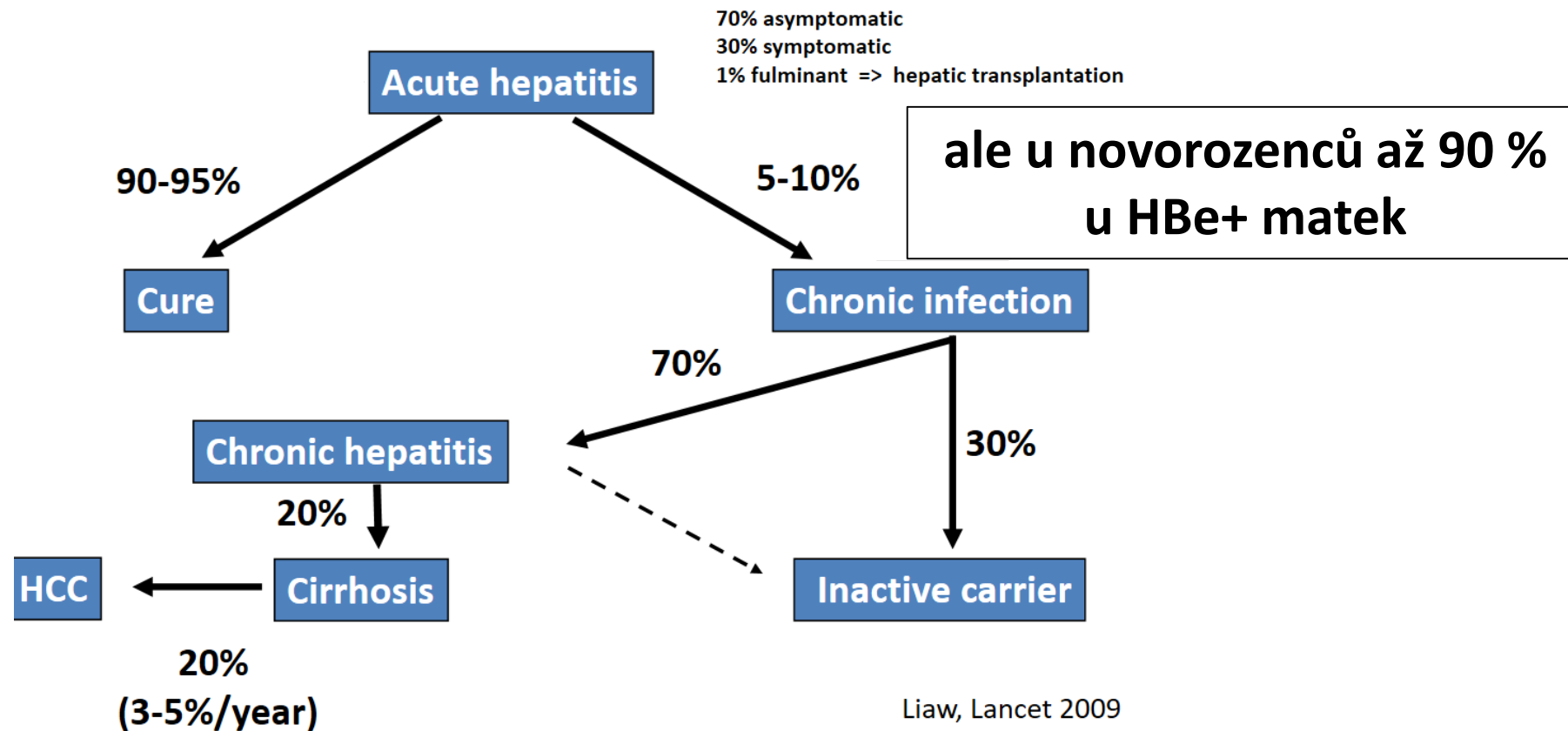
Vysoké riziko přenosu z matky na dítě
(30 % transplacentárně, 70 % perinatálně)

Cesta přenosu	Riziko
krevní transfúze	93 %
vertikální přenos	23 %
receptive anal sex	1,4 %
needle-sharing injection drug use	0,6 %
percutaneous needle stick	0,2 %
insertive anal sex	0,1 %
receptive penile-vaginal sex	0,08 %
insertive penile-vaginal sex	0,04 %

Patel et al. Estimating per-act HIV transmission risk: a systematic review 2014.

- antiretrovirová léčba těhotné (třetí trimestr) snižuje riziko pod 0,5 %
- císařský řez i vaginální porod (je-li virová nálož 0)
- nekojit

HBV



nebezpečí fulminantní hepatitidy

profylaxe: vakcinace novorozence + imunoglobuliny prakticky okamžitě

N. gonorrhoeae, C. trachomatis

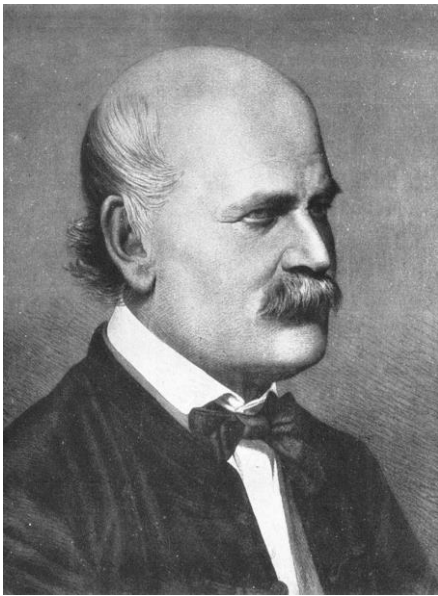
konjunktivitis – kredeizace jako prevence infekce
u *C. trachomatis* (a některých dalších STD agens) - pneumonie



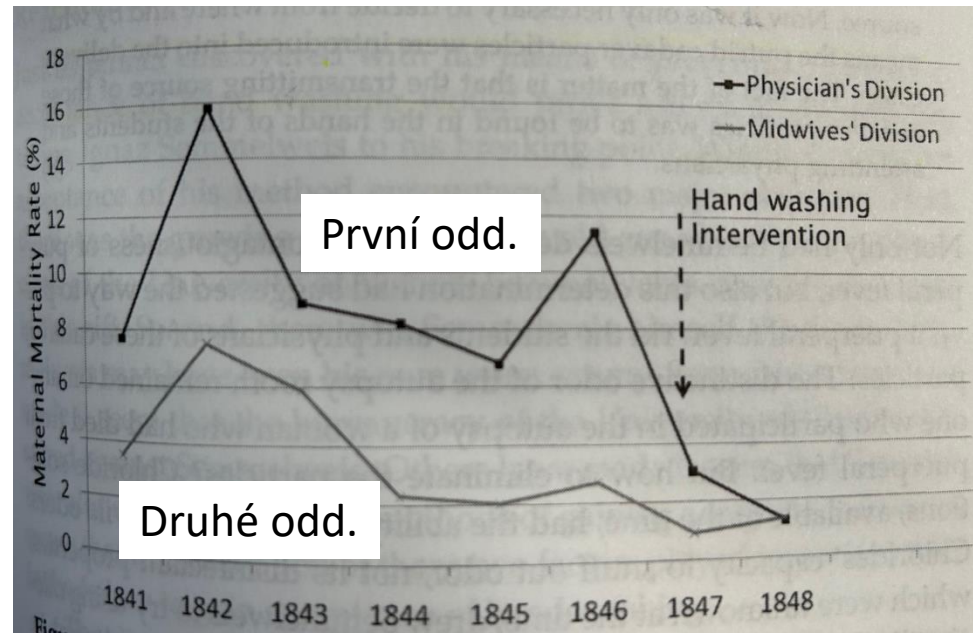
***Streptococcus agalactiae* (GBS)**

perinatální infekce:
seps, meningitida, pneumonie

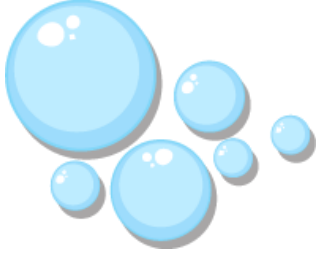
puerperální seps = *S. pyogenes*



Ignaz Semmelweis
1818 - 1865



- 3x větší mortalita na Prvním oddělení
- porody na Prvním oddělení vedou lékaři a medici, na Druhém porodní asistentky
- na Prvním oddělení méně stísněné podmínky než na Druhém
- počet porodů srovnatelný
- žádná epidemie za branami nemocnice



Many infections in healthcare facilities and in the community can be prevented through proper hand hygiene.

Wash your hands frequently with soap and water or clean your hands regularly with alcohol-based solutions!

Souhrn 1.

Vrozené vývojové vady, teratogenní efekt

- S Syfilis
- T Toxoplasmóza (neteratogenní v pozdnější fázi těhotenství)
- O Ostatní: Zika virus, VZV (neteratogenní v pozdnější fázi těhotenství)
- R Rubeola
- C CMV (neteratogenní v pozdnější fázi těhotenství)
- H HSV (neteratogenní v pozdní fázi těhotenství)

Souhrn 2.

Agens bez teratogenního účinku

- HIV
- HBV
- parvovirus B19
- *S. agalactiae*
- *L. monocytogenes*
- *C. trachomatis*
- *N. gonorrhoeae*
- enterobakterie