

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**FAKULTA ZDRAVOTNÍCKYCH VIED**

Ústav pôrodnej asistencie

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

**2015**

**Monika Vančová**

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNÍCKYCH VIED

Ústav pôrodnej asistencie

Monika Vančová

**Streptokokové infekcie skupiny B v tehotenstve a pri pôrode**

Bakalárska práca

Vedúca práce: Mgr. Renata Hrubá

Olomouc 2015

## **ANOTÁCIA**

**Typ záverečnej práce:** Bakalárska práca

**Téma práce:** Streptokokové infekcie skupiny B

**Názov práce:** Streptokokové infekcie skupiny B v tehotenstve a pri pôrode

**Názov práce v AJ:** Group B streptococcal infection during pregnancy and labour

**Dátum zadania:** 2015-01-27

**Dátum odovzdania:** 2015-05-07

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotníckych vied  
Ústav pôrodnej asistencie

**Autor práce:** Monika Vančová

**Vedúci práce:** Mgr. Renata Hrubá

**Oponent práce:**

**Abstrakt v SJ:**

Prehľadová bakalárska práca sa zameriava na Streptokoky skupiny B a ich vplyv na tehotenstvo a pôrod. Práca sa zaoberá históriou GBS a screeningového vyšetrenia, odberom kultivácie počas tehotenstva a liečbou. Poukazuje na rizikové faktory vplývajúce na ženy počas tehotenstva a pôrodu a na novorodencov. Taktiež sa zaoberá výskytom GBS pozitívnych žien v populácii a vznikom novorodeneckej sepsy. Predstavuje rôzne možnosti liečby počas tehotenstva, pôrodu a v postnatálnom období. Ďalším cieľom práce je zhrnúť najnovšie

doporučené postupy vydané Českou gynekologicko-pôrodnickou spoločnosťou. Nakoniec sa zaoberá starostlivosťou pôrodnej asistentky o GBS pozitívnu ženu počas tehotenstva a pôrodu.

**Kľúčové slová v SJ:** GBS, pôrodná asistentka, SA pozitívita, doporučené postupy ČGPS, liečba GBS, GBS profylaxia, novorodenecká sepsa

**Abstrakt v AJ:**

The Bachelor thesis is dealing with Group B streptococcal infection and its influence on pregnancy and birth. The thesis is taking a closer look at the history of GBS and screening examination, cultivation sampling during the pregnancy and treatment. It is pointing to risk factor that is influencing the women during their pregnancy and birth as well as their new-born child. Besides, the thesis is targeting the appearance of women whose GBS test is positive and the formation of neonatal sepsis. This thesis is introducing different ways of treatment during the pregnancy, birth and post-natal period. The another purpose of this thesis is to summarize the newest recommended procedure issued by Czech Gynecological and Obstetrical Society. Lastly, it is dealing with the midwife care of GBS positive mother during her pregnancy and delivery.

**Kľúčové slová v AJ:** GBS, midwife, SA positivity, recommended procedure of ČGPS, treatment GBS, GBS prophylaxis, neonatal sepsis

**Rozsah:** 51 strán a 4 prílohy

Prehlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne a použila len uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc, 7. mája 2015

-----

podpis

Ďakujem Mgr. Renate Hrubej za odborné vedenie, trpezlivosť a za poskytnutie cenných rád.  
Chcela by som poďakovať aj svojej rodine a okoliu za podporu počas celého štúdia.

# OBSAH

|  |    |
|--|----|
| ÚVOD.....  | 9  |
| 1. STREPTOKOKY .....                             | 13 |
| 2. STREPTOKOKY SKUPINY B .....                   | 14 |
| 2.3 VÝSKYT GBS V POPULÁCIÍ.....                  | 17 |
| 3. PRENATÁLNY SCREENING GBS .....                | 18 |
| 4. RIZIKOVÉ FAKTORY U MATKY .....                | 20 |
| 5. LIEČBA GBS .....                              | 22 |
| 5.1 INTRAPARTÁLNA PROFYLAXIA.....                | 22 |
| 5.2 DOPORUČENÉ POSTUPY ČGPS .....                | 23 |
| 5.3 ATB REZISTENCIA.....                         | 25 |
| 5.4 ALTERNATÍVNE METÓDY LIEČBY GBS.....          | 26 |
| 6. STAROSTLIVOSŤ PÔRODNEJ ASISTENTKY .....       | 29 |
| 7. GBS U NOVORODENCA.....                        | 32 |
| 7.1 SKORÁ FORMA .....                            | 33 |
| 7.2 NESKORÁ FORMA .....                          | 35 |
| ZHRNUTIE TEORETICKÝCH VÝCHODÍSKA ICH VÝZNAM..... | 37 |
| ZÁVER.....                                       | 39 |
| POUŽITÁ LITERATÚRA .....                         | 41 |
| ZOZNAM SKRATIEK .....                            | 46 |
| ZOZNAM PRÍLOH.....                               | 47 |





# ÚVOD

Na konci druhej svetovej vojny sa Česká republika radila k štátom so zlou perinatálnou starostlivosťou, čo bolo spôsobené nedostatkom vyškolených zdravotníckych pracovníkov ako pôrodníkov, tak pôrodných asistentiek, nedostatočnou informovanosťou populácie, nedostatkom pôrodných zariadení a poradní pre tehotné ženy (Roztočil, 2008, s. 57). V posledných rokoch však nastal obrovský vývoj v odbore perinatológia. Vznikli nové technológie a postupy, ktoré boli dané rozvojom vedy. Bol zaznamenaný pokrok v prenatálnej diagnostike, liečbe perinatálnych infekcií a ich prevencii (Hájek, 2004, s. 23). Pošva a vulva nie sú sterilné orgány. Vyskytuje sa na nich veľa mikroorganizmov, ktoré žijú v určitej symbióze. Prerastanie časti mikróbov môže symbiózu porušiť a môže dôjsť k vzniku patogénnej flóry s prípadnou klinickou odozvou. Počas tehotenstva sa povinne vyšetruje prítomnosť *Streptococcus agalactiae* (SA) výterom z pošvy a rekta. V príslušnom transportnom médiu sa odošle na mikrobiologické vyšetrenie. V prípade pozitivity je nutné ženu informovať o opatreniach, vykonávaných počas pôrodu (Roztočil, 2008, s. 64-65). Streptokoky skupiny B (GBS, SA) sú radené medzi beta-hemolytické streptokoky. U ženy môžu spôsobiť infekciu močových ciest, chorioamnionitídu a puerperálnu sepsu. U novorodencov sa vyskytujú postpartálne infekčné komplikácie. Okrem najčastejšie vznikajúcej sepsy sa môže objaviť aj meningitída a pneumónia. Náchylnejšie na GBS kolonizáciu sú ženy pod 20 rokov, s nízkym socio-ekonomickým statusom, multiparity a ženy s vyššou sexuálnou aktivitou. Vertikálny prenos nákazy z matky na plod je hlavnou cestou nákazy. Medzi diagnostické vyšetrenia patrí kultivácia z pošvy a rekta, odber mozgovomiešneho moku, spúta a hemokultivácie. GBS sa lieči počas pôrodu ATB profylaxiou. ATB prvej voľby je Penicilín, ktorý sa u septických novorodencov kombinuje s Aminoglykosidmi. Pri alergii na PNC sa používajú Cefalosporiny I. generácie (Hájek, 2004, s. 43-44). GBS postihuje tehotné ženy, ženy v šestonedelí, kojencov a starších ľudí. Najviac sa objavuje u novorodencov a do 3 mesiacov života. U 90% novorodencov sa objavuje infekcia v priebehu prvých 24 hodín života. Delí sa na skorý nástup infekcie, ktorý sa objavuje do 7. dňa života a na neskorý nástup, 7. až 89. deň (Jah, 2014, s. 49).

Zámerom tejto bakalárskej práce bolo preštudovanie najnovších možností liečby GBS, uviesť doporučené postupy v Českej republike a zistiť možnosti alternatívnej liečby.

Pri písaní sa natískajú tieto otázky: Aké sú najnovšie doporučené postupy na liečbu GBS v Českej republike? Je intrapartálna antibiotická profylaxia bezpečná pre matku a plod? Aké sú iné možnosti liečby GBS?

Odpovede na tieto otázky sú zodpovedané v nasledujúcich cieľoch:

Cieľ 1.

Predložiť poznatky o GBS a jeho vplyve na tehotenstvo a pôrod.

Cieľ 2.

Predložiť poznatky o vplyve GBS na novorodenca.

Cieľ 3.

Predložiť poznatky o liečbe, doporučených postupoch ČGPS a starostlivosti PA.

Vstupná literatúra:

1. HÁJEK, Zdeněk, Evžen ČECH a Karel MARŠÁL. *Porodnictví*. 3., zcela přeprac. a doplň. vyd. Praha: Grada, 2014, 538 s. ISBN 978-802-4745-299.
2. KUDELA, Milan. *Základy gynekologie a porodnictví: pro posluchače lékařské fakulty*. 2. vyd. Olomouc, 2011. ISBN 978-802-4419-756.
3. MAŠATA, Jaromír, Anna JEDLIČKOVÁ a Miloš VELEMÍNSKÝ. *Infekce v gynekologii a porodnictví: a základy jejich antiinfekční léčby*. 1. vyd. Praha: MAXDORF-JESSENIUS, 2004, 371 s. ISBN 80-734-5038-0.
4. ROZTOČIL, Aleš. *Moderní porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 405 s. ISBN 978-802-4719-412
5. VELEMÍNSKÝ, Miloš, Petr ŠVIHOVEC a Miloš VELEMÍNSKÝ. *Infekce plodu a novorozence*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005, 414 s. ISBN 80-725-4614-7.

## REŠERŠNÁ STRATÉGIA



### VYHĽADÁVACIE KRITÉRIA

**Kľúčové slová v SJ:** GBS, pôrodná asistentka, SA pozitivita, doporučené postupy ČGPS, liečba GBS, GBS profylaxia, novorodenecká sepsa

**Kľúčové slová v AJ:** GBS, midwife, SA positivity, recommended procedure of ČGPS, treatment GBS, GBS prophylaxis, neonatal sepsis

**Jazyk:** český, slovenský, anglický

**Obdobie:** 2010 – 2015




### DATABÁZY


EBSCO, MEDVIK, PROQUEST, GOOGLE scholar



Vyhľadaných 243 článkov



### VYRAĎUJÚCE KRITÉRIA:

- Články nespĺňajúce kritéria
  - Duplicitné články
  - Kvalifikačné práce
- 

## **SUMARIZÁCIA VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHĽADANÝCH DOKUMENTOV**

PROQUEST – 10 článkov

EBSCO – 3 článkov

MEDVIK – 8 článkov

GOOGLE scholar – 1 článok



## **SUMARIZÁCIA DOHĽADANÝCH PERIODIK A DOMUMENTOV**

Acta Clinica Belgica – 1 článok

Acta Medica Iranica – 1 článok

Antonie van Leeuwenhoek – 1 článok

Archives of Gynecology and Obstetrics – 1 článok

Česká gynekologie – 8 článkov

Infections Diseases in Obstetrics and Gynecology – 1 článok

Journal of Lower Genital Tract Disease – 1 článok

Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine – 1 článok

Midwifery Today – 3 články

Molecular Diagnosis – 1 článok

Morbidity and Mortality Weekly Report – 1 článok

Vaccine – 1 článok



Pre tvorbu teoretických východísk bolo použitých 22 článkov

# 1. STREPTOKOKY

Streptokoky sú grampozitívne baktérie, väčšinou fakultatívne anaeróbne. Sú charakteristické hemolýzou krvného agaru (Greenwood et al., 1999, s. 189). V tekutej kultivačnej pôde a v patologickom materiály sú zoradené do reťazcov. Existuje niekoľko druhov delenia streptokokov. Staré, ale zaužívané je delenie podľa rastu na krvnom agare. Patria tam  $\beta$ -streptokoky, u ktorých sa nachádza úplná hemolýza okolo kolónií,  $\alpha$ -streptokoky, ktoré vytvárajú okolo kolónií zelený dvorec – viridáciu a  $\gamma$ -streptokoky, u ktorých sa nenachádza žiaden dvorec okolo kolónií. Streptokoky sa taktiež klasifikujú na základe prítomnosti polysacharidu C v stene. Rozlišuje sa 19 skupín (A-U) na základe jeho antigénnych vlastností.  $\alpha$ -streptokoky sú bez tohto polysacharidu (Schindler, 2014, s. 69-70).

## 2. STREPTOKOKY SKUPINY B

Streptokoky skupiny B (*Streptococcus Agalactiae*, ďalej len GBS) sú zapuzdrené gram pozitívne diplokoky. Najčastejšie kolonizujú gastrointestinálny trakt a genitálny trakt tehotnej ženy. V detstve sa vo vagíne takmer nevyskytujú, ale často sa objavujú v neskoršej puberte. (Weintraub, et al., 2011, s. 787). Sú označované za potencióálne patogénne mikroorganizmi. Bežne sa nachádzajú v rekte, pošve a nosohltane. Nachádzajú sa u 15 až 20 % zdravých žien v gastrointestinálnom a genitálnom trakte. Biringer uvádza kolonizáciu 5 až 40% (Mašata a Jedličková, 2004, s. 214; Biringer, et al., 2010, s. 437). U netehotej sa môžu vyskytovať prechodne, prerušovane alebo natrvalo. U ženy väčšinou prítomnosť týchto baktérií predstavuje prirodzenú zdravú flóru. V niektorých prípadoch však ich výskyt môže spôsobiť radu ochorení, ako napríklad zápal močového mechúra, vnútromaternicové infekcie (Leclair, et al., 2010, s. 162). V tehotenstve sa vyskytujú intermitentne. Kultivácia z pošvy v priebehu gravidity nedokazuje aj ich prítomnosť počas pôrodu (Greenwood et al., 1999, s. 196). Môžu spôsobiť chorioamnionitídu, endometritídu, infekcie rán, predčasný pôrod, predčasný odtok plodovej vody, potrat a narodenie mŕtveho plodu. U novorodencov najčastejšie sepsu, pneumóniu, meningitídu (Jones, 2013, s. 48). Mimo tehotenstva sa vo vyššej miere nachádzajú najmä u žien s vaginitídou a so zvýšeným pH v pošve. Znamená to, že narušenie normálnej vaginálnej flóry môže viesť k vyššiemu výskytu GBS (Leclair, et al., 2010, s. 162). Štúdiá zistili, že pri vyššej hladine pH v pošve GBS prežilo dlhšie (3 až 15 dní) než pri normálnom vaginálnom pH (Borges, Silva a Teixeira, 2012, s. 677). GBS patrí medzi hlavné príčiny perinatálnej morbidity a mortality. Novorodenecká úmrtnosť sa vyskytuje až u 5 až 20 %. (Měchurová, Vlk a Uzeitig, 2011, s. 8-9).

### 2.1 GBS V TEHOTENSTVE

U tehotných žien v prvom trimestri je častý výskyt bezpríznakovej GBS (Borges, Silva a Teixeira, 2012, s. 677-682). Do pošvy sa dostávajú najčastejšie z GIT a potom sa šíria ascendentne až do dutiny maternice, kde môžu spôsobiť ťažkú a rýchlo progredujúcu infekciu plodu. Počas tehotenstva sa doporučuje liečiť infekciu len pri pozitívnej kultivácii

moču, ktorá sa vyskytuje približne u 30% žien. Bola zistená častá rekolonizácia pri eradikácii GBS v prvých mesiacoch tehotenstva (Mašata a Jedličková, 2004, s. 215).

GBS v tehotenstve môže spôsobiť mnoho komplikácií ako napríklad potrat, predčasný pôrod alebo mŕtvo narodené dieťa (Jah, 2014, s. 49). Medzi ďalšie komplikácie patrí asymptomatické skrakovanie krčku maternice, predčasný odtok plodovej vody a tak aj predčasný pôrod. Niekedy tomu nie je možné zabrániť ani pomocou tokolyzy, klúde na lôžku, ATB liečbou a cerclagou. Niektoré štúdie ukázali, že až 70 % predčasných pôrodov je spôsobená infekciami genitálneho traktu. Tieto štúdie boli založené na histologickom vyšetrení placenty a amniocentézy. Najčastejšími patogénmi boli Streptokoky skupiny B, baktérie vyvolávajúce bakteriálnu vaginózu a mykoplazmata.

Ascendentná cesta prenosu z vagíny a krčku do maternice spôsobuje chorioamniotitídu a zápal decidui. Následkom toho môže byť prestup do plodovej vody až sepsy plodu. Ďalej sa môžu mikroorganizmy preniesť na plod hematogénne, transplacentárne, retrográdne z dutiny brušnej alebo iatrogenne (Mašata a Jedličková, 2004, s. 173). Plod sa môže infikovať počas pôrodu cez sliznice, vdýchnutím alebo prehltnutím plodovej vody, ktorá sa nakazí po prasknutí plodových obalov. CDC uvádza, že GBS je schopné preniknúť cez neporušené plodové obaly, avšak tomuto tvrdeniu neskôr odporuje tým, že uvádza, že pri pôrode SC pred začatím pôrodu a odtokom plodovej vody je prenos na plod takmer nemožný. Taktiež je nelogická predstava, že by GBS mohlo infikovať plod cez neporušené plodové obaly, pretože by to znamenalo, že baktéria je schopná preniknúť cez vláknité membrány ako je chorion a amnion (Jah, 2014, s. 49).

Novorodenci, ktorí bývajú kolonizovaní v mieste sliznice GIT a dýchacieho traktu, zostávajú vo väčšine prípadov zdraví (Verani, et al., 2010, s. 3). Miesto prenosu na novorodenca je nosný vchod, vonkajší zvukovod, rektum, pupok (Greenwood et al., 1999, s. 196).

## 2.2 HISTÓRIA

V minulosti sa zameriavalo predovšetkým na infekcie, ktoré spôsobujú malformácie až smrť plodu, ako je syfilis, toxoplazmóza a podobne. V súčasnosti sa začali lekári zaoberať vnútro maternicovými infekciami, ktoré vyvolávajú vo väčšine prípadov silnú avšak subklinickú zápalovú fetomaternálnu infekciu a predčasný pôrod. V minulosti Streptokoky skupiny A ako je Streptococcus pyogenes najviac spôsobovali materskú mortalitu a morbiditu. Vďaka ATB liečbe tieto problémy skoro vymizli. Avšak Streptokoky

skupiny B sú stále hlavnou príčinou úmrtia novorodenca (Mašata a Jedličková, 2004, s. 172-173).

V roku 1960 bola prvýkrát popisovaná perinatálna GBS (Jah, 2014, s. 50). V roku 1970 patrilo GBS medzi hlavné príčiny neonatálnej mortality (20 až 50 % EOD) (Borges, Silva a Teixeira, 2012, s. 677). V roku 1980 sa zistilo, že podanie intrapartálnej profylaxie (ďalej len IAP) zabraňuje vertikálnemu prenosu GBS na novorodenca a chráni pred vznikom EOD. Najprv sa očakávala 100 % ochrana pred nástupom novorodeneckej infekcie. Následné štúdiá dokázali účinnosť 86 až 89 % u detí narodených GBS pozitívnym matkám, ktorým bola behom pôrodu podaná IAP (Verani, et al., 2010, s. 1-2). V USA v roku 1990 bol výskyt skorej formy novorodeneckej sepsy (early-onset disease, ďalej len EOD) 1.5 až 2.0 na 1000 živo narodených detí. V roku 1996 Centrum pre kontrolu chorôb a prevenciu (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) zostavil pokyny pre prevenciu EOD. Čiže screening na streptokoky skupiny B v 35. až 37. týždni. U GBS pozitívnych žien, u žien s neznámym GBS statusom, u rizikových faktoroch (predčasný pôrod, odtok plodovej vody trvajúci viac ako 18 hodín a iné) a stanovil následnú intrapartálnu antibiotickú profylaxiu (IAP). To viedlo k dramatickému poklesu až na 0.25 na 1000 živo narodených detí (z roku 2011). Avšak neznížil sa výskyt late-onset disease (LOD 7. až 89. deň), ktorý sa pohybuje okolo 0.29 na 1000 živo narodených detí (Oster, et al., 2014, s. 4779). V roku 1997 vyšli doporučené postupy na prevenciu EOD spôsobené GBS a v roku 2002 vyšli postupy na kultivačný screening všetkých tehotných v 35. až 37. týždni na detekciu pozitívnych žien a následnú IAP (Verani, et al., 2010, s. 2). Screening bol založený na kombinovanom stere z pošvy a rekta, ktorý zvyšuje mieru detekcie GBS z 22 % na 27 % (Biringer, et al., 2010, s. 435). Medzi najnovšie zmeny doporučených postupov z roku 2010 patrí aj zmena dávkovania PNC G počas pôrodu, aktualizovaná IAP pre ženy alergické na PNC, aktualizované postupy u novorodencov s podozrením na EOD (Verani, et al., 2010, s. 1).



## 2.3 VÝSKYT GBS V POPULÁCIÍ

Szetei uvádza výskyt GBS kolonizácie u 38 % žien a 24 % mužov. Štúdia ďalej ukázali, že incidencia GBS u tehotných žien sa pohybuje v Českej republike okolo 19 %, v celej EU je to 6 až 36 %, pričom vo východnej EU je to 20 až 29 %, v západnej EU 11 až 21 % a v južnej EU 6 až 32 %. V Izraeli sa nachádza GBS kolonizácia u 14 % žien, v Portugalsku a Taliansku je incidencia rovnaká a to 18 %, Nemecko uvádza 16 až 20 %, Subsaharská Afrika 19 %, Poľsko 20 %, Belgicko 13 až 25 %, USA 10 až 30 %, Chorvátsko 24,6 % a Zimbabwe až 31,6 % (Szetei, et al., 2012, s. 493). Štúdie z Nemecka mali podobné výsledky: Turecko 8 %, Čína 11 %, Thajsko 16 % a Holandsko 20 %. Najväčší výskyt bol zistený v Saudskej Arábii 27,6 %. Štúdia z roku 2001 až 2002 zistili prevalenciu GBS 19,7 % a nachádzal sa tam aj vyšší výskyt kolonizácie u novorodencov až 34,5 % (Hamedi, et al., 2012, s. 807). Weintraub zase spomína, že výskyt v Izraeli je približne 3,5 až 13 % (Weintraub, et al., 2011, s. 787).

### 3. PRENATÁLNY SCREENING GBS

GBS screening sa v praxi používa už viac ako 10 rokov. Tieto doporučené postupy sa okrem Českej a Slovenskej republiky taktiež nachádzajú v krajinách ako Belgicko, Austrália, Taliansko a iné. Naopak, krajiny ako Veľká Británia dodnes nedôverujú prenatálnemu screeningu a to z dôvodu nízkeho výskytu GBS infekcií (štúdie však ukázali mierne zvýšenie výskytu v poslednej dobe). Medzi iné dôvody patrí aj to, že prevencia a liečba GBS neovplyvňuje vznik LOD. Častejší bol výskyt u nedonosených novorodencov než u donosených (Szetei, et al., 2012, s. 492)

Prenatálny screening sa vykonáva u všetkých tehotných žien v 35. až 37. týždni tehotenstva. Výnimku tvoria ženy s pozitívnou GBS kultiváciou moču počas tehotenstva. Priebeh screeningu je nasledovný: z postranných stien dolnej tretiny pošvy a z rekta sa jemnou štetôčkou odoberú vzorky na kultiváciu. Následne sa umiestnia do transportného média (Měchurová, Vlk a Uzeitig, 2011, s. 8-9). Vzorka sa skladuje pri 4° C a mala by sa spracovať do 24 hodín. V transportnom médiu vydrží niekoľko dní, ale jej spoľahlivosť časom klesá (Verani, et al., 2010, s. 8). U štandardného vyšetrenia sú výsledky do 48. hodín po odbere. Je možné použiť aj rýchle diagnostické testy, ktoré sa ale z dôvodu vyššieho rizika falošnej negativity bežne nepoužívajú. Citlivosť streptokokov na ATB sa vyžaduje u pacientiek s alergickou anamnézou (Měchurová, Vlk a Uzeitig, 2011, s. 8-9). Najpresnejšie výsledky (až 95-98 %) sú do 5 týždňov pred pôrodom. Presnosť klesá až na 43 %, pokiaľ sa screening odoberá viac ako 6 týždňov pred pôrodom (Jah, 2014, s. 50).

Pozitívny výsledok kultivácie je lekár povinný zaznamenať do tehotenského preukazu, taktiež citlivosť alebo alergiu na penicilin. Dôležité je ženu informovať o prínose a rizikách IAP, oboznámiť ju, že je nutné prísť na pôrodný sál po odtečení plodovej vody alebo nástupe pôrodnej činnosti (z dôvodu včasného zahájenia IAP). Počas tehotenstva nie je indikovaná antibiotická liečba z dôvodu rýchlej GBS rekolonizácie. Taktiež neznižuje riziko ochorenia novorodenca. Počas tehotenstva sa lieči len GBS bakteriúria. Pri podozrení na predčasný pôrod je nutné vykonať screeningový odber na GBS (pokiaľ nebol v posledných 5 týždňoch vykonaný) (Měchurová, Vlk a Uzeitig, 2011, s. 8-9). Emonet upozorňuje na nízku senzitivitu prenatálneho GBS screeningu a jeho schopnosť odhaliť kolonizáciu behom pôrodu. Taktiež poukazuje, že u časti novorodencov s EOD sa narodilo GBS negatívnym matkám. Bolo totiž zistené, že približne 10 % matiek sa stali GBS pozitívne do pôrodu. Spomína aj nové

molekulárne založené rýchlotesty, ktoré môžu zistiť GBS behom pár hodín. Môžu byť použité taktiež intrapartálne a umožňujú výber IAP u GBS pozitívnych žien. Ich ďalšie využitie je pri zisťovaní novorodeneckej sepsy. Ale upozorňuje na to, že je dôležité začať ATB liečbu pri klinických príznakoch a nečakať na výsledky laboratórných testov (Emonet, Schrenzel a Tejada, 2013, s. 356). Tam uvádza, že ženy s GBS pozitivitou v predchádzajúcom tehotenstve majú vyšší výskyt kolonizácie aj v nasledujúcom tehotenstve. Štúdiá ukazujú, že u 35,7% žien sa vyskytla rekolonizácia GBS. Tento fakt by mohol rozhodnúť o aplikácii IAP počas pôrodu u žien s neznámym GBS statusom v súčasnom tehotenstve (Tam, et al., 2012, s. 1988). Briringer poukazuje na to, že vďaka metódam založených na DNA sondách a antigénoch, je možné zistenie GBS statusu počas pôrodu. Ďalšou variantou je Real-time PCR, ktorý bol zistený ako účinná metóda preukázania GBS kolonizácie počas pôrodu. Bola vyvinutá v roku 2003. Jej špecificita a senzitivita je porovnateľná so štandardným GBS screeningom. Bohužiaľ v klinickej praxi ešte nie je úplne zavedená (Biringer, et al., 2010, s. 437).

## 4. RIZIKOVÉ FAKTORY U MATKY

Hamedi poukazuje na to, že čierne ženy, ženy pracujúce v opatrovateľských centrách a ženy s masívnou svalovou hmotou sú náchylnejšie na výskyt GBS kolonizácie. Taktiež spomína, že u diabetičiek sa GBS vyskytuje častejšie než nediabetičiek (Hamedi, et al., 2012, s. 808). Medzi rizikové faktory patrí pozitívna GBS kultivácia, predčasný pôrod (pred 37. týždňom gravidity), odtok plodovej vody trvajúci dlhšie než 18 hodín, telesná teplota vyššia než 38 °C a bakteriúria (baktérií v moči nad  $10^5$  v 1 ml). Medzi ďalšie rizikové faktory patrí výskyt EOD u predchádzajúceho pôrodu (Jah, 2014, s. 50-51). Mašata uvádza, že 70 % predčasných pôrodov je spôsobených infekciami genitálneho traktu, ktorých pôvodca je vo väčšine prípadov GBS. Medzi ďalšie rizikové faktory patrí potrat v anamnéze, polyhydramnion, viacpočetné tehotenstvo, skrátenie krčku maternice pod 25 mm (medzi 24. až 28. týždňom tehotenstva). Pri ich prítomnosti sa aplikuje antibiotická liečba. Dôležitá je aplikácia kortikoidov, ktorá významne znižuje morbiditu a mortalitu plodu. Pre ich nástup účinku je dôležité oddialiť pôrod o 24 až 48 hodín (Mašata a Jedličková, 2004, s. 176). Jedny štúdia zistili takýto výskyt rizikových faktorov: pozitívne výsledky GBS screeningu (72,1 %), GBS bakteriúria (12,1 %), neznámy GBS status (9,9 %), kolonizácia v predchádzajúcom tehotenstve (5,3 %), výskyt novorodeneckej sepsy u predchádzajúceho pôrodu (0,4 %), rodička uvádzajúca pozitívny GBS status, ale nie je zaznamenaný v dokumentácii (0,2 %) (Turrentine, et al., 2013, s. 3).

Chorioamnionitída u žien patrí k hlavným rizikovým faktorom. Môže byť ukazovateľom intrauterinného nástupu infekcie. Medzi klinické príznaky patrí intraparálna horúčka, tá môže byť spojená so zlyhaním IAP na ochranu novorodencov pred GBS. Jej intraparálna liečba môže slúžiť ako prevencia neonatálnej sepsy. Ďalej sa tam radí tachykardia plodu a matky, odporne páchnuca alebo hnisavá plodová voda (Verani, et al., 2010, s. 6). Mašata ešte spomína dráždivú maternicu a leukocytózu (Mašata a Jedličková, 2004, s. 176). Bol zistený vzťah medzi epidurálnou analgéziou a vznikom horúčky, čo môže viesť u žien k nesprávnemu stanoveniu diagnózy (chorioamnionitída) a tým k nepotrebnnej aplikácii IAP. Táto zámena sa však stáva ojedinele.

Bakteriúria sa nachádza u 2 až 7 % tehotných žien. Je to dôkaz závažnej kolonizácie genitálneho traktu. Jej prítomnosťou sa objavuje zvýšené riziko EOD u novorodenca. Verani taktiež upozorňuje na to, že pokiaľ sa objaví GBS bakteriúria počas prvého trimestra, nemusí byť detekovateľná počas screeningu v 35 až 37. týždni tehotenstva alebo počas pôrodu.

Materská bakteriúria počas tehotenstva patrí k rizikovým faktorom EOD a od roku 1996 patrí k indikáciám IAP. Väčšinou riziko vzniku EOD u detí narodených matkám s bakteriúriou, je výrazná prítomnosť baktérií v moči (viac ako 10<sup>5</sup> baktérií/1 ml). Niektoré štúdiá odkazujú na to, že je možný vznik EOD aj u nižšej koncentrácie (pod 10<sup>4</sup> baktérií/1 ml), ale veľa prípadov nebolo spozorovaných. Odporúča sa screening asymptomatickej bakteriúrie. V tom prípade sa zvýši detekcia žien s vysokým rizikom EOD. Niektoré štúdiá preukázali súvislosť výskytu EOD s niektorými vyšetrovacími metódami, ako je napríklad vnútorné fetálne monitorovacie zariadenie a viac než 5 až 6 digitálnych vaginálnych vyšetrení od začiatku pôrodu. Niektoré ženy dostávajú ATB počas tehotenstva na liečbu GBS, avšak ATB nedokážu eliminovať GBS z genitálneho traktu, je pre ne typická rekolonizácia (Verani, et al., 2010, s. 7).

Tam uvádza, že ženy s GBS pozitivitou v predchádzajúcom tehotenstve majú vyšší výskyt kolonizácie aj v nasledujúcom tehotenstve. Štúdiá ukazujú, že u 35,7 % žien sa vyskytla rekolonizácia GBS. Tento fakt by mohol rozhodnúť o aplikácii IAP počas pôrodu u žien s neznámym GBS statusom v súčasnom tehotenstve (Tam, et al., 2012, s. 1988). Naopak, Weintraub uvádza, že GBS pozitivita v predchádzajúcom tehotenstve nepatrí medzi rizikové faktory súčasného tehotenstva a pôrodu, pokiaľ je súčasný GBS screening negatívny. Tiež uvádza, že niektoré centrá preferujú názor, že pokiaľ bola žena jedenkrát GBS pozitívna, tak všetky nasledujúce tehotenstvá budú pozitívne a liečia sa IAP. Iné sa riadia podľa screeningu a pokiaľ bolo predchádzajúce tehotenstvo pozitívne, ale súčasne negatívne, tak nie je dôvod podávať IAP. Výskum sa odohrával od roku 1988 až po 2006. Zaradené boli ženy s pozitívnou, negatívnou GBS kultiváciou v predchádzajúcom tehotenstve, viacpočetné tehotenstvá a GBS pozitívne ženy. Pozitívna GBS kultivácia v predchádzajúcom tehotenstve sa nachádzala u 0,13 % žien. Medzi týmito skupinami nebol zistený žiadny rozdiel, pokiaľ sa jednalo o tehotenstvo a pohlavie dieťaťa. Významný rozdiel sa našiel vo veku matky, v gestačnom veku a v etnickom pôvode. Ženy s pozitívnou GBS kultiváciou v predchádzajúcom tehotenstve mali vyšší výskyt habituálneho potrácania. Žiadny iný rozdiel nebol spozorovaný, ani čo sa týkalo tehotenstva a pôrodu. Okrem toho bol spozorovaný podobný výskyt odtoku plodovej vody, chorioamnitídy a horúčky počas pôrodu. Žiadny významný rozdiel nebol spozorovaný v perinatálnej mortalite a vo výskyte nízkeho Apgar skóre (Weintraub, et al., 2011, s. 788).

## 5. LIEČBA GBS

### 5.1 INTRAPARTÁLNA PROFYLAXIA

IAP zabraňuje vertikálnemu prenosu GBS na novorodenca a chráni pred vznikom EOD (Verani, et al., 2010, s. 4). Táto liečba umožňuje 85 až 89 % prevenciu pred EOD. V dobe pôrodu by sa mala aplikovať všetkým GBS pozitívnym ženám, s výnimkou pôrodu SC pred začiatkom pôrodu a s neporušenými plodovými obalmi. Ženy by mali byť informované o ich GBS statuse. Pokiaľ sa vyvíja niektorý z rizikových faktorov, je treba podať IAP bez ohľadu na výsledok screeningu (Verani, et al., 2010, s. 6). Jah poukazuje na to, že u penicilínu sa môžu vyskytnúť vedľajšie účinky. U 4 % vznikne mierna reakcia a u 4 žien z 10 000 život ohrozujúca alergická reakcia. Výskumy dokázali, že intrapartálna profylaxia znížila výskyt EOD z 1,7 na 1000 živo narodených (z roku 1993) na 0,25 z roku 2010 (Jah, 2014, s. 5). Okrem GBS pozitívneho a neznámeho statusu sa taktiež aplikuje u predčasného pôrodu, pri bakteriúrii počas tehotenstva, u žien, ktorých predchádzajúce dieťa trpelo GBS infekciou. Ďalej je vhodná aplikácia ATB pri rizikových faktoroch, ako napríklad telesná teplota nad 38, pri odtoku plodovej vody trvajúcim dlhšie než 18 hodín (Mašata a Jedličková, 2004, s. 215). Aplikácia IAP menej než 4 od odtoku plodovej vody, znižuje výskyt sepsy až 33,3 násobne (Biringer, et al., 2010, s. 437). Viacrozmerná logistická regresná analýza poukázala na to, že výskyt GBS infekcie u novorodencov bol vyšší, pokiaľ bola IAP podaná menej než 4 hodiny pred pôrodom. Pôvod 4 hodinovej profylaxie je nejasný. Bola preukázaná určitá efektivita IAP podanej aspoň 2 hodiny pred pôrodom. Jedny štúdiá preukázali, že u žien bez rizikových faktorov bol nižší výskyt osídlenia novorodencov GBS, pokiaľ jej bola podaná IAP viac ako 4 hodiny pred pôrodom. Ďalšie sledovali výskyt GBS infekcie, pokiaľ sa IAP aplikovala v kratšom intervale pred pôrodom. Výsledok poukázal na to, že pokiaľ bola IAP podaná aspoň 2 hodiny pred pôrodom, miera kolonizácie novorodenca bola znížená v porovnaní so žiadnou liečbou. Taktiež v lekárskej literatúre neboli dôkazy o vyššom riziku vzniku sepsy u novorodencov, u ktorých matky dostali IAP menej než 4 pred pôrodom.

Výskyt novorodeneckej sepsy bol sledovaný na základe času podania IAP, menej než 2 hodiny, 2 až 4 hodiny, a viac ako 4 hodiny. Výsledky týchto štúdií ukazujú, že u detí, u ktorých bola aplikovaná IAP menej než 4 hodiny, majú väčšie riziko vzniku klinickej sepsy. Najväčším

rizikom trpia novorodenci s aplikovanou IAP menej než 2 hodiny. Štúdie hodnotiace optimálne načasovanie IAP zistili, že u GBS pozitívnej matky (bez iných rizikových faktorov), ktorej bola aplikovaná IAP menej než 4 hodiny pred pôrodom, bol zvýšený výskyt kolonizácie novorodenca, nie sepsa. Ďalší výskum sledoval ženy, ktorým bola podaná IAP v časovom rozmedzí 2 až 4 hodiny. Zúčastnilo sa 115 žien a kolonizovaných bolo 2,9 % novorodencov, čo priblížilo IAP podanej viac ako 4 hodiny pred pôrodom (1,2 %). Tieto štúdia taktiež dokázali, že u žien bez rizikových faktorov, u ktorých bola podaná IAP menej než 4 pred pôrodom, majú dvojnásobný výskyt novorodeneckej sepsy oproti ženám s IAP viac ako 4 hodiny pred pôrodom. Taktiež tieto štúdia dokázali, že IAP podané aspoň 2 hodiny pred pôrodom mala určitý prínos (prevencia až v 89 %). Nebol zaznamenaný žiaden rozdiel výskytu LOD u matiek, ktorým bola podaná IAP 2 až 4 hodiny pred pôrodom a u IAP podanej viac ako 4 hodiny pred pôrodom (Turrentine, et al., 2013, s. 5).

Nevhodná liečba antibiotikami zvyšuje riziko neskorého nástupu sepsy, nekrotizujúcej enterokolitídy, predlžuje hospitalizáciu a môže viesť až k smrti (Mahieu et al., 2014, s. 267). Taktiež ATB podávané bežne pri predčasnom spontánnom pôrode môžu mať nepriaznivé účinky na novorodenca, ako napríklad zvýšenú potrebu kyslíka alebo mozgovú obrnu. Verani poukazuje na to, že je nepravdepodobný prenos anafylaktickej reakcie na plod alebo novorodenca z dôvodu, že špecifické IgE protilátky nie sú prenášané cez placentu (Verani, et al., 2010, s. 6). Jones tvrdí, že riziko vzniku ťažkej anafylaktickej reakcie na Penicilin je 1 ku 2500, zatiaľ čo pravdepodobnosť úmrtia novorodenca na GBS je 1 ku 50000. Tým pádom je riziko vzniku anafylaktického šoku u matky oveľa vyššie, než úmrtie novorodenca na GBS (Jones, 2013, s. 48).

## 5.2 DOPORUČENÉ POSTUPY ČGPS

Antibiotikom prvej voľby je Penicilin G (počiatočná dávka 5 mil. IU v infúzi), ďalej každé 4 hodiny až do pôrodu koncentrácia 2.5 mil. IU. V súčasnej dobe sa Ampicilin z dôvodu nárastu častých novorodeneckých infekcií (Ampicilin rezistentných) nepodáva. Používa sa na liečbu symptomatických infekcií (septických stavov).

Pri alergii na penicilínové ATB sú 2 možnosti. Pokiaľ sa jedná o ženu s nízkym rizikom anafylaxie, tak sa aplikujú cefalosporiny I. generácie, ako napríklad Cefazolin. Jeho počiatočná dávka je 2 g, následne sa pokračuje v dávke 1g každých 8 hodín až do pôrodu. Druhá možnosť sú ženy s vysokým rizikom anafylaxie, u ktorých používa Klindamycin, makrolid

Erythromycin (v súčasnej dobe nie je dostupný, tak sa miesto toho používa Azitromycin) a pri ich rezistencii sa aplikuje Vankomycin. Klindamycin sa aplikuje v dávke 600 až 900 mg každých 8 hodín až do pôrodu a Erythromycin 500 mg i.v. každých 6 hodín alebo Azitromycin 500 mg v infúzii raz za 24 hodín. Pri vzniku streptokokovej sepsy sa používa dvojkombinácia ATB, a to Ampicilin 1 g (infúzia) každých 6 hodín (pri alergii Klindamycin 600 až 900 mg) a Gentamycin 240 mg raz za 24 hodín.

ATB profylaxia u PROM je zahájená empirickou ATB liečbou, ktorá je následne podľa výsledku kultivácie (odobranej pred začiatkom liečby) upravená na cielenú.

Pri pôrode nad 36. týždeň gravidity a PROM viac ako 2 hodiny je postup nasledovný. Provokuje sa pôrod po dobu 24 hodín, pokiaľ sa u ženy nachádzajú negatívne markery zápalu. Počas tejto doby sa aplikuje Penicilin G v dávke 5 mil. IU v 100 ml FR, po 4 hodinách nasleduje 2.5 mil. IU a za 6 hod. ďalších 2.5 mil. IU. V prípade alergie na penicilínovú radu je žene podaný Klindamycin 600 až 900 mg (podľa hmotnosti pacientky) v 100 ml FR každých 8 hodín alebo makrolid Erythromycin 500 mg každých 6 hodín až do pôrodu (v ČR Azitromycin amp. 500 mg – infúzia po 24 hod.) (Měchurová, et al., 2013, s. 32-34).

Doporučenia GBS screeningu a prepartálnej ATB profylaxie u žien s hroziacim predčasným pôrodom (pred 37 týždeň) a predčasným odtokom plodovej vody (pPROM). Pri podozrení na predčasný pôrod je nutné spraviť screeningový odber na GBS (pokiaľ neboli vykonaný v posledných 5 týždňoch). Zahajuje sa prepartálna GBS profylaxia u žien s pozitívnym alebo neznámym GBS statusom. Pri zistení, že nejde o predčasný pôrod sa ukončuje ATB profylaxia. U GBS pozitívnych žien sledovaných z dôvodu hroziaceho predčasného pôrodu je nasadená ATB liečba až pri skutočnom nástupe pôrodu. U predčasne odtečenej plodovej vody sú nasadené ATB kvôli oddialeniu pôrodu (hlavne Ampicilin), slúžia taktiež ako GBS profylaxia. V tejto situácii nezáleží na výsledku GBS screeningu. Perorálne ATB nie sú dostačujúce. U žien s predčasným odtokom plodovej vody, ale bez nástupu pôrodu, je indikovaná ATB profylaxia po dobu 48 hodín (aj pokiaľ je výsledok GBS screeningu spravenom pri prijíme negatívny).

Postup pri GBS profylaxii u predčasného pôrodu bez odtoku plodovej vody. Pri prijíme sa odoberie GBS screening, následne sa aplikuje ATB liečba. U rodiacich žien ATB až do pôrodu. Pri negatívnom výsledku a pri zástave pôrodu sa okamžite prerušuje ATB profylaxia. Pri negatívnom výsledku sa opakuje screening za 5 týždňov alebo v 35. až 37. (pokiaľ nedôjde k pôrodu) (Měchurová, Vlk a Uzeitig, 2011, s. 8-9). Pri pozitívnom výsledku sa v liečbe pokračuje 7 dní (Měchurová, et al., 2011, s. 23). Do 34. týždňa sa podávajú ATB až po 48 až 72 hodinách z dôvodu ukončenia aplikácie kortikosteroidov. Aplikuje sa Marolid Erythromycin



500 mg v podobe infúzie každých 6 hodín (v ČR Azitromycin amp. 500 mg – infúzia po 24 hod.)

U ženy pod 26. týždeň s PROM sa indikujú ATB až po konzultácii z neonatológom.

ATB stratégia u PROM v tehotenstve s pozitívnymi markermi zápalu je nasledovná: Azitromycin 500 mg v podobe infúzie. U matky so septickým stavom sa nasadzuje dvojkombinácia ATB – Ampicilin 1g (infúzia) každých 6 hodín, pri alergii na PNC radu Klindamycin 600 až 900 mg (infúzia) každých 8 hodín. A Gentamycin 240 mg (infúzia) po 24 hod.

U novorodencov sa nepodáva Amoxicilin s kys. klavulanovou z dôvodu zvýšeného rizika nekrotizujúcej enterokolitídy. Vznik sekundárnej rezistencie na stafylokoky môže vzniknúť pri dlhodobej aplikácii makrolidov. U nozokomiálnych kmeňov gramnegatívnych baktérii, ktoré majú zvýšený výskyt širokospektrálnych beta-laktamáz, nepodávame cefalosporiny (hlavne cefuroxim), pretože rozkladajú všetky 3 generácie cefalosporinových ATB a vzniká tam nebezpečenstvo klebsielovej infekcie. Rovnaké ATB sa aplikujú aj pri riziku predčasného pôrodu bez odtoku plodovej vody (Měchurová, et al., 2013, s. 32-34). IAP sa podáva pri prijíme na PS. Nie je indikovaná pri negatívnom výsledku screeningu, pri cisárskom reze pred odtokom plodovej vody a nástupom kontrakcií. Nutné je aplikovať 1. dávku aspoň 4 hodiny pred pôrodom. Pôrodom sa ukončuje ATB liečba. Pokračuje sa len v prípade klinického nálezu infekcie u matky. V Českej republike si GBS zachovalo vynikajúcu citlivosť k PNC, ktorý by mal byť naďalej preferovaný pred ampicilínom. Masívna kolonizácia pošvy a rekta sa dá očakávať pri pozitívnej kultivácii moču počas tehotenstva. Podľa citlivosti sa nasadia perorálne ATB a počas pôrodu IAP (Měchurová, Vlk a Uzeitig, 2011, s. 8-9).

### **5.3 ATB REZISTENCIA**

Všetky ATB sú chemikálie, produkované plesňami alebo baktériami, ktorých úlohou je odstraňovať iné baktérie. To znamená, že organizmus produkujúci ATB má gény, ktoré ho spravia nedotknuteľnými voči ATB, ktoré produkuje. Taktiež je známe, že rezistencia na ATB existuje od momentu, kedy boli vyvinuté. Približne 1-2 milióna rodičiek dostáva ročne masívne dávky ATB, vďaka tomu sa zvyšuje výskyt GBS infekcie (Cohain, 2010, s. 9-10). Pri streptokokoch skupiny B štúdie ukázali, že sa jedná hlavne o Erythromycin (3,2 až 16 %) a Klindamycin (2,5 až 15 %) (Jah, 2014, s. 51). Jones uvádza rezistenciu na Erythromycin až 22 % (Jones, 2013, s. 47) Verani zase spomína, že rezistencia voči erytromycinu je vo väčšine

prípádov (nie však vždy) spojená taktiež s rezistenciou voči Klindamycinu. (Verani, et al., 2010, s. 9). Rezistencia na penicilin nebola zaznamenaná vo zvýšenom výskyte (Jah, 2014, s. 5). S tým zase nesúhlasí Jones, ktorý tvrdí, že sa čoraz viac objavujú prípady rezistencie na Penicilin (hlavné ATB používané pri profylaktickej liečbe). Túto rezistenciu voči ATB zapríčiňuje zvýšená virulencia baktérií. Baktérie sa môžu prispôbovať záťažovým podmienkam životného prostredia a stávajú rezistentnými. Taktiež výskumy začínajú dokazovať, že virulencia a rezistencia sú prepojené. Teda tým, že si patogén vytvorí rezistenciu voči ATB, stáva sa silnejším a nákazlivejším. Rezistencia na ampicilin spôsobila zvýšený výskyt novorodeneckej sepsy. Vďaka zvýšenému výskytu rezistencie baktérií na ATB, je možné použiť alternatívne ATB ako klindamycin, erythromycin a vancomycin. Všetky majú v určitej dávke bakteriocídny účinok (Jah, 2014, s. 53). Balíková zase tvrdí, že citlivosť *Streptococcus agalactiae* na Penicilín, Ampicilín, Cefazolin, Cefotaxim a Vankomycin je rovnaká, zatiaľ čo k Marolidom a Linkosamidom sa zvyšuje (Balíková, Adámková a Svobodová, 2011, s. 235.) Naopak, Mahieu nesúhlasí a tvrdí, že iné ATB okrem penicilínu, ampicilínu, cefazolínu, ako napríklad klindamycin, vankomycin, ktoré sa používajú pri alergii na penicilin, nie sú vhodné ako IAP. Neboli preukázané dostatočné bakteriocídne účinky v krvnom obehú plodu a v plodovej vode (Mahieu et al., 2014, s. 267-268). Cohain tiež uvádza, že baktérie majú tendenciu rýchlo mutovať v prítomnosti antibiotík. Napríklad Meticilín-rezistentný *Staphylococcus aureus* (MRSA) je rezistentný na všetky druhy penicilínových antibiotík a produkuje enzýmy, ktoré štiepia celú triedu antibiotík nazývaných beta-laktámové antibiotiká. V prípade, že sa stretne MRSA a *Streptococcus* vymení sa medzi nimi plazmid obsahujúci gény, ktoré poskytujú rezistenciu na penicilín a tak vznikne penicilín rezistentný GBS (Cohain, 2010, s. 9-10)

## 5.4 ALTERNATÍVNE METÓDY LIEČBY GBS

Screening v treťom trimestri je spojený s cieľnou IAP u kolonizovaných žien pri pôrode. Kwatra uvádza, že alternatívny spôsob prevencie EOD je očkovanie tehotných žien, ktoré by mohlo zabrániť transplacentárnemu prenosu anti-GBS protilátok na plod (Kwatra, et al., 2014). Naopak, Verani poukazuje, že štúdiá zaoberajúce sa inými metódami prevencie materskej kolonizácie ako napríklad intramuskulárna intrapartálna antibiotická profylaxia, prenatálna aplikácia orálnych alebo intramuskulárnych ATB, chlorhexidine, nepreukázali

žiadne účinky proti GBS. Aj keď niektoré štúdiá chlorhexidinu priniesli sľubné výsledky (Verani, et al., 2010, s. 4).

Jah uvádza, že Chlorhexidin je zo všetkých alternatív najviac preskúmaný. Zistilo sa, že je to účinná náhrada ATB profylaxie. Je lacný, jeho trvanlivosť je 20 až 24 mesiacov. Narušuje membránu bakteriálnej bunečnej steny a zvyšuje priepustnosť úniku obsahu z bunky. Podľa výskumov bol znížený výskyt u pozitívnych kultúr o 50 % a u negatívnych sa vyskytli po testovaní 2 pozitívne. Účinnosť je 95 %. Taktiež štúdiá dokázali, že síce sa znižuje kolonizácia, ale neznižuje výskyt infekcie a úmrtnosti. V roku 2002 sa zistilo, že vaginálne podávanie chlorhexidinu každých 6 hodín až do pôrodu, má rovnaké účinky ako podávanie 2g ampicilínu (tiež každých 6 hodín), pričom u chlorhexidinu taktiež klesol výskyt E. Coli. Nežiaduce účinky ako pálenie a svrbenie uvádzalo 13% žien.

Cesnak pomáha znižovať kolonizáciu genitálneho traktu, avšak neboli robené žiadne štúdiá, ktoré by sa zaoberali aj znížením prenosu na novorodenca. Allicin je zlúčenina, ktorá sa nachádza v cesnaku, zasahuje do produkcie RNA a zastaví všetky syntézy všetkých proteínov v baktérii. Koncentrácia by mala byť o niečo vyššia než u ATB. Pri stafylokokových infekciách je to 15mg/ml. U malej skupiny žien bol vykonaný úspešný výskum, kde si zavádzali narezaný strúčik cesnaku (Allicin v cesnaku sa aktivuje oxidáciou) na noc do pošvy po dobu 3-6 týždňov. Štúdiá z roku 2012 dokazujú, že jedenie cesnaku, znižuje výskyt predčasného spontánneho pôrodu. Aj hrozienka znižujú predčasný odtok plodovej vody. Ďalej bolo robených mnoho výskumov na požívanie probiotík ako liečba profylaxie GBS. Bolo dokázané, že vložky nasýtené probiotikmi znižujú hladiny GBS kolonizácie.

Škorica, klinčeky a tymian - hlavne pre domáce pôrody bolo dobré zistenie, že účinky týchto troch korenín majú antimikrobiálny účinok.

Pôrod do vody – Vo výskumoch z rokov 1999 až 2009 bol zistený len jeden prípad infekcie a žiadne úmrtia na GBS infekciu (Jah, 2014, s. 54). Jones uvádza iba jedno nakazené dieťa pri 4432 pôrodoch (Jones, 2013, s. 46-48). Cohain tvrdí, že ženy s nízkym rizikom infekcie majú nižší výskyt GBS infekcie pri pôrode do vody, než pri „suchom“ pôrode. Teplá voda podporuje rast GBS. Pokiaľ sa matka vyprázdni počas pôrodu do vody, tak je dieťa vystavené baktériám z čriev. Ale aj cez tento fakt nebol spozorovaný vyšší výskyt infekcie. Naopak, štúdie z roku 1993 dokazujú, že výskyt GBS pri pôrode do vody je šesťkrát nižší, než pri normálnom pôrode. Výsledky z roku 2010 ukazujú, že je trikrát nižší. Čo sa týka infekovania dieťaťa, tak sa objavil len jeden výskyt EOD a žiadne úmrtie. Štúdie z Veľkej Británie dokazujú, že výskyt EOD je u donosených novorodencov 1 ku 1450 živo narodených novorodencov, zatiaľ čo výskyt EOD pred 37. týždňom je 330. V USA sa podáva IAP všetkým

rodiacim ženám nad 36. týždeň aj pri normálnom pôrode aj pri pôrode do vody, aj napriek tomu, že riziko nákazy je u normálneho pôrodu 1 ku 1400 a pri pôrode do vody 1 ku 5000 živo narodených novorodencov (Cohain, 2010, s. 9-10).

## 6. STAROSTLIVOSŤ PÔRODNEJ ASISTENTKY

Pôrodná asistentka je kvalifikovaný zdravotnícky pracovník. Tak ako v mnohých krajinách, aj Českej republike môže pracovať samostatne. Čiže pri fyziologickom tehotenstve pracuje bez odborného dohľadu a indikácie lekára ([http://www.unipa.cz/index.php?option=com\\_content](http://www.unipa.cz/index.php?option=com_content))

Vykonáva prácu v ambulantnom, nemocničnom aj domácom prostredí. WHO a FIGO vydali v roku 1972 (následne obnovili v roku 1990 a 2005) definíciu pôrodnej asistentky (Definition of the Midwife), ktorá znie: „Pôrodná asistentka je uznávaná ako plne zodpovedný zdravotnícky pracovník, ktorý pracuje ako partner ženy, poskytuje jej potrebnú podporu, starostlivosť a radu v priebehu tehotenstva, pôrodu a v popôrodnej dobe, vedie pôrod na svoju vlastnú zodpovednosť, poskytuje starostlivosť novorodencom a deťom v kojeneckom veku. Táto starostlivosť zahŕňa preventívne opatrenia, podporu normálneho pôrodu, zisťovanie komplikácií u matky alebo dieťaťa, sprostredkovanie prístupu k lekárskej starostlivosti alebo inej vhodnej pomoci a prevedenie nevyhnutných zásahov pri mimoriadnej naliehavej situácii.“ Taktiež je schopná viesť predpôrodnú prípravu a prípravu k rodičovstvu, informovať ženy o reprodukčnom zdraví a starostlivosti o dieťa (<http://www.porodnaasistencia.sk/upload/porodna-asistentka.pdf>)

Okrem ošetrovateľských činností je spôsobilá vykonávať činnosti diagnostické ako odber biologického materiálu (krv, moč, výter z pošvy a pod.), terapeutické (napríklad vaginálne zavádzanie liečiv) a preventívne (edukácia ženy v každej vekovej kategórii) (Slezáková, 2011, s12-13).

Povinnosťou pôrodnej asistentky je vzdelávať sa v danej problematike, efektívne zdieľať získané informácie, podporiť a pomôcť rodičkám v rozhodnutí. Informovať rodičky o ATB profylaxii, o jej výhodách, nedostatkoch a rizikách (Jones, 2013, s. 46-48). Musí mať individuálny prístup ku každej pacientke (Jah, 2014, s. 49-54).

Vyšetrenie v prenatalnej poradni sa skladá z diagnostických postupov a ich následného zhodnotenia. Pri výskyte patológie sa stanoví vhodná terapeutická stratégia na dosiahnutie najlepších perinatálnych výsledkov. Pri prvom vyšetrení sa odoberá anamnéza rodičky. Lekár alebo pôrodná asistentka ženu informuje o priebehu tehotenstva a o harmonogramu prenatalných vyšetrení. Taktiež sa stanovuje termín pôrodu podľa poslednej menštruácie, ktorý je následne upravený podľa ultrazvukového vyšetrenia z prvého trimestra. Od 36. týždňa sa raz

týždenne natáča KTG záznam v ambulantnej poradni alebo v ambulancii pôrodného sálu (Roztočil, 2008, s. 57-58). Dôležité je ženu informovať o prínose a rizikách IAP, oboznámiť ju, že je nutné prísť na pôrodný sál po odtečení plodovej vody alebo nástupe pôrodnej činnosti (z dôvodu včasného zahájenia IAP) (Měchurová, Vlk a Uzeitig, 2011, s. 8-9).

Činnosti pôrodnej asistentky v ambulantnej časti zahŕňajú príjem pacientiek a ich objednávanie na kontroly, práca s dokumentáciou, asistencia lekárovi pri vyšetreniach, asistencia na operačnom sále, sledovanie pooperačného stavu pacientky, odber biologického materiálu a aplikácia liečiv.

Ošetrovateľská starostlivosť na pôrodnom sále je nasledovná. V prvom rade je dôležité nadviazanie spoločenského kontaktu. PA si musí zachovať individuálny prístup ku každej rodičke. Je empatická, asertívna a profesionálna. Pri prijímaní sa odoberá anamnéza, pacientka sa celkovo aj pôrodnicky vyšetří, natočí sa vstupný KTG záznam a overuje sa kultivácia z pošvy na GBS. Pri indikácii sa odoberá biologický materiál (krv, moč, kultivácia) na laboratórne vyšetrenie. Merajú sa fyziologické funkcie (tlak, pulz, teplota). Následne sa pacientka prelečie do ústavného prádla. Ďalej PA oholí vonkajšie rodidlá a aplikuje klyzmu. Potom sa umiestni na izbu (Roztočil, 2008, s. 120). V prvej dobe pôrodnej je dôležité sledovať otváranie bránky maternice, ktorá prebieha inak u primipar a inak u multipar. Ďalej je nutné sledovať kontrakcie, ktoré na bránku pôsobia svojou silou, trvaním a frekvenciou. Všetky merania musia byť zapísané v pôrodnej krivke. Každých 15 minút sa sledujú ozvy plodu a pravidelne KTG (patrí k najdôležitejším vyšetreniam, ukazuje hroziacu alebo už prebiehajúcu hypoxiu plodu). Každé 3 hodiny tlak, pulz, teplota. Ďalej sa sleduje vyprázdňovanie a všetky podané lieky a infúzie. Nutné je zaznamenať odtok plodovej vody, ktorý sa zisťuje niekoľkými metódami. Najčastejšie však Temesvary testom, ktorý funguje na základe prítomnosti alkalického pH plodovej vody (Kudela, 2011, s. 167). Ďalej PA sleduje psychický stav ženy a možné krvácanie z rodidiel. Rodičke sa počas pôrodu podáva strava, nesmie totiž hladovať (Roztočil, 2008, s. 120).

Pri starostlivosti počas pôrodu do vody je nutné ženu zoznámiť výhodami a rizikami. Poučiť ju o analgetickom a relaxačnom pôsobení teplej vody a oboznámiť ju s tým, že môže vstúpiť do vody kedykoľvek počas pôrodu. Pred vstupom do teplej vody (ktorá ale nesmie presiahnuť 38 °C), PA aplikuje žene očistnú klyzmu. Počas celej doby sa PA riadi obecnými zásadami vedenia pôrodu. Je nutné upozorniť ženu na dopĺňovanie tekutín, stratených potením. Intermittentne monitoruje srdčnú frekvenciu plodu. Pri výskyte akejkoľvek patológie je indikované okamžité ukončenie kúpeľa. Lekár a PA používajú ochranné pomôcky, ktoré zabraňujú kontaktu s vodou (Gogela, 2013, s. 28).



## 7. GBS U NOVORODENCA

GBS je gram pozitívna baktéria. Postihuje tehotné ženy, ženy v šestonedelí, kojencov a starších ľudí. Najviac sa objavuje u novorodencov a do 3 mesiacov života. U 90% novorodencov sa objavuje infekcia behom prvých 24 hodín života (Jah, 2014, s. 49). U GBS pozitívnych novorodencov bolo 80% novorodencov, ktorých matky boli taktiež GBS pozitívne. U 1 až 2 % novorodencov sa vyskytuje závažná infekcie ako sepsa, meningitída, pneumónia a to v podobe EOD alebo LOD. (Hamedi, et al., 2012, s. 806). Prenos GBS na novorodenca a vznik sepsy je možné aj cez všetky opatrenia, vykonané počas tehotenstva a pôrodu. Zvýšene sa monitorujú, teda 48 hodín a viacej novorodenci v prípade, že bola nedostatočne aplikovaná IAP alebo v prípade, že nebola aplikovaná vôbec, taktiež v prípade neznámeho GBS statusu. To isté platí pri pôrode cisárskym rezom po začatí pôrodu alebo po odtoku plodovej vody (Macko a Zach, 2013, s. 81). Úmrtnosť sa vyskytuje najčastejšie v rannom type infekcie. Až 30% u detí narodených pred 33. týždňom gravidity. Jah uvádza, že intrapartálna profylaxia znížila výskyt EOD z 1,7 na 1000 živo narodených (z roku 1993) na 0,25 z roku 2010. Delí sa na skorý nástup infekcie, ktorý sa objavuje do 7. dňa života a na neskorý nástup 7. až 89. deň (Jah, 2014, s. 53). U kojencov GBS spôsobujú septický zápal kĺbov, osteomyelitídu, sinusitídu, zápal stredného ucha, zápal spojiviek, peritonitídu, endoartitídu, omfalitídu a u starších kojencov lokalizované infekcie (Greenwood et al., 1999, s. 196). Borges upozorňuje na to, že u viac ako 95 % EOD je spôsobená vertikálnym prenosom z matky. LOD môže byť spôsobená vertikálnym aj horizontálnym prenosom (z matky, rodiny, nozokomiálne zdroje a podobne) (Borges, Silva a Teixeira, 2012, s. 678). Približne 1-2 milióny rodičiek dostáva ročne masívne dávky ATB, vďaka tomu sa zvyšuje výskyt GBS infekcie. Výskum z roku 2000 až 2003 ukazuje počiatkové zníženie EOD z 0,52 na 0,31 na 1000 živo narodených novorodencov, ďalej výskum z roku 2003 – 2006 poukazuje na mierny vzostup z 0,31 na 0,34 živo narodených novorodencov. Cohain upozorňuje na to, že nielen u EOD bol zistený zvýšený výskyt, ale taktiež sa zvyšuje výskyt LOD, u ktorého do tej doby neboli spozorované žiadne zmeny (Cohain, 2010, s. 9-10).



## 7.1 SKORÁ FORMA

Early-onset disease (EOD) je charakteristické septikémiou. Infekcia sa u novorodencov vyskytuje už behom pôrodu alebo sa rozvinie niekoľko hodín po pôrode. Medzi rizikové faktory patrí nízka pôrodná hmotnosť, nezrelosť, protrahovaný pôrod, predčasné odtečenie plodovej vody, GBS kolonizácia genitálneho traktu. Miesto prenosu je nosný vchod, vonkajší zvukovod, rektum, pupok (Greenwood et al., 1999, s. 195). EOD môže na rozdiel od LOD spôsobiť prenatálna nákaza plodu. Je spôsobená aspiráciou alebo prehltnutím plodovej vody, pri pôrode z infikovaných pôrodných ciest (Velemínský, Švihovec a Velemínský, 2005, s. 23-24). Jej prejavy nastupujú vo väčšine prípadov medzi 20 až 48 hodinami. Začiatok je náhly a prejavuje sa tachykardiou, cyanózou, poruchami dýchania, zvracaním, novorodenec je hypotonický. Často jej predchádza zvýšená teplota matky pri pôrode, predčasný odtok plodovej vody. Mašata uvádza letalitu až okolo 60 % (Mašata a Jedličková, 2004, s. 214). Mahieu okolo 5 až 20 % a morbidita viac než 30 % (Mahieu et al., 2014, s. 268). Pričom Verani poukazuje na to, že sa fetalita v posledných rokoch znížila z 50 % (1970) na 4 až 6 %. Viac postihuje nedonosených novorodencov až (najčastejšie pod 33.týždeň) 20 až 30 % oproti donoseným 2 až 3 %. V USA je približne 1200 prípadov EOD ročne, z čoho 70 % sú donosení novorodenci (pod 37. týždeň) (Verani, et al., 2010, s. 3). Výskyt EOD v ČR Balíková uvádza 0,7 až 1 na 1000 živo narodených, iné štúdiá zistili 1,53 na 1000 detí. V USA je to 0,34 až 0,37 na 1000 živo narodených novorodencov. Incidencia LOD zostáva rovnaká (Balíková, Adámková a Svobodová, 2011, s. 235). EOD Najčastejšie sa objavuje v prvých 24 hodinách a to vo forme fulminálnej sepsy, meningitídy alebo pneumónie. (Mahieu et al., 2014, s. 268).

Novorodeneckú sepsu Velemínsky definuje ako systémovú odpoveď organizmu na infekciu. Delí sa na tri stupne a to sepsu, ťažkú sepsu a septický šok. Jej princípom je bakteriémia. Množstvo, druh a virulencia pôvodcov, lokalizácia a rozsah primárneho ložiska určuje závažnosť a priebeh sepsy. Dôležitú úlohu má aj imunitný systém jedinca. Pôvodcom skorej formy je *Streptococcus agalactiae*. Najťažšie formy sepsy postihujú predčasne narodených novorodencov, hypoxických novorodencov a novorodencov s nízkou pôrodnou hmotnosťou. (Velemínský, Švihovec a Velemínský, 2005, s. 23). U matiek septických detí môžeme dokázať zlú IgG odpoveď na antigen bakteriálneho polysacharidu. Tieto ženy sú v nasledujúcom tehotenstve vnímavé k rekurentným streptokokovým infekciám (Mašata a Jedličková, 2004, s. 214).

Klinické príznaky sepsy sú respiračné (apnoe, chrochtanie, zrýchlené dýchanie), kardiovaskulárne (cyanóza, znížená kapilárna náplň, hypotenzia, šok), centrálny nervový systém (letargia, hypotermia, horúčka, kŕče, vypuklá fontanela) a gastrointestinálne.

Diagnostika sa skladá z laboratórných a fyzikálnych vyšetrení. Laboratórne sa vyšetruje krvný obraz + diferenciál, C-reaktívny proteín, hemokultivácia, lumbálna punkcia. Fyzikálne vyšetrenia sú RTG a u intubovaných pacientov tracheálna kultivácia. Lumbálna punkcia je indikovaná u všetkých novorodencov s pozitívnou GBS kultiváciou a hlavne u detí s klinickými príznakmi meningitídy. Štúdia zistili, že u 15 % novorodencov s EOD sa nachádzala meningitída (Mahieu et al., 2014, s. 267-268). Ďalšie štúdia dokázali, že u meningitídy môže byť až 15 až 33 % novorodencov so sterilnou hemokultiváciou (Verani, et al., 2010, s. 1-32). V prípade klinickej nestability by mala byť podaná ATB liečba a lumbálna punkcia by mala byť odložená o 48 hodín. Vyšetrenie mozgovomiešneho moku (CSF) je najsenzitívnejším parametrom pre diagnostiku GBS meningitídy. Normálna hodnota závisí na gestačnom týždni. Novorodenec s meningitídou bude mať aspoň jednu abnormálnu CSF hodnotu. Pri diagnostikovanej meningitíde by sa mala zdvojnásobiť penicilínová liečba a bude trvať dva týždne. Z dôvodu nízkej senzitivity a špecificity sa nedoporučuje vyšetřovať krvný obraz do 6 až 12 hodín po pôrode. Klinické príznaky sú v tejto dobe oveľa spoľahlivejšie než akékoľvek laboratórne vyšetrenie. Preto by sa mala liečba zakladať na klinických príznakoch a na rizikových faktoroch matky. Laboratórne vyšetrenia by mali byť len na potvrdenie klinického úsudku. Hladina CRP a KO stanovuje 12 až 36 hodín po pôrode. Horná a dolná hranica neutrofilov sa mení stúpajúcim vekom. Celkový a diferenciálny počet bielych krviniek je okrem infekcie ovplyvňovaný kojeneckým vekom v hodinách (nižšie v prvých hodinách), spôsobom odberu krvi (nižšie u arteriálnej krvi), spôsobom pôrodu (nižšie u cisárskeho rezu), nižšie hodnoty sú tiež u materskej hypertenzie, u chlapcov, v nižšom gestačnom veku. Nad sepsou by sa malo uvažovať pri prítomnosti leukopenie, neutrofilie a leukocytózy. Výskyt trombocytopenie 24 hodín po pôrode nie je známkou sepsy. Výrazný nárast hodnôt CRP (nad 10 mg/l) medzi dvoma meraniami (v prvých 8 až 48 hodinách po pôrode) takmer na 100 % určuje infekčný stav. U nezrelých novorodencov bývajú nižšie hodnoty CRP z dôvodu nezrelosti pečene.

Dávkovanie a režim ATB závisí na diagnóze, postnatálnom veku a hmotnosti. Dávka sa mení v závislosti od výsledkov kultivácie a klinických príznakov. Pokiaľ je kultivácia pozitívna, ale meningitída je vylúčená, mali by sa ampicilínové ATB nahradiť penicilínom a aminoglykozidmi by sa mali vylúčiť. V prípade meningitídy by sa mala dávka PNC zdvojnásobiť. Kombinovaná liečba s aminoglykosidmi sa môže prerušiť, pokiaľ po 48 hodinách

terapie bude CSF sterilné (Mahieu et al., 2014, s. 267-268). Štúdia dokázali, že niektoré ATB podávané pri predčasnom odtoku plodovej vody sú spájané so vznikom postnatálneho výskytu nekrotizujúcej enterokolitídy u novorodencov, taktiež ATB podávané bežne pri predčasnom spontánnom pôrode môžu mať nepriaznivé účinky na novorodenca, ako napríklad zvýšenú potrebu kyslíka alebo mozgovú obrnu. V súčasnosti prevencia GBS úplne nezabraňuje vzniku EOD. Vznikla teória, že s používaním IAP sa môžu príznaky sepsy oneskoriť alebo zamaskovať, čo môže viesť k horšej schopnosti detekcie sepsy. Štúdia z roku 1996 porovnávali ženy, ktorým bola podaná IAP a ženy bez nej. Došli k záveru, že u 90 % sa v oboch prípadoch vyskytla EOD v prvých 24 hodinách, taktiež zistili, že viac ako 60 % postihlo novorodencov narodených ženám s negatívnym prenatalným screeningom. Niektoré centrá aplikujú asymptomatickým novorodencom intramuskulárne penicilin do 1 hodiny od pôrodu. Bol spozorovaný nižší výskyt EOD. Ale z dôvodu, že boli štúdia vykonané v mieste, kde nie je rutinný screening GBS, tento fakt nemožno zaradiť do doporučených postupov (Verani, et al., 2010, s. 10-11).

Turrentine klasifikoval novorodencov do týchto skupín:

- Septik, u ktorého sa nachádzala pozitívna krvná alebo mozgovomiešna kultivácia s klinickými príznakmi infekcie.
- Bakteremik, s pozitívnou kultiváciou krvi bez klinických príznakov infekcie.
- Klinicky suspektné GBS, kde sa nachádzali 2-3 klinické príznaky infekcie, avšak negatívna kultivácia a matky boli GBS pozitívne.

Klinickú sepsu definoval celkový počet septických detí a detí s klinicky suspektným GBS (Turrentine, et al., 2013, s. 3).

## 7.2 NESKORÁ FORMA

Late-onset disease (LOD) sa prejavuje ako hnisavá meningitída. Taktiež sa môže objaviť ako hnisavá artritída, pleuritída, osteomyelitída a iné. Letalita je 15 až 20 % (Mašata a Jedličková, 2004, s. 214). Vo väčšine prípadov sa jedná o nozokomiálnu infekciu. Spôsobuje ju *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus koaguláza negativna*, *Pseudomonas aeruginosa* a podobne (Velemínský, Švihovec a Velemínský, 2005, s. 24). Prevencia LOD je aseptická ošetrovateľská starostlivosť (Greenwood et al., 1999, s. 196). Neskorému nástupu infekcie sa nedá zabrániť antibiotickou profylaxiou, ktorá sa podáva behom pôrodu, keďže najpravdepodobnejšia cesta prenosu nie je od matky, ale od zdravotníckych pracovníkov alebo

z nemocnice (Jah, 2014, s. 49-54). Nevhodná liečba antibiotikami zvyšuje riziko neskorého nástupu sepsy, nekrotizujúcej enterokolitídy, predlžuje hospitalizáciu a môže viesť až k smrti (Mahieu et al., 2014, s. 267-268).

## ZHRNUTIE TEORETICKÝCH VÝCHODÍSKA ICH VÝZNAM

GBS je gram pozitívna baktéria, ktorá je charakteristická hemolýzou krvného agaru. Postihuje tehotné ženy, ženy v šestonedelí, kojencov a starších ľudí. Najviac sa objavuje u novorodencov a do 3 mesiacov života. U 90% novorodencov sa objavuje infekcia v priebehu prvých 24 hodín života. Nachádzajú sa u 15 až 20 % zdravých žien v gastrointestinálnom a genitálnom trakte. Môžu sa vyskytovať prechodne, prerušovane alebo natrvalo. Do pošvy sa dostávajú najčastejšie z GIT a šíria ascendentne až do dutiny maternice, kde môžu spôsobiť ťažkú a rýchlo progredujúcu infekciu plodu. U ženy môžu spôsobiť infekciu močových ciest, chorioamnionitídu a puerperálnu sepsu. Náchylnejšie na GBS kolonizáciu sú ženy pod 20 rokov, s nízkym socioekonomickým statusom, multiparity a ženy s vyššou sexuálnou aktivitou. GBS v tehotenstve môže spôsobiť predčasný odtok plodovej vody, predčasný pôrod, potrat, alebo mŕtvo narodené dieťa. Medzi rizikové skupiny žien sa radia ženy s pozitívnou GBS kultiváciou, s predčasným pôrodom (pred 37. týždňom gravidity), s odtokom plodovej vody trvajúci dlhšie než 18 hodín, telesná teplota vyššia než 38 °C a s bakteriúriou (baktérií v moči nad  $10^5$  v 1 ml). Prenatálny screening sa vykonáva v 35. až 37. týždni tehotenstva. Výnimku tvoria ženy s pozitívnou GBS kultiváciou moču počas tehotenstva. Pozitívny výsledok kultivácie je lekár povinný zaznamenať do tehotenského preukazu, taktiež citlivosť alebo alergiu na penicilin. Dôležité je ženu informovať o prínose a rizikách IAP, oboznámiť ju, že je nutné prísť na pôrodný sál po odtečení plodovej vody alebo nástupe pôrodnej činnosti (z dôvodu včasného zahájenia IAP). Pôrodná asistentka aplikuje IAP pri príjme na PS. Je nutné aplikovať 1. dávku aspoň 4 hodiny pred pôrodom. Pôrodom sa ukončuje ATB liečba. Pokračuje sa len v prípade klinického nálezu infekcie u matky. V Českej republike si GBS zachovalo vynikajúcu citlivosť k PNC, ktorý by mal byť naďalej preferovaný pred ampicilínom.

Pôrodná asistentka je kvalifikovaný zdravotnícky pracovník. Stará sa o ženu počas tehotenstva, pôrodu a šestonedelia. Samostatne, bez lekárskeho dozoru odvádza fyziologický pôrod. V prenatálnej poradni informuje ženu o priebehu tehotenstva a harmonogramu vyšetrení. Od 36. týždňa natáča KTG záznam. Pri starostlivosti o GBS pozitívnu ženu sa riadi ordináciou lekára. Aplikuje ATB profylaxiu v dávke a časovom rozmedzí, ktoré sú dané v doporučených postupoch ČGPS.

Všetky ATB sú chemikálie, produkované plesňami alebo baktériami, ktorých úlohou je odstraňovať iné baktérie. Rezistencia na ATB existuje od momentu, kedy boli vyvinuté.

Pri streptokokoch skupiny B štúdie ukázali, že sa jedná hlavne o Erythromycin (3,2 až 16 %) a Klindamycin. Túto rezistenciu voči ATB zapríčiňuje zvýšená virulencia baktérií. Baktérie sa môžu prispôbovať záťažovým podmienkam životného prostredia a stávajú sa rezistentnými. Taktiež výskumy začínajú dokazovať, že virulencia a rezistencia sú prepojené. Teda tým, že si patogén vytvorí rezistenciu voči ATB, stáva sa silnejším a nákazlivejším. Rezistencia na ampicilin spôsobila zvýšený výskyt novorodeneckej sepsy.

Preukázalo sa, že intramuskulárna intrapartálna antibiotická profylaxia, prenatálna aplikácia orálnych alebo intramuskulárnych ATB, chlorhexidine, nepreukázali žiadne účinky proti GBS. Aj keď niektoré štúdia chlorhexidinu priniesli sľubné výsledky. Medzi ďalšie alternatívy patria probiotiká, jedenie cesnaku, škorice, klinčekov alebo tymianu. Štúdie z roku 1993 dokazujú, že výskyt GBS pri pôrode do vody je šesťkrát nižší, než pri normálnom pôrode. Výsledky z roku 2010 ukazujú že, je trikrát nižší.

Prenos GBS na novorodenca a vznik sepsy je možný aj cez všetky opatrenia vykonané počas tehotenstva a pôrodu. Úmrtnosť sa vyskytuje najčastejšie v rannom type infekcie. Infekcia (EOD) sa u novorodencov vyskytuje už počas pôrodu, alebo sa rozvinie niekoľko hodín po pôrode. Medzi rizikové faktory patrí nízka pôrodná hmotnosť, nezrelosť, protrahovaný pôrod, predčasné odtečenie plodovej vody, GBS kolonizácia genitálneho traktu. EOD sa najčastejšie objavuje v prvých 24 hodinách a to vo forme fulminálnej sepsy, meningitídy alebo pneumónie. Začiatok je náhly a prejavuje sa tachykardiou, cyanózou, poruchami dýchania, zvracaním, novorodenec je hypotonický. Jej pôvodcom je *Streptococcus agalactiae*. LOD sa prejavuje ako hnisavá meningitída. Taktiež sa môže objaviť ako hnisavá artritída, pleuritída, osteomyelitída a iné. Letalita je 15 až 20 %. Vo väčšine prípadov sa jedná o nozokomiálnu infekciu. Spôsobuje ju *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus koaguláza negativna*, *Pseudomonas aeruginosa* a podobne. Prevencia LOD je aseptická ošetrovateľská starostlivosť. U kojencov GBS spôsobuje septický zápal kĺbov, osteomyelitídu, sinusitídu, zápal stredného ucha, zápal spojiviek, peritonitídu, endoartitídu, omfalitídu a u starších kojencov lokalizované infekcie.

## ZÁVER

Na záver sú zhodnotené ciele zadané v úvode. Prvým cieľom bolo predložiť poznatky o GBS a jeho vplyve na tehotenstvo a pôrod. Všetci autori charakterizujú GBS ako beta-hemolytický streptokok, ktorý môže spôsobiť závažne ochorenia matky a novorodenca. Weintraub poukazuje na to, že sa v detstve vo vagíne takmer nevyskytuje, ale často sa objaví v neskoršej puberte. Biringer ho označil za potencióálne patogénny mikroorganizmus, ktorý sa nachádza v gastrointestinálnom a genitálnom trakte u 5 až 20 % zdravých žien. Szetei uvádza výskyt GBS kolonizácie u 38 % žien, 24 % mužov. Štúdia ďalej ukázali, že incidencia GBS u tehotných žien sa v Českej republike pohybuje okolo 19 %. V tehotenstve sa vyskytuje intermitentne a kultivácia v pošvy a rekta nemusí dokázať aj jeho prítomnosť počas pôrodu. Borger uvádza, že u veľkej skupiny tehotných sa vyskytuje asymptomatické GBS. Mašata a Jedličková upozorňujú na to, že sa počas tehotenstva nelieči z dôvodu častej rekolonizácie. Lieči sa len GBS bakteriúria, ktorá sa nachádza u 2 až 7 % tehotných žien. Verani zvyrazňuje fakt, že pokiaľ sa objaví bakteriúria počas tehotenstva, nemusí byť detekovateľná v 35. až 37. týždni tehotenstva alebo počas pôrodu. Môže spôsobiť veľa komplikácií ako napríklad potrat, predčasný pôrod alebo mŕtvo narodené dieťa. Niektoré štúdie ukázali, že až 70 % predčasných pôrodov je spôsobených infekciami genitálneho traktu. Výsledky výskumov zaoberajúcich sa ženami s GBS pozitivitou v predchádzajúcom tehotenstve nie sú jednotné, preto sa nedajú zaradiť ku GBS faktorom, ovplyvňujúce ženu počas tehotenstva pôrodu. **Cieľ 1 bol splnený.**

Druhým cieľom bolo predložiť poznatky o vplyve GBS na novorodenca. Jah uvádza, že 90 % GBS infekcii novorodenca sa vyskytuje v prvých 24. hodinách života. Delia sa na skorý nástup infekcie, ktorý sa objavuje do 7. dňa života a na neskorý nástup, 7. až 89. deň. Pôvod 4 hodinovej profylaxie je nejasný. Turrentine uvádza, že aplikácia IAP viac ako 4 hodiny pred pôrodom má takmer 100 % účinkov. Taktiež bola zistená určitá ochrana novorodenca (89%) pred EOD, pokiaľ bola IAP aplikovaná aspoň 2 hodiny pred pôrodom. U GBS pozitívnej matky, bez iných rizikových faktorov, ktorej bola aplikovaná IAP menej než 4 hodiny pred pôrodom, bol zvýšený výskyt kolonizácie novorodenca, nie však sepsa. Verani uvádza, že je nepravdepodobný prenos anafylaktickej reakcie na plod alebo novorodenca z dôvodu, že špecifické IgE protilátky nie sú prenášané cez placentu. Riziko vzniku ťažkej anafylaktickej reakcie na Penicilin je 1 ku 2500, zatiaľ čo pravdepodobnosť úmrtia novorodenca na GBS je 1 ku 50000. Tým pádom je riziko vzniku anafylaktického šoku u matky oveľa vyššie, než úmrtie novorodenca na GBS. Mahieu upozorňuje na to, že nevhodná liečba antibiotikami zvyšuje

riziko neskorého nástupu sepsy, nekrotizujúcej enterokolitídy, predlžuje hospitalizáciu a môže viesť až k smrti. Taktiež ATB podávané bežne pri predčasnom spontánnom pôrode, môžu mať nepriaznivé účinky na novorodenca, ako napríklad zvýšenú potrebu kyslíka alebo mozgovú obrnu. **Cieľ 2 bol splnený.**

Nakoniec sú predložené poznatky o liečbe, doporučených postupoch ČGPS a starostlivosti PA. Měchurová, Vlk a Uzeitig zostavili doporučné postupy diagnostiky a liečby GBS v Českej republike. Screening podstupujú všetky ženy (okrem žien s bakteúriou počas tehotenstva) v 35. až 37. týždni tehotenstva. Biringer uvádza, že kombinovaný ster z pošvy a rekta oproti samostatnému vaginálnemu, zvyšuje mieru detekcie GBS 22 % na 27 %. Výsledky kultivácie bývajú do 48. hodín. Jah upozorňuje na to, že najpresnejšie výsledky (až 95 až 98 %) sú do 5 týždňov pred pôrodom. Presnosť klesá až na 43 %, pokiaľ sa screening odoberá viac ako 6 týždňov pred pôrodom. Emonet zase uvádza, že časť novorodencov s EOD sa narodilo GBS negatívnym matkám. Bolo totiž zistené, že približne 10 % matiek sa stali GBS pozitívne do pôrodu. U pacientiek s alergickou anamézou sa vyžaduje aj citlivosť SA na ATB. Szeitei uvádza, že doporučené postupy sa okrem Českej a Slovenskej republiky taktiež nachádzajú v Belgicku, Austrálii, Taliansku a pod. Naopak, krajiny ako Veľká Británia dodnes nedôverujú prenatálnemu screeningu a to z dôvodu nízkeho výskytu GBS infekcií a nemeňiacou sa incidenciou LOD. Cohain uvádza, že 1 až 2 milióna rodičiek dostáva ročne masívne dávky ATB, vďaka tomu sa zvyšuje výskyt GBS infekcie. Najnovšie doporučené postupy na liečbu GBS boli vydané v roku 2013 ČGPS a sú uvedené v prílohe č. 4. ATB prvej voľby sa uvádza Penicilín G, ktorý sa u septických novorodencov kombinuje s Aminoglykosidmi. V prípade alergie sa najčastejšie podávajú Cefalosporiny I. generácie. Biringer uvádza 33,3 násobné zníženie vzniku EOD pri podaní prvej dávky IAP aspoň 4 hodiny pred pôrodom. Z dôvodu častej rekolonizácie sa GBS počas tehotenstva nelieči. Výnimku tvorí len prítomnosť bakterúrie počas tehotenstva. PA sa pri starostlivosti o GBS pozitívnu ženu sa riadi ordináciou lekára. Aplikuje ATB profylaxiu v dávke a časovom rozmedzí, ktoré sú uvedené v doporučených postupoch ČGPS (detailne rozobrané v kapitole 5.2 Doporučené postupy Českej gynekologicko-pôrodníckej spoločnosti). Stará sa o ženu počas tehotenstva, pôrodu a v šestonedelí. Sleduje jej stav a prípadný vznik rizikových faktorov. Edukuje ju o GBS, jeho následkoch a liečbe. **Cieľ 3 bol splnený**



## POUŽITÁ LITERATÚRA

1. BALÍKOVÁ, D., ADÁMKOVÁ,V., SVOBODOVÁ, J. Vysoká rezistencia *Streptococcus agalactiae* na antibiotickou terapii druhej linie u časnych a pozdnich forem infekcii novorozence. *Česká gynekologie*.2011. roč. 76, č. 3, s.235-239. ISSN 1210-7832.
2. BIRINGER, Kamil, Kristína BISKUPSKÁ BOĐOVÁ,M. HAŠKO, Karol DÓKUŠ, Ján DANKO, Lucia ŠTILLOVÁ, Zuzana BIRINGEROVÁ. Streptokoky skupiny B v perinatológii.*Česká gynekologie*. 2010, roč. 75, č. 5, s. 435-438. ISSN: 1210-7832; 1805-4455
3. BORGES, Sandra, Joana SILVA, Paula TEIXEIRA, Shimrit SALEM YANIV, Fernanda PRESS, Arnon WIZNITZER a Eyal SHEINER. Survival and biofilm formation by Group B streptococci in simulated vaginal fluid at different pHs. *Antonie van Leeuwenhoek* [online]. 2012, vol. 101, issue 3, s. 677-682 [cit. 2015-04-30]. DOI: 10.1007/s10482-011-9666-y. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10482-011-9666-y>
4. COHAIN, Judy Slome. Waterbirth and GBS. *Midwifery Today*. 2010, Issue 96, s. 9-10. ISSN: 15518892
5. MEDZINÁRODNÁ DEFINÍCIA pôrodnej asistentky [online]. In: 2012. [cit. 2015-05-04]. Dostupné z: <http://www.porodnaasistencia.sk/upload/porodna-asistentka.pdf>
6. EMONET, Stéphane, Jacques SCHRENZEL, Begoña MARTINEZ DE TEJADA, Clement LEWIN, Vas NARASIMHAN, Karen SLOBOD, Morven S. EDWARDS a Carol J. BAKER. Molecular-based Screening for Perinatal Group B Streptococcal Infection: Implications for Prevention and Therapy. *Molecular Diagnosis* [online]. 2013, vol. 17, issue 6, s. 355-361 [cit. 2015-04-30]. DOI: 10.1007/s40291-013-0047-2. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s40291-013-0047-2>

7. GOGELA, Jiří a Zdeňek VEBERA. 11. Podmínky, za kterých lze akceptovat porod do vody na pracovištích, která se k takové alternativě rozhodnou. *Česká gynekologie*. 2013, roč. 78, Supplementum, s. 27-28. ISSN: 1210-7832
8. GREENWOOD, David, Richard C SLACK a John F PEUTHERER. *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění : patogeneze, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie*. 1. vyd. Překlad Jiří Schindler. Praha: Grada, 1999, 686 s. ISBN 80-716-9365-0.
9. HÁJEK, Zdeněk. *Rizikové a patologické těhotenství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 443 s., čb. obr. ISBN 80-247-0418-8.
10. HAMEDİ, Abdolkarim, Farideh AKHLAGHI, Seyed Javad SEYEDI a Abdolali KHARAZMI. Evaluation of Group B Streptococci Colonization Rate in Pregnant Women and Their Newborn. *Acta Medica Iranica*. 2012, vol. 50, Issue 12, s. 805-8. ISSN: 00446025
11. JAH, Cassaundra. GBS Updates from a Homebirth Perspective. *Midwifery Today*. 2014, issue 110, s. 49-54. ISSN 15518892
12. JONES, LoriAnn. The Microbiota battle. *Midwifery Today*. 2013, Issue 106, s. 46-48. ISSN: 15518892
13. Kdo je porodní asistentka? [online]. In: 2010 . [cit. 2015-05-04]. Dostupné z: [http://www.unipa.cz/index.php?option=com\\_content](http://www.unipa.cz/index.php?option=com_content)
14. KUDELA, Milan. *Základy gynekologie a porodnictví: pro posluchače lékařské fakulty*. 2. vyd. Olomouc, 2011. ISBN 978-802-4419-756.
15. KWATRA, Gaurav, Peter V. ADRIAN, Tinevimbo SHIRI, Eckhart J. BUCHMANN, Clare L. CUTLAND, Shabir A. MADHI a Bernard BEALL. Serotype-Specific Acquisition and Loss of Group B Streptococcus Recto-Vaginal Colonization in Late Pregnancy. *PLoS ONE* [online]. 2014-6-30, vol. 9, issue 6, e98778- [cit. 2015-04-30].

DOI: 10.1371/journal.pone.0098778. Dostupné z:  
<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0098778>

16. LECLAIR, Catherine M., Ashley E. HART, Martha F. GOETSCH, Heather CARPENTIER a Jeffrey T. JENSEN. Group B Streptococcus. *Journal of Lower Genital Tract Disease* [online]. 2010, vol. 14, issue 3, s. 162-166 [cit. 2015-04-30]. DOI: 10.1097/LGT.0b013e3181d3d40f. Dostupné z:  
<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>
17. MACKO, Jozef a Jiří ZACH. 4. Postup péče o novorozence Streptococcus agalactiae (GBS) negativních, pozitivních nebo nevyšetřených matek – doporučený postup, *Česká gynekologie*. 2013, roč. 78, Supplementum, s. 80-82. ISSN: 1210-7832; 1805-4455
18. MAHIEU, L., J.-P. LANGHENDRIES, V. COSSEY, C. De PRAETER, P. LEPAGE, P. MELIN, Samuel P. GOTOFF a Kenneth BOYER. Management of the neonate at risk for early-onset Group B streptococcal disease (GBS EOD): new paediatric guidelines in Belgium. *Acta Clinica Belgica*. 2014, vol. 69, issue 5, s. 267-268. DOI: 10.1007/978-1-4899-1825-3\_65.
19. MAŠATA, Jaromír, Anna JEDLIČKOVÁ a Miloš VELEMÍNSKÝ. *Infekce v gynekologii a porodnictví: a základy jejich antiinfekční léčby*. 1. vyd. Praha: MAXDORF-JESSENIUS, 2004, 371 s. ISBN 80-734-5038-0.
20. MĚCHUROVÁ, Alena, Jan MELICHAR, Zbyněk STRAŇÁK, Petr ŠVIHOVEC a Jaromír MAŠATA. Perinatální infekce a podávání antibiotik podle nových poznatků - doporučený postup. *Česká gynekologie*. 2011, roč. 76, Suppl. 1, s. 23. ISSN: 1210-7832
21. MĚCHUROVÁ, Alena, Radovan VLK a Vít UZEITIG. Diagnostika a léčba streptokoků skupiny B v těhotenství a za porodu - doporučený postup. 2011, roč. 76, Suppl. 1, s. 8-9. ISSN: 1210-7832
22. MĚCHUROVÁ, Alena, Jan MELICHAR, Zbyněk STRAŇÁK, Petr ŠVIHOVEC a Jaromír MAŠATA. 14. Perinatální infekce a podávání antibiotik podle nových poznatků

- doporučený postup. *Česká gynekologie*. 2013, roč. 78, Supplementum, s. 32-34. ISSN: 1210-7832; 1805-4455
23. OSTER, Gerry, John EDELSBERG, Kalin HENNEGAN, Clement LEWIN, Vas NARASIMHAN, Karen SLOBOD, Morven S. EDWARDS a Carol J. BAKER. Prevention of group B streptococcal disease in the first 3 months of life: Would routine maternal immunization during pregnancy be cost-effective?. *Vaccine* [online]. 2014, vol. 32, issue 37, s. 4778-4785 [cit. 2015-04-30]. DOI: 10.1016/j.vaccine.2014.06.003. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X14007920>
24. ROZTOČIL, Aleš. *Moderní porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 405 s. ISBN 978-802-4719-412
25. SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2014, 215 s., xxiv s. obr. příl. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4747-712.
26. SLEZÁKOVÁ, Lenka. 2011. *Ošetrovatelství v gynekologii a porodnictví*. 1. vyd. Praha: Grada, 269 s., [8] s. barev. obr. příl. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4733-739
27. SZETEI, Martin, Ivo BOREK, Vít UNZEITIG a Vladimír MARČEK. Výskyt infekcie u novorodencov SAG pozitívnych matiek v závislosti na peripartálnej antibiotickej profylaxii a spôsobe pôrodu. *Česká gynekologie*. 2012, roč. 77, č. 6, s. 492-497. ISSN: 1210-7832; 1805-4455
28. TAM, Teresa, Ewa BILINSKI, Emily LOMBARD, Eckhart J. BUCHMANN, Clare L. CUTLAND, Shabir A. MADHI a Bernard BEALL. Recolonization of group B Streptococcus (GBS) in women with prior GBS genital colonization in pregnancy. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* [online]. 2012, vol. 25, issue 10, s. 1987-1989 [cit. 2015-04-30]. DOI: 10.3109/14767058.2012.670331. Dostupné z: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/14767058.2012.670331>
29. TURRENTINE, Mark A., Anthony J. GREISINGER, Kimberly S. BROWN, Oscar A. WEHMANEN, Melanie E. MOUZOON, Arnon WIZNITZER a Eyal SHEINER.

Duration of Intrapartum Antibiotics for Group B Streptococcus on the Diagnosis of Clinical Neonatal Sepsis. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology* [online]. 2013, vol. 2013, issue 3, s. 1-6 [cit. 2015-04-30]. DOI: 10.1155/2013/525878. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/ido/2013/525878/>

30. VELEMÍNSKÝ, Miloš, Petr ŠVIHOVEC a Miloš VELEMÍNSKÝ. *Infekce plodu a novorozence*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005, 414 s. ISBN 80-725-4614-7.
31. VERANI, Jennifer R, Lesley MCGEE a Stephanie J SCHRAG. Prevention of perinatal group B streptococcal disease: revised guidelines from CDC, 2010. *MMWR: Morbidity & Mortality Weekly Report*. 2010, Vol. 59 Issue 45, s. 1-32. ISSN:0149-2195
32. WEINTRAUB, Adi Y., Roy KESSOUS, Ruslan SERGIENKO, Shimrit SALEM YANIV, Fernanda PRESS, Arnon WIZNITZER a Eyal SHEINER. Is colonization with GBS in a previous pregnancy associated with adverse perinatal outcomes?. *Archives of Gynecology and Obstetrics* [online]. 2011, vol. 284, issue 4, s. 787-791 [cit. 2015-04-30]. DOI: 10.1007/s00404-010-1724-6. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-010-1724-6>

## ZOZNAM SKRATIEK

|      |   |
|------|---|
| ATB  | Antibiotikum  |
| CDC  | Centers for Disease control and prevention – centrá pre kontrolu a prevenciu chorôb |
| CSF  | Cerebrospinal fluid – mozgovomiešny mok   |
| CRP  | C–reaktívny proteín   |
| ČGPS | Česká gynekologicko – pôrodnická spoločnosť   |
| EOD  | Early-onset disease   |
| FIGO | Medzinárodná federácia gynekológov a pôrodníkov                                     |
| GBS  | Group B streptococcus – streptokokus skupiny B                                      |
| GIT  | Gastrointestinálny trakt  |
| IAP  | Intrapartálna antibiotická profylaxia   |
| KO   | Krvný obraz   |
| KTG  | Kardiotokografický záznam   |
| LOD  | Late-onset disease  |
| PA   | Pôrodná asistentka  |
| PROM | Preterm rupture of the membranes – predčasný odtok plodové vody                     |
| SA   | Streptococcus agalactiae  |
| SC   | Sectio caesarea – cisársky rez  |
| WHO  | Svetová zdravotnícka organizácia  |

## ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1: Zobrazenie výskytu GBS vo svete

Príloha č. 2: *Streptococcus agalactiae*

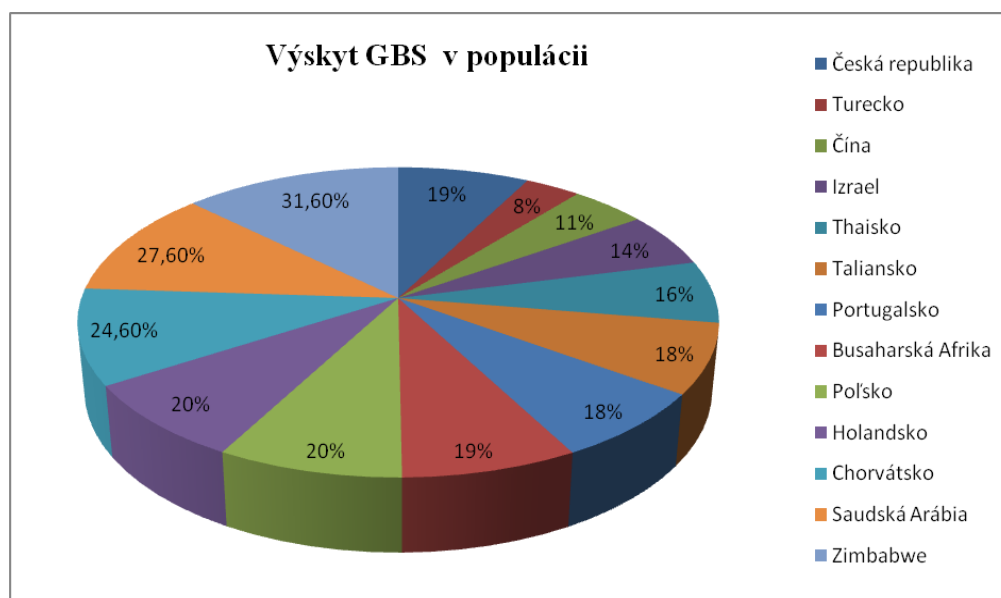
Príloha č. 3: Mikroskopické znázornenie *Streptococcus agalactiae*

Príloha č. 4: Doporučné postupy Českej gynekologicko-pôrodnicej spoločnosti

Príloha č. 5: Odber vzorku na kultiváciu v 35. až 37. týždni

## PRÍLOHY

Príloha č. 1: Zobrazenie výskytu GBS vo svete



SZETEI, Martin, Ivo BOREK, Vít UNZEITIG a Vladimír MARČEK. Výskyt infekcie u novorodencov SAG pozitívnych matiek v závislosti na peripartálnej antibiotickej profylaxii a spôsobe pôrodu. *Česká gynekologie*. 2012, roč. 77, č. 6, s. 492-497. ISSN: 1210-7832; 1805-4455

HAMEDI, Abdolkarim, Farideh AKHLAGHI, Seyed Javad SEYEDI a Abdolali KHARAZMI. Evaluation of Group B Streptococci Colonization Rate in Pregnant Women and Their Newborn. *Acta Medica Iranica*. 2012, vol. 50, Issue 12, s. 805-8. ISSN: 00446025



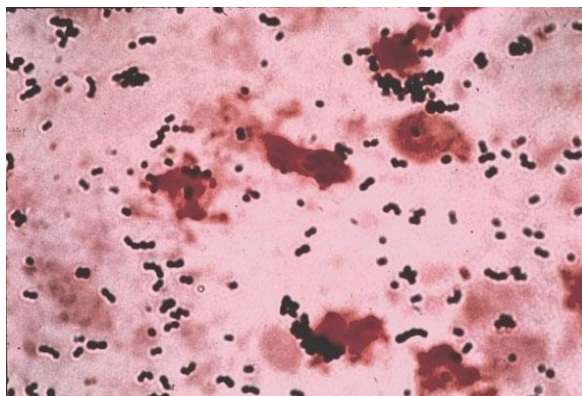
Príloha č. 2: Streptococcus agalactiae



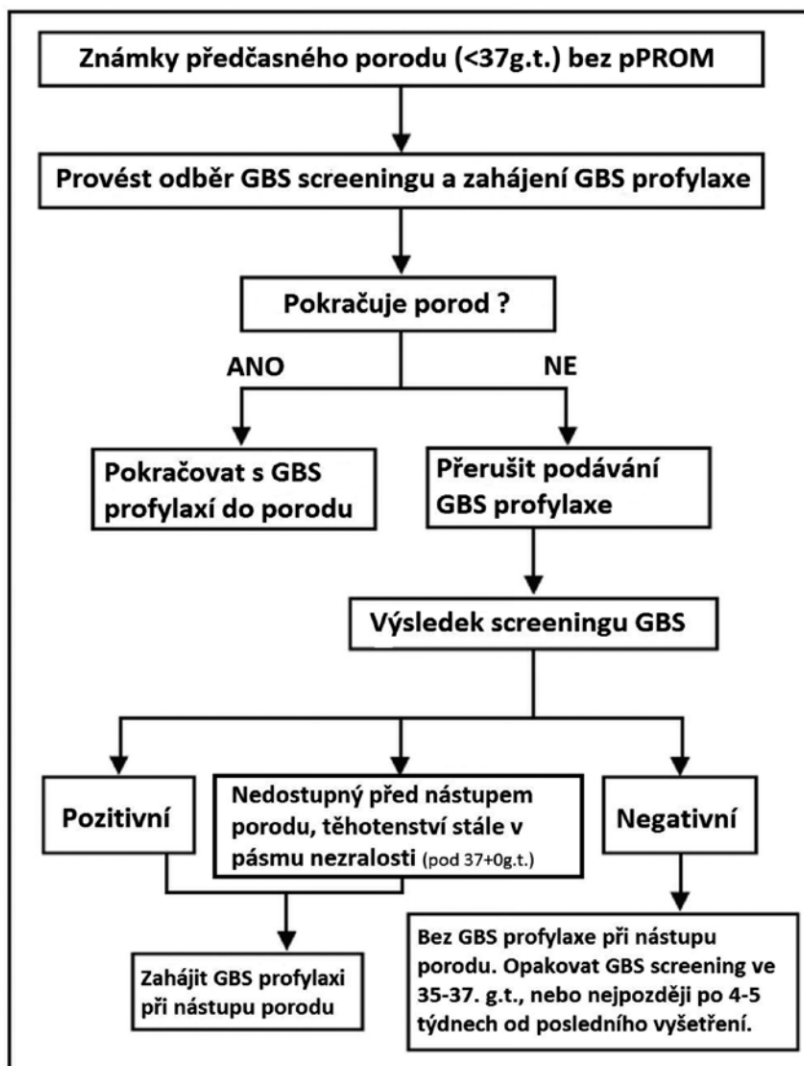
Streptococcus agalactiae: Three-dimensional (3D) computer-generated image. In: [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z:

[http://www.bacteriainphotos.com/Streptococcus\\_agalactiae\\_3D.html](http://www.bacteriainphotos.com/Streptococcus_agalactiae_3D.html)

Príloha č. 3: Mikroskopické znázornenie *Streptococcus agalactiae*

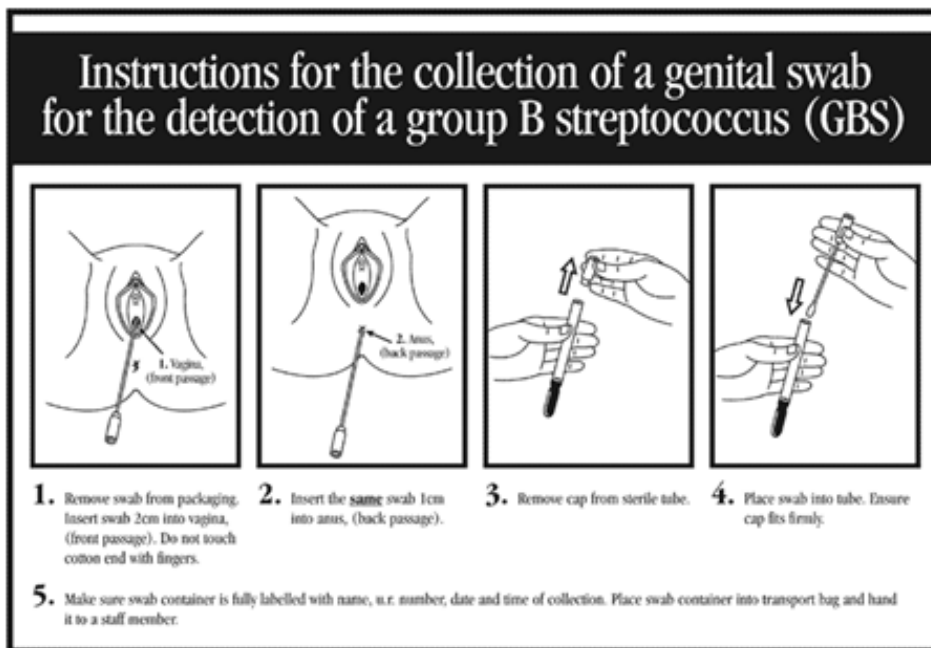


*Streptococcus agalactiae*. In: [online]. [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.ppdictionary.com/bacteria/gpbac/agalactiae.htm>



MĚCHUROVÁ, Alena, Jan MELICHAR, Zbyněk STRAŇÁK, Petr ŠVIHOVEC a Jaromír MAŠATA. 14. Perinatální infekce a podávání antibiotik podle nových poznatků – doporučený postup. *Česká gynekologie*. 2013, roč. 78, Supplementum, s. 32-34. ISSN: 1210-7832; 1805-4455

Príloha č. 5: Odber vzorku na kultiváciu v 35. až 37. týždni



Info Sheet: Group B Strep Test [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z:  
<http://www.sweetpeabirths.com/blog/2013/07/25/Info-Sheet-Group-B-Strep-Test.aspx>