

# Význam vyšetřování zoonóz u gravidních žen

Úvod.....	3
<b>1. LISTERIA MONOCYTOGENES</b> .....	4
1.1 CHARAKTERISTIKA LISTERIE MONOCYTOGENES .....	4
1.2. VÝSKYT LISTERIE MONOCYTOGENES .....	5
1.3 DIAGNOSTIKA LISTERIE MONOCYTOGENES.....	6
1.3.1 KULTIVACE .....	6
1.3.2 NEPŘÍMÉ SÉROLOGICKÉ TESTY .....	6
1.3.2 MOLEKULÁRNĚ- GENETICKÉ METODY .....	7
1.4. LÉČEBNÁ TERAPIE.....	8
1.5. PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ .....	8
<b>2. BRUCELLA ABORTUS</b> .....	9
2.1 CHARAKTERISTIKA BRUCELLY ABORTUS.....	9
2.2 VÝSKYT BRUCELLY ABORTUS.....	10
2.3 DIAGNOSTIKA BRUCELLY ABORTUS .....	11
2.3.1 KULTIVACE .....	11
2.3.2 NEPŘÍMÉ SÉROLOGICKÉ TESTY .....	11
2.4 LÉČEBNÁ TERAPIE.....	11
2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ.....	12
<b>3. TOXOPLASMA GONDII</b> .....	12
3.1 CHARAKTERISTIKA A MORFOLOGIE T.GONDII.....	12
3.2 VÝSKYT T.GONDII.....	14
3.2 DIAGNOSTIKA T.GONDII .....	15
3.2.1 NEPŘÍMÉ SÉROLOGICKÉ TESTY .....	15
3.2.2 PŘÍMÉ DIAGNOSTICKÉ TESTY .....	18
3.3 DIAGNOSTIKA T.GONDII U GRAVIDNÍCH ŽEN.....	19
3.3.1 DOPORUČENÉ SCHÉMA ODBĚRŮ .....	20
3.3.2 SÉROLOGICKÁ DIAGNOSTIKA V NAŠÍ LABORATOŘI .....	21
3.4 LÉČBA TOXOPLASMÓZY.....	26
3.5 PREVENCE A EPIDEMIOLOGICKÁ OPATŘENÍ DOPORUČENÁ NRL.....	27
3.6 VÝZNAM VYŠETŘOVÁNÍ TOXOPLASMÓZY A OSTATNÍCH ZOONÓZ.....	28
Závěr.....	29

### *Poděkování*

*Děkuji PharmDr. Petru Jílkovi, CSc., za odborné vedení a rady v průběhu celé práce, dále děkuji primářce infekčního oddělení v Novém Městě na Moravě MUDr. Miroslavě Malečkové za laskavé poskytnutí údajů o následném léčebném postupu gravidních pacientek. Mé poděkování za vstřícný přístup patří také gynekologům MUDr. Jelizavetě Maškové a MUDr. Pavlu Kujalovi .*

## Úvod

Vývoj zdravé populace je již dlouhou dobu nedílně spojen s péčí o každou gravidní ženu.

Českou gynekologickou společností byl vypracován podrobný harmonogram povinných a doporučených vyšetření, kterými se každý gynekolog dle svého uvážení řídí. Mezi vyšetření, takzvaně doporučená, spadají i některé druhy zoonóz, které jsou schopny za určitých okolností svou přítomností narušit zdravý vývoj plodu nebo vést k samovolným abortům.

Zoonózy obecně jsou infekční onemocnění přenášená ze zvířat na člověka. Přenos se může uskutečnit několika cestami. Přímým kontaktem, kontaminovanou potravou, vdechnutím, prostřednictvím neživých médií (sapronóz) nebo živých vektorů. Etiologickým agens mohou být viry, bakterie, paraziti, plísňe a v neposlední řadě také priony. Ženy v období těhotenství bývají často vnímavější k některým druhům onemocnění, včetně zoonóz. K preventivním činnostem v této oblasti patří i dostupná a po všech stránkách srozumitelná informovanost žen o správných hygienických návycích, které značnou měrou přispívají k eliminaci možné nákazy v těhotenství. Další podstatou prevence je také možnost vyšetření zoonóz, aby v nezbytných případech mohla být zahájena včasná a účinná léčba. Mezi preventivně vyšetřované zoonózy lze zařadit *Listerii monocytogenes*, *Brucellu abortus* a *Toxoplasmu gondii*.

## 1. *Listeria monocytogenes*

### 1.1 Charakteristika *Listerie monocytogenes*

*Listeria monocytogenes* je malá grampozitivní bakterie, která byla pojmenována na počest Josefa Listera (1827-1912), jenž zavedl moderní antiseptickou chirurgii. Projevuje se jako zánětlivé onemocnění s postižením vnitřních orgánů, centrálního nervového systému, uzlin nebo kůže. Způsobuje záněty mozkových blan, septikémie a potraty. Onemocnění vyvolané touto bakterií, tzv. listerióza, je velmi závažné pro specifické skupiny populace, které také nejčastěji postihuje. Jedná se zejména o těhotné ženy, osoby s oslabenou imunitou nebo onkologickým onemocněním, diabetem, chronickým onemocněním jater a ledvin, seniory a osoby dlouhodobě léčené. U ostatních skupin obyvatel probíhá onemocnění většinou v podobě lehčích chřipkových příznaků (pod obrazem faryngitidy, sinusitidy nebo tonsilitidy),

Listerióza se může vyskytnout ve dvou formách, získané nebo vrozené. Klinický průběh formy **získané** tedy kolísá v závislosti na postiženém jedinci, od průběhu lehkého, často inaparentního, až po velmi závažné stavy, kdy dochází k onemocnění septickému s postižením vnitřních orgánů, provázeným vysokými horečkami a celkovou zchváceností. Život ohrožující je rovněž postižení nervového systému ve formě purulentní meningitidy.

Při formě **vrozené** dochází k listeriové infekci přenosem z matky na plod tzv. transplacentární cestou. Novorozenec se často rodí předčasně, má nízkou porodní hmotnost, poruchy termoregulace, špatnou poporodní adaptaci. Onemocnění je označováno jako *granulomatosis infantiseptica* a jeho hlavním podkladem je tvorba granulomatozních uzlíků ve vnitřních orgánech.

I u novorozenců může dojít ke vzniku purulentní meningitidy, jejíž prognóza je velmi závažná, často končící fatálně.

Při onemocnění matky listeriózou v časně fázi gravidity, končí většinou těhotenství samovolným potratem.

Inkubační doba nemoci se pohybuje od několika dnů až po několik týdnů (3 dny až 6 týdnů) v závislosti na infekční dávce, virulenci bakterií a zdravotním stavu pacienta.

**Vstupní branou** infekce je porušená kůže, dýchací cesty, spojivky a trávicí ústrojí (kontaminovaná potrava – sýry, uzeniny, maso).

## **1.2. Výskyt *Listerie monocytogenes***

Listerie včetně patogenního druhu *L. monocytogenes* jsou v prostředí hojně rozšířeny. Vyskytují se v půdě, povrchových vodách, na rostlinách, často bývají izolovány i ze stolice zdravých lidí, z obsahu střev skotu, ovcí, prasat, ptáků, ryb a hlodavců. Zdrojem může být také nemocný člověk, ale i zdravý bacilonosič.

Infekční dávka schopná vyvolat onemocnění není doposud jednoznačně určena. Předpokládá se, že u zdravých jedinců se pohybuje kolem  $10^8$  až  $10^9$  buněk *L. monocytogenes*, u rizikových skupin je však výrazně nižší cca  $10^3$  buněk. K nejčastěji kontaminovaným potravinám patří zejména syrové maso, méně často i syrové (nepasterované) mléko a syrová i mražená zelenina.

*Listeria monocytogenes* je jako původce alimentárních onemocnění (souvisejících s příjmem potravy) známa teprve od roku 1980. Odhaduje se, že je příčinou přibližně 0,5-1 % všech hromadných alimentárních onemocnění. Mezi těmito nemocemi má však zcela nesporné prvenství v procentu mortality, které dosahuje až 33 % z celkového počtu onemocnění. Alimentární listerióze podlehne více pacientů než salmonelóze. Zájem o listerie a zejména o jejich

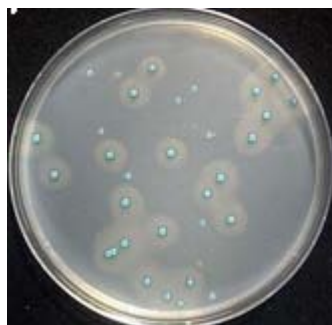
rychlou detekci v posledních letech velmi vzrostl. Příčinou jsou epidemie, které se objevují od osmdesátých let stále častěji.

### **1.3 Diagnostika *Listerie monocytogenes***

#### **1.3.1 Kultivace**

Diagnostika bakterie *Listeria monocytogenes* se provádí kultivačním vyšetřením krve, mozkomíšního moku, sputa, výtěru z tonzil, vagíny nebo plodové vody. Pokud dochází k opakovaným abortům, či při pouhém podezření, že příčinou mohou být listerie, je kultivováno též vypuzené plodové vejce.

Kultivačně nejsou listerie náročné a jsou značně rezistentní ke změnám vnějšího prostředí. Rostou dobře na běžných kultivačních půdách (živný agar, krevní agar) a v širokém teplotním rozmezí (1 až 45 °C). Optimální teplota růstu se pohybuje okolo 37 °C. Teplota velmi ovlivňuje patologické vlastnosti bakterie. Většina kmenů se pomnožuje v rozmezí pH 5,6-9,6, přičemž optimální pH pro růst je 7,0 a 7,5. Listerie se dobře množí i při vysokých koncentracích soli (10% NaCl) a jsou schopné přežít i v 25% NaCl, 20 dní v suchém prostředí a 6 dní v destilované vodě.



Obr. Petriho miska s koloniemi *L.monocytogenes* (zdroj:Archiv MÚ)

#### **1.3.2 Nepřímé serologické testy**

Další diagnostika je založena na nepřímých serologických reakcích, např. vyšetření aglutinačním testem, kdy k séru pacienta je přidáván antigen

*L. monocytogenes* a signifikantním ukazatelem positivity je vždy alespoň čtyřnásobný vzestup titru. Nebo imunoenzymatické metody ELISA. Při této metodě je jeden z imunoreaktantů vázán na tuhou fázi a druhý je značený enzymem. V současné době je pro detekci bakterií nejčastěji využíván přímý nekompetitivní (tzv. sendvičový) postup. Ten se skládá z několika po sobě jdoucích kroků: v prvním kroku jsou na tuhou fázi (nejčastěji stěnu jamky v mikrotitrační destičce) imobilizovány protilátky. Poté je přidán vzorek séra. Pokud sérum obsahuje protilátky, dochází k interakci. Po odstranění nenavázaných složek následuje aplikace protilátky značené enzymem. K detekci je využita enzymová reakce, kdy je bezbarvý substrát přeměněn na barevný produkt a jeho aktivita je změřena fotometricky.

### **1.3.2 Molekulárně- genetické metody**

Novější, ale poměrně finančně náročné jsou metody molekulárně-genetické, které umožňují určit mikroorganismus na základě jeho genetické informace. Z těchto technik je nejvýznamnější hybridizace a polymerasová řetězová reakce (PCR). Tyto metody jsou založeny na specifické komplementaci (hybridizaci) mezi hledaným úsekem jednovláknové nukleové kyseliny z lyzovaných buněk bakterie a sondou. Sondou rozumíme synteticky připravenou krátkou sekvenci nukleotidů komplementární k hledanému úseku. Tyto metody využívají pro specifickou detekci *L. monocytogenes* charakteristické sekvence jejího genomu. Nález takové sekvence ve zkoumaném materiálu indikuje přítomnost *L. monocytogenes*. Molekulárně-genetické metody jsou vysoce citlivé v případě použití čistých bakteriálních kultur, ale při stanovení ve složitých matricích (např. v některých potravinách) je často nezbytné mikroorganismy před vlastní analýzou separovat.

## **1.4. Léčebná terapie**

Lékem volby bývá ampicilin, eventuelně v kombinaci s gentamicinem u septických forem a purulentních meningitid. Hlavní alternativou léčby listerióz u osob přecitlivělých k penicilinovým antibiotikům je kotrimoxazol, zejména pro spolehlivý účinek a dobrý průnik hematoencefalickou bariérou .

## **1.5. Preventivní opatření**

Listerie nepřežívají pasterační ani sterilační teploty, bezpečná teplota k jejich likvidaci je 72°C po dobu 10 minut uvnitř potraviny. Chladírenské teploty jsou pro listerie příznivé, přežívají také mrazení.

Z potravin určených k přímé spotřebě je vhodné, aby se rizikové skupiny obyvatel, tedy včetně těhotných žen, vyhýbali konzumaci:

- některých druhů sýrů (např. sýry zrající pod mazem, sýry s plísní na povrchu nebo uvnitř hmoty)
- vařeným masným výrobkům (např. jitrnice a jelita konzumované za studena, tlačěnka, játrovky)
- lahůdkovým salátům
- cukrářským výrobkům především se žloutkovou náplní

Bezpečné jsou však mléčné výrobky s čistými mlékařskými kulturami (např. jogurty, kefíry, podmáslí a tvarohy), dále tvrdé a tavené sýry.

Při manipulaci s potravinami a přípravě pokrmů v domácnostech je nutné dodržovat taková pravidla, která zabezpečují jejich zdravotní nezávadnost. Světová zdravotnická organizace vypracovala 10 zlatých pravidel k prevenci vzniku alimentárních onemocnění. Jsou uvedena např. na webových stránkách <http://www.spotřebitel.cz/article/articleprint/8966/-1/42/>.



## **2. *Brucella abortus***

### **2.1 Charakteristika *Brucelly abortus***

Další zoonózou, která by mohla velice negativně ovlivnit zdárný průběh těhotenství je gramnegativní, aerobní, nepohyblivá, nesporulující kokotyčinka ***Brucella abortus***.

Antigenní struktura brucel obsahuje povrchové aglutinogeny lipopolysacharidy A a M a povrchový antigen připomínající Vi antigen salmonel. Podle dnešní klasifikace rozeznáváme několik druhů brucel. Přenosné na člověka jsou *B.melitensis* (infekce koz), *B.suis* (infekce prasat), *B.abortus* (infekce skotu) a *B.canis* (infekce psů).

Člověk se může nakazit cestou alimentární nebo přímým kontaktem s nemocným zvířetem. Bangova choroba způsobená *B. abortus* je charakterizována vlnitou horečkou, bolestí svalů a kloubů. Formy onemocnění jsou různé, od inaparentních infekcí až po septické stavy s tendencí k chronicitě. U gravidních žen vyvolává potrat. Z brány vstupu přecházejí brucely do regionálních lymfatických uzlin. Krví jsou rozneseny do parenchymatózních orgánů, tzn do krve, kostní dřeně, jater, sleziny a ledvin. Postihovat mohou i pohlavní orgány, dýchací a střevní trakt. V napadených orgánech vytvářejí granulomy a vedou postupně k destruktivním změnám.

Tvorba vazivových ložisek pak tyto orgány trvale poškozuje.

**Zdrojem infekce** pro člověka je nejčastěji kontaminované nepasterizované mléko a mléčné výrobky, dále kontakt s močí, stolicí nebo tkáněmi nemocných zvířat. K nákaze může dojít také inhalací infekčního aerosolu.

**Inkubační doba** je 1-3 týdny.

## 2.2 Výskyt *Brucelly abortus*

*Brucella abortus* je celosvětově rozšířené onemocnění s několika endemickými ložisky ve středomořské oblasti. V ČR v současné době není zaznamenán téměř žádný výskyt této zoonózy a to především díky ozdravnému programu z 60. let.

Ráda bych citovala pár slov z historie eradikace bovinní brucelózy v české republice z článku emeritního profesora Václava Kouby z Časopisu lékařů českých 139, 2000 č.8.

*„V roce 1964 byl v České republice úspěšně dovršen program ozdravení chovu skotu od brucelózy vyvolané zárodky B.abortus. Vlastní akce byla zahájena v roce 1959 průzkumem celé populace skotu aglutinačními testy. Incidence nově zjištěných onemocnění činila 211 na každých 100 tisíc kusů skotu. Postiženy byly především velkochovy. V důsledku masové expozice obyvatel, ať přímo při práci s nemocnými zvířaty, či prostřednictvím infikovaného mléka nebo masa, byly hlášeny stovky nových případů brucelózních onemocnění lidí. Za této situace bylo rozhodnuto zahájit eradikaci zoonózy B.abortus. Vládním usnesením byla prosazena povinná pasterizace všeho konzumního mléka.*

*Zpočátku byl ozdravovací proces založen na postupném vyřazování nemocných kusů dobytka v jednotlivých chovech. Sérologických testů bylo provedeno v letech 1955-1970 celkem 18 386 423. V dalších fázích se však přistoupilo k radikálnější metodě, spočívající ve vyřazení celých brucelózních chovů. Vyklizené objekty zůstávaly po důkladné dezinfekci alespoň 6 měsíců neobsazené.*

*Svůj podíl na výsledcích měly i protibrucelózní legislativa, instrukce a diagnostické standardy, rozsáhlé specifické informační, monitorovací, kontrolní a vyhodnocovací systémy, postgraduální kurzy, intenzivní osvětová činnost atd. Nulové prevalence bylo dosaženo koncem roku 1964. Docílilo se úplného ozdravení skotu od brucelózy odstraněním a nahrazením všech nemocných a podezřelých zvířat. Současně bylo dosaženo nulové incidence v humánní populaci.“*

## **2.3 Diagnostika *Brucelly abortus***

### **2.3.1 Kultivace**

Laboratorní diagnostika brucel se provádí kultivačně na bohatých půdách s přídavkem játrové infuze a peptonů v mikroaerofilním prostředí. Jsou striktně aerobní a vyžadují prodlouženou kultivaci (i více než týden). Na půdách tvoří vlhké lesklé kolonie, často fluoreskují. Jako kultivační materiál se používá krev, kostní dřev nebo vzorek postižené tkáně. Podezřelé kolonie se určují aglutinací, případně biochemickými testy. Při práci s kulturami brucel hrozí vysoké nebezpečí laboratorní infekce.

### **2.3.2 Nepřímé sérologické testy**

Dále mohou být brucely stanoveny sérologicky, kdy protilátky v séru člověka jsou navazovány na inaktivovanou bakteriální suspenzi kmene *B. abortus* obsahující antigen a dochází k aglutinaci. V naší populaci prokazujeme prakticky už jen nízké stacionární titry po dříve prodělané infekci. K průkazu lze využít také reakci komplementfixačních protilátek nebo stanovení metodou ELISA či nepřímou imunofluorescencí.

## **2.4 Léčebná terapie**

K léčbě je používán doxycyklin nebo kotrimoxazol (samotný či v kombinaci s gentamicinem). Dále rifampicin, chloramfenikol, ciprofloxacin. Vzhledem k tomu, že brucely jsou intracelulární parazité retikuloendoteliálního systému, by léčba měla být dlouhodobá.

## **2.5 Preventivní opatření**

Účinnou prevencí je pasterizace mléka a epizootologická surveillance realizovaná veterinární službou. Humánní vakcína neexistuje, je možná pouze imunizace zvířat. V současné době, jak již bylo uvedeno, je díky eradikačnímu programu dosaženo téměř nulového počtu nově hlášených onemocnění, tudíž i riziko nákazy pro gravidní ženu je v našich podmínkách velice nízké.

## **3. *Toxoplasma gondii***

### **3.1 Charakteristika a morfologie *T.gondii***

Původce toxoplasmosy je parazitický prvok ***Toxoplasma gondii***.

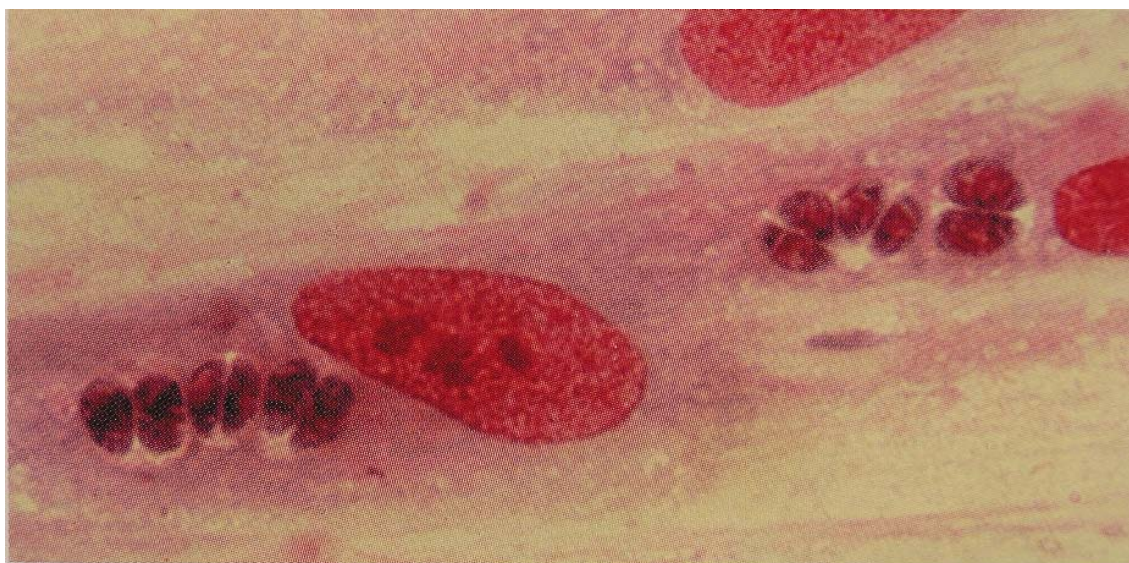
Byl objeven v roce 1908 u gondiho saharského z čeledi severoafrických pamyší hřebenoprstých. Onemocnění u člověka vyvolané *Toxoplasma gondii* rozpoznal v roce 1923 český oftalmolog MUDr. Josef Janků u případu zemřelého dítěte s kongenitálním hydrocefalem, s mikroftalmem a kolobomem žluté skvrny .

Teprve však v roce 1969 bylo objeveno pohlavní rozmnožování parazita v zažívacím traktu kočkovité šelmy a určen tak definitivní finální hostitel.

Parazit má poměrně složitý vývojový cyklus s řadou morfologicky odlišných stádií a je závislý na hostiteli, tedy kočce a mezihostiteli, kterým může být v podstatě kterýkoliv teplokrevný obratlovec, včetně člověka. Konečnou formou tohoto biologického cyklu jsou odolné oocysty, které se vylučují kočičími výkaly do vnějšího prostředí.

Morfologicky je *T.gondii* kokcidie příbuzná malarickým plasmodiím. V životě parazita existují tři vývojová stadia. Prvním nepohlavním vývojovým stádiem je tachyzoit (Obr.). Tachyzoiti mají půlměsícovitý tvar s jedním tupějším pólem a velké, kulovité jádro, často excentricky uložené blíže tupějšimu pólu. Rozměry se pohybují v průměru mezi 4 -7 x 1,5 - 4 μm. V preparátech barvených podle Giemsy je jádro purpurové a plasma modrá. Tachyzoiti kolují během akutního

stádia infekce v tělních tekutinách a napadají hostitelské buňky, kde se rychle množí a vytváří pseudocysty. Tachyzoiti se po opakovaném dělení v cílové buňce mění v bradyzoity. Pravděpodobně na podnět obranných reakcí hostitele. Bradyzoiti jsou morfologicky podobní tachyzoitům, jsou to klidová intracelulární stadia toxoplasem. Hostitelská buňka, jejíž vakuola je vyplněná bradyzoity, se označuje jako tkáňová cysta. Velikost těchto kulovitých cyst je 15-100  $\mu\text{m}$ . Obsahují stovky až tisíce parazitů obalených blánou hostitelské buňky. Nejčastěji se tkáňové cysty vyskytují v CNS a kosterním svalstvu, méně v ostatních orgánech. Tkáňové cysty pravděpodobně přetrvávají v organismu beze změn po celý život hostitele, díky stabilizaci imunitním systémem. Třetím vývojovým stádiem je oocysta. Je výsledkem pohlavního cyklu parazita, probíhajícího v epitelálních buňkách tenkého střeva konečného hostitele - kočky domácí, případně i některých dalších kočkovitých šelem. Zažívací trakt kočky opouští kulovitá nebo oválná (nezralá) oocysta. Zrání (sporulace) probíhá mimo tělo hostitele a rychlost zrání je úměrná teplotě okolí a podmíněna přístupem vzdušného kyslíku. Při teplotě 24°C dozraje za 3 - 4 dny, při teplotě 15°C za 5 - 8 dní. Teprve zralá oocysta je infekční.



Obr. Intracelulární tachyzoit ( barveno Giemsou, zvětšeno 1000 )

(Zdroj: *Courtesy F.Derouin University of Oxford, UK*)

Onemocnění toxoplasmózou má dvě základní formy, získanou a vrozenou.

**Získaná** forma probíhá ve většině případů latentně, pouze s mírnými příznaky jako je únava, lehce zvýšená teplota, bolest hlavy a dočasné zduření mízních uzlin na krku a šiji. Závažné je postižení oka a kardiovaskulárního systému. Těžkým onemocněním se stává pro imunodeficitní jedince, jako jsou pacienti po transplantacích, pacienti podstupující onkologickou léčbu a pacienti s AIDS. U těchto nemocných většinou postihuje CNS.

V případě, že dojde k nákaze přes placentu infikované matky na plod, mluvíme o tzv. kongenitální nebo-li **vrozené** formě toxoplazmozy.

Akutní infekce ženy těsně před koncepcí nebo v prvním trimestru gravidity je vždy nejzávažnější. Nedojde-li k abortu či porodu mrtvého dítěte, rodí se jedinec s různým stupněm poškození. Klasickým obrazem toxoplazmových malformací je triáda: *hydrocefalus* (balonovitě zvětšená lebka), *mikroftalmus* (malé oční bulvy) a *intracelulární kalcifikace* (drobné granulomy v mozkové tkáni mající tendenci ke zvápenatění).

Dochází i ke snížení duševního a fyzického vývoje dítěte od lehkých úchylek až k těžkým postižením. Při získání infekce v dalších fázích těhotenství již postižení plodu nebývá tak závažné a je možné podat modifikovanou antibiotickou léčbu. Dřívější onemocnění ženy ještě před otěhotněním k postižení plodu nevede.

**Inkubační doba** u člověka nebyla dosud přesně stanovena, pohybuje se však v rozmezí cca 10 dnů až 3 týdnů. Některé protilátky mohou být detekovány již koncem druhého týdne po infekci a zůstávají ve středních a nízkých titrech po řadu let.

### **3.2 Výskyt *T.gondii***

Parazitický prvek *Toxoplasma gondii* je poměrně značně rozšířen. Vyskytuje se téměř v celé Evropě. Promořenost obyvatelstva je značná, kolísá v závislosti na

sociálním a profesním složení obyvatel na jejich kulturních zvyklostech a stravovacích návycích a na klimatických pásmech .

**Zdrojem nákazy** pro člověka jsou domácí a volně žijící zvířata, spontánně infikovaná, jejichž svalovina obsahující tkáňové cysty, slouží člověku jako potrava. Dále kočky vylučující oocysty, kterými se kontaminuje hlína, okolní prostředí i povrchová voda. Zdrojem se stává také člověk v případě, jedná-li se vrozenou toxoplasmózu.

**Způsobů nakažení** je popsáno několik, je to především primárně kontaminovaná potrava - což je nedostatečně tepelně upravené maso mezihostitele, které obsahuje tkáňové cysty parazita. Cysty mohou být nalezeny v každém orgánu, převažují ve svalové a nervové tkáni. Tkáňové cysty likviduje dostatečná tepelná úprava nebo hluboké zamrazení.

Pozřením oocyst ze sekundárně kontaminované potravy, kterou je například voda nebo přenesením oocyst do úst znečištěnými rukama od substrátů potřísněných kočičími výkaly ( např. nemyté ovoce a zelenina) .

Dalším způsobem nakažení je to cestou kongenitální z matky na plod.

V případě oslabených jedinců může být infekční agens vdechnuta spolu s kontaminovaným prachem do dýchacího ústrojí. Byl zaznamenán též přenos přes oděrky v kůži při práci s kontaminovanou půdou.

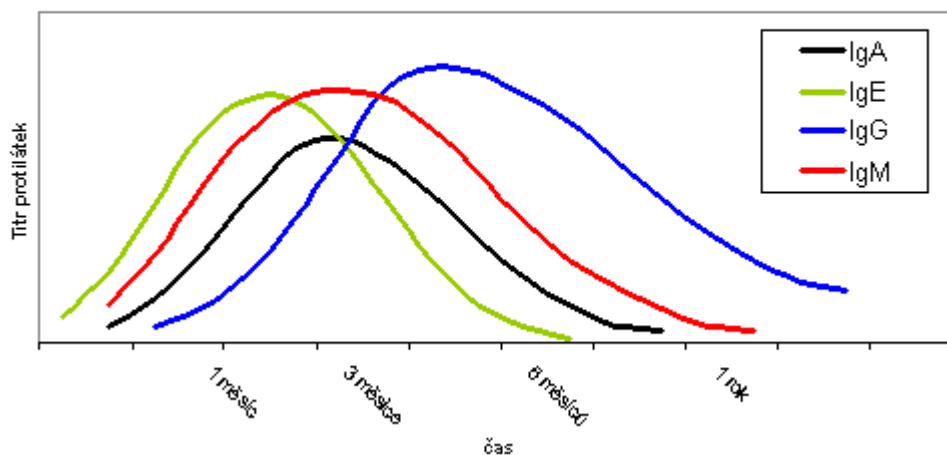
## **3.2 Diagnostika *T.gondii***

### **3.2.1 Nepřímé sérologické testy**

Diagnostika toxoplasmózy v současné době využívá především nepřímého průkazu, tzn. průkazu protilátek, většinou metodami ELISA. Možnost vyšetření protilátek v jednotlivých třídách IgA, IgE, IgM a IgG nabízí poměrně ucelený obrázek o fázi onemocnění, protože kinetika tvorby těchto protilátek je různá.

Přehled obecného charakteru vývoje protilátek ukazuje následující graf.

### Kinetika tvorby protilátek v průběhu infekce *T. gondii*



IgM - jejich přítomnost svědčí o časně probíhající infekci, často je můžeme detekovat již v prvním týdnu onemocnění, svého vrcholu dosahují přibližně ve 3.- 4. měsíci od počátku a zpravidla vymizí do 12 měsíců.

IgA - jejich průkaz je bývá většinou ve shodě s IgM, také svědčí pro právě probíhající infekci, ve většině případů vymizí do 8 měsíců

IgE - jsou vysoce specifické, jejich průkaz je možný velice záhy od infekce ( dříve než IgM, IgA ) nejvyšších hladin dosahují kolem druhého měsíce a vymizí zpravidla již do 5. měsíce

IgG - průkaz těchto dlouhodobých protilátek je poměrně častým jevem, protože zhruba třetina naší populace má tyto protilátky pozitivní, dosahují svého vrcholu až půl roku po počátku akutní fáze a přetrvávají ještě dlouhé měsíce ve vysokých hladinách a potom řadu let v hladinách nízkých, většinou celoživotně

**Princip testu IgG ELISA :** Na vnitřní povrch jamek mikrotitrační destičky je navázán antigen *Toxoplasma gondii*. Po aplikaci vzorků a kontrol dochází k vazbě specifických IgG protilátek na antigen. Nenavázané zbytky vzorků se vymyjí. Při druhé inkubaci se na specifické IgG protilátky (ze vzorku) naváže zvířecí protilátka proti lidskému IgG konjugovaná křenovou peroxidázou (Konjugát). Po odstranění nenavázaného Konjugátu odsátím a promytím se



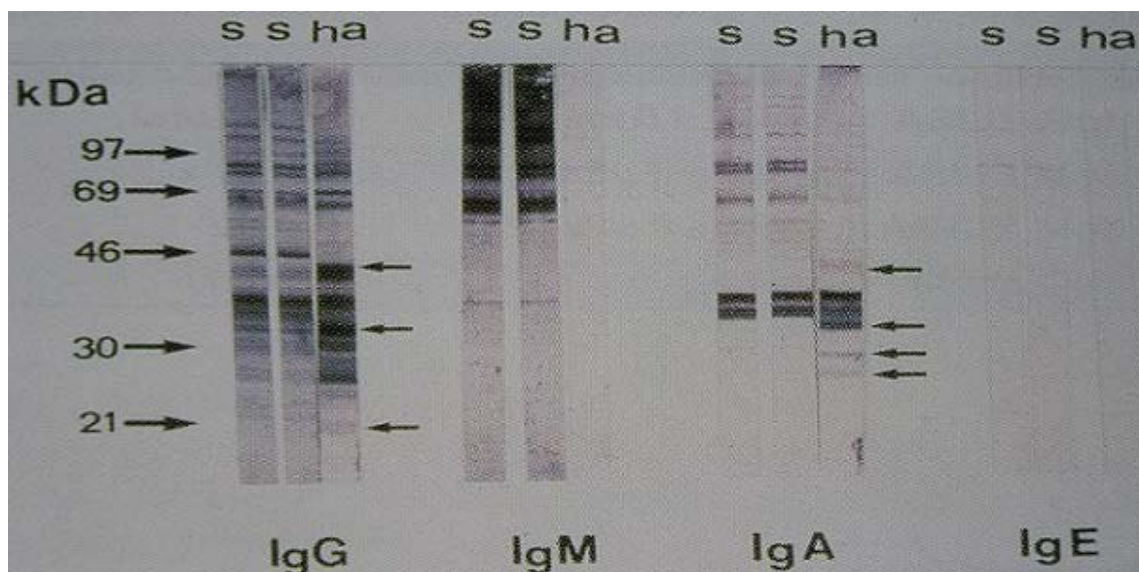
detekuje peroxidázová aktivita aplikací substrátu. Pozitivita se projevuje modrým zabarvením, které se Zastavovacím roztokem změní na žluté, jehož intenzita se měří na fotometru při vlnové délce 450 nm.

Obsah anti-toxoplasmových protilátek přítomných ve vzorku je přímo úměrný intenzitě zabarvení a lze jej stanovit v mezinárodních jednotkách IU/ml odečtením hodnot z kalibrační křivky, případně výpočtem indexu positivity.

Při vyšetřování séra nelze opomenout reakci **KFR**, která je založena na vzniku vazby mezi komplementem a komplexem antigen - protilátka a má charakteristický průběh titrů. K jejím nesporným výhodám patří přesnost, protože nebývá zatěžována výkyvy, které stěžují hodnocení při reakcích ELISA a při opakovaném vyšetření je dobře zřetelná dynamika protilátek. V neposlední řadě je stálou výhodou i cenová nenáročnost této metody.

Obecná charakteristika vývoje protilátek může v praxi doznat určitých odchylek, které ztěžují přesné určení fáze onemocnění. Z tohoto důvodu je dobré ( v mnoha případech i nezbytné ), aby laboratoř měla možnost provést vyšetření ve všech třídách , popřípadě zařadit některý z novějších testů, např. Western Blot.

**Western Blot** je imunologická metoda, při které jsou proteinové antigeny *Toxoplasma gondii* elektroforeticky rozděleny, poté přeneseny na nitrocelulózovou membránu (jednotlivé WB stripy). Tyto proužky jsou inkubovány s testovaným sérem, promyty a poté opět inkubovány s přidavkem konjugátu. V případě přítomnosti specifických protilátek v séru pacienta, dochází po přidání substrátu k jejich vazbě na jednotlivé separované antigeny a k vytvoření čarové linie. Za specifický je považován antigen o molekulové hmotnosti  $M_r = 30\text{kDa}$  (P30). V přítomnosti dalších antigenů pozdní, časný , lze přesněji určit, ve které fázi onemocnění probíhá.



Obr. Ukázka vyhodnocených stripů metodou *Western Blot*

V obranných reakcích makroorganismu vůči toxoplasmóze se uplatňuje jak humorální, tak buněčná imunita. Po nákaze se vytvoří částečná (tzv. protektivní) imunita, jejíž důsledkem je vytvoření rovnovážného stavu mezi hostitelem a parazitem. Onemocnění přechází do chronického nebo latentního stádia, s typickými stabilními titry protilátek. V případě jiného infekčního onemocnění, při oslabení imunity organismu, po některých lécích, nebo i v průběhu těhotenství může dojít k opětovnému vzestupu hladiny protilátek, což nemusí vždy znamenat reaktivaci onemocnění. Proto je nutný komplexní rozbor a správná interpretace každého pozitivního případu.

### 3.2.2 *Přímé diagnostické testy*

Ve speciálních případech, kde má však správný výsledek zásadní důležitost - jako je vyšetření plodové vody, mozkomíšního moku, fetální krve, očních tekutin nebo biotického či sekčního materiálu - je třeba provést přímý průkaz parazitů pokusem na myších anebo metodou **PCR** (polymerase chain reactions, polymerázová řetězová reakce).

Při užití této metody je zkoumaný vzorek DNA denaturován a k takto vzniklým dvěma jednovláknovým molekulám DNA jsou přidány pak uměle chemicky sestavené krátké jednovláknové primery. V dalším kroku je pak provedena replikace. Cykly se opakují - teoreticky lze očekávat množení úseku geometrickou řadou.

PCR umožňuje získání relativně velkého množství DNA z velmi malých vzorků. Proto nachází uplatnění zejména v prenatální diagnostice a v kriminalistice. Praktické provedení PCR je automatizované za pomoci přístroje označovaného jako *thermocycler*.

### **3.3 Diagnostika *T.gondii* u gravidních žen**

Sérologická diagnostika *T.gondii* u gravidních žen je velmi důležitým článkem prevence v péči o nastávající matku a patří mezi doporučovaná vyšetření těhotných. Onemocnění gravidní ženy totiž obvykle probíhá pod nevýrazným klinickým obrazem, může být zaměněno pouze s lehkou virózou a nemusí mu být přikládán velký důraz. Bohužel důsledky pro dítě i rodinu jsou v případě nesprávné diagnostiky nevratné.

Ve světě se toxoplasmóza vyskytuje v počtu 1 až 10 případů na 10 000 porodů, čemuž odpovídá i předpokládaný výskyt v České republice.

Některé státy Evropy, jako je Rakousko a Francie, ale i Slovensko, zavedly již povinný sérologický těhotenský screening, v Dánsku je prováděn screening neonatální. V České republice se o celoplošném vyšetřování zatím neuvažuje. Zcela jistě k tomu přispívá i fakt, že mezi odbornými lékaři dosud nepanuje shoda o přínosu a vhodnosti vyšetřování toxoplasmózy u gravidních žen. I přes to ale některé oblasti, jako je Plzeň, Cheb, Karviná, se koncem 90.let domluvily s pojišťovnou a prováděly preventivní vyšetření u všech těhotných. Jinde zatím stále záleží na informovanosti a dobré vůli lékaře.

Pro zajímavost mohu uvést (Tab.č.1) procenta zastoupení protilátek u žen v reprodukčním věku v některých evropských zemích ( údaje k roku 2002 ).

Největší výskyt toxoplasmózy byl v Belgii, Francii, Španělsku také v Řecku, naopak v severských zemích prevalence tak vysoká není, s výjimkou Švédska. V české republice je to přibližně 28%.

*Tabulka č.1*

*Prevalence protilátek proti Toxoplasma gondii u žen v reprodukčním věku v různých evropských zemích*

*(Zdroj: Konzultační den o toxoplasmóze, P.Kodym , rok 2003)*

<b>ZEMĚ</b>	<b>Výskyt pl. proti Toxoplasma gondii u žen v reprodukčním věku. (údaje k roku 2002) [ %]</b>
<b>FINSKO</b>	<b>20</b>
<b>NORSKO</b>	<b>11</b>
<b>ŠVÉDSKO</b>	<b>40</b>
<b>BELGIE</b>	<b>53</b>
<b>FRANCIE</b>	<b>50</b>
<b>ŠPANĚLSKO</b>	<b>50</b>
<b>ITÁLIE</b>	<b>49</b>
<b>NĚMECKO</b>	<b>45</b>
<b>RAKOUSKO</b>	<b>37</b>
<b>POLSKO</b>	<b>36</b>
<b>ČESKÁ REPUBLIKA</b>	<b>28</b> (celková prevalence u dospělé populace 35 – 45%)

### **3.3.1 Doporučené schéma odběrů**

Česká Národní referenční laboratoř se sídlem v Praze doporučuje u gravidních žen provést následující schéma odběrů:

Každá žena by měla být vyšetřena v prvním trimestru gravidity .

V případě negativních výsledků IgM, IgG i KFR nemůžeme vyloučit, že se žena v průběhu těhotenství už nenakazí, proto by měl gynekolog zopakovat

vyšetření ještě po třech měsících. Naopak ženy s negativními IgM , pozitivními IgG a signifikantními hodnotami KFR mohou být vyřazeny z dalšího sledování, protože jsou imunologicky chráněny a akutní toxoplasmoza jim nehrozí. Mají vytvořenu silnou specifickou protektivní imunitu, která zůstává dostatečně funkční po celou dobu těhotenství.

Při pozitivním nálezu protilátek IgM a zvýšených hodnotách KFR , je zapotřebí provést vyšetření protilátek IgA, určit index avidity, případně zařadit Western Blot a blíže tak definovat fázi onemocnění. Je vhodné doporučit odběr nového séra v odstupu 2-3 týdnů a vyšetření zopakovat. Při opakovaně pozitivním nálezu časných protilátek bývá gravidní žena odeslána do specializovaného střediska, kde je proveden odběr plodové vody a zajištěno její následné vyšetření metodou PCR. V těchto případech je důležitá kvalitní rychlá spolupráce odborné trojice mikrobiolog - gynekolog - infektolog, pro zajištění dalšího léčebného postupu.

### **3.3.2 Serologická diagnostika v naší laboratoři**

V Nemocnici Nové Město na Moravě , kde sérologická laboratoř je nedílnou součástí komplexu OKLT ( Oddělení klinických laboratoří a transfúzní služby ), provádíme stabilně sérologickou diagnostiku T. gondii pomocí stanovení protilátek ve třídách IgM, IgG a KFR. Dalšími doplňujícími testy jsou protilátky IgA a index avidity, které zařazujeme v případě pozitivních nebo různých sporných hodnot IgM.

Pravidelné vyšetření T.gondii u těhotných žen v naší spádové oblasti již dlouhodobě provádí tři lékaři. Ostatní gynekologové požadují vyšetření protilátek většinou jen v případech podezření na možnou infekci toxoplasmózou. V tabulce č.2 jsou zaznamenány údaje z let 1998-2006.

Nejvíce vyšetření protilátek proti toxoplasmóze celkově jsme provedli v roce 1998. Během následujících let došlo k částečnému úbytku vyšetření nejen v důsledku konkurence laboratoří v regionu , ale i vztahu lékař - pojišťovna. Daná skutečnost se citelně odrazila na počtu všech sérologických i bakteriologických odběrů. Konkrétně ve vyšetření toxoplasmózy činil v roce 1999 úbytek cca 20% oproti roku předcházejícímu. Přesto zastoupení vyšetřovaných gravidních žen zůstává početně v podstatě nezměněno.

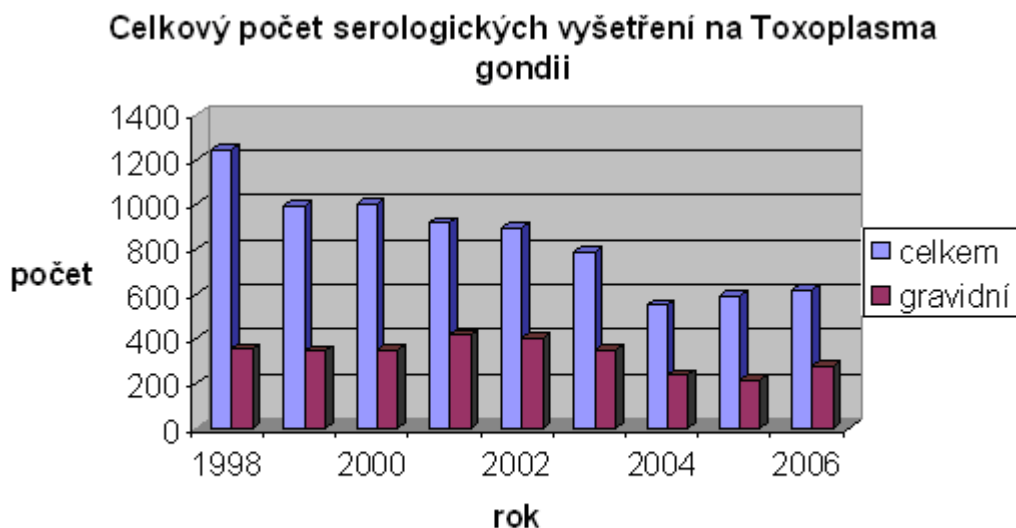
Mezníkem, kdy se opravdu dá hovořit o 50% úbytku celkového počtu vyšetření se stal rok 2004, jako důsledek vzniku další soukromé laboratoře, přímo v místě gynekologických ambulancí. Důležitým a potěšujícím zjištěním však je, že procentuelní zastoupení gravidních žen z celkového počtu se opět nemění. V pravém sloupci tabulky jsou pro zajímavost uvedeny počty živě narozených dětí na porodním oddělení Nemocnice Nové Město na Moravě.

*Tabulka č.2*

*Procentuální zastoupení gravidních žen z celkového počtu pacientů vyšetřených na T. gondii*

Rok	Celkový počet vyšetření	Gravidní ženy	Gravidní ženy [ % ]	Počet novorozenců
1998	1246	354	28	866
1999	993	344	35	791
2000	1004	350	35	763
2001	916	417	46	754
2002	892	405	41	802
2003	787	363	46	750
2004	552	196	36	798
2005	590	217	37	786
2006	621	278	45	805

Grag č.1

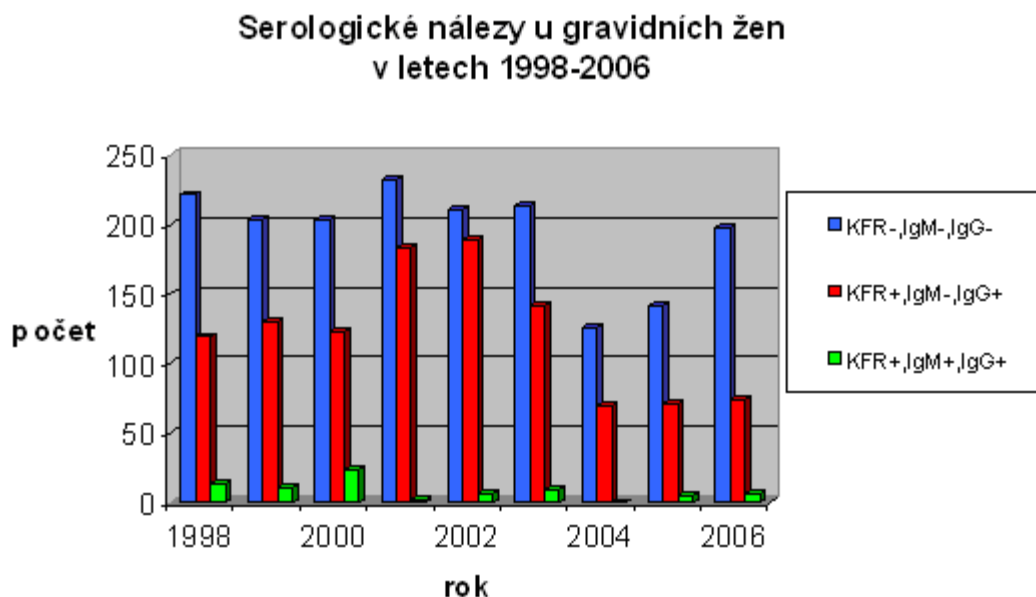


Z údajů v následující tabulce č.3 je možno vytvořit si obraz o stavu protilátek proti T.gondii u gravidních žen v naší oblasti Vysočiny. Bohužel z dostupných statistických podkladů však nemohu přesně určit, kolik žen bylo vyšetřeno opakovaně při negativní protilátkové odezvě v prvním trimestru těhotenství. Pozitivní nálezy IgM jsou zaznamenány přesně.

Tabulka č.3  
Serologické nálezy u gravidních žen v letech 1998 – 2006

Rok	Celkový počet gravidních žen	Ženy bez protilátkové odezvy	Ženy s protektivní imunitou	Ženy s pozitivními časnými pl.IgM [%]
1998	354	221	119	34
1999	344	203	130	36
2000	350	203	123	35
2001	417	232	183	44
2002	405	210	189	42
2003	363	213	141	39
2004	196	126	70	36
2005	217	141	71	33
2006	278	198	74	27

Graf č.2



Ženy bez anamnestických protilátek jsou uvedeny v modrém sloupci.

Sloupec červený označuje ženy, které se s infekcí setkaly již před otěhotněním, tudíž nejsou obavy z onemocnění a mohly být vyloučeny z dalšího sledování.

Zelený sloupec v sobě zahrnuje malou část žen, u nichž byl potvrzen průkaz časných protilátek včetně KFR. Tyto ženy byly dále sledovány a následující přehled (Tab.č 4) ukazuje další vývoj. Celkový počet gravidních je vyjádřen součtem sloupců.

Tab.č.4

Přehled pozitivních nálezů u gravidních žen v letech 1998 - 2006

Rok	Bez léčby	S léčbou	Abort	Jiné	Celkem
1998	6	4	2	2	14
1999	6	3	1	1	11
2000	15	6	1	2	24
2001	2	-	-	-	2
2002	3	3	-	-	6
2003	7	2	-	-	9
2004	-	-	-	-	0
2005	3	2	-	-	5
2006	5	1	-	-	6



V roce **1998** mělo celkem čtrnáct gravidních žen zachyceno pozitivní protilátky IgM. U šesti z nich byla prokázána již odeznělá infekce s pouze nadále přetrvávajícími IgM, ale bez jakéhokoliv rizika na vývoj plodu. Léčba nebyla nutná. U čtyř žen byla potvrzena akutní toxoplasmóza a byla u nich zahájena léčba. Děti se narodily zdravé. Zbývající čtyři ženy dítě nedonosily. 2x se jednalo o samovolný potrat, 1x indikovaná interupce a jedno dítě se narodilo mrtvé (souvislost s toxoplasmózou v tomto případě prokázána nebyla).

V roce **1999** celkem jedenáct žen mělo pozitivní nález IgM protilátek. Anamnestické protilátky byly potvrzeny u šesti z nich, obavy o poškození plodu vlivem akutní toxoplasmózy byly vyloučeny. Naopak riziko bylo zvýšeno u třech žen a z toho důvodu byla i zahájena léčba. V jednom případě po provedení amniocentézy a následném vyšetření PCR byla doporučena interupce. K samovolnému potratu došlo u jedné ženy.

V roce **2000** bylo celkem dvacetčtyři žen s pozitivními časnými protilátkami, jejichž hladiny se ale většinou pohybovaly v okolí hraničních hodnot. Neléčeno bylo patnáct žen, úspěšně léčeno šest žen. 1x samovolný potrat, 1x zamřelý plod- nutný zákrok, 1x indikovaná interupce, která ovšem nesouvisela s toxoplasmózou.

V roce **2001** byly pouze dvě gravidní ženy s pozitivními protilátkami IgM.

V obou případech se jednalo o infekce starého data s anamnestickými protilátkami. Ženy léčeny nebyly.

V roce **2002** bylo pozitivních šest žen. Tři těhotné podstoupily léčbu.

U třech byla potvrzena nákaza starého data, tudíž bez léčby.

Potraty v souvislosti s toxoplasmózou hlášeny nebyly.

V roce **2003** bylo sledováno devět sérologicky pozitivních žen. V sedmi případech se jednalo o anamnestické protilátky. Ve dvou případech lékaři zvolili léčbu.

V roce **2004** nebyly v naší laboratoři zaznamenány žádné časné protilátky u gravidních žen.

V roce **2005** byl průkaz časných protilátek prokázán u pěti těhotných žen, z tohoto počtu byly přeléčeny dvě ženy.

V roce **2006** jsme zaznamenali časné protilátky u šesti žen. Pět žen mělo anamnestické protilátky, tudíž bez rizika poškození, jedna žena byla léčena.

Celkem tedy bylo přeléčeno 21 gravidních žen. Pokud si představíme 21 zdravých novorozenců, vůbec to není číslo malé. Terapie spiramycinem byla ve všech případech úspěšná.

### **3.4 Léčba toxoplasmózy**

Léky, které jsou v současné době k dispozici, působí pouze na ta vývojová stádia toxoplasmy, která se množí v těle nakaženého člověka v časně fázi nákazy a jsou zodpovědná za klinický obraz onemocnění. Později, kdy se toxoplasmy usazují v orgánech ve formě klidových tkáňových cyst, kde již specifická léčba ztrácí svůj účinek. Proto je potřeba, pokud je to nutné, zahájit léčbu co nejdříve. Bezpříznakové a lehčí formy toxoplasmózy u osob, které nejsou imunitně oslabené, se zpravidla neléčí, nebo se pouze podávají prostředky posilující imunitní systém. Osoby s nedostatečnou imunitou, nemocní s očním nebo jiným orgánovým postižením, ale především těhotné ženy s podezřením na primoinfekci v graviditě a děti s vrozenou nebo získanou toxoplasmózou, je třeba léčit. Většinou se léčba provádí ve specializovaných ambulancích infekčních oddělení nemocnic. Používá se kombinace léků, potlačujících tvorbu některých látek, které toxoplasmy potřebují ke svému vývoji. Lehčí případy a gravidní ženy v prvním trimestru těhotenství se léčí zpravidla spiramycinem (makrolidové antibiotikum), v ostatních případech se používá kombinace pyrimethaminu se sulfonamidy.

### **3.5 Prevence a epidemiologická opatření doporučená NRL**

#### *Primární prevence:*

Nedoporučuje se požívat jakékoliv syrové a nedostatečně tepelně upravené maso a vnitřnosti (zejména játra) a pít nepasterizované mléko.

Po manipulaci se syrovým masem je třeba si vždy umýt ruce a použité nástroje. Domácí kočky nekrmit syrovým masem nebo vnitřnostmi.

Doporučuje se kočičí výkaly dezinfikovat teplem nebo 10% čpavkem a denně je odstraňovat zvláště při chovu koček v bytě.

Vnější prostředí, zejména pak dětská pískoviště, hřiště, zahrady chránit před kontaminací výkaly koček.

Udržovat příslušnou osobní a kolektivní hygienu při styku se zvířaty (na jatkách, ve velkochovech prasat, dobytka, drůbeže a ve zvěřincích atd.), při práci používat předepsané ochranné pomůcky a dodržovat zásady bezpečnosti práce.

Každý případ onemocnění člověka by měl být hlášen a statisticky evidován, přičemž izolace nemocného a ohnisková dezinfekce není nutná.

Při epidemiologickém pátrání po zdroji a cestě přenosu nákazy v okolí nemocného je třeba provádět depistáž s ohledem na styk nemocného se zvířaty (kočka, králíci atd.), na konzumaci syrového masa, kontaminované zeleniny, spadaneho ovoce nebo na práci s hlinou na zahrádce.

Nejlepší a nejlevnější prevencí před infekcí toxoplasmózou a možnou vrozenou nákazou je dostatečná informovanost naší populace, zdravotnická osvěta a vyšetřování gravidních žen.

#### *Sekundární prevence:*

Provádět sérologická vyšetření pracovníků profesionálně ošetřujících zvířata, laboratorních a veterinárních pracovníků, kuchařů, pracovníků masokombinátů

a zoologických zahrad při vstupní prohlídce do zaměstnání. V případě potřeby provádět tato vyšetření i v dalším průběhu pracovního procesu.

Zavádět v rámci možností preventivní sérologická vyšetření na toxoplasmózu do palety vyšetření u všech gravidních žen při jejich první návštěvě v prenatální poradně a sledovat v dalším průběhu těhotenství hlavně séronegativní ženy tak, aby mohly být včas odhaleny případy, které je nutno léčit.

Provádět profylaktickou léčbu k zábraně reaktivace a rozvoji manifestního onemocnění u imunosuprimovaných a transplantovaných osob.

### **3.6 Význam vyšetřování toxoplasmózy a ostatních zoonóz**

Rozhodnout, zda je nutné léčit ženu v těhotenství, je pro lékaře vždy nelehký úkol, jak z hlediska vhodnosti a účinku používaných preparátů pro organismus matky a zejména plodu, tak z hlediska možného rizika poškození plodu při včas nezapočaté léčbě. Pokud je laboratoř schopna zajistit dostatečnou přesnost vyšetření a dokáže poskytnout i správnou interpretaci svých výsledků, je pro lékaře silnou oporou v tomto rozhodování. V našich podmínkách se předpokládají asi 1-2 případy vrozené toxoplasmózy na 1000 porodů, při čemž je třeba si uvědomit, že asi jen u 20-30% narozených dětí se projevy nákazy manifestují. Náklady na standardní vyšetřování gravidních žen jsou však částkou minimální v porovnání s náklady vynaloženými na léčbu postiženého dítěte.

Vyšetřování protilátek proti toxoplasmóze má z mého pohledu svůj opodstatněný význam. Umožňuje lékaři zahájit včasnou léčbu v případě akutní infekce a slouží také k obecnému monitorování stavu protilátek v populaci gravidních žen. Vyšetřování protilátek proti ostatním zoonózám záleží na profesním uvážení gynekologa pečujícího o gravidní ženu.

## Závěr

V naší laboratoři jsme během let 1998 – 2006 vyšetřili celkem 2 924 gravidních žen. Z tohoto počtu byla u 1 100 žen prokázána přítomnost anamnestických protilátek , vytvořených po kontaktu s toxoplasmózou, což činí 37,6%. Tato hodnota se pohybuje lehce nad průměrem udávaným v České republice. Závěrem snad ještě dodatek, že každému onemocnění je vždy lépe předcházet, proto každá žena, je-li těhotná by měla zvýšenou měrou dbát na dodržování běžných hygienických návyků a zásad a pokud možno se snažit vyvarovat rizik spojených s jakoukoliv nákazou.

#### Literatura:

1. Lékařská mikrobiologie speciální Miroslav Votava a kolektiv 2003 Neptun
2. Hoza J, Jindrák V, Marešová V, Nyč O, Sechser T, Suchopár J, Švihovec J, Urbášková P. Používání antibiotik I. Penicilinová antibiotika. Prakt lék 2002; 82: 247-306.
3. Kodym P., Tolarová V.: Laboratorní diagnostika toxoplasmózy, Remedial-Klinická mikrobiologie 1998, 2, 7:224-226.
4. Zitek K. Prevence kongenitální toxoplasmózy. Česká gynekologie 1998, 63, 1:58-64.
5. Zitek K.: Příspěvek k aktivnímu ovlivňování výskytu kongenitální toxoplasmózy v naší populaci. Zprávy CEM 1998, 3:117-120.
6. Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 1999, 10(8): 390-392

## Souhrn

Zoonózy jsou infekční onemocnění přenášená ze zvířat na člověka. Přenosy se uskutečňují různými cestami ( kontaminovaná potrava, přímý kontakt, aj. ). Etiologickým agens mohou být viry, bakterie, paraziti, plísně, priony. V práci jsou podrobněji popsány zoonózy : *Listeria monocytogenes*, *Brucella abortus*, *Toxoplasma gondii* .

Cíl práce : monitoring protilátek proti *Toxoplasma gondii* u gravidních žen ve spádové oblasti Nového Města na Moravě .

Průměr výskytu protilátek proti *Toxoplasma gondii* v České republice se pohybuje okolo 28 %. Nákaza pro gravidní ženu představuje riziko kongenitálního přenosu z matky na plod a jeho následné poškození nebo může být příčinou samovolného abortu.

Metodika : všechny vzorky byly vyšetřeny metodami ELISA v třídách imunoglobulinů IgG a IgM a komplement fixační reakcí. Vyšetření byla zpracována komerčně dostupnými testy , které byly používány podle návodu výrobce.

Výsledky : Během let 1998-2006 bylo vyšetřeno celkem 2 924 gravidních žen. 1747 žen mělo toxoplasmové protilátky negativní. Přítomnost anamnestických protilátek IgG byla prokázána u 1 100 žen (37,6%), 77 žen mělo pozitivní protilátky IgM, IgG, KFR. Skupina těchto 77 žen byla dále sledována. Pro podezření na akutní toxoplasmózu léčbu postoupilo 21 gravidních žen. Ženy porodily zdravé děti, které jsou dále ve sledování.

Závěr : Dosažené výsledky prokázaly, že monitoring sledování protilátek proti *T.gondii* je důležitou součástí zdravotní péče o těhotné ženy a jejich děti. Pro prevenci takových onemocnění je také důležitá osvěta včetně správných hygienických návyků.

## Abstrakt

Zoonoses are diseases and infections which are naturally transmitted between vertebrate animals and man. Etiological agents are transferred through different ways (direct contact with animal, contaminated food e.g.) Zoonoses important for man, which are caused by following agents *Listeria monocytogenes*, *Brucella abortus*, *Toxoplasma gondii* are detaily cited in study:

Aim of the study: monitoring of *Toxoplasma gondii* antibodies in pregnant women in the area of the town Nové Město na Moravě and determination of value of their examination

Toxoplasma seroprevalence in the general population of the Czech Republic is aprox. 28%. The risk of Toxoplasma infection for pregnant woman is in a congenital infection and it can be a reason of serious problems of unbornbaby or fetus damage or abortion.

Materials and methods: All serum samples were examined in serological tests – the Complement fixation test (CFT) and ELISA tests. Commercially available CFT and ELISA IgG and IgM tests were used and performed according to the manufacture´s recomendations.

Results: In total 2924 pregnant women were examined from the year 1998 to 2006. 1747 women were seronegative. Pozitivity of IgG antibodies was determinated in 1100 women. 77 women were positive in CFR and in Elisa IgG and IgM tests, a therapy was indicated in 21 women due to suspicion of acute toxoplasmosis. Childbirths were without problems, women gave birth to healthy children and they are under observation of clinicians.

Conslusion : Reached results document, that monitoring of antibodies to Toxoplasma in pregnant women is very important part of the Health Care of women and their children. Further education including hygienic habits is very importnat in the prevention of such infections, too.



*Prohlášení*

*Prohlašuji, že při zpracování této práce jsem vycházela z uvedených literárních zdrojů a z doložitelných archivačních záznamů sérologické laboratoře OKLT v Novém Městě na Moravě.*

*V Hradci Králové 3.5.2007*

*Monika Šimůnková*