

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 v těhotenství vyústit

- úmrtí plodu
- malformace plodu, tj. vrozené vady (teratogenní působení)

po narození jako kongenitální (vrozená) infekce

- s příznaky ihned (časná)
- asymptomatické, příznaky opožděně (pozdní)

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

- neonatální či perinatální infekce (u infekcí získaných kolem porodu)

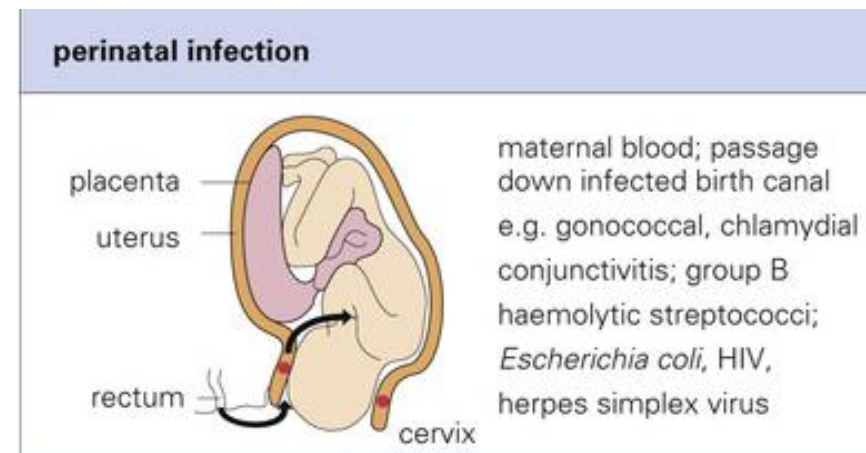
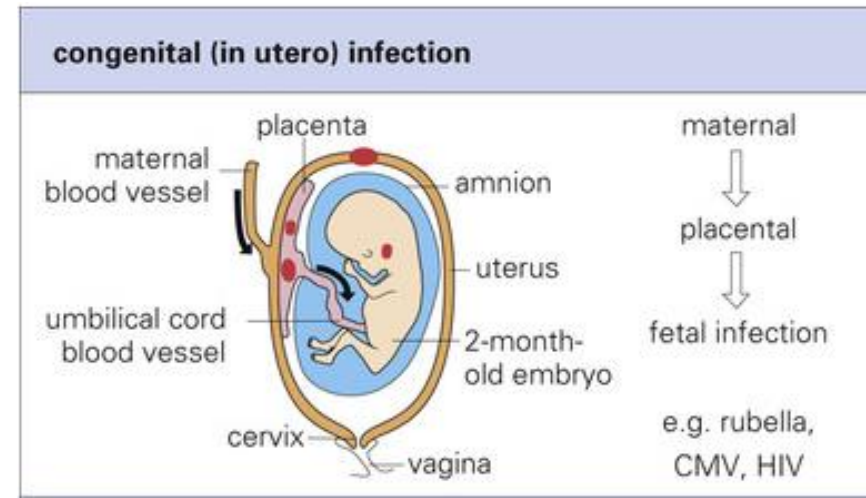
Cesta přenosu na plod

transplacentárně (intrauterinní infekce):

- primoinfekce matky: chybí imunita
rubeola, parvovirus, *T. gondii*, CMV, Zika
- reaktivace latentní infekce: imunosuprese matky
CMV, HSV
- chronická infekce matky:
hepatitida B, HIV, *T. cruzi*
- další (ani jedno z výše uvedeného):
T. pallidum, *L. monocytogenes*

v porodních cestách/během porodu (perinatální infekce):

- *T. pallidum*, *L. monocytogenes* (majoritní je přenos transplacentární)
- HSV, VZV, HBV, HIV (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, hypoplasie 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

- Poškození plodu :
 - Primární či sekundární syfilis matky = riziko pro plod téměř 100 %
 - 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*: postižení zubů, hluchota, keratitis (slepota)

Toxoplasma gondii

- teratogenní působení

postiženo

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

Kongenitální toxoplasmóza:

časná jako *Sabinova trias*: chorioretinitis, kalcifikace mozku, hydrocefalus
často pozdější nástup příznaků: **chorioretinitis**, mentální retardace

problém v dg. v těhotenství může činit dlouhodobá pozitivita IgM

Zarděnky

- teratogenní působení

Kongenitální rubeola syndrom (CRS):

= *Greggův syndrom*: poškození očí (katarakta, mikroftalmie), **srdce**, hluchota
(dr. Gregg – oční lékař)

vylučování viru slinami, močí jako příklad perzistující infekce po narození
pozdější známky kongenitální infekce: hluchota, mentální retardace

postiženo

- do 11. týdne těhotenství: 90 % plodů
- do 16. týdne těhotenství: 20 % plodů
- nad 20. týden: 0 %



Cytomegalovirus

- teratogenní působení

Primoinfekce matky (přenos 40 %) vs. aktivace latentní infekce (či reinfekce jiným kmenem) (přenos 1 %)

Kongenitální CMV = nejčastější kongenitální onemocnění (až z 90 % asymptomatické)
postižení krvevotvorby: anémie, trombocytopenie
chorioretinitis

Blueberry muffin baby
charakterizován purpurou
jako příznakem
extramedulární
hematopoézy



vyučování viru slinami, močí
pozdější známky kongenitální infekce: **hluchota**, mentální retardace

Parvovirus B19

afinita k buňkám myokardu a erytroblastům plodu

není teratogenní, ale

vážné nebezpečí do 20. týdne těhotenství v podobě závažné anémie a hydrops fetalis

Perinatální infekce

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

Listeria monocytogenes

- intrauterinní infekce: předčasný porod a sepe, 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

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

→ prevencí u manifestního herpes genitalis je císařský řez



HIV

Kongenitální infekce:
směřující k rozvoji AIDS

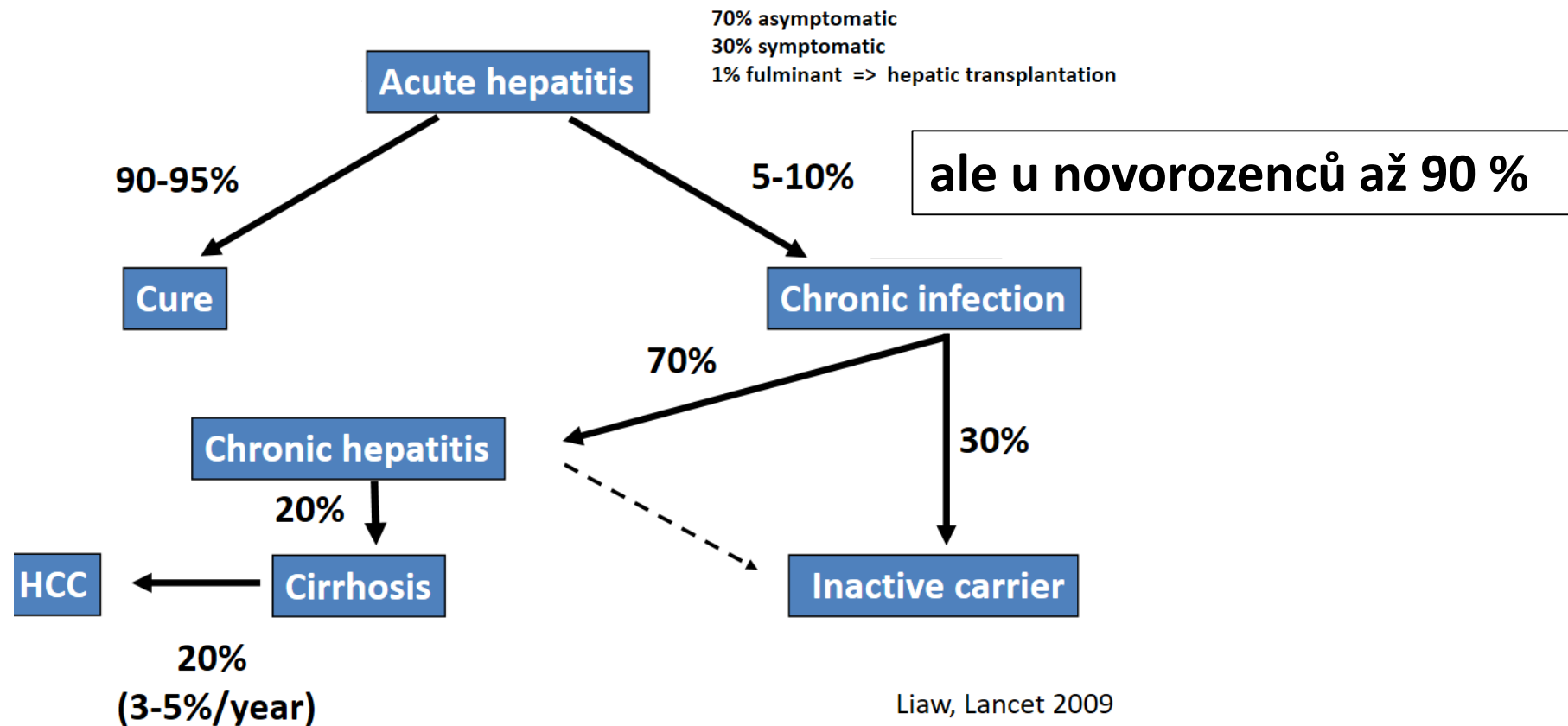
Vysoké riziko přenosu z matky na dítě
(30 % transplacentárně, 70 % perinatálně)

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
+ imunoglobuliny novorozencům

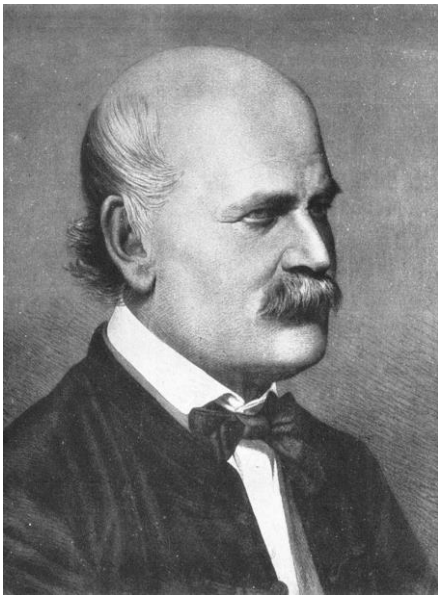
gonokok, *C. trachomatis*

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

Streptococcus agalactiae (GBS)

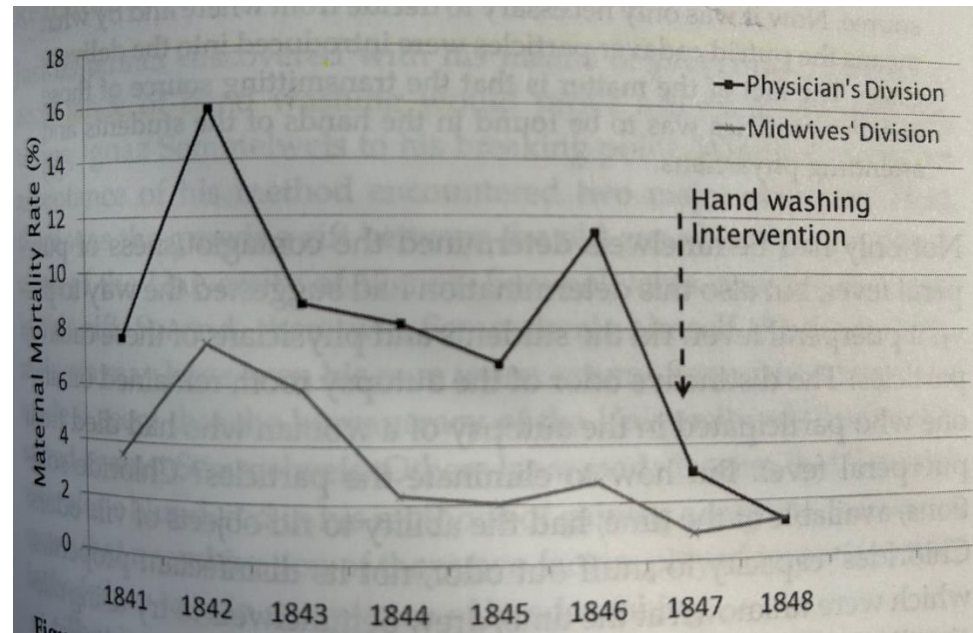
perinatální infekce:
seps, meningitida, pneumonie

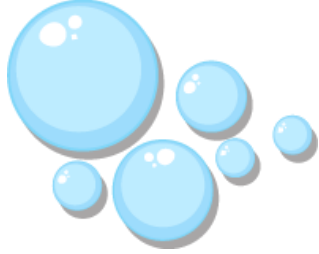
puerperální seps = *S. pyogenes*



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!