

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Hana Procházková

Studijní obor: Zdravotní laborant 5345R020

POHLAVNĚ PŘENOSNÁ ONEMOCNĚNÍ

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.

PLZEŇ 2018

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 22. 3. 2018

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Procházková Hana

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Pohlavně přenosná onemocnění

Vedoucí práce: RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.

Počet stran: číslované 57
 nečíslované 26

Počet příloh: 3

Počet titulů použité literatury: 33

Klíčová slova: pohlavně přenosná onemocnění, syfilis, kapavka, HIV

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá problematikou pohlavně přenosných onemocnění a jejich výskytem v České republice, Plzeňském kraji a Plzni (výsledky byly poskytnuté FN Plzeň).

Práce se skládá ze dvou částí – teoretické a praktické. Teoretická část se věnuje popisu jednotlivých pohlavně přenosných onemocnění a veškeré používané diagnostice. Praktická část se zabývá zejména laboratorními diagnostickými metodami používanými ve FN Plzeň a vyhodnocením výskytu vybraných pohlavně přenosných onemocnění. Data byla získána z České republiky, Plzeňského kraje a mikrobiologické laboratoře FN Plzeň za rok 2016 a 2017.

Celorepubliková data a počet onemocnění v Plzeňském kraji byla získána z informačního systému EPIDAT, počet diagnostikovaných onemocnění v laboratoři Ústavu mikrobiologie FN Plzeň byl vygenerován laboratorním informačním systémem za rok 2016 a 2017.

ABSTRACT

Surname and name: Procházková Hana

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: Sexually Transmitted Diseases

Consultant: RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.

Number of pages: numbered 57
 unnumbered 26

Number of appendices: 3

Number of literature items used: 33

Keywords: sexually transmitted diseases, syphilis, gonorrhoea, HIV

Summary:

The bachelor thesis deals with the issue of sexually transmitted diseases and their occurrence in the Czech Republic, the Pilsen Region and Pilsen (the results were provided by the FN Pilsen).

The thesis consists of two parts - theoretical and practical one. The theoretical part deals with the description of individual sexually transmitted diseases and all used diagnostics. The practical part deals mainly with the laboratory diagnostic methods used in the FN Pilsen and evaluation of occurrence of selected sexually transmitted diseases. The data were obtained from the Czech Republic, the Pilsen Region and the microbiological laboratory of the FN Pilsen for 2016 and 2017.

The nationwide data and number of diseases in the Pilsen Region were obtained from the EPIDAT information system, the number of diagnosed diseases in the laboratory of the Department of Microbiology of the FN Pilsen was generated by the laboratory information system for 2016 and 2017.

PŘEDMLUVA

Pohlavně přenosná onemocnění jsou často se vyskytující choroby mezi lidmi po celém světě. Tento problém se týká i obyvatel České republiky. V ČR existuje relativně dobrá osvěta, co se pohlavně přenosných nemocí týká, avšak lidé tyto nemoci nepovažují za příliš závažné a přestávají se jich obávat. Mnohdy se chovají ke svému zdraví nezodpovědně, když provozují nechráněný pohlavní styk s osobou, kterou sotva znají.

Proto má výskyt pohlavně přenosných onemocnění v populaci vzestupnou tendenci.

Účelem této kvalifikační práce je poukázat na problematiku pohlavně přenosných onemocnění, přiblížit jejich laboratorní diagnostiku a seznámit čtenáře s poznatky o pohlavně přenosných chorobách v širším spektru.

Poděkování:

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce RNDr. Karlu Fajfrlíkovi, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky, ochotu a čas, který mi věnoval při psaní mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům Ústavu mikrobiologie ve FN Plzeň za poskytnutí a objasnění informací týkajících se prováděných diagnostických metod.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	13
SEZNAM TABULEK	14
SEZNAM GRAFŮ	15
SEZNAM ZKRATEK	16
ÚVOD	19
TEORETICKÁ ČÁST	20
1 KLASIFIKACE POHLAVNĚ PŘENOSNÝCH ONEMOCNĚNÍ	21
1.1 Syfilis	21
1.1.1 Definice nemoci a patogenu	21
1.1.2 Historie.....	21
1.1.3 Přenos.....	22
1.1.4 Klasifikace a průběh syfilis.....	22
1.1.5 Laboratorní diagnostika	23
1.1.6 Léčba.....	24
1.2 Kapavka	25
1.2.1 Definice nemoci a patogenu	25
1.2.2 Historie.....	25
1.2.3 Přenos.....	25
1.2.4 Klasifikace a průběh kapavky.....	25
1.2.5 Laboratorní diagnostika	26
1.2.6 Léčba.....	26
1.3 Chlamydiové infekce	26
1.3.1 Definice nemoci a patogenu	26
1.3.2 Historie.....	27
1.3.3 Přenos.....	27
1.3.4 Klasifikace a průběh chlamydiových infekcí.....	27
1.3.5 Laboratorní diagnostika	28
1.3.6 Léčba.....	28
1.4 Lymphogranuloma venereum	28
1.4.1 Definice nemoci a patogenu	28
1.4.2 Historie.....	29
1.4.3 Přenos.....	29
1.4.4 Klasifikace a průběh lymphogranuloma venereum	29
1.4.5 Laboratorní diagnostika	29

1.4.6 Léčba.....	29
1.5 Granuloma venereum.....	30
1.5.1 Definice nemoci a patogenu	30
1.5.2 Historie.....	30
1.5.3 Přenos.....	30
1.5.4 Klasifikace a průběh granuloma venereum	30
1.5.5 Laboratorní diagnostika	30
1.5.6 Léčba.....	31
1.6 Měkký vřed	31
1.6.1 Definice nemoci a patogenu	31
1.6.2 Historie.....	31
1.6.3 Přenos.....	32
1.6.4 Klasifikace a průběh měkkého vředu.....	32
1.6.5 Laboratorní diagnostika	32
1.6.6 Léčba.....	32
1.7 Genitální bradavice	32
1.7.1 Definice nemoci a patogenu	32
1.7.2 Historie.....	33
1.7.3 Přenos.....	33
1.7.4 Klasifikace a průběh genitálních bradavic.....	33
1.7.5 Laboratorní diagnostika	33
1.7.6 Léčba.....	34
1.8 Genitální herpes	34
1.8.1 Definice nemoci a patogenu	34
1.8.2 Historie.....	34
1.8.3 Přenos.....	34
1.8.4 Klasifikace a průběh genitálního herpesu	35
1.8.5 Laboratorní diagnostika	35
1.8.6 Léčba.....	35
1.9 Hepatitida typu B a C.....	35
1.9.1 Definice nemoci a patogenu	35
1.9.2 Historie.....	36
1.9.3 Přenos.....	36
1.9.4 Klasifikace a průběh hepatitidy typu B a C	36
1.9.5 Laboratorní diagnostika	36
1.9.6 Léčba.....	37
1.10 HIV a AIDS	37

1.10.1 Definice nemoci a patogenu	37
1.10.2 Historie.....	38
1.10.3 Přenos.....	38
1.10.4 Klasifikace a průběh HIV a AIDS	39
1.10.5 Laboratorní diagnostika	40
1.10.6 Léčba.....	40
1.11 Trichomoniáza	41
1.11.1 Definice nemoci a patogenu	41
1.11.2 Historie.....	41
1.11.3 Přenos.....	41
1.11.4 Klasifikace a průběh trichomoniázy	41
1.11.5 Laboratorní diagnostika	42
1.11.6 Léčba.....	42
2 HLÁŠENÍ POHLAVNÍ NEMOCI	43
3 DEPISTÁŽ A DISPENZARIZACE	44
4 PREVENCE POHLAVNĚ PŘENOSNÝCH ONEMOCNĚNÍ.....	45
5 STATISTICKÉ ÚDAJE INCIDENCÍ JEDNOTLIVÝCH POHLAVNĚ PŘENOSNÝCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE ZA OBDOBÍ OD ROKU 2003 DO ROKU 2012	46
PRAKTICKÁ ČÁST	48
6 CÍL PRÁCE	49
7 VÝZKUMNÉ PROBLÉMY	50
8 ODBĚROVÝ MATERIÁL.....	51
8.1 Chlamydia trachomatis	51
8.2 Herpes simplex virus (HSV).....	51
8.3 HIV virus	51
8.4 Neisseria gonorrhoeae.....	51
8.5 Trichomonas vaginalis	52
8.6 Treponema pallidum	52
9 LABORATORNÍ DIAGNOSTICKÉ METODY	53
9.1 Treponema pallidum	53
9.2 Neisseria gonorrhoeae.....	56
9.3 HIV virus	60
9.4 Chlamydia trachomatis	62
10 ANALÝZA ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ	67
11 DISKUZE	71

ZÁVĚR	74
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	76
SEZNAM PŘÍLOH.....	79
PŘÍLOHY	80

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Aglutinační TPPA test

Obrázek 2: Flokulační RPR test

Obrázek 3: Vyrostlá bakterie *Neisseria gonorrhoeae* na čokoládovém agaru

Obrázek 4: Kvantitativní E-test – proužek napuštěný antibiotikem azithromycinem

Obrázek 5: Kvalitativní difúzní diskový test – disky napuštěné antibiotiky tetracyklinem (TE o koncentraci 30 µg), ciprofloxacinem (CIP o koncentraci 5 µg) a cefuroximem (CXM o koncentraci 30 µg)

Obrázek 6: Roztěr odebraného materiálu na čokoládovém agaru

Obrázek 7: Schéma mikrotitrační destičky používané k vyšetření HIV infekce

Obrázek 8: Substrátové sklíčko obsahující jamky se spoty na *Chlamydia psittaci*, *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia pneumoniae* a žloutkový váček

Obrázek 9: Sklíčka s nanesenými patientskými séry, pozitivními a negativními kontrolami podle příslušného setu

Obrázek 10: Sklíčka s přidaným konjugátem obsahujícím fluorescein

Obrázek 11: Pozitivní výsledek testu na *Chlamydia trachomatis* se zeleně fluoreskujícími elementárními tělísky ve fluorescenčním mikroskopu

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Absolutní incidence vybraných STD v ČR za rok 2003-2012

Tabulka 2: Relativní incidence vybraných STD v ČR za rok 2003-2012

Tabulka 3: Kvalitativní analýza testu TPPA – souhrn pracovního postupu

Tabulka 4: *Neisseria gonorrhoeae* – EUCAST Clinical breakpoints (aktualizované údaje k 13. 3. 2017)

Tabulka 5: Objem potřebný pro přípravu substrátového roztoku vzniklého smícháním koncentrovaného roztoku substrátu a ředícího roztoku pro substrát

Tabulka 6: Absolutní incidence vybraných STD v ČR za rok 2016 a 2017

Tabulka 7: Absolutní incidence vybraných STD v Plzeňském kraji za rok 2016 a 2017

Tabulka 8: Absolutní incidence vybraných STD v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Absolutní incidence vybraných STD v ČR za rok 2016 a 2017

Graf 2: Absolutní incidence vybraných STD v Plzeňském kraji za rok 2016 a 2017

Graf 3: Absolutní incidence vybraných STD v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017

SEZNAM ZKRATEK

°C	stupeň Celsia
a kol.	a kolektiv
Ab	protilátka
Ag	antigen
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrom
aj.	a jiné
ALT	alaninaminotransferáza
anti-	protilátka
AST	aspartátaminotransferáza
ATB	antibiotikum
BWR	Bordetova-Wassermannova reakce
CD4+	pomocné T-lymfocyty (helpery)
CIP	ciprofloxacín
CO ₂	oxid uhličitý
CXM	cefuroxim
č.	číslo
ČR	Česká republika
DFA-TP	Direct Fluorescent Antibody Test for Treponema Pallidum
DNA	kyselina deoxyribonukleová
EDTA	kyselina ethylendiamintetraoctová
ELISA	Enzyme-linked Immunosorbent Assay
EPIDAT	Informační systém infekční nemoci
et al.	et alii (a další)
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
FN Plzeň	Fakultní nemocnice Plzeň
FTA-ABS test	Fluorescent Treponemal Antibody Absorption Test
GMT	gama-glutamyltransferáza
GRID	Gay-related Immune Deficiency
HAART	Highly Active Antiretroviral Therapy (vysoce účinná antiretrovirová terapie)
HBcAg	core antigen
HBeAg	envelope antigen

HBsAg	Hepatitis B surface antigen (australský antigen)
HBV	virus hepatitidy B
HCV	virus hepatitidy C
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HPV	Human Papilloma Virus (lidský papilomavirus)
HSV	Herpes Simplex Virus
Ig	imunoglobulin
IgA	imunoglobulin A
IgG	imunoglobulin G
IgM	imunoglobulin M
Inc.	Incorporated
Ltd.	Limited
MALDI	Matrix-assisted Laser Desorption/Ionization
mg/l	miligram na litr
MHA-TP	Microhaemagglutination <i>Treponema Pallidum</i>
MIC	minimální inhibiční koncentrace
MIF	přímá imunofluorescence
ml	mililitr
mm ³	kubický milimetr
MOP	mikrobiální obraz poševní
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
např.	například
nm	nanometr
NRL	Národní referenční laboratoř
ot./min	otáčky za minutu
p24	protein, který je součástí kapsidy viru
PBS	Phosphate Buffered Saline (fosfátový pufr)
PCR	Polymerase Chain Reaction (polymerázová řetězová reakce)
Ph.D.	philosophiae doctor (doktor filozofie)
př. n. l.	před naším letopočtem
RNA	kyselina ribonukleová
RNDr.	rerum naturalium doctor (doktor přírodních věd)
RPR	Rapid Plasma Reagin
s.	strana

S.p.A.	Società per azioni (akciová společnost)
Sb.	sbírka
STD	Sexually Transmitted Diseases (sexuálně přenosná onemocnění)
TE	tetracyklin
tj.	to je, to jsou
TPHA	Treponema Pallidum Haemagglutination
TPIT	Treponema Pallidum Immobilization Test
TPPA	Treponema Pallidum Particle Agglutination
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný, takzvaně
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VDRL	Venereal Disease Research Laboratory
VHB	virová hepatitida B, hepatitida typu B
VHC	virová hepatitida C, hepatitida typu C
VHD	virová hepatitida D, hepatitida typu D
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
μg	mikrogram
μl	mikrolitr

ÚVOD

V bakalářské práci se zabýváme celkovou problematikou pohlavně přenosných onemocnění a jejich laboratorním stanovením.

Pohlavně přenosná onemocnění jsou v současné době velkým problémem. K jejich přenosu mezi lidmi dochází nejčastěji pohlavním stykem. Počet nově nakažených osob v poslední době stoupá, především mezi mládeží, která vstupuje do sexuálního života. Největší riziko nákazy hrozí ve velkých městech, kde je větší anonymita a kde se sdružuje velký počet lidí. Je obtížné dohledat zdroj nákazy, protože nemocný často nezná celé jméno osoby, která ho nakazila. K šíření pohlavně přenosných chorob přispívají alkohol a drogy. Při jejich zneužívání člověk ztrácí zábrany a často dochází k nechráněnému styku. Průběh těchto nemocí je často bezpříznakový, což představuje zvýšené riziko jejich dalšího šíření. Nemocní se někdy obávají návštěvy lékaře, snaží se léčit sami, a to může vést k oddálení správné léčby a postupu nemoci do fáze, kdy je obtížněji léčitelná. Problém představují i stále častěji se vyskytující alergie na antibiotika a rezistence na ně.

Pohlavně přenosné nemoci poškozují imunitní systém nemocného a mnohé z nich zanechávají trvalé následky. U nakažených těhotných žen může dojít k potratu či k poškození plodu a narození dítě s vývojovou vadou.

K výběru daného tématu došlo z důvodu závažnosti a aktuálnosti tohoto problému v současné populaci v rámci České republiky.

Bakalářská práce se skládá z teoretické a praktické části.

V teoretické části se věnujeme klasifikaci jednotlivých pohlavně přenosných onemocnění, jejich hlášení, depistáži, dispenzarizaci a prevenci.

V praktické části jsme si stanovili cíle práce a výzkumné problémy. Zabývali jsme se zde laboratorním stanovením vybraných nemocí a zpracováním dat z ČR, Plzeňského kraje a mikrobiologické laboratoře ve Fakultní nemocnici Plzeň.

TEORETICKÁ ČÁST

1 KLASIFIKACE POHLAVNĚ PŘENOSNÝCH ONEMOCNĚNÍ

Pohlavně přenosná onemocnění se klasifikují do dvou různých skupin. První skupina se označuje jako klasické pohlavní nemoci, kam se řadí podle platných zákonů ČR syfilis, kapavka, měkký vřed, lymphogranuloma venereum a granuloma inguinale (Pizinger, 2012).

Druhá skupina se souhrnným názvem ostatní sexuálně přenosná onemocnění (neboli ostatní STD) zahrnuje infekce způsobené ostatními bakteriemi, kvasinkami, viry a parazity (Votava, 2014).

Mezi ostatní STD patří svrab, pedikulóza, HIV/AIDS, virové hepatitidy, genitální herpes, genitální bradavice, chlamydiové infekce, trichomoniáza, kandidóza, cytomegaloviróza, uretritidy, leishmanióza, Molluscum contagiosum, horečky Ebola, Marburg a Lassa, amébová úplavice, giardióza a gastroenteritidy (Göpfertová a kol., 2013).

1.1 Syfilis

1.1.1 Definice nemoci a patogenu

Syfilis (jiným názvem lues, příjice, dříve francouzská nemoc) je chronické infekční onemocnění vyvolané gramnegativní bakterií *Treponema pallidum* (Resl, 2014).

Treponema pallidum je pohyblivá bakterie, která patří do kmene spirochet, má tvar pravidelné spirály. Špatně se barví Gramem a Giemsou, a proto je řazena ke gramnegativním bakteriím. Nemůže dojít k jejímu kultivování na umělých půdách, ale lze ji množit na vybraných pokusných zvířatech (například na králíkovi). Je značně citlivá, ničí ji vyschnutí, přítomnost kyslíku a teplota vyšší než 39 °C (Votava, 2014).

Je však schopna pronikat do kůže a sliznic s narušeným povrchem a dále se šířit tělem (Pizinger, 2012).

1.1.2 Historie

První zmínka o pohlavních nemocech pochází z čínských sbírek z roku 2 637 př. n. l. a jsou též zmiňovány v Bibli. V té době byly syfilis a kapavka považovány

za stejnou nemoc jen s jinými příznaky. Syfilis se nejvíc dostala do povědomí lidí koncem 15. století. Byla to doba návratu Kryštofa Kolumba z Ameriky a začátku epidemie syfilis v Evropě. Jiné zdroje ukazují na původ nemoci ve Francii – odtud pojmenování francouzská nemoc. Na konci 19. století došlo k průlomům v diagnostice pohlavně přenosných chorob. Zásadní v jejich léčbě byl objev antibiotik na začátku 20. století, který zmírnil šíření těchto nemocí.

Bakterie *Treponema pallidum* byla objevena v roce 1905 F. Schaudinem. O rok později A. von Wassermann představil testy k průkazu těchto bakterií, tzv. Wassermannův test.

V dobách před objevem antibiotik se syfilis léčila různými mastmi, koupelemi, zábaly a léky s obsahem rtuti a arsenu. Později se začal k léčbě syfilis používat penicilin, který je lékem první volby dodnes (Záhumenský a kol., 2015).

1.1.3 Přenos

K přenosu dochází téměř vždy nechráněným pohlavním stykem, jiný způsob přenosu je vzácný. Je možné se nakazit píchnutím o infikovaný ostrý předmět (např. o jehlu u zdravotnického personálu), transplacentárně (z matky na dítě) nebo při podání krevní transfuze (Pizinger, 2012).

1.1.4 Klasifikace a průběh syfilis

Jsou známy dva druhy syfilis – získaná a vrozená.

Získaná syfilis (syphilis acquisita) má několik fází: časná, latentní a pozdní symptomatická syfilis.

Časná syfilis (syphilis recens) zahrnuje primární a sekundární syfilis. Trvá do 2 let od nákazy.

Primární syfilis (syphilis primaria) začíná proniknutím bakterie *Treponema pallidum* do tkáně. Nastává inkubační období, kdy pacient nemá klinické příznaky a nákazu není možné prokázat sérologicky. Po 3 týdnech se začíná vytvářet nebolestivý tvrdý vřed (ulcus durum), zvětšují se nejdříve spádové mízní uzliny a později i všechny ostatní mízní uzliny, které jsou též nebolestivé. Neléčený vřed se spontánně zhojí (Resl, 2014).

Typický tvrdý vřed je červený, okrouhlý, ohraničený tuhými okraji. Má průměr maximálně 2 centimetry (Štork a kol., 2008).

Sekundární syfilis (syphilis secundaria) začíná kolem 10. týdne od nákazy. Objevují se různé kožní a orgánové projevy (syfilitická rozeola na kůži, Venusin náhrdelník na krku), přetrvává zduření mízních uzlin. V tomto období se mohou dostavit i jiné potíže, například bolest hlavy, kostí a kloubů, celková únava, horečka, syfilitická angína a široká condylomata (condylomata lata) na genitálu a kolem konečníku. V této fázi je syfilis velmi nakažlivá a dá se dobře prokázat sérologicky (Resl, 2014).

Při klinickém vyšetření může dojít k záměně projevů syfilis za projevy jiného onemocnění (Štork a kol., 2008).

Latentní syfilis (syphilis latens) se neprojevuje žádnými klinickými příznaky. Dá se zjistit pouze sérologicky a může přetrvávat celý život nebo přejít do dalšího stádia (Resl, 2014).

Pozdní symptomatická syfilis (syphilis tarda) postihuje kožní, kardiovaskulární a nervový systém. Nastupuje po několika letech od sekundární fáze. Pacient není infekční, v některých případech mohou být treponemové testy i negativní. Tato fáze se projevuje zejména granulomatózním zánětem. Může dojít ke vzniku progresivní paralýzy, změnám osobnosti až demenci, rozvoji tabes dorsalis (tzn. syfilitické myelopatie), pokud by nedošlo k včasné léčbě.

Vrozená syfilis (syphilis congenita) se přenáší nejčastěji transplacentárně, vzácně během porodu nebo po narození. Vyšší riziko přenosu nákazy na plod je u matky, která je čerstvě nakažená. Pokud dojde k nákaze, může dojít k potratu, k předčasnému porodu, odumření plodu nebo k narození dítěte s různým stupněm postižení. Provádí se povinné sérologické vyšetření matky a plodu (Pizinger, 2012).

1.1.5 Laboratorní diagnostika

Pro diagnostiku syfilis se využívá metoda přímého a nepřímého průkazu. Ve všech fázích syfilis je možné využít nepřímého průkazu, u primární a sekundární syfilis i přímého průkazu.

Mezi metody přímého průkazu patří vyšetření serózního exsudátu, mozkomíšního moku a plodové vody v zástinu, přímá imunofluorescence (DFA-TP) a polymerázová řetězová reakce (PCR). PCR se rutinně provádí v Národní referenční laboratoři a díky své citlivosti a spolehlivosti se používá k průkazu DNA *T. pallidum*.

Metody nepřímého průkazu dělíme na netreponemové a treponemové testy. U běžného vyšetření se používají oba dva testy.

Netreponemové testy slouží k průkazu antigenu kardiolipinu, který se uvolňuje z tkání rozrušených treponemami. Tyto testy vykazují dřívější pozitivitu než treponemové testy, ale bývají často falešně pozitivní kvůli výskytu kardiolipinu i u jiných chorob.

Bordetova-Wassermannova reakce (BWR) byl dříve hojně používaný test, kde šlo o vazbu komplementu. Dnes se již běžně neprovádí.

VDRL (Venereal Disease Research Laboratory) je reakce určená k vyšetření likvoru. Srážení (flokulace) kardiolipinu je pozitivní výsledek reakce, odečítá se mikroskopicky.

RPR (Rapid Plasma Reagin) se provádí na tuhém papíru, na který se kápne sérum pacienta a reagentie. Výsledek se odečítá pohledem.

Treponemové testy slouží k průkazu antigenu *T. pallidum*. Je možno je rozdělit na screeningové a konfirmační.

Screeningové testy mohou i po vyléčení pacienta vykazovat pozitivitu. Někdy tato pozitivita trvá celý život. Mezi screeningové testy patří MHA-TP (Microhaemagglutination Treponema Pallidum), TPHA (Treponema Pallidum Haemagglutination), která se dnes již nahrazuje TPPA (Treponema Pallidum Particle Agglutination) a ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay), která se využívá pro automatizované vyšetření.

Konfirmační testy jsou určené k ověření positivity screeningových testů a potvrzení diagnózy. Do konfirmačních testů náleží citlivý a specifický FTA-ABS test (Fluorescent Treponemal Antibody Absorption Test), velmi specifický a dnes již málo využívaný TPIT (Treponema Pallidum Immobilization Test), též nazývaný jako Nelsonův-Mayerův test, Western blot IgG, kde se prokazují protilátky proti hlavním antigenům bakterie *Treponema pallidum* u získané syfilis a Western blot IgM citlivý pro vrozenou syfilis (Votava, 2014).

1.1.6 Léčba

K léčbě se nejčastěji volí penicilin. V případě alergie na penicilin se používají jiná antibiotika, například erythromycin, doxycyklin, tetracyklin a spiramycin (Resl, 2014).

1.2 Kapavka

1.2.1 Definice nemoci a patogenu

Kapavka (gonorrhoea) je akutní hnisavý zánět, který postihuje především cylindrický epitel urogenitálního traktu. Je způsobena bakterií *Neisseria gonorrhoeae* (Resl, 2014).

Neisseria gonorrhoeae neboli gonokok patří mezi gramnegativní diplokoky. Na kultivaci je velmi náročná, roste na speciálním čokoládovém agaru. Vyžaduje vlhkost a vyšší množství CO₂ (gonokoky patří mezi kapnofilní bakterie). Je citlivá na vyschnutí, světlo, vyžaduje neutrální pH a teplotu okolo 37 °C. Gonokok vstupuje do těla sliznicí močové trubice a děložního hrdla, dále postupuje do submukózy a je vylučován ze sliznic hnisavým sekretem (Votava, 2014).

1.2.2 Historie

Kapavka byla v minulosti často zaměňována se syfilis. V roce 1838 ji jako samostatnou nemoc definoval lékař Phillipe Ricord. Bakterie *Neisseria gonorrhoeae* byla pojmenována po Albertu Neisserovi, který ji v roce 1879 objevil. V dřívějších dobách se kapavka léčila rtutí a později stříbrem (Záhumenský a kol., 2015).

1.2.3 Přenos

K přenosu kapavky dochází přímým kontaktem – téměř vždy pohlavním stykem, vzácně rukama nebo předměty, na kterých je přítomen nezaschlý hnis. Nákaza se do těla dostává urogenitálním traktem, konečníkem nebo hltanem při sexuální aktivitě, někdy dochází k infikování očí novorozence při porodu (Resl, 2014).

1.2.4 Klasifikace a průběh kapavky

Kapavka je velmi nakažlivá infekce, má krátkou inkubační dobu (okolo 4 dnů). Je často bezpříznaková, hlavně u žen. U obou pohlaví je často doprovázena různými komplikacemi a může ovlivnit plodnost (Záhumenský a kol., 2015).

Rozdílně probíhá u mužů a u žen. U mužů způsobuje akutní kapavka uretritidu, která se projevuje pálením a řezáním při močení, častým močením a hnisavým

výtokem. U neléčené kapavky příznaky přibližně po 3 týdnech ustupují a nemoc přechází do chronicity (Pizinger, 2012).

Infekce může postupovat vzestupně urogenitálním traktem a zasáhnout prostatu a semenné vajíčky, což vede k neplodnosti.

U žen je přítomný zánět hlavně v děložním hrdle (cervixu) a močové trubici (uretre). Projevuje se disurickými potížemi, hnisavým výtokem, bolestmi břicha a horečkou. Příznaky jsou méně výrazné než u mužů. Neléčená kapavka přechází do chronicity. Může postoupit až do malé pánve, vede k chronickým bolestem břicha, srůstům a následné neplodnosti.

Kapavka zůstává po celou dobu infekční u obou pohlaví (Záhumenský a kol., 2015).

1.2.5 Laboratorní diagnostika

Rutině se kapavka prokazuje pouze přímým průkazem. Provádí se mikroskopický průkaz nátěrem vzorku na sklíčko a kultivační vyšetření na agarové půdě (čokoládovém agaru). U mužů se provádí výtěr z uretry a u žen z cervixu a uretry. Podle druhu pohlavního styku se odebírají i výtěry z rektu nebo hltanu. V současnosti je možný i průkaz DNA bakterie (Votava, 2014).

1.2.6 Léčba

K léčbě kapavky se používají zejména cefalosporiny. Při současné infekci chlamydiemi se podává doxycyklin a azithromycin (Resl, 2014).

V dnešní době je problémem zvyšující se množství multirezistentních kmenů gonokoků, které komplikují léčbu antibiotiky (Votava, 2014).

1.3 Chlamydiové infekce

1.3.1 Definice nemoci a patogenu

Chlamydiové infekce postihují urogenitální trakt. Jsou způsobené mnoha sérotypy (D-K) bakterie *Chlamydia trachomatis*. Považují se za nejčastější pohlavně přenosné infekce způsobené bakteriemi (Pizinger, 2012).

Chlamydia trachomatis patří mezi obligatorní intracelulární bakterie (Záhumenský a kol., 2015).

Je to malý gramnegativní mikroorganismus, který má ve své struktuře RNA i DNA (Husa a kol., 2006).

Má celkem 18 sérotypů. Sérotypy A-C jsou příčinou trachomu. Sérotypy D-K způsobují infekce urogenitálního traktu, konjunktivitidy a pneumonie (Pizinger, 2012).

Sérotypy L1-L3 vyvolávají pohlavní onemocnění lymphogranuloma venereum (viz dále), které se vyskytuje endemicky zejména v subtropích a tropech (Howard et al., 1994).

1.3.2 Historie

Chlamydiové infekce poprvé popsali Nicolas a Favre v roce 1913 v Lyonu. Předpokládaným původcem infekcí byla dlouhou dobu rickettsie *Miagawenella lymphogranulomatis*. Posléze se však zjistilo, že pravým původcem těchto infekcí byla *Chlamydia trachomatis* sérotypu L1-L3 (Záhumenský a kol., 2015).

1.3.3 Přenos

Chlamydie se přenáší ve většině případů pohlavním stykem u sexuálně promiskuitních jedinců. Nejohroženější skupinou jsou mladí lidé (Kuklová a kol., 2011).

1.3.4 Klasifikace a průběh chlamydiových infekcí

Chlamydiové infekce se často vyskytují společně s kapavkou. Na možnost nákazy chlamydiemi ukazuje přetrvávání potíží po vyléčení kapavky (Kuklová a kol., 2011).

Inkubační doba trvá 2-3 týdny (Pizinger, 2012).

Příznaky jsou podobné jako u kapavky, avšak výtok má bělavou barvu a hlenovitou konzistenci. Postiženými oblastmi jsou uretra, cervix, rektum a hltan při orálním styku. V některých případech může dojít při porodu k nákaze novorozence. Může u něho nastat novorozenecká konjunktivitida a posléze i pneumonie (Kuklová a kol., 2011).

Rozdílný je průběh infekcí u mužů a u žen. U mužů dochází hlavně k uretritidě, dále k prostatitidě a epididymitidě. Výtok nebývá tak silný jako u kapavky. U žen nemoc často probíhá bez příznaků. Postihuje především cervix a uretru. Častým následkem infekce vnitřních pohlavních orgánů je neplodnost (Votava, 2014).

1.3.5 Laboratorní diagnostika

K laboratorní diagnostice je nutné provést stěry ze sliznic uretry, endocervixu, rekta, oční spojivky a hltanu (Záhumenský a kol., 2015).

K diagnostice se z přímých metod používá přímá imunofluorescence, ELISA reakce k průkazu antigenů a metody ke zjišťování nukleové kyseliny mikroba (Votava, 2014).

Mezi nejspolehlivější a nejcitlivější metody stanovení *Chlamydia trachomatis* patří molekulárně genetické metody, konkrétně polymerázová řetězová reakce (PCR), případně Real-Time PCR. Sérologické vyšetření je nedostatečné, pozitivní výsledek na protilátky slouží pouze jako podpora diagnózy chlamydiových infekcí. Také kultivace bakterie na tkáňových kulturách se v současnosti téměř neprovádí. V případě pozitivního výsledku dochází k dovyšetření sérotypu v Národní referenční laboratoři. Pokud se prokáže sérotyp L1-L3, pacient se předává do péče venerologa (Záhumenský a kol., 2015).

1.3.6 Léčba

Při léčbě nekomplikovaných infekcí se používá azithromycin a doxycyklin, u komplikovaných a smíšených infekcí kombinace ATB (Záhumenský a kol., 2015).

1.4 Lymphogranuloma venereum

1.4.1 Definice nemoci a patogenu

Lymphogranuloma venereum (jiným názvem čtvrtá pohlavní nemoc, morbus Nicolas-Favre-Durand) je onemocnění způsobené také bakterií *Chlamydia trachomatis*, ale sérotypy L1, L2 a L3 (Resl, 2014).

Chlamydia trachomatis sérotypu L1-L3 je agresivnější a způsobuje závažnější zánětlivou odpověď než sérotyp D-K. Postihuje lymfatické cesty, kterými se šíří do lymfatických uzlin a vyvolává jejich zánět i zánět okolní tkáň (Záhumenský a kol., 2015).

Sérotyp L1-L3 se liší od ostatních bakterií tím, že neroste na neživých médiích. Ke svému růstu vyžaduje zejména tkáňové kultury (Votava, 2014).

1.4.2 Historie

Jedním z názvů nemoci je morbus Nicolas-Favre-Durand podle vědců, kteří poprvé popsali chlamydiové infekce. Později bylo zjištěno, že chlamydie mají velké množství odlišných sérotypů, které vyvolávají různé nemoci.

Lymphogranuloma venereum se vyskytuje zejména v tropech a subtropích. V ČR bylo toto onemocnění poprvé prokázáno v roce 2010. O té doby počet nakažených lidí mírně přibývá (Záhumenský a kol., 2015).

1.4.3 Přenos

Přenos se neděje pouze pohlavním stykem, ale je možný i přenos nepohlavním způsobem (Resl a kol., 1997).

1.4.4 Klasifikace a průběh lymphogranuloma venereum

Inkubační doba trvá 2 týdny. Na genitálu se objevuje malý vřídek a posléze následuje zduření regionálních lymfatických uzlin. V uzlinách vznikají abscesy, poté píštěle, ze kterých vytéká hnis. Postižená tkáň se hojí vtaženými jizvami s voštinovým vzhledem (Pizinger, 2012).

1.4.5 Laboratorní diagnostika

Provádí se stěry ze spodiny defektu, sliznice uretry, rekta, hltanu a cervixu nebo punkce uzliny. Vzorky se zasílají k vyšetření ve speciálním transportním médiu a kultivují se na tkáňových kulturách na krycích sklíčkách. Po 2 dnech kultivace se sklíčko obarví Lugolovým roztokem nebo imunofluorescencí a hledají se inkluze bakterie *Chlamydia trachomatis* (Votava, 2014).

Nálezy ze stěrů a punktátů se vyšetřují i pomocí molekulárně biologických metod (PCR, Real-time PCR). V případě pozitivity na bakterii *Chlamydia trachomatis* je nutné provést dovyšetření sérotypu v NRL pro chlamydie v Praze. Pokud se prokáže sérotyp L1-L3, pacient se předává do péče venerologa (Záhumenský a kol., 2015).

1.4.6 Léčba

Onemocnění lymphogranuloma venereum se léčí tetracyklinovými antibiotiky po dobu nejméně 3 týdnů (Pizinger, 2012).

1.5 Granuloma venereum

1.5.1 Definice nemoci a patogenu

Granuloma venereum (neboli granuloma inguinale, donovanóza) je chronické tropické onemocnění. Je mírně nakažlivé a způsobuje ho *Klebsiella granulomatis*, dřívější název *Donovania granulomatis*, *Calymmatobacterium granulomatis* (Záhumenský a kol., 2015).

Bakterii *Klebsiella granulomatis* nelze pěstovat na neživých médiích a může se barvit gramnegativně (Votava, 2014).

1.5.2 Historie

Organismus získal své jméno z řeckého slova kalymna, což znamená závoj nebo kapuce a poukazuje tak na jeho zvláštní tvar. Dřívější název bakterie byl *Donovania granulomatis* podle svého objevitele Charlese Donovana, který ji poprvé zpozoroval v roce 1905 (Howard et al., 1994).

V nedávné době však bylo zjištěno díky genetickým studiím, že bakterie patří ke klebsielám, a proto byla přejmenována na bakterii s názvem *Klebsiella granulomatis* (Votava, 2014).

1.5.3 Přenos

K nákaze je potřeba opakovaného kontaktu s nemocným. Je možná pohlavní i nepohlavní cesta přenosu (Pizinger, 2012).

1.5.4 Klasifikace a průběh granuloma venereum

Doba inkubace je až 50 dní. Začínají se objevovat drobné papuly, které se mění v mělký bolestivý krvácivý vřed. Postižená tkáň se nehojí a dochází k možnému znetvoření (Resl, 2014).

Lymfatické uzliny nebývají zvětšené (Pizinger, 2012).

1.5.5 Laboratorní diagnostika

V laboratorní diagnostice se nejčastěji používá přímá mikroskopie, kde se pozoruje stěr z vředu nanesený na podložní sklíčko (Záhumenský a kol., 2015).

V mikroskopickém preparátu se zjišťuje přítomnost Donovanových tělísek, což jsou oválné, gramnegativní bakterie s tvarem připomínajícím zavřené spínací špendlíky.

Při histologii se preparát barví Giemsovým barvivem, Wrightovým barvivem, hematoxylinem nebo pomocí stříbření (Resl, 2014).

Ke kultivaci a sérologii se přistupuje jen výjimečně. Spíše se používá PCR vyšetření, kdy je možné použít i zmražený nebo v suchu uskladněný stěr (Záhumenský a kol., 2015).

1.5.6 Léčba

Nejběžněji užívaným lékem je azithromycin, lze podávat i další antibiotika jako doxycyklin, erythromycin nebo cotrimoxazol. Léčba antibiotiky musí trvat až do úplného zhojení vředu. Někdy se doporučuje kombinace výše uvedených antibiotik s gentamicinem (Záhumenský a kol., 2015).

1.6 Měkký vřed

1.6.1 Definice nemoci a patogenu

Měkký vřed (*ulcus molle*) je pohlavně přenosná choroba, která se projevuje vředovitými útvary na genitálu (Pizinger, 2012).

Postihuje též oblast konečníku (Štork a kol., 2008).

Způsobuje ji *Haemophilus ducreyi* patřící mezi gramnegativní bakterie (Záhumenský a kol., 2015).

Jeho kultivace není snadná. Ke svému růstu potřebuje dostatečně vlhké, obohacené a současně selektivní půdy, jako je např. obohacený čokoládový agar (Votava, 2014).

Postihuje především muže, ženy jsou spíše bacilonosičkami. V Evropě se měkký vřed vyskytuje převážně ve velkých městech (Resl, 2014).

1.6.2 Historie

V roce 1889 objevil Ducrey původce měkkého vředu, podle kterého má mikroorganismus druhové jméno (Záhumenský a kol., 2015).

1.6.3 Přenos

K přenosu dochází při nechráněném pohlavním styku, jiný způsob přenosu je vzácný (Záhumenský a kol., 2015).

1.6.4 Klasifikace a průběh měkkého vředu

Inkubační doba je krátká, trvá obvykle okolo 5 dnů. Nejprve se objeví puchýř, který zhnisá, praskne a změní se ve vřed. Vředů může být i několik (Záhumenský a kol., 2015).

Pokud není onemocnění léčeno, postupuje na regionální uzliny, jež zduří. Vznikají píštěle, z kterých vytéká hnis. Nakonec může dojít k zohyždění nemocného (Resl, 2014).

1.6.5 Laboratorní diagnostika

Odebírají se stěry ze spodiny vředu pomocí vatové tyčinky. Pokud nedojde k včasnému naočkování půdy, musí se vzorek zmrazit, protože při pokojové teplotě patogen rychle hyne (Votava, 2014).

Diagnóza se provádí mikroskopicky a kultivací. V mikroskopickém preparátu se nacházejí krátké řetízky tyčinek, které mají tvar rybího hejna (Resl, 2014).

1.6.6 Léčba

Pro léčbu měkkého vředu se používají azithromycin, ceftriaxon a erythromycin (Resl, 2014).

1.7 Genitální bradavice

1.7.1 Definice nemoci a patogenu

Condyloma acuminatum (venerické bradavice) je virová infekční choroba, při které na genitáliích vznikají světlé růžové vystouplé útvary – genitální bradavice (Resl, 2014).

Původcem jsou lidské papilomaviry (HPV). Jsou častou pohlavně přenosnou nákazou a patří sem asi 40 druhů virů, u kterých je možný přenos především pohlavní cestou. Ačkoliv je vysoká promořenost HPV, většina nositelů nemá klinické projevy.

Pouze u části nakažených dochází ke vzniku genitálních bradavic, rakoviny děložního čípku a dalších onkologických nemocí (Záhumenský a kol., 2015).

HPV se řadí do čeledi *Papillomaviridae* a patří mezi neobalené, dvouvláknové DNA viry. Jsou velice rezistentní a vydrží i nepříznivé podmínky (Votava, 2014).

Místem vstupu viru do organismu jsou drobné oděrky. Virus napadá epitelie, konkrétně bazální vrstvu, ve které se replikuje (Záhumenský a kol., 2015).

1.7.2 Historie

Genitální bradavice znali lékaři již za Hippokrata a označovali je jako condylomata. V dřívějších dobách byly považovány za následek promiskuity. V roce 1793 se povedlo Benjaminu Bellovi vyvrátit domněnku, že syfilis, kapavka a genitální bradavice mají stejnou příčinu vzniku. Od 50. let 20. století lékaři postupně docházeli k názoru, že genitální bradavice jsou sexuálně přenosné onemocnění (Tachezy, 2004).

1.7.3 Přenos

K přenosu HPV dochází nejčastěji pohlavním stykem, je však možný i nepohlavní přenos (Záhumenský a kol., 2015).

1.7.4 Klasifikace a průběh genitálních bradavic

U žen postihují malé a velké stydké pysky a pochvu, u mužů penis, někdy i ústí uretry. Též se mohou vyskytovat na sliznici rektu.

Nejprve vznikají jednotlivé projevy, jež se postupně mění v bradavičnaté útvary, které mají podobu kvěťáku. Může docházet k jejich maceraci a zápachu (Kuklová a kol., 2011).

1.7.5 Laboratorní diagnostika

Nejčastěji se v ordinaci lékaře vyšetřuje pohledem, který je často dostačující. V laboratoři se přistupuje k vyšetření postižené tkáně pomocí biopsie (Záhumenský a kol., 2015).

Mikrobiologicky se provádí pouze průkaz virové DNA pomocí PCR. Pěstování viru na tkáňových kulturách není možné kvůli rozdílné diferenciaci buněk (Votava, 2014).

1.7.6 Léčba

Využívá se především lokální léčba – leptáním, kryoterapií a vyškrábnutím chirurgickou lžičkou, elektrokoagulací, případně chirurgicky či laserem (Resl, 2014).

1.8 Genitální herpes

1.8.1 Definice nemoci a patogenu

Genitální herpes (HSV) je chronické infekční recidivující onemocnění způsobené herpetickými viry typu 1 a 2, které patří do čeledi *Herpesviridae* (Záhumenský a kol., 2015).

Herpetický virus je velký obalený dvouvláknový DNA virus. Virus typu 2 je mnohem více patogenní než typ 1. Herpetický virus typu 1 spíše napadá dutinu ústní a trojklanný nerv a virus typu 2 napadá sliznici genitálu a nervy v oblasti kosti křížové (Votava, 2014).

1.8.2 Historie

Termín Herpes simplex byl poprvé použit lékařem Richardem Boultonem v roce 1713. Virus byl objeven až ve 40. letech 20. století. V 60. letech 20. století se začala používat antivirová léčba, která zasahovala do replikace viru prostřednictvím inhibitoru DNA (Leo, 1982).

1.8.3 Přenos

HSV je globálně rozšířená infekce. Přenos onemocnění je rozdílný podle typu viru. Virus typu 1 se přenáší orální cestou, virus typu 2 pohlavní cestou. Větší riziko přenosu nákazy je od osoby s klinickými projevy herpesu, než od osoby bez příznaků (Husa a kol., 2006).

Může dojít i k přenosu HSV transplacentárně nebo při porodu. Jako prevence přenosu infekce z matky na novorozence se provádí porod císařským řezem (Kuklová a kol., 2011).

1.8.4 Klasifikace a průběh genitálního herpesu

Inkubační doba je okolo 5 dnů. Objevují se puchýřky, které pálí a svědí. Ty se poté proměňují v mělké vředy. Regionální uzliny bývají zvětšené a bolestivé, může být přítomna i horečka. Projevy se zhojí za 2-3 týdny, ale virus přetrvává v nervových gangliích. Při oslabení imunity může herpes opět propuknout, tzv. recidivovat (Rešl, 2014).

1.8.5 Laboratorní diagnostika

K diagnostice často stačí pouze klinické vyšetření. Lze provádět metody přímého průkazu viru pomocí PCR a imunofluorescence (Záhumenský a kol., 2015).

Imunofluorescence slouží též k odlišení HSV-1 nebo HSV-2. K průkazu protilátek se používá metoda ELISA (Kuklová a kol., 2011).

Kultivace na tkáňových kulturách se již tolik neprovádí. Sérologické vyšetření nemá pro diagnostiku zásadní význam (Záhumenský a kol., 2015).

1.8.6 Léčba

K léčbě se využívají antivirotika. Na projevy se používají znecitlivující antiseptické masti. Při opakujících se infekcích se antivirotika mohou podávat až několik měsíců (Votava, 2014).

1.9 Hepatitida typu B a C

1.9.1 Definice nemoci a patogenu

Hepatitida typu B (VHB) je virový zánět jater. Způsobuje ji virus hepatitidy B (HBV), což je malý obalený DNA virus, který patří mezi čeleď *Hepadnaviridae*. Virus je velmi odolný proti zvýšené teplotě, vyschnutí a některým čisticím prostředkům (Záhumenský a kol., 2015).

Na virionu jsou přítomny antigeny HBsAg, HBcAg, HBeAg (Votava, 2014).

Hepatitida typu C (VHC) je virový zánět jater vyvolaný malým RNA virem hepatitidy C (HCV) z čeledi *Flaviviridae*. Existuje celkem 6 genotypů tohoto viru (Záhumenský a kol., 2015).

1.9.2 Historie

Virus hepatitidy B byl objeven v roce 1965 a virus hepatitidy C v roce 1989 (Záhumenský a kol., 2015).

1.9.3 Přenos

U hepatitidy B jsou známy 3 způsoby přenosu – parenterální, sexuální a vertikální. Přenos vertikální cestou z matky na novorozence je vzácný díky očkování novorozenců HBsAg pozitivních matek (Záhumenský a kol., 2015).

Parenterální cesta je typická pro intravenózní uživatele drog (Resl, 2014).

Tento virus se vyskytuje v organismu hlavně v tělesných tekutinách (v krvi a pohlavních sekretech).

Díky nákaze VHB je možná také infekce virovou hepatitidou D (VHD), která může existovat jen společně s hepatitidou typu B. V ČR je tento typ hepatitidy vzácný (Záhumenský a kol., 2015).

Přenos hepatitidy C je nejčastěji parenterální, zejména u intravenózních uživatelů drog, sexuální přenos je spíše vzácný (Votava, 2014).

1.9.4 Klasifikace a průběh hepatitidy typu B a C

Hepatitida typu B má inkubační dobu mezi 40 až 180 dny. Jejími projevy jsou nechutenství, nevolnost, únava, ale zejména ikterus a vylučování tmavé moči a světlé stolice bez obsahu žluči (Záhumenský a kol., 2015).

Akutní hepatitida B často přechází do chronického stádia (Husa a kol., 2006).

Hepatitida typu C má inkubační dobu v rozmezí 15-180 dnů (Husa a kol., 2006).

Akutní onemocnění je často bezpříznakové, většinou však přechází do chronicity (Záhumenský a kol., 2015).

1.9.5 Laboratorní diagnostika

Hepatitida typu B se prokazuje pomocí biochemického vyšetření – ALT, AST, GMT a bilirubin (Resl, 2014).

K vyšetření je třeba odebrat krev pacienta. V krvi je nutné nalézt pozitivní nebo negativní markery hepatitidy B (virové antigeny HBsAg a HBeAg, protilátky anti-HBs, anti-HBe a anti-HBc), podle kterých je zjištěn aktuální stav pacienta (Votava, 2014).

Sérologické vyšetření se provádí pouze jako specifická metoda pro akutní, chronické nebo prodělané infekce VHB. V odůvodněných případech je možné provést vyšetření pomocí PCR (Záhumenský a kol., 2015).

U hepatitidy typu C se vyšetřuje krev na přítomnost protilátek proti HCV (anti-HCV) metodou ELISA. Jejich přítomnost znamená jen to, že infekce buď proběhla v minulosti, nebo právě probíhá. Pro potvrzení právě probíhající infekce VHC je nutné použít metodu PCR, při které se provádí detekce nukleové kyseliny HCV v séru (Husa a kol., 2006).

Ke zjištění rozsahu poškození jater se používá histologické vyšetření z punkce jaterní tkáně (Záhumenský a kol., 2015).

1.9.6 Léčba

Léčba akutní VHB je většinou za hospitalizace symptomatická a podpurná, jen při těžkém průběhu a u chronické hepatitidy se používají antivirotika (Záhumenský a kol., 2015).

Proti VHB existuje očkování (Husa a kol., 2006).

Léčba akutní VHC je podobná jako u VHB. Chronická VHC se léčí pomocí antivirotik a interferonu alfa. Očkování zatím není možné (Záhumenský a kol., 2015).

1.10 HIV a AIDS

1.10.1 Definice nemoci a patogenu

HIV (Human Immunodeficiency Virus) je infekce vyvolaná virem lidské imunodeficiencie. Onemocnění je způsobené virem z čeledi *Retroviridae*. HIV virus způsobuje onemocnění AIDS (Resl, 2014).

Virus HIV se vyskytuje ve 2 základních typech – HIV-1 a HIV-2, které se odlišují svým původem a patogenitou a také geneticky a antigenně. HIV-1 je více

rozšířený po celém světě a HIV-2 se objevuje především na území západní Afriky (Husa a kol., 2006).

Virus je málo odolný proti desinfekčním prostředkům a zevním vlivům (Votava, 2014).

AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) je syndrom získaného selhání imunity. Jde o komplex příznaků, který vede k postupnému selhání imunity a následnému úmrtí (Strnisková a kol., 2015).

1.10.2 Historie

Historie onemocnění AIDS se datuje od roku 1981. V tomto roce americký lékař Michael Gottlieb objevil několik případů vzácného zápalu plic u dříve zdravých mladých homosexuálních mužů, jenž byl vyvolaný pneumocystovou pneumonií (*Pneumocystis jirovecii*).

Postupně se novým onemocněním zabývali i další lékaři. Objevila se myšlenka, že může jít o sexuálně přenosné onemocnění z toho důvodu, že první nakažení homosexuální muži provozovali nechráněný pohlavní styk a byli promiskuitní.

Později bylo zjištěno, že stejná porucha imunity postihuje jak muže, tak i ženy. Následně se tomuto onemocnění začalo přezdívat 5H – homosexuálové, Hait'ané, heroinisté (osoby, které si injekčně aplikují drogy), hemofilici (příjemci krevních derivátů a transfuzí) a heterosexuální partneři všech uvedených skupin (Jilich a kol., 2014).

V roce 1982 se tomuto onemocnění začalo říkat AIDS, dříve GRID – Gay-related Immune Deficiency (Strnisková a kol., 2015).

Nemoc se rychle šířila do celého světa a nastala pandemie. V roce 1983 byl objeven virus HIV – vyvolavatel onemocnění AIDS a tím byla prokázána spojitost mezi HIV a AIDS (Husa a kol., 2006).

1.10.3 Přenos

Virus HIV lze nalézt v krvi, spermatu, vaginálním sekretu, mateřském mléce, slinách, slzách, moči, synoviální tekutině, mozkomíšním moku a bronchoalveolární tekutině (Resl, 2014).

Zdrojem nákazy je infikovaný člověk. Přenos je možný pouze z člověka na jiného člověka, ne na zvíře. K infikování virem HIV je nutné, aby se do organismu člověka dostalo určité množství tohoto viru (Strnisková a kol., 2015).

U HIV infekce existují 3 hlavní cesty přenosu – sexuální, vertikální a parenterální. Sexuální přenos je v celém světě nejvíce rozšířený a je možný prostřednictvím spermatu a vaginálního sekretu zejména při nechráněném pohlavním styku.

Vertikální přenos probíhá z nakažené matky na dítě v průběhu těhotenství, při porodu a během kojení.

Parenterální přenos se vyskytuje převážně u uživatelů drog, kteří sdílejí své jehly. Dříve byl parenterální přenos celkem častý, dokud se dárci krve a krevních derivátů nevyšetřovali na protilátky proti HIV (Resl, 2014).

1.10.4 Klasifikace a průběh HIV a AIDS

HIV infekce se rozděluje do 3 stádií podle WHO (Resl, 2014).

U *akutní HIV infekce* je inkubační doba až 6 týdnů. Poté přibližně u poloviny nakažených vznikají příznaky podobné chřipkovému onemocnění, které většinou v krátké době samy odezní. V tomto období je nakažený člověk velmi infekční, protože má v krvi velké množství viru HIV a dochází u něho ke vzniku protilátek. Přestože je k dispozici screeningový test, málokdy se podaří zachytit akutní stádium HIV infekce, protože se často na možnou infekci virem HIV nepomyslí.

Asymptomatické stádium je období latence, při němž nakažený nemá žádné potíže ani klinické příznaky. Může trvat až 10 let. V krvi se nacházejí protilátky anti-HIV. Dochází k replikaci viru, ke změnám složek imunitního systému a k poklesu T-lymfocytů (CD4+, helpery) na hodnotu 500/mm³. Normální hodnota je 600-1400 T-lymfocytů/mm³ u zdravých jedinců (Strnisková a kol., 2015).

Virus způsobuje poškození makrofágů a T-lymfocytů. Nejdříve dochází ke kompenzaci poškození složek imunitního systému organismem, avšak po několika letech se organismus vyčerpává a počet T-lymfocytů klesá. To vede ke snižování buněčné imunity a k rozvoji pre-AIDS a následně AIDS (Votava, 2014).

Symptomatické stádium se rozděluje na časné a pozdní.

V *časném stádiu* se vyskytují některé opakující se oportunní infekce (pásový opar, kvasinkové infekce,...). Nakažený člověk trpí nechutenstvím, únavou, horečkami,

průjmy, nočním pocením a hubne. Počet T-lymfocytů se pohybuje v rozmezí 300-500/mm³ (Strnisková a kol., 2015).

Pozdní stádium neboli rozvinuté onemocnění AIDS je charakterizováno poklesem T-lymfocytů pod 200/mm³. Dochází ke vzniku zhoubných nádorů (lymfomy, Kaposiho sarkom) a řadě dalších oportunních infekcí, jako je např. pneumocystová pneumonie, plicní tuberkulóza, aj. (Resl, 2014).

Člověk nakažený virem HIV je infekční již od okamžiku vniknutí viru do jeho organismu. Může tedy šířit infekci bez svého vědomí (Strnisková a kol., 2015).

1.10.5 Laboratorní diagnostika

Přítomnost HIV infekce se dá prokázat laboratorními vyšetřeními, které se dělí na 3 kategorie – základní, konfirmační a speciální.

Mezi *základní vyšetření* patří povinný screening u dárců krve, plazmy, krevních elementů a orgánů a též u těhotných, diagnostické vyšetření indikované lékařem při podezření na HIV nebo jeho projevy, vyšetření na vlastní žádost a preventivní vyhledávání osob ohrožených vyšším rizikem nákazy HIV infekcí. Používá se zejména metoda ELISA (Jilich a kol., 2014).

Konfirmační vyšetření následuje po pozitivním (respektive reaktivním) základním vyšetření na HIV. Vzorek se posílá do NRL pro HIV/AIDS, kde se provádí metoda Western blot (Resl, 2014).

Speciální vyšetření prokazuje množství viru v krvi (stanovení virové nálože), při kterém se zjišťuje počet kopií HIV RNA na 1 ml plazmy, genotypizace viru, rezistence na antivirové léky a hladina léků v krvi pomocí metody PCR.

Kromě sérologických laboratorních testů existují tzv. rychlé testy, kterými lze prokázat anti-HIV protilátky a/nebo antigen p24 v krvi nebo ve slinách. Jsou to testy orientační, při reaktivitě musí být proveden standardní postup testování v laboratoři (Jilich a kol., 2014).

1.10.6 Léčba

K léčbě HIV infekce se používají antiretrovirotika, což jsou látky vyrobené synteticky, které zastavují proces množení viru. Dělí se podle mechanismu účinku na inhibitory reverzní transkriptázy, inhibitory virové proteázy, inhibitory virové integrázy a inhibitory vstupu viru do buňky (Jilich a kol., 2014).

Léků existuje mnoho druhů, často se používají jejich kombinace (HAART – vysoce účinná antiretrovirová terapie). Léčba infekci nevyлéčí, ale nemocnému prodlouží život a zlepší jeho kvalitu (Votava, 2014).

Při léčbě HIV infekce je nutné léčit také všechny oportunní infekce (Resl, 2014).

V současné době nebylo vyvinuto a schváleno očkování proti viru HIV.

1.11 Trichomoniáza

1.11.1 Definice nemoci a patogenu

Trichomoniáza je zánětlivá urogenitální infekce způsobená prvokem *Trichomonas vaginalis* (Göpfertová a kol., 2013).

Patří mezi parazitární sexuálně přenosná onemocnění (Votava, 2014).

Trichomonas vaginalis neboli bičenka poševní je prvok, který se pohybuje pomocí bičičků. Vyskytuje se jako trofozoit a nevytváří cysty. Je velký jako leukocyt a náchylný na působení zevního prostředí. V tělních tekutinách je schopen přežívat po dobu 24 hodin, na kontaminovaných předmětech v mimotělním prostředí asi 1 až 2 hodiny (Záhumenský a kol., 2015).

1.11.2 Historie

Trichomonas vaginalis byla objevena v roce 1836 (Záhumenský a kol., 2015).

1.11.3 Přenos

Nejčastěji se trichomoniáza přenáší pohlavním stykem. Možný je však přenos i kontaminovanými předměty, např. ručníkem, mýdlem aj. (Záhumenský a kol., 2015).

1.11.4 Klasifikace a průběh trichomoniázy

Inkubační doba může být relativně dlouhá – až 3 měsíce (Záhumenský a kol., 2015).

Trichomonády osidlují povrch sliznice pochvy a uretry. Infekce probíhá rozdílně u mužů a u žen. U žen lze pozorovat zpěněný, žlutozelený a nasládlé páchnoucí výtok, který obsahuje trichomonády, leukocyty a další bakterie. Postihuje močové i genitální ústrojí, sliznice svědí a pálí. Může probíhat též asymptomaticky. U mužů postihuje pouze uretru a probíhá inaparentně (Votava, 2014).

Po prodělané nákaze nevzniká imunita, běžné jsou opakované infekce (Göpfertová a kol., 2013).

1.11.5 Laboratorní diagnostika

Materiálem pro vyšetření je poševní sekret u žen. U mužů je možné vyšetřovat močový sediment. Nejčastěji se provádí nátěr materiálu na dvě sklíčka – jedno sklíčko se barví Gramem a druhé Giemsou. Po zaschnutí se sklíčka vyšetřují pomocí metody MOP. Při pozitivitě se nález označuje jako MOP V (Votava, 2014).

V současnosti existují i moderní diagnostické metody jako ELISA, průkaz pomocí monoklonálních protilátek a latexaglutinační metoda.

U mužů je přesnější vyšetření ejakulátu pomocí metody PCR (Záhumenský a kol., 2015).

1.11.6 Léčba

K léčbě se používá nejčastěji metronidazol, který obsahuje 5-nitro- skupinu přeměňující se uvnitř bičenky na toxické dusíkové radikály (Záhumenský a kol., 2015).

Léčit se musí všichni sexuální partneři, i ti, kteří nemají příznaky nemoci (Votava, 2014).

2 HLÁŠENÍ POHLAVNÍ NEMOCI

Pohlavně přenosná onemocnění rozdělujeme do dvou skupin – klasické pohlavní nemoci a ostatní sexuálně přenosné infekce (STD – Sexually Transmitted Diseases). Klasickými pohlavními nemocemi jsou syfilis (A50-53), kapavka (A54), ulcus molle (A57), lymphogranuloma venereum (A55) a granuloma inguinale (A58). Tato onemocnění podléhají povinnému hlášení podle vyhlášky MZ ČR 306/2012 Sb. a jsou definována zákonem č. 258/2000 Sb. (Votava, 2014).

Musí se hlásit potvrzená onemocnění, podezření a úmrtí na ně a opakované infekce. K hlášení klasických pohlavních nemocí slouží formulář *Hlášení pohlavní nemoci*, který je po vyplnění odeslán na příslušnou Krajskou hygienickou stanici na Oddělení dozoru nad pohlavními nemocemi.

Mezi ostatní STD, které podléhají hlášení, patří chlamydiové infekce sérotypu D-K (A56) a svrab (B86). Pro ně existuje speciální formulář *Hlášení infekční nemoci*, který je též po vyplnění poslán na příslušnou Krajskou hygienickou stanici (Záhumenský a kol., 2015).

Poznámka: Písmena a čísla uvedená v závorkách znamenají kódy diagnóz podle Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2017).

Věstník MZ ČR 8/2003 se zabývá problematikou HIV infekce (Votava, 2014).

V ČR existuje program EPIDAT, který slouží k zabezpečení povinného hlášení, ke shromažďování dat a k analýze výskytu infekčních chorob. EPIDAT vydává údaje v týdenních intervalech.

Kromě programu EPIDAT jsou k dispozici registry pro HIV/AIDS a sexuálně přenosné nemoci (Göpfertová a kol., 2013).

3 DEPISTÁŽ A DISPENZARIZACE

Pohlavně přenosná onemocnění jsou ve společnosti velmi citlivým tématem. Většina z nich podléhá povinnému hlášení, depistáži a dispenzarizaci.

Pokud někdo úmyslně šíří tyto nemoci dál, je na něj pamatováno v trestním zákoníku podle zákona č. 40/2009 Sb. § 155: „*Kdo jiného vydá, byť i z nedbalosti, nebezpečí nákazy pohlavní nemoci, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok.*“ (Sbírka zákonů Česká republika, 2009, s. 387).

Hlavní pracovní náplní depistážní služby je hlášení, evidence a kontrola nemocných, dispenzarizace a epidemiologické šetření a sběr statistických dat. Depistážní pracovníci zjišťují sexuální kontakty osob nakažených pohlavně přenosnou chorobou a následně je kontaktují, vyšetří a zajistí jejich léčbu, provádějí dispenzarizaci nemocných, evidují nově zjištěné případy onemocnění, předávají informace o nemocném při jeho přestěhování na příslušné venerologické pracoviště v ČR nebo v zahraničí a spolupracují s dalšími odbornými pracovišti, jako jsou například epidemiologie, urologie, gynekologie, aj. (Resl, 2014).

Při neúspěšné spolupráci s ohroženými osobami, může venerolog požádat o pomoc Policii ČR (Záhumenský a kol., 2015).

4 PREVENCE POHLAVNĚ PŘENOSNÝCH ONEMOCNĚNÍ

K zamezení šíření pohlavně přenosných chorob v populaci je nutné dodržovat pravidla bezpečného sexu (Resl, 2014).

Nejdůležitějším prvkem prevence je osvěta, zvláště mezi mladou generací, která vstupuje do sexuálního života. Osvěta by měla být zaměřena tak, aby vedla k zodpovědnějšímu přístupu k sexuálnímu chování, k zamezení nechráněných sexuálních kontaktů, k omezení počtu sexuálních partnerů, k používání spolehlivé antikoncepce, zejména prezervativů jako nejspolehlivější bariérové ochrany proti přenosu STD (Záhumenský a kol., 2015).

Zahrnuje též výchovu k odpovědnosti v užívání alkoholu a poukazuje na nebezpečí zneužívání drog (Resl, 2014).

Pokud má člověk podezření, že se nakazil pohlavně přenosnou chorobou, měl by být informován, kam se v takovém případě obrátit. Měl by co nejdříve navštívit specializované pracoviště, tj. venerologie, dermatovenerologie či infekční klinika.

Další nezbytnou složkou prevence je očkování. Existuje vakcína proti genitálním bradavicím vyvolaným virem HPV s genotypy 6, 11, 16 a 18. Vakcína má největší účinnost, pokud je podána před zahájením sexuálního života (Votava, 2014).

Proti hepatitidě typu B se používá v ČR hexavakcína, která je součástí povinného očkování. U vakcíny proti HSV byla zjištěna malá účinnost, proto se v současnosti vyvíjí vakcína založená na jiném principu.

Na chlamydiové infekce, kapavku, trichomoniázu, hepatitidu typu C, lymphogranuloma venereum a granuloma venereum v dnešní době očkování není k dispozici. I přes veškerou vyvinutou snahu se dosud nepodařilo vyrobit vakcínu proti viru HIV (Záhumenský a kol., 2015).

5 STATISTICKÉ ÚDAJE INCIDENCÍ JEDNOTLIVÝCH POHLAVNĚ PŘENOSNÝCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE ZA OBDOBÍ OD ROKU 2003 DO ROKU 2012

V následujících tabulkách – Tabulka 1 a Tabulka 2 – jsou přehledně sepsána data získaná ze stránek Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR.

Tabulka 1: Absolutní incidence vybraných STD v ČR za rok 2003-2012

		Hlášená onemocnění				
		Absolutní incidence				
Rok	Syfilis	Gonokoková infekce	Lymphogranuloma venereum	Měkký vřed	HIV	AIDS
2003	849	1030	-	-	61	9
2004	684	947	-	-	75	12
2005	523	859	-	-	90	10
2006	502	1082	-	-	93	12
2007	822	1149	-	-	122	23
2008	850	816	1	-	148	29
2009	997	724	-	-	157	23
2010	1022	756	1	-	180	26
2011	737	709	6	-	153	23
2012	696	1151	9	-	212	27

Zdroj: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

Tabulka 2: Relativní incidence vybraných STD v ČR za rok 2003-2012

Hlášená onemocnění						
Relativní incidence						
na 100 000 obyvatel					na 1 000 000 obyvatel	
Rok	Syfilis	Gonokoková infekce	Lymphogranuloma venereum	Měkký vřed	HIV	AIDS
2003	8,3	10,1	-	-	6,0	0,9
2004	6,7	9,3	-	-	7,3	1,2
2005	5,1	8,4	-	-	8,8	1,0
2006	4,9	10,5	-	-	9,0	1,2
2007	8,0	11,1	-	-	11,8	2,2
2008	8,1	7,8	0,0	-	14,2	2,8
2009	9,5	6,9	-	-	15,0	2,2
2010	9,7	7,2	0,0	-	17,1	2,5
2011	7,0	6,8	0,1	-	14,6	2,2
2012	6,6	11,0	0,1	-	20,2	2,6

Zdroj: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

Legenda k tabulkám:

- pomlčka označuje, že se jev nevyskytoval
- 0,0 nula označuje, že se jev vyskytl, ale hodnota spočítaného ukazatele je příliš malá

Poznámka: Statistické údaje incidencí jednotlivých STD v ČR byly shromážděny jen za období od roku 2003 do roku 2012 kvůli nedostupnosti aktuálnějších dat na stránkách Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (www.uzis.cz).

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bylo popsat a zhodnotit laboratorní diagnostické metody používané při vyšetřování vybraných pohlavně přenosných onemocnění v rámci FN Plzeň. Dále shromáždit data z ČR, Plzeňského kraje a mikrobiologické laboratoře ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017 a následně je vyhodnotit.

7 VÝZKUMNÉ PROBLÉMY

Výzkumný problém č. 1: Výskyt pohlavně přenosných nemocí má vzestupný trend.

Výzkumný problém č. 2: Používané laboratorní diagnostické metody v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň jsou na velmi dobré úrovni.

8 ODBĚROVÝ MATERIÁL

8.1 Chlamydia trachomatis

Pro stanovení *Chlamydia trachomatis* se využívá nepřímý průkaz (metoda mikroimunofluorescence). Provádí se stanovení protilátek ve třídě IgG a IgA. Odebírají se 4 ml žilní krve do sterilní zkumavky pro odběr srážlivé krve. Též se provádí u přímého průkazu (metoda PCR) výtěr z pochvy, děložního hrdla a uretry a odběr ejakulátu, prostatického sekretu a moči. Materiál se odebírá do odběrové soupravy pro vyšetření *Chlamydia trachomatis* metodou PCR nebo do zkumavky v případě odběru ejakulátu a moči. Pro skutečné potvrzení onemocnění se preferuje detekce nukleové kyseliny – metody PCR (Amlerová, 2017).

8.2 Herpes simplex virus (HSV)

Při podezření na HSV jako projevu pohlavně přenosné choroby se provádí přímý i nepřímý průkaz. Mezi přímý průkaz se řadí průkaz virové DNA z výtěru a krve (metoda Real-time PCR) a izolace viru na tkáňové kultuře z výtěru (kultivace a rozlišení typu HSV pomocí monoklonálních protilátek). Krev se odebírá do sterilní zkumavky a výtěr do odběrové soupravy pro kultivaci virů na tkáňové kultuře. U nepřímého průkazu (metoda nepřímé imunofluorescence) se využívá stanovení protilátek ve třídě IgG a IgM. Odebírají se 4 ml žilní krve do sterilní zkumavky pro odběr srážlivé krve (Amlerová, 2017).

8.3 HIV virus

U HIV viru se používá přímý i nepřímý průkaz. Provádí se stanovení protilátek proti HIV – celkové Ig a průkaz antigenu p24 (metoda ELISA). Odebírají se 4 ml žilní krve do sterilní zkumavky pro odběr srážlivé krve. Při reaktivním výsledku se materiál dále odesílá do NRL pro HIV/AIDS (Amlerová, 2017).

8.4 Neisseria gonorrhoeae

K určení přítomnosti *Neisseria gonorrhoeae* slouží výtěr z pochvy, děložního hrdla a uretry, ejakulát a prostatický sekret. Materiál se odebírá pomocí sterilního

tamponu na tyčince do transportní zkumavky s transportním médiem podle Amiese či Stuarta nebo do zkumavky v případě odběru ejakulátu (Amlerová, 2017).

8.5 Trichomonas vaginalis

Materiálem pro stanovení *Trichomonas vaginalis* je výtěr z pochvy nebo uretry. Používá se odběrová souprava s transportně kultivačním médiem a materiál se nanáší na mikroskopické podložní sklíčko. Výsledek se odečítá pod mikroskopem (Amlerová, 2017).

8.6 Treponema pallidum

Ke zjištění onemocnění syfilis se používá stanovení protilátek proti *Treponema pallidum* – testy RPR a TPPA. Pro obě tato vyšetření se odebírají 4 ml žilní krve do sterilní zkumavky pro odběr srážlivé krve. RPR test pracuje na principu flokulace a TPPA test na principu aglutinace se specifickým antigenem (Amlerová, 2017).

9 LABORATORNÍ DIAGNOSTICKÉ METODY

9.1 *Treponema pallidum*

Materiálem nutným k vyšetření onemocnění syfilis je venózní krev, kterou zasílá do mikrobiologické laboratoře žádající pracoviště, převážně venerologická a neonatologická oddělení. Krev se zcentrifuguje a ve zkumavce zůstane oddělené sérum od krevních elementů. Sérum se dále využívá k samotnému testování.

Při podezření na syfilis se v mikrobiologické laboratoři provádějí vždy dvě metody. *Specifická metoda* zahrnuje test TPPA, tím se prokazují protilátky proti antigenu bakterie *Treponema pallidum*, při *nespecifické metodě* se využívá test RPR, který prokazuje protilátky proti jinému antigenu – kardiolipinu. Kardiolipin se uvolňuje z buněčných membrán, v těle se tvoří protilátky. Pozitivní výsledek se vyskytuje i u jiných infekcí a nemusí svědčit jen o onemocnění syfilis.

Kvalitativní aglutinační test TPPA se provádí v mikrotitrační destičce. Každý pacient má svůj vlastní sloupeček. Do jamky č. 1 se nakape kapátkem 100 µl ředícího roztoku a do jamek č. 2 až 4 po 25 µl ředícího roztoku. Pipetou se do jamky č. 1 přidá 25 µl séra pacienta. Poté se pipetou nasaje obsah jamky č. 1, promíchá se a přenesení se do jamky č. 2. Taktéž se postupuje i u jamek č. 2 až 4, aby došlo k dvojitému ředění v sérii. Do jamky č. 3 se nakape kapátkem 25 µl roztoku nesenzitizovaných částic (neznačené částice) a do jamky č. 4 25 µl roztoku senzitivovaných částic (značené částice). Obsah jamek se promíchá za pomoci vibračního třepače po dobu 30 sekund. Destička se přikryje a nechá se inkubovat 2 hodiny při teplotě 25 °C. Po uplynutí této doby se destička prohlédne a interpretují se výsledky (viz Tabulka 3). Výsledek testu může být pozitivní (+), negativní (-) nebo hraniční (±). Součástí testu je vždy pozitivní i negativní kontrola (Fujirebio Inc., návod diagnostického setu, 2017).

Tabulka 3: Kvalitativní analýza testu TPPA – souhrn pracovního postupu

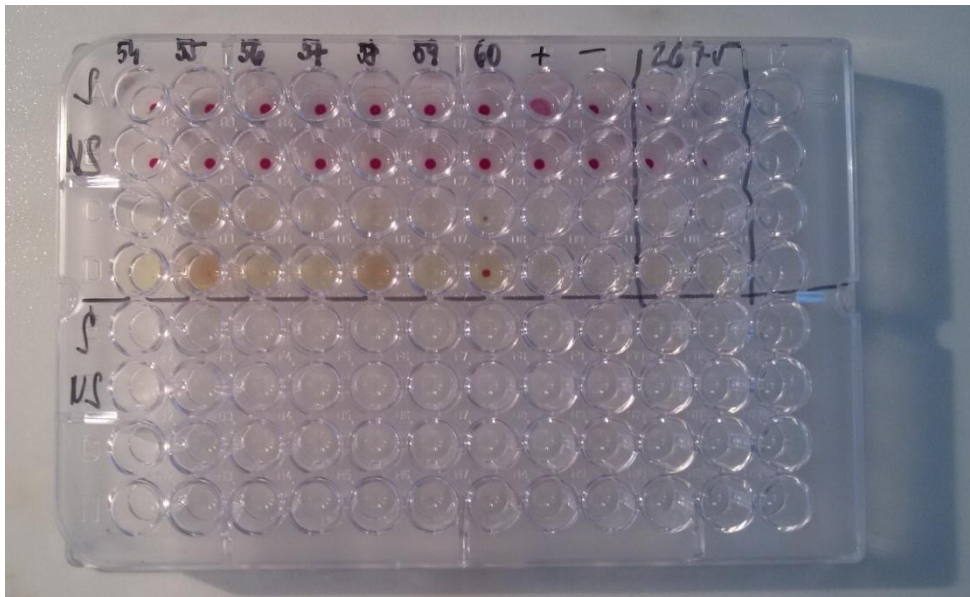
Jamka č.	1	2	3	4	
Roztok k ředění vzorků (μl)	100	25	25	25	(odstranit)
Vzorek (μl)	25	25 (z jamky č. 1)	25 (z jamky č. 2)	25 (z jamky č. 3)	25 μl
Ředění vzorku	1:5	1:10	1:20	1:40	
Nesenzitizované částice (μl)			25		
Senzitizované částice (μl)				25	
Finální ředění			1:40	1:80	
Promíchat obsah destičky ve vibračním třepači, destičku přikrýt a inkubovat 2 hodiny					
Interpretace výsledků					

Zdroj: Fujirebio Inc., návod diagnostického setu, 2017

Test RPR patří mezi flokulační testy a používají se k němu papírové kartičky. Při kvalitativním testování má každý pacient své reakční pole. Do reakčního pole se nakape 50 μl koncentrovaného patientského séra a rovnoměrně se rozetře po celé ploše pole. Kapátkem se přidá 16 μl antigenu (navázaný na karbonové částice) a nemíchá se s přítomným sérem. Kartička se přenese na třepačku a při 100 ot./min se nechá 8 minut třepat. Výsledek se poté odečítá a nabývá buď positivity, nebo negativity. Při pozitivním nálezů se dále provádí semikvantitativní test. Dochází k ředění vzorku pacienta v sérii geometrickou řadou (tj. 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64,...) v 50 μl izotonického roztoku. Z každého typu ředění se odebere 1 kapka séra a nanese se do reakčního pole. Přidá se 16 μl antigenu a nemíchá se. Kartička se přenese na třepačku a při 100 ot./min se nechá 8 minut třepat. Nakonec se určuje titer protilátek, tj. poměr, kdy dochází k aglutinaci částic (navázání antigenu a protilátky). Součástí testu je vždy pozitivní i negativní kontrola (Omega Diagnostics Ltd., návod diagnostického setu, 2017).

Sérologie je předstupeň vyšetření syfilis a zahrnuje testy TPPA a RPR. V NRL pro diagnostiku syfilis se provádí vyšetření za pomoci dalších čtyř laboratorních metod.

Obrázek 1: Aglutinační TPPA test



Zdroj: vlastní

Obrázek 2: Flokulační RPR test



Zdroj: vlastní

9.2 *Neisseria gonorrhoeae*

Odběrovým materiálem používaným k laboratorní diagnostice bakterie *Neisseria gonorrhoeae* je výtěr z uretry. K odběru a uchování materiálu slouží výtěrovka s Amiesovým transportním médiem, které zajišťuje vhodné prostředí pro tuto bakterii. Gonokoky jsou obecně hodně citlivé – musí být zajištěna optimální teplota (nežádoucí je střídání teplot), vlhkost a ochrana před vysušením. Poté následuje rychlý transport do příslušné mikrobiologické laboratoře.

V laboratoři se zhotoví mikroskopický preparát na sklíčko, kde se prokazují gramnegativní diplokoky a leukocyty, které jsou ukazatelem zánětu. Provádí se též kultivace na půdách, při které je odebraný materiál nanesen na krevní agar a čokoládový agar (tzn. selektivní čokoládovou půdu pro gonokoky s přidanými antibiotiky, která potlačují růst ostatní mikroflóry a podporují růst gonokoků). Kultivace probíhá v termostatu při 35,5 °C s 10% CO₂ a ve vlhké komůrce. Bakterie na půdě naroste za 48 hodin. Poté lze určit, zda je půda na přítomnost gonokoků pozitivní nebo negativní. Po 24 hodinách může však být bakterie poprvé pozorována, ale v malém množství. Pokud bakterie na půdě naroste, přistupuje se k identifikaci a izolaci samotné bakterie. Identifikace může probíhat dvojím způsobem – méně využívanou biochemickou identifikací nebo častější identifikací pomocí hmotnostní spektrometrie MALDI, která určí druh mikroorganismu do dalšího dne. Při izolaci se bakterie nanese samostatně na kultivační půdu.

Poté následuje testování na prokázání citlivosti bakterie na speciálních půdách pro gonokoky na stanovení citlivosti na antibiotika. K tomu se využívají jiné půdy, než na kterých se kultivuje. Testování citlivosti se provádí pomocí stanovení produkce β -laktamázy (nitrocefínový test), při které dochází k barevné změně (změna barvy na tmavou) při pozitivním výsledku, kdy nejsou účinná penicilinová antibiotika. Výsledek nabývá buď positivity, nebo negativity. Pokud je produkce β -laktamázy negativní, provádí se testy na penicilin, cefalosporiny – cefuroxim (II. generace) a cefotaxim (III. generace), tetracyklin, ciprofloxacin a azithromycin. Při pozitivním výsledku se testy na penicilin neprovádí, na ostatní antibiotika ano.

Pro zjišťování minimální inhibiční koncentrace antibiotika (MIC) se využívá kvantitativní E-test, což je diagnostický proužek napuštěný postupně se snižujícími koncentracemi antibiotika. E-test se používá pro penicilin, cefotaxim a azithromycin.

Další metodou je kvalitativní difúzní diskový test pro stanovení citlivosti bakterie na antibiotikum, kdy se zjišťuje velikost inhibiční zóny v milimetrech okolo disku s napuštěným antibiotikem o určité koncentraci. Používají se disky s tetracyklinem (30 µg), cefuroximem (30 µg) a ciprofloxacinem (5 µg). Test se provádí následovně – na Mueller-Hintonův agar se rozetře suspenze kmene *Neisseria gonorrhoeae* ve fyziologickém roztoku o síle zákalu 0,5 podle McFarlanda. Plotna se nechá zaschnout a poté se na plotnu nakladou disky s napuštěným antibiotikem (až 6 disků na jednu plotnu). Plotna se vloží do vlhké komůrky do termostatu s 10% CO₂. Poté se odečítá výsledek (Interní materiály Ústavu mikrobiologie FN Plzeň, 2017).

Hodnocení zón podléhá nařízení podle EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing – viz Tabulka 4).

Tabulka 4: *Neisseria gonorrhoeae* – EUCAST Clinical breakpoints (aktualizované údaje k 13. 3. 2017)

Druh antibiotika	MIC breakpoints (mg/l)	
	citlivost (\leq)	rezistence ($>$)
Penicilin (Benzylpenicilin)	0,06	1
Cefixim (Cefuroxim)	0,125	0,125
Cefotaxim	0,125	0,125
Tetracyklin	0,5	1
Ciprofloxacín	0,03	0,06
Azithromycin	0,25	0,5

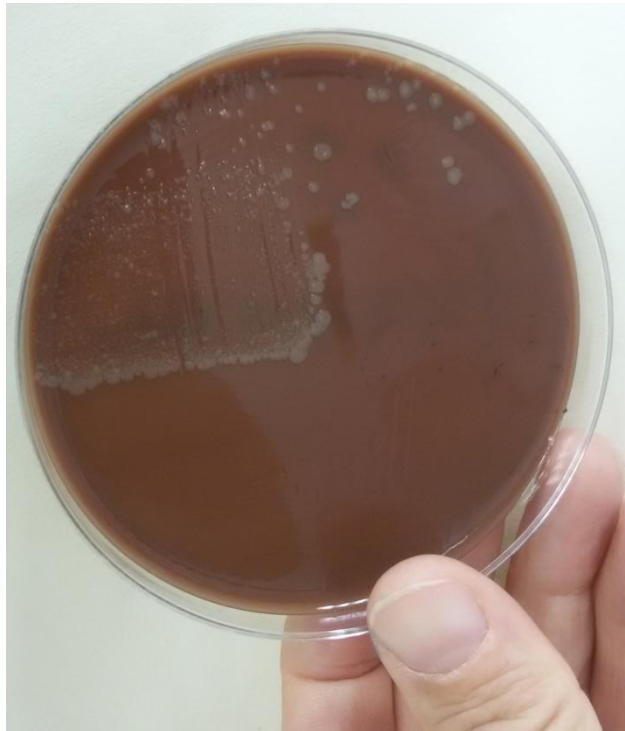
Zdroj: EUCAST

Poznámka: Breakpoint v mikrobiologickém významu znamená hranici, od které je mikrob citlivý. Ve FN Plzeň se používá místo cefiximu antibiotikum cefuroxim.

Citlivost se odečítá po 24 hodinách, případně po 48 hodinách. Poté se celkový výsledek odesílá na žádající oddělení.

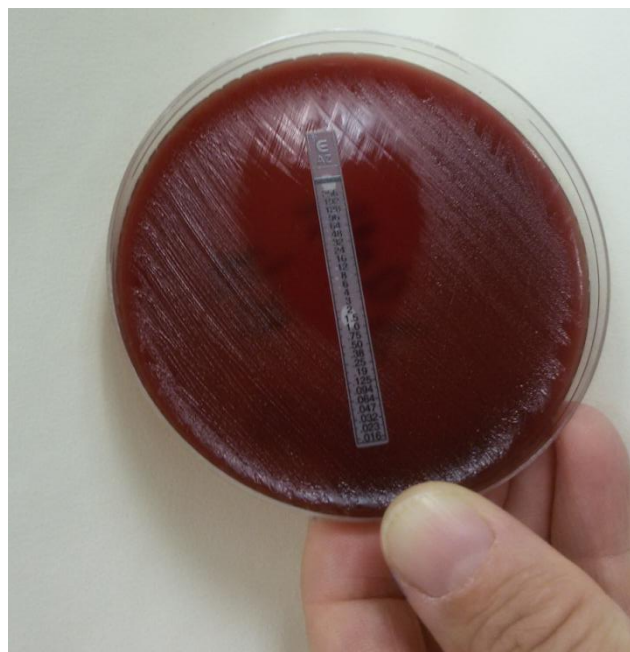
Kultivace gonokoků je časově náročná. Celková laboratorní diagnostika trvá 3 až 4 dny (Interní materiály Ústavu mikrobiologie FN Plzeň, 2017).

Obrázek 3: Vyroslá bakterie *Neisseria gonorrhoeae* na čokoládovém agaru



Zdroj: vlastní

Obrázek 4: Kvantitativní E-test – proužek napuštěný antibiotikem azithromycinem



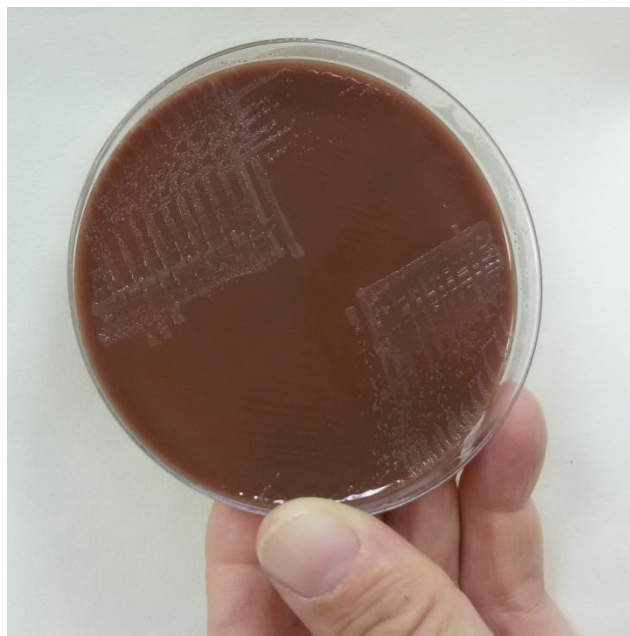
Zdroj: vlastní

Obrázek 5: Kvalitativní difúzní diskový test – disky napuštěné antibiotiky tetracyklinem (TE o koncentraci 30 µg), ciprofloxacinem (CIP o koncentraci 5 µg) a cefuroximem (CXM o koncentraci 30 µg)



Zdroj: vlastní

Obrázek 6: Roztěr odebraného materiálu na čokoládovém agaru



Zdroj: vlastní

9.3 HIV virus

Onemocnění HIV virem se testuje pomocí metody ELISA, k čemuž se využívá speciální souprava na HIV Murex HIV Ag/Ab Combination od firmy DiaSorin a přístroje v mikrobiologické laboratoři. Při práci musí být laborant oblečen do empíru, mít rukavice a pracovat v laminárním boxu.

Na průkaz HIV infekce se odebírá krev pacienta do zkumavky s EDTA nebo citrátem, která se následně v laboratoři zcentrifuguje. Získá se tak sérum, které se dále využívá při testování. Součástí testování je systém kontrol – negativní kontrola se pipetuje do 3 jamek a pozitivní kontrola proti HIV-1, HIV-2 a antigenu p24 vždy samostatně do dalších jamek (celkem 3 negativní kontroly a 3 pozitivní kontroly v prvním stripu).

Postup laboratorní práce je následující – do každé jamky mikrotitrační destičky se napipetuje 25 µl ředícího roztoku a přidá se 100 µl kontrol a 100 µl vzorků patientských sér. Poté se destička přikryje víčkem a nastává 60 minutová inkubace v termostatu při 37 °C. Po skončení inkubace se destička vloží do promývacího přístroje, kde obsah destičky podléhá promytí 5x za sebou po dobu 30 sekund. Po promytí se přidá do každé jamky 100 µl konjugátu, destička se opět přikryje víčkem a nastává 30 minutová inkubace v termostatu při 37 °C. Následuje promytí a po proběhnutém promytí se přidá do každé jamky 100 µl substrátového roztoku (substrátový roztok potřebný pro 8 stripů se připraví smícháním 4 ml ředícího roztoku pro substrát a 4 ml koncentrovaného roztoku substrátu – viz Tabulka 5). Destička se zakryje víčkem a inkubuje se 30 minut v termostatu při 37 °C. Je důležité, aby destička byla chráněna před přímým slunečním zářením. Pokud jamky obsahují reaktivní vzorky, dojde ke změně barvy na modrozelenou. Nakonec se přidá 50 µl 0,5 až 2 molární kyseliny sírové, která v reakci působí jako zastavovací roztok. Poté se musí provést měření absorbance při 450 nm na fotometru do 15 minut od skončení reakce. Přístroj vydá výsledky kontrol, patientských vzorků a vypočítá cut-off hodnotu.

Výsledky jsou interpretovány jako nereaktivní nebo reaktivní. Reaktivní výsledky mají hodnotu absorbance vyšší nebo rovnu cut-off hodnotě a vzorky pacientů se dále posílají do NRL pro HIV/AIDS v Praze na dovyšetření.

V NRL se provede konfirmační vyšetření, které se skládá z ELISA testu od stejného výrobce, jenž byl použit v mikrobiologické laboratoři FN Plzeň a pokud

vyjde výsledek jako pozitivní (respektive reaktivní), přistoupí se k ELISA testu od jiného výrobce a poté k PCR. Reaktivní výsledky zjištěné v NRL se ihned volají indikujícímu lékaři a posílají se do mikrobiologické laboratoře FN Plzeň. Nereaktivní výsledky vydává mikrobiologická laboratoř FN Plzeň, která je posílá lékaři zalepené v obálce.

Pozitivní pacienti jsou léčeni v HIV centru v rámci Infekční kliniky FN Plzeň nejčastěji trojkombinací léčiv ihned po odhalení pozitivního nálezu na HIV infekci.

Do 18 měsíců věku dítěte nelze rozhodnout, zda je dítě HIV pozitivní matky taktéž pozitivní na HIV infekci.

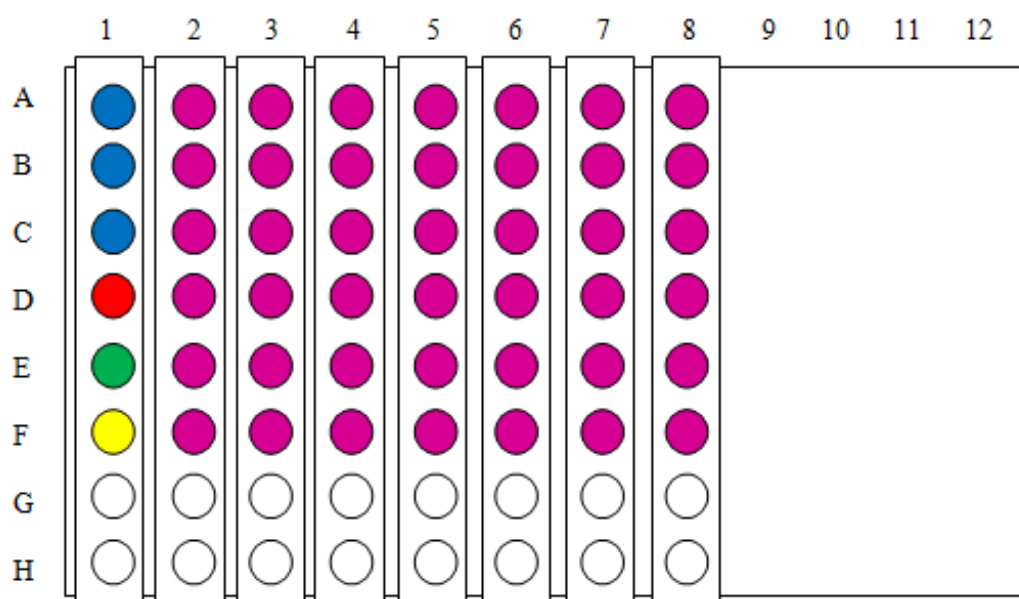
Test na HIV infekci je velmi citlivý. V některých případech může i při negativitě vyjít výsledek jako reaktivní (DiaSorin S.p.A., návod diagnostického setu, 2017).

Tabulka 5: Objem potřebný pro přípravu substrátového roztoku vzniklého smícháním koncentrovaného roztoku substrátu a ředícího roztoku pro substrát

Počet jamek												Počet destiček			
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	96		1	2	3	4
Koncentrovaný roztok substrátu (ml)															
0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	6,0		6	12	18	22
Ředící roztok pro substrát (ml)															
0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	4,5	6,0		6	12	18	22

Zdroj: DiaSorin S.p.A., návod diagnostického setu, 2017

Obrázek 7: Schéma mikrotitrační destičky používané k vyšetření HIV infekce



Legenda:

- (modrý) negativní kontroly (100 µl) – A₁-C₁
- (červený) pozitivní kontrola HIV-1 p24 (100 µl) – D₁
- (zelený) pozitivní kontrola anti-HIV-1 (100 µl) – E₁
- (žlutý) pozitivní kontrola anti-HIV-2 (100 µl) – F₁
- (fialový) pacientská séra (100 µl) – A₂-F₈

čísla 1-8 označují jednotlivé stripy

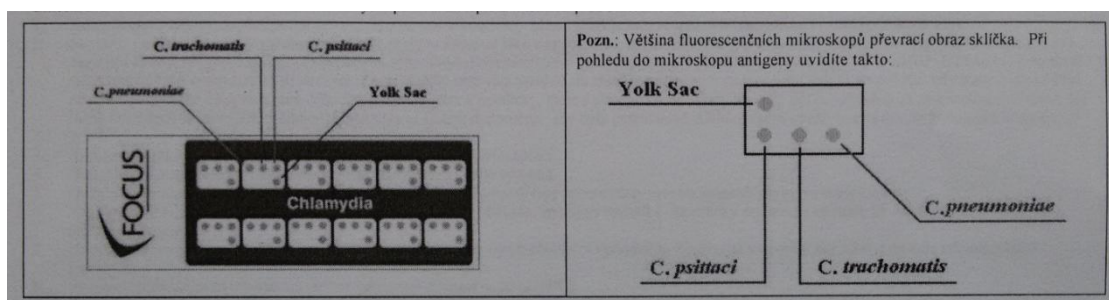
Zdroj: vlastní

9.4 Chlamydia trachomatis

Používaným materiálem pro průkaz *Chlamydia trachomatis* je sérum pacienta, které se získá ze vzorku krve vysrážením a následným odstředěním.

Principem testu je reakce antigenu a protilátky. V jamce na sklíčku jsou přítomny antigeny *Chlamydia psittaci*, *Chlamydia trachomatis* a *Chlamydia pneumoniae* a žlutkový váček, ke kterému se přidá pacientské sérum, v němž se hledá protilátka. Pokud jsou v séru přítomny dané protilátky, dojde ke vzniku komplexu antigen-protilátka. Následuje promytí a přidání tekutého konjugátu s fluorescenční barvičkou (fluoresceinem), což jsou zvířecí protilátky (kozí, myší), které se navážou na vzniklý komplex antigen-protilátka a ozřejmí reakci ve fluorescenčním mikroskopu (Focus Diagnostics, Inc., návod diagnostického setu, 2017).

Obrázek 8: Substrátové sklíčko obsahující jamky se spoty na *Chlamydia psittaci*, *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia pneumoniae* a žloutkový váček



Zdroj: Focus Diagnostics, Inc., návod diagnostického setu, 2017

Před začátkem samotného provádění testu na průkaz bakterie *Chlamydia trachomatis* se musí v laboratoři vytisknout pipetovací protokol, podle kterého se dále postupuje, a popsat pomocná mikrotitrační destička. Mikrotitrační destička slouží k předředění IgG a IgA v poměru 1:16 a 1:64. Do prvního sloupce se napipetuje 150 μ l PBS pufru a 10 μ l příslušného patientského séra. Do druhého a třetího sloupce se napipetuje po 50 μ l PBS pufru. Poté se z prvního do druhého sloupce přetáhne 50 μ l vzorku a dojde k promíchání. Z druhého sloupce se do třetího sloupce přetáhne 50 μ l vzorku a dojde k promíchání. Načež následuje vlastní postup testu zahrnující sety IgG a sety IgA od výrobce Focus Diagnostics. Sety IgG slouží k hledání protilátky ve třídě IgG a značí, že onemocnění již proběhlo, sety IgA slouží k hledání protilátky ve třídě IgA a značí akutní průběh onemocnění. Oba sety obsahují sklíčka, konjugát, pozitivní a negativní kontrolu, PBS pufr určený k ředění a imerzní olej používaný pro prohlížení pod fluorescenčním mikroskopem. Na sklíčka se nakape 25 μ l patientského séra (IgA v ředění 1:16, IgG v ředění 1:16 a 1:64), 25 μ l pozitivní kontroly a 25 μ l negativní kontroly podle příslušného setu. Následuje inkubace v termostatu ve vlhké komůrce při 37 °C trvající 30 minut. Po inkubaci se odsají zbytky vzorků na sklíčkách přístrojem Aspiration Station Gilson Safe. Sklíčka se propláchnou v kyvetě v PBS pufru, který se po proplachu ihned odsaje. Přidá se další PBS pufr, ve kterém se sklíčka ponechají po dobu 10 minut. PBS pufr se vylije a sklíčka se propláchnou v destilované vodě a osuší. Poté se přidá do každé jamky 25 μ l konjugátu podle příslušného setu a inkubuje se 30 minut při 37 °C v termostatu. Po inkubaci probíhá proplachování stejným způsobem, jako je popsáno výše. Nakonec se sklíčka montují médiiem k tomu určeným a přikrývají se krycím sklíčkem. Výsledek se odečítá pod fluorescenčním mikroskopem

(MIF) při 400x zvětšení. Výsledek může být buď negativní (tj. neprokáže se žádná fluorescence nebo velmi slabá fluorescence podobná fluorescenci žlutkového váčku), nebo pozitivní (hodnocení zeleně svítících elementárních tělísek na 1-4 kříže). Součástí odečítání jsou i kontroly sloužící k zajištění standardních podmínek (Focus Diagnostics, Inc., návod diagnostického setu, 2017).

Obrázek 9: Sklíčka s nanesenými patientskými séry, pozitivními a negativními kontrolami podle příslušného setu



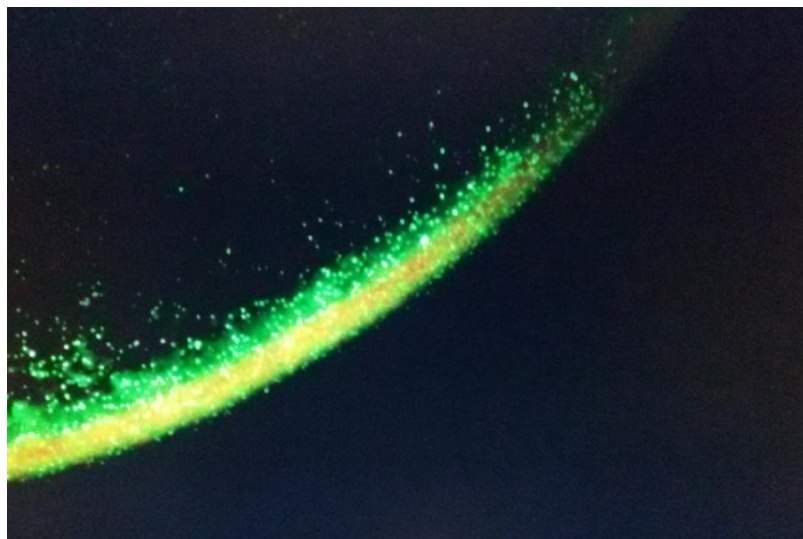
Zdroj: vlastní

Obrázek 10: Sklíčka s přidaným konjugátem obsahujícím fluorescein



Zdroj: vlastní

Obrázek 11: Pozitivní výsledek testu na *Chlamydia trachomatis* se zeleně fluoreskujícími elementárními tělisky ve fluorescenčním mikroskopu



Zdroj: Archiv FN Plzeň

Dále se provádí i přímý průkaz na *Chlamydia trachomatis* pomocí PCR (Záhumenský a kol., 2015).

10 ANALÝZA ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

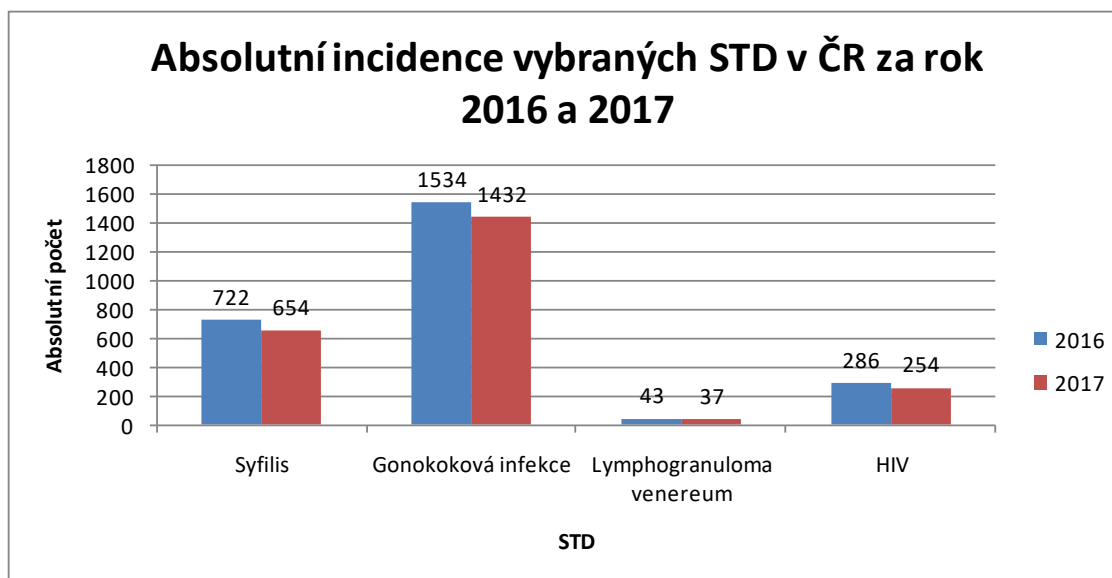
Zhodnocení získaných výsledků má zmapovat četnost výskytu čtyř pohlavně přenosných onemocnění v ČR, v Plzeňském kraji a v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017. Díky zjištěným výsledkům a statistickým údajům z ČR za období 2003 až 2012 v Tabulce 1 a Tabulce 2 v teoretické části bakalářské práce budu schopna potvrdit nebo vyvrátit stanovený výzkumný problém č. 1.

Tabulka 6: Absolutní incidence vybraných STD v ČR za rok 2016 a 2017

Absolutní incidence				
Rok	Syfilis	Gonokoková infekce	Lymphogranuloma venereum	HIV
2016	722	1534	43	286
2017	654	1432	37	254

Zdroj: vlastní zpracování podle dat získaných z Oddělení epidemiologie Krajské hygienické stanice a Státního zdravotního ústavu

Graf 1: Absolutní incidence vybraných STD v ČR za rok 2016 a 2017



Zdroj: vlastní zpracování podle dat získaných z Oddělení epidemiologie Krajské hygienické stanice a Státního zdravotního ústavu

Slovní hodnocení:

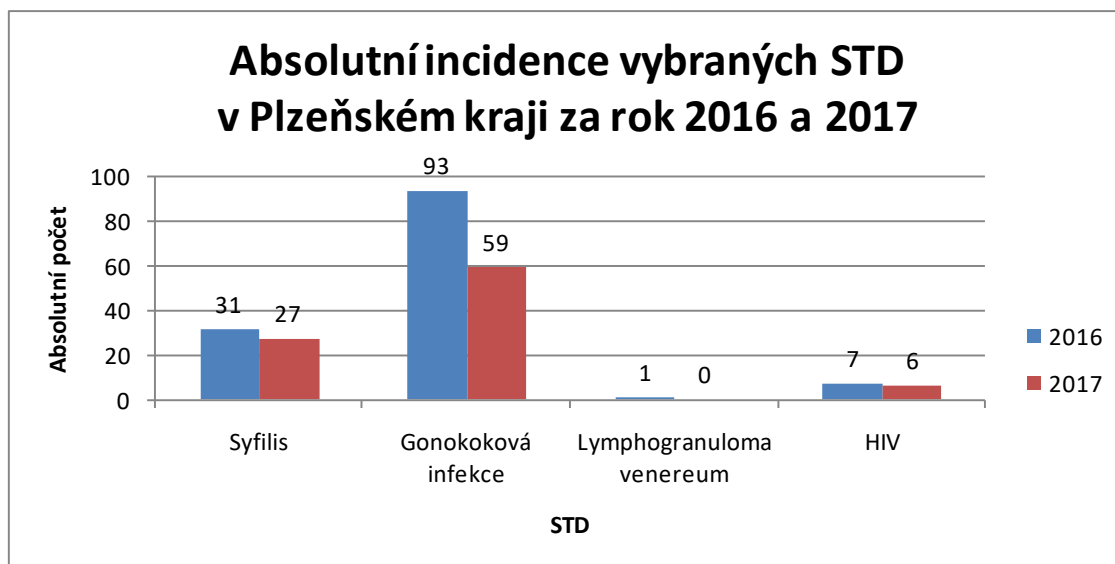
V Tabulce 6 a Grafu 1 jsou uvedeny pozitivní výsledky čtyř pohlavně přenosných nemocí (syfilis, gonokoková infekce, lymphogranuloma venereum a HIV) získané v letech 2016 a 2017 z celé ČR. V roce 2017 byl zjištěn pokles absolutního počtu všech zmíněných nemocí oproti roku 2016. U onemocnění syfilis klesl počet případů o 68, u gonokokové infekce o 102, u lymphogranuloma venereum o 6 a u HIV o 32 nakažených osob.

Tabulka 7: Absolutní incidence vybraných STD v Plzeňském kraji za rok 2016 a 2017

Absolutní incidence				
Rok	Syfilis	Gonokoková infekce	Lymphogranuloma venereum	HIV
2016	31	93	1	7
2017	27	59	0	6

Zdroj: vlastní zpracování podle dat získaných z Oddělení epidemiologie Krajské hygienické stanice a Státního zdravotního ústavu

Graf 2: Absolutní incidence vybraných STD v Plzeňském kraji za rok 2016 a 2017



Zdroj: vlastní zpracování podle dat získaných z Oddělení epidemiologie Krajské hygienické stanice a Státního zdravotního ústavu

Slovní hodnocení:

V Tabulce 7 a Grafu 2 jsou uvedeny pozitivní výsledky čtyř pohlavně přenosných nemocí (syfilis, gonokoková infekce, lymphogranuloma venereum a HIV) získané v letech 2016 a 2017 z Plzeňského kraje. V roce 2017 byl zjištěn pokles absolutního počtu všech zmíněných nemocí oproti roku 2016. U onemocnění syfilis klesl počet případů o 4, u gonokokové infekce o 34, u lymphogranuloma venereum a HIV v obou případech o 1 nakaženou osobu.

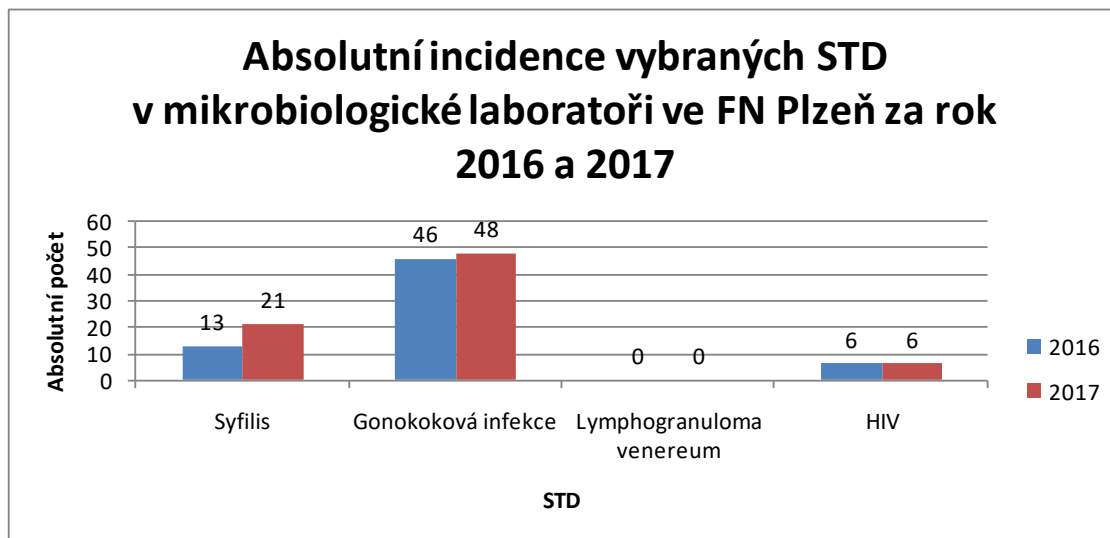
Tabulka 8: Absolutní incidence vybraných STD v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017

Absolutní incidence				
Rok	Syfilis	Gonokoková infekce	Lymphogranuloma venereum	HIV
2016	13	46	0	6
2017	21	48	0	6

Zdroj: vlastní zpracování podle dat získaných z Ústavu mikrobiologie FN Plzeň

Poznámka: Výsledky, které odchází z mikrobiologické laboratoře ve FN Plzeň, se u HIV označují jako reaktivní, protože jejich pozitivita ještě nebyla potvrzena NRL pro HIV/AIDS. U všech případů HIV ve výše uvedené tabulce byla potvrzena pozitivita.

Graf 3: Absolutní incidence vybraných STD v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017



Zdroj: vlastní zpracování podle dat získaných z Ústavu mikrobiologie FN Plzeň

Slovní hodnocení:

V Tabulce 8 a Grafu 3 jsou uvedeny pozitivní výsledky čtyř pohlavně přenosných nemocí (syfilis, gonokoková infekce, lymphogranuloma venereum a HIV) získané v letech 2016 a 2017 z mikrobiologické laboratoře ve FN Plzeň. V roce 2017 byl zjištěn vzestup absolutního počtu u onemocnění syfilis o 8 a u gonokokové infekce o 2 nakažené osoby oproti roku 2016. Nákaza lymphogranuloma venereum se neprokázala v roce 2016 ani v roce 2017. Počet osob nakažených HIV je v těchto dvou letech neměnný (nákaza 6 osob).

11 DISKUZE

Před začátkem psaní bakalářské práce na téma *Pohlavně přenosná onemocnění* byl stanoven cíl práce. Jeho obsahem bylo popsat a zhodnotit laboratorní diagnostické metody používané při vyšetřování vybraných pohlavně přenosných onemocnění v rámci FN Plzeň. Dále shromáždit data z ČR, Plzeňského kraje a mikrobiologické laboratoře ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017. Cílem také bylo zhodnotit trend výskytu těchto nákaz v České republice hlavně na základě „vyšších“ celorepublikových čísel a vyčíslit podíl onemocnění diagnostikovaných v Plzeňském kraji.

Na základě zvoleného cíle práce a zjištěných poznatků byly vytyčeny dva výzkumné problémy. Výzkumný problém č. 1 zněl: *Výskyt pohlavně přenosných nemocí má vzestupný trend.* Podle dat uvedených v Tabulce 1 v teoretické části a Tabulce 6 v praktické části bakalářské práce se tento výzkumný problém nepotvrdil. Výsledná data u jednotlivých zvolených nemocí v celé ČR měla v letech 2003 až 2017 proměnlivý charakter, vyjma let 2013 až 2015, která nejsou z důvodu nedostupnosti aktuálnějších dat přístupná na stránkách Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR. Data za rok 2016 a 2017 byla poskytnuta Oddělením epidemiologie Krajské hygienické stanice v Plzni. Nejvíce případů nákazy syfilis se v ČR vyskytlo v roce 2010 s počtem 1022 osob, u gonokokové infekce v roce 2016 s počtem 1534 osob, u lymphogranuloma venereum v roce 2016 s počtem 43 osob a u HIV infekce v roce 2016 s počtem 286 osob. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že rok 2016 byl kritický pro nákazu pohlavně přenosnými nemocemi. Je třeba ale zdůraznit, že se to týká jen jednoho roku a zda jde o trend vzestupný nebo jen náhodnou anomálii bude možné vyhodnotit až v delším časovém kontextu.

Výzkumný problém č. 2: *Používané laboratorní diagnostické metody v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň jsou na velmi dobré úrovni* se potvrdil. Laboratorní diagnostické metody používané ke stanovení pozitivita či negativita (v některých případech pouze k určení reaktivity) pohlavně přenosných onemocnění v mikrobiologické laboratoři Ústavu mikrobiologie FN Plzeň jsou na velmi dobré úrovni a vycházejí z nařízení příslušných Národních referenčních laboratoří podle vyhlášky č. 12/2010 Sb. (Sbírka zákonů Česká republika, 2010).

K diagnostice pohlavně přenosných nákaz se používají u konkrétních onemocnění metody přímého průkazu i metody vycházející pouze z průkazu protilátek.

Jak je uvedeno v metodice, syfilis, chlamydiové infekce a HIV se prokazují nepřímo, gonokoky se kultivují a jedná se tedy o průkaz přímý. Z těchto skutečností je třeba vycházet i při hodnocení počtu výskytu onemocnění. Průkaz specifických protilátek může být totiž zatížen některými chybami a onemocnění se tak ve statistice nemusí vůbec objevit. Imunosuprese a z ní vycházející nefyziologická tvorba protilátek, příliš časný náběr a z toho plynoucí nízká hladina protilátek a možná i některé další anomálie mohou přinést falešně negativní výsledky. V případech přetrvávajících klinických příznaků a podezření ošetřujícího lékaře na konkrétní onemocnění je třeba provést opakovaný náběr. Vzhledem k tomu, že všechna výše jmenovaná onemocnění mají většinou typické (kromě HIV infekce) a nepříjemné klinické příznaky, jsou opakované náběry při nejasných prvních laboratorních vyšetřeních obvyklé.

Největší problém je s diagnostikou chlamydiových infekcí. Rutinně se ve všech mikrobiologických laboratořích používá nepřímá diagnostika – stanovení protilátek. Přímá diagnostika metodou PCR se používá jen u vybraných skupin pacientů. Vzhledem k někdy obtížné interpretaci nálezu protilátek nejsou ani všechna onemocnění do systému nahlášena. Tato infekce zatím nepatří do skupiny povinně hlášených, a tak se v systému EPIDAT objeví jen zlomek laboratorně diagnostikovaných případů, které ovšem nemusí svědčit o prokázaném akutním onemocnění. Jedná se hlavně o tzv. chlamydiové infekce urogenitálního systému. Při diagnostice těchto onemocnění se někdy setkáváme se zkříženými reakcemi, a tak interpretace nálezu vyžaduje zkušeného odborníka v laboratorních metodách i ošetřujícího lékaře. Onemocnění lymphogranuloma venereum se u nás donedávna nevyskytovalo vůbec (výskyt byl pouze v tropech), ale kvůli migraci obyvatelstva cestováním nebo jeho pohybem za prací se již v ČR diagnostikuje každoročně. Zde je třeba zdůraznit, že výše publikované počty tohoto onemocnění jsou opravdu touto nozologickou jednotkou a s výskytem nehlášených onemocnění urogenitálního traktu, které jsou u nás běžnější, nemají tato čísla nic společného. Jedná se o stejného původce (*Chlamydia trachomatis*), ale o naprosto odlišné sérotypy této bakterie, které jsou příčinou zcela odlišných klinických projevů.

Publikovaná čísla o výskytu kapavky se nedají nijak zpochybnit. Jedná se o přímý kulturační průkaz, a tak při jejich nálezu a typických klinických příznacích není o onemocnění pochyb.

Totéž platí u přímého mikroskopického a kultivačního vyšetření mikrobiálního obrazu poševního. Je to vyšetření komplexní, které umožní z patogenů určit prvoka *Trichomonas vaginalis*, bakterii *Neisseria gonorrhoeae*, bakteriální vaginózu nebo výskyt kvasinek. Též nám umožní zhodnotit, jestli se jedná o zánět v urogenitálním systému nebo o fyziologický stav. Problémem je, že se doposud využívá hodnocení podle Jírovce, Petera a Málka, které je podle současných požadavků již zastaralé. Vyšetření MOP se z tohoto důvodu doporučuje jen ve výjimečných případech. Uvedené zjištění vyplývá z informací dostupných v Doporučených postupech v gynekologii a porodnictví (Líbalová, Měchurová, 2007).

Na závěr se také můžeme zamyslet nad tím, zda se do finálních hlášení počtu pohlavně přenosných onemocnění dostanou všechny případy. Dle ústního sdělení epidemiologů a terénních pracovníků se v populaci vyskytuje skupina sexuálních pracovníků, které rozhodně zdravotní péči nevyhledávají a v případě jakýchkoliv problémů podstupují různé samoléčby a nepodstupují žádnou laboratorní diagnostiku. Samozřejmě se jejich případy ve statistice neobjevují a výskyt těchto onemocnění může být ve skutečnosti vyšší.

ZÁVĚR

Napsání bakalářské práce na téma *Pohlavně přenosná onemocnění* bylo velkým přínosem pro můj další profesní život a utvrdila jsem se v tom, že bych se dále chtěla věnovat právě problematice týkající se oblasti mikrobiologie. Při sbírání informací a poznatků k této kvalifikační práci jsem měla možnost seznámit se s metodami zpracování materiálů, zkoumání vzorků a jejich následnou analýzou. Měla jsem možnost poznat, že v mikrobiologické laboratoři ve FN Plzeň se používají nejmodernější dostupné laboratorní diagnostické metody a standardy, které vedou k potvrzení nebo vyvrácení nákazy pohlavně přenosnou chorobou.

Cílem práce bylo popsat a zhodnotit laboratorní diagnostické metody používané při vyšetřování zvolených pohlavně přenosných onemocnění ve FN Plzeň. Dalším cílem bylo získat data z ČR, Plzeňského kraje a mikrobiologické laboratoře ve FN Plzeň za rok 2016 a 2017 a zhodnotit trend jejich výskytu.

Výzkumné problémy, které byly stanoveny na základě cílů práce, se potvrdily pouze částečně.

Výzkumný problém č. 1 se nepotvrdil. Počet nových případů nálezů pohlavně přenosnými chorobami v letech 2003 až 2017 má kolísavý charakter. Nejvíce nových případů nálezů bylo v roce 2016.

Výzkumný problém č. 2 se potvrdil. Laboratorní diagnostické metody, které se používají k diagnostice pohlavně přenosných onemocnění, podléhají nařízením Národních referenčních laboratoří pro stanovení STD. Výjimku tvoří pouze vyšetření MOP, jež neodpovídá současným trendům.

Vzhledem k faktu, že vyšetřovací schéma MOP je zastaralé, je třeba objevit v budoucnu jiný způsob vyšetření, který by vedl k přesnější, lepší a cenově dostupné diagnostice některých STD. V takové struktuře, ve které se MOP publikuje, se již dávno nepoužívá. Změnil se hlavně náhled na interpretaci nalezených agens a na jejich vliv na zdraví člověka.

Problematika nepřímé diagnostiky byla zmíněna v diskusi a otázkou zůstává, zda by nebylo vhodnější rozšířit více přímou diagnostiku a do systému hlásit pouze takto zdokumentované případy.

Nad problematikou pohlavně přenosných nemocí by se měl zamyslet každý člověk, protože riziko nákazy těmito chorobami není zanedbatelné. Důležitá je zejména

edukace mladých lidí, kteří ještě nezačali žít sexuálním životem. Neméně důležitá je prevence a zodpovědný přístup k životu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- AMLEROVÁ, J. *Laboratorní příručka – MIKRO* [online]. Plzeň: Ústav mikrobiologie FN Plzeň. 15. 5. 2017. [cit. 2017-07-23]. Dostupné z: https://www.fnplzen.cz/sites/default/files/dokumenty/lp/sme_8_006.pdf
- ČESKO. Vyhláška č. 12/2010 Sb. ze dne 21. ledna 2010, o opatřeních pro předcházení a zdolávání nálezů a nemocí přenosných ze zvířat na člověka. In: *Sbírka zákonů Česká republika*. 2010, částka 4, s. 106. Dostupný také z: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100183777.html>
- ČESKO. Zákon č. 40/2009 Sb. ze dne 9. února 2009, trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů Česká republika*. 2009, částka 11, s. 387. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: www.mvcr.cz/soubor/sb011-09-pdf.aspx
- ELISA. *Murex HIV Ag/Ab Combination*, 2017. Výrobce: DiaSorin S.p.A.
- FAJFRLÍK, K. *Statistika vyšetření na syfilis, kapavku, lymphogranuloma venereum a HIV v roce 2016 a 2017*. Plzeň: Ústav mikrobiologie FN Plzeň, 2018.
- *Formulář Hlášení infekční nemoci*. Čáslav: Tiskárna Lejnar. Dostupný z: <http://www.tiskarnalejnar.cz/tiskarnalejnar-cz/eshop/1-1-Formulare/0/5/18-Hlaseni-infekcni-nemoci>
- *Formulář Hlášení pohlavní nemoci*. Praha: SEVT, a. s. Dostupný z: <https://www.sevt.cz/produkt/hlaseni-pohlavni-nemoci-93012300/?CategoryExternalID=2950>
- GÖPFERTOVÁ, D., PAZDIORA, P., DÁŇOVÁ, J. (2013). *Epidemiologie: obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. Praha: Karolinum. 223 s. ISBN 978-80-246-2223-1.
- HOWARD, B. J. et al. (1994). *Clinical and pathogenic microbiology*. St. Louis: Mosby. 942 s. ISBN 978-0801664267.
- HUSA, P., KRBKOVÁ L., HOLČÍKOVÁ A. (2006). *Infectious diseases*. Brno: Masarykova univerzita. 91 s. ISBN 80-210-4116-1.
- *Chlamydia trachomatis – fotografie ve fluorescenčním mikroskopu*. Plzeň: Archiv FN Plzeň.

- *Interní materiály Ústavu mikrobiologie FN Plzeň – Laboratorní návody na diagnostikování Neisseria gonorrhoeae.* Plzeň: Ústav mikrobiologie FN Plzeň, 2017.
- JILICH, D. a kolektiv. (2014). *HIV infekce: současné trendy v diagnostice, léčbě a ošetřovatelství.* Praha: Mladá fronta. 173 s. ISBN 978-80-204-3325-1.
- KUKLOVÁ, I. a kolektiv. (2011). *Dermatovenerologie pro všeobecné praktické lékaře.* Praha: Raabe. 158 s. ISBN 978-80-87553-28-2.
- LEO, J. The New Scarlet Letter: Herpes, an incurable virus, threatens to undo the sexual revolution. *Time.* August 2, 1982. [cit. 2017-05-04]. Dostupný z: <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1715020,00.html>
- LÍBALOVÁ, Z., MĚCHUROVÁ A. (2007). *Doporučené postupy v gynekologii a porodnictví.* Praha: Levret. 263 s. ISBN 978-80-903721-1-5.
- MIF. *Chlamydia MIF IgA – Mikro-imunofluorescenční stanovení (MIF) na detekci IgA protilátek v lidském séru proti Chlamydia pneumoniae a Chlamydia trachomatis,* 2017. Výrobce: Focus Diagnostics, Inc.
- MIF. *Chlamydia MIF IgG – Mikro-imunofluorescenční stanovení (MIF) na detekci IgG protilátek v lidském séru proti Chlamydia pneumoniae a Chlamydia trachomatis,* 2017. Výrobce: Focus Diagnostics, Inc.
- *MKN-10: Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: Desátá revize. Tabelární část.* Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2017. 876 s. ISBN 978-80-7472-168-7. Dostupné také z: <http://www.uzis.cz/katalog/klasifikace/mkn>
- Nové případy infekce HIV v České republice. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. 2018 [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: http://szu.cz/uploads/documents/CeM/HIV_AIDS/rocní_zpravy/2017/Grafy_k_tisko_ve_zprave_NRL_pro_HIV_AIDS_2017.pdf
- PAZDIORA, P. *Pohlavní nákazy v ČR a Plzeňském kraji v roce 2016 a 2017.* Plzeň: Oddělení epidemiologie Krajské hygienické stanice, 2018.
- PIZINGER, K. (2012). *Dermatovenerologie.* Plzeň: Euroverlag. 100 s. ISBN 978-80-7177-985-8.
- *Pohlavní nemoci* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2000- [cit. 2017-10-10]. ISSN 1210-8634. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/pohlavni-nemoci>

- RESL, V. (2014). *Dermatovenerologie: přehled nejdůležitějších znalostí a zkušeností pro bakalářské a magisterské studium nelékařských oborů*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. 350 s. ISBN 978-80-261-0387-5.
- RESL, V. a kolektiv. (1997). *Dermatovenerologie: učební texty pro bakalářské studium*. Praha: Karolinum. 138 s. ISBN 80-7184-395-4.
- RPR. *IMMUTREP®RPR – Rychlý reaginový test pro diagnostiku syfilis v plazmě nebo v séru v kapkovém provedení na testovací kartě*, 2017. Výrobce: Omega Diagnostics Ltd.
- STRNISKOVÁ, D., MIKŠOVÁ, M., NAKLÁDAL, Z. (2015). *Bud' HIV negativní, chraň svůj život: manuál k preventivnímu programu*. Olomouc: Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci. 38 s. ISBN 987-80-260-8236-1.
- ŠTORK, J. a kolektiv. (2008). *Dermatovenerologie*. Praha: Galén. 502 s. ISBN 978-80-7262-371-6.
- TACHEZY, R. Papillomaviry - věrní průvodci lidstva. *Živa*. Praha: Academia, 2004, 2004(4), 146. ISSN 0044-4812. Dostupný také z: <http://www.papillomavirus.cz/laicka/papillomaviry.pdf>
- The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 7.1. In: *EUCAST* [online]. 2017 [cit. 2017-08-16]. Dostupné z: http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/v_7.1_Breakpoint_Tables.pdf
- TPPA. *SERODIA-TP-PA – Pasivní částicový aglutinační test pro detekci protilátek proti Treponema Pallidum*, 2017. Výrobce: Fujirebio Inc.
- VOTAVA, M. (2014). *Klinická mikrobiologie*. Brno: Masarykova univerzita. 168 s. ISBN 978-80-210-7503-0.
- ZÁHUMENSKÝ, J., JILICH, D., VAŇOUSOVÁ, D. (2015). *Základy moderní venerologie: učebnice pro mezioborové postgraduální vzdělávání*. Praha: Maxdorf. 176 s. ISBN 978-80-7345-429-6.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Hlášení infekční nemoci (formulář)

Příloha 2: Hlášení pohlavní nemoci (formulář)

Příloha 3: Povolení sběru informací ve FN Plzeň

PŘÍLOHY

Příloha 1: Hlášení infekční nemoci (formulář)

HLÁŠENÍ INFEKČNÍ NEMOCI	
1. Příjmení:	
Jméno:	
Rodné číslo:	
Pohlaví: 1 - muž, 2 - žena <input type="checkbox"/>	
2. Trvalé bydliště (obec, ulice, číslo):	
3. Pracoviště:	Povolání:
4. Název a adresa kolektivního zařízení:	
5. Diagnóza:	
1 - potvrzená, 2 - podezření, 3 - nosičství, 4 - úmrtí <input type="checkbox"/>	
dg slovně: dg	
6. Datum prvních příznaků (den, měsíc, rok):	
7. Obec onemocnění:	Okres:
8. Místo izolace:	
1 - doma, 2 - inf. odd., 3 - jinde, 4 - neznámo <input type="checkbox"/>	
Datum izolace (den, měsíc, rok):	
9. Název zařízení a oddělení, ve kterém došlo k nákaze:	

Tiskárna Lejnar, tel.: 327 314 345 č. 12 018

POZNÁMKY PRO EPIDEMIOLOGA (Jména dětí ze společné domácnosti, škola a třída, zájezd, rekreace apod., zdroj onemocnění, onemocnění po očkování atd.)	POKYNY K VYPLNĚNÍ: (čitelně, hůlkovým písmem)
	1. Rodné číslo - do předstítných okének (poslední dvojciferní roku, měsíc (u žen se připočte 50), den/evíden.č.) - u cizince místo RČ vyplnit datum narození/evíden.č. =9999 a nakódovat pohlaví
	2. Trvalé bydliště - uvést textem (nakódovat číslo obce podle číselníku obcí ČSÚ - kóduje v případě potřeby OHES)
	3. Pracoviště - název včetně adresy povolání - uvede se textem
	4. Vyplní se u dětí a dorostu, které navštěvují předškolní nebo školní zařízení
	5. Diagnóza - do předstítného okénka se zapíše příslušný kód - dg slovně i kódem podle MKN - 10
	7. Vyplňuje se v případě, když obec onemocnění nesouhlasí s trvalým bydlištěm
Datum:	8. Místo izolace - do předstítného okénka se zapíše příslušný kód
Razítko a podpis lékaře	Razítko zdrav. zařízení
	9. Použije v případě nosokomiální nákazy
V případě závažného infekčního onemocnění, např. břišního tyfu, paratyfu, cholery, virové hepatitidy, diphterie, meningitidy, poliomyelitidy atd., či hromadných onemocnění je třeba neprodleně informovat příslušného epidemiologa.	

Zdroj: Tiskárna Lejnar

Příloha 2: Hlášení pohlavní nemoci (formulář)

UPOZORNĚNÍ:  **VYPLŇUJTE vždy samostatně p o u z e list s černým a modrým tiskem, jedná se o SAMOPROPISOVACÍ TISKOPIS!**

DŮVĚRNÉ

HLÁŠENÍ POHLAVNÍ NEMOCI

A

IČ/PČZ odd. rodné číslo č. obce bydli.

Zdravotnické zařízení

Adresa bydliště Okres

(Pozn.: V následující části dotazníku vždy zakroužkujte odpovídající možnost)

Ekonomická aktivita

01. dítě
02. žák, student
03. v domácnosti
04. voják základní služby
05. voják profesionál
06. zaměstnanec MV
07. ostatní zaměstnanec
08. důchodce invalidní
09. důchodce starobní
10. nezaměstnaný
11. jiná
12. neudána

Etnikum

1. Čech
2. Rom
3. cizinec

Datum 1. návštěvy:

den měsíc rok

Datum vyšetření:

den měsíc rok

Datum zahájení léčby:

den měsíc rok

Datum vyšetření HIV:

den měsíc rok

Diagnóza potvrzena

(zakroužkujte i kombinaci uvedených možností)

01. kultivačně
02. serologicky
03. mikroskopicky
04. LCR, GEN-PROBE
05. v zástínu
06. netreponem, testy (RRR, VDRL)
07. anti syfilis EIA
08. anti syfilis IgM EIA
09. TPI test
10. TPHA
11. 19 S IgM SPHA
12. FTA-ABS
13. pitva
14. jinak

Léčen

1. ambulantně
2. při hospitalizaci
3. neléčen

ATB/druh

01. Amoxicilin
02. Azithromycin
03. Benzathin-Penicilin
04. Benzyl-Penicilin
05. Ceftriaxon
06. Doxycyklin
07. Erythromycin
08. Ofloxacin, Ciprofloxacin
09. Spectinomycin
10. Tetracyklin
11. Jiná ATB

Sexuální zaměření

1. heterosexuál
2. homosexuál
3. bisexuál
4. jiné
5. nejištěno

Sexuální chování

(zakroužkujte i kombinaci uvedených možností)

1. prostitute
2. promískuita
3. náhodný styk
4. jiné
5. nejištěno

Sexuální a ostatní rizika

(zakroužkujte i kombinaci uvedených možností)

1. styk s cizincem
2. nechráněný styk
3. alkoholik
4. i. v. uživatel drog
5. vazba
6. vězeň
7. bezdomovec
8. jiná
9. nejištěno

Vyšetření HIV

1. pozitivní
2. negativní
3. nejištěno

Diagnóza 1

Diagnóza 2

Diagnóza 3

Výskyt onemocnění

1. poprvé v životě
2. poprvé ve sied. roce
3. reinfekce

Onemocnění zjištěno

1. náhodně
2. pro typické potíže
3. pro atypické potíže
4. depistáží
5. při porodu
6. při úmrtí

Gravidita / týden

1. ano
2. ne

1. akutní
2. chronická

Kombinace s jinými sexuálně přenosnými nemocemi

(s A 49.3, A56, A60, A63, A64, B20.8, B37.3, B37.4, B85, B86, N34.1)

1. ano
2. ne

DG1

DG2

DG3

Zdroj

1. znám
2. neznám

Kontakty

1. ano
2. ne

B Diagnózy dle podrobného seznamu MKN - 10

A 50 VROZENÁ SYFILIS:

- .0 - časná s příznaky (do 2 let od narození)
- .1 - časná latentní (bez klin. projevů s poz. serolog. reakcí a neg. testem v likvoru)
- .2 - časná vrozená syfilis, NS
- .3 - pozdní vrozená syfil. okulopatie
- .4 - pozdní vrozená neurosyfilis (juvenilní neurosyfilis)
- .5 - jiná pozdní s příznaky (2 a více let po narození)
- .6 - pozdní, latentní (bez klin. projevů, s poz. serolog. reakcí a neg. testem v likvoru)
- .7 - pozdní vrozená syfilis, NS
- .9 - vrozená syfilis NS

A 51 ČASNÁ SYFILIS:

- .0 - primární genitální syfilis
- .1 - primární řitní syfilis
- .2 - primární syfilis jiných lokalizací
- .3 - sekundární syfilis kůže a sliznic
- .4 - jiná sekundární syfilis
- .5 - časná syfilis, latentní (získaná bez klin. projevů s poz. serolog. reakcí a neg. testem v likvoru do 2 let po infekci)
- .9 - časná syfilis, NS

A 55 LYMPHOGRANULOMA VENEREUM (CHLAMYDIOVÝ):

A 57 CHANCROID - ULCUS MOLLE:

Datum hlášení den měsíc rok

A 52 POZDNÍ SYFILIS:

- .0 - kardiovaskulární syfilis
- .1 - neurosyfilis s příznaky
- .2 - asymptomatická neurosyfilis
- .3 - neurosyfilis, NS
- .7 - jiná pozdní syfilis s příznaky
- .8 - pozdní syfilis, latentní
- .9 - pozdní syfilis, NS

A 53 JINÁ A NEURČENÁ SYFILIS:

- .0 - latentní - neurč. jako časná nebo pozdní
- .9 - syfilis, NS

A 54 GONOKOKOVÁ INFEKCE:

- .0 - dolního pohl. a moč. ústrojí bez abscesu periuretrálních a přidat. žláz
- .1 - dolního pohl. a moč. ústrojí s abscesem periuretrálních a přidat. žláz
- .2 - pelvipertonitida a jiné gonokokové infekce pohl. a moč. ústrojí
- .3 - oka
- .4 - svalové a kosterní soustavy
- .5 - gonokoková faryngitida
- .6 - řiti a rekta
- .8 - jiné gonokokové infekce
- .9 - gonokokové infekce, NS

Razítko a podpis lékaře



93012300

C DEPISTÁŽNÍ ŠETŘENÍ pohlavní nemoci

DŮVĚRNÉ

Jméno nemocného: Rozený / á: R. Č.:

Adresa bydliště:

Zaměstnání: Pracoviště:

Hospitalizace/Zdrav. zařízení:

od den měsíc rok do den měsíc rok

Dispenzarizace/Zdrav. zařízení:

od den měsíc rok **ZDROJ NÁKAZY:**

Příjmení			
Jméno			
Věk			
Adresa bydliště			
Okres			
Rodinný stav			
Pracoviště			
Zaměstnání			
Popis osoby			
Datum a místo koitu			
Jiné údaje			
Vyšetření u:			
Léčen u:			
DG			
Depistáž odeslána datum, kým			
Předán adresa zdrav. zařízení			
Poznámka			

KONTAKTY A DALŠÍ OHROŽENÉ OSOBY (manžel/ka, živ. partner/ka, děti, rodiče, sourozenci, atd.)

Příjmení			
Jméno			
Věk			
Adresa bydliště			
Okres			
Rodinný stav			
Pracoviště			
Zaměstnání			
Popis osoby			
Datum a místo koitu			
Jiné údaje			
Vyšetření u:			
Léčen u:			
DG			
Depistáž odeslána datum, kým			
Předán adresa zdrav. zařízení			
Poznámka			

SEVT 80-0123 03 1/02015

Vyplnil:

Razítko a podpis lékaře:

Datum den měsíc rok

Zdroj: SEVT, a. s.

Příloha 3: Povolení sběru informací ve FN Plzeň



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní
Hana Procházková
Studentka oboru Zdravotní laborant
Fakulta zdravotnických studií, Katedra teoretických oborů
Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji souhlas** se sběrem a zpracováním anonymizovaných dat a výsledků laboratorních metod, používaných v *Ústavu mikrobiologie (MIKRO) FN Plzeň*. Tento souhlas je vydáván, při splnění níže uvedených podmínek, v souvislosti s vypracování Vaší bakalářské práce s názvem „*Pohlavně přenosná onemocnění*“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní zdravotní laborantka MIKRO souhlasí s Vaším postupem.
- Osobně povedete svoje šetření.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. **Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb.,** o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
- Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, které budou uvedeny ve Vaší bakalářské práci, musí být anonymizovány.
- Sběr informací budete provádět v době Vaší, školou schválené, odborné praxe a pod přímým vedením oprávněného zdravotnického pracovníka, kterým je **RNDr. Karel Fajfrlík Ph.D., přednosta MIKRO FN Plzeň**.

Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete zdravotnickému oddělení / klinice či organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců. Spolupráce zaměstnanců FN Plzeň na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel.: 377 103 204, 377 402 207
e-mail: chabrovas@fnplzen.cz

24. 8. 2017