



MANUÁL PRAKTICKÉ EPIDEMIOLOGIE

DÍL 1

MUDr. Vladimír Polanecký
doc. MUDr. Dana Göpfertová, CSc.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



OPERAČNÍ PROGRAM
LIDSKÉ ZDROJE
A ZAMĚSTNANOST

PODPORUJEME
VAŠI BUDOUCNOST
www.esfcr.cz

Manuál praktické epidemiologie

Díl 1

Manuál praktické epidemiologie

Díl 1

Vladimír Polanecký
Dana Göpfertová

Vladimír Polanecký, Dana Göpfertová

Manuál praktické epidemiologie – díl 1

Vydal: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Ruská 85, Praha 10

Technická redakce: Martin Tárant

Grafická úprava: Jindřich Studnička

Praha 2015

Abstrakt

Manuál praktické epidemiologie je určen k rychlé orientaci praktických lékařů v oblasti infekční epidemiologie. Sestává z dvou oddílů textů charakterizujících nákazy, které se odlišují realitou výskytu v našich evropských podmínkách, a ostatní nákazy, které se vyskytují běžně v ostatních podnebních pásmech a jsou k nám pouze zavlékány.

Nákazy v první i druhé části jsou řazeny abecedně pro snadnost vyhledávání, nákazy běžné u nás jsou skupinově řazeny podle převážně postižených systémů či orgánů a v podskupinách pak rovněž abecedně.

V přílohách jsou pro běžnou potřebu orientace uvedeny principy odběrů biologického materiálu, dále vybrané právní platné předpisy, jejichž znalost je potřebná, a seznam infekcí, při nichž se nařizuje izolace a povinné léčení.

Autorský kolektiv

MUDr. Vladimír Polanecký

Katedra hygieny a epidemiologie IPVZ

Doc. MUDr. Dana Göpfertová, CSc.

Katedra hygieny a epidemiologie IPVZ

Obsah

1. Infekce dýchacích cest (Dana Göpfertová).....	13
1.1 Akutní respirační infekce.....	13
1.2 Cytomegaloviroza	14
1.3 Hemofilové infekce	16
1.4 Chlamydiové infekce vyvolané <i>C. pneumoniae</i>	18
1.5 Chřipka	19
1.6 Legionelové infekce	23
1.7 Parapertuse	25
1.8 Pertuse.....	26
1.9 Pneumokokové infekce (Vladimír Polanecký).....	29
1.10 Příušnice.....	31
1.11 Spála a streptokoková angína	33
1.12 Tuberkulóza (Vladimír Polanecký)	35
1.13 Záškrt.....	36
2. Infekce střevního traktu (Vladimír Polanecký)	39
2.1 Botulismus	39
2.2 Infekce vyvolané <i>Escherichia coli</i>	40
2.3 Intoxikace vyvolané <i>Bacillus cereus</i>	42
2.4 Intoxikace vyvolané <i>Clostridium difficile</i>	43
2.5 Intoxikace vyvolané <i>Clostridium perfringens A</i>	44
2.6 Kamylobakteriíza.....	45
2.7 Norovirové infekce.....	47
2.8 Rotavirové infekce.....	48
2.9 Salmonelózy.....	49
2.10 Shigelóza (bakteriální úplavice).....	51
2.11 Stafylokoková enterotoxikóza.....	53
3. Infekce nervového systému (Dana Göpfertová).....	55
3.1 Klíšťová encefalitida (středoevropská klíšťová encefalitida)	55
3.2 Lymeská borrelióza	57
3.3 Meningokokové infekce	59
3.4 Přenosná dětská obrna (poliomyelitida).....	62
3.4 Tetanus.....	65
3.5 Vzteklna	66
4. Exantémové infekce (Dana Göpfertová)	70
4.1 Erythema infectiosum (pátá nemoc).....	70

4.2 Plané neštovice, pásový opar	71
4.3 Spalničky	74
4.4 Zarděnky	76
5. Infekce jater (Vladimír Polanecký).....	79
5.1 Virová hepatitida A.....	79
5.2 Virová hepatitida B	80
5.3 Virová hepatitida C.....	83
5.4 Virová hepatitida D (delta hepatitida)	86
6. Infekce kůže a měkkých tkání (Dana Göpfertová)	89
6.1 Erysipel (růže)	89
6.2 Herpes simplex	90
6.3 Impetigo	92
6.4 Svrab	93
7. Infekce urogenitálního traktu (Dana Göpfertová).....	96
7.1 HIV/AIDS.....	96
7.2 Papilomavirové infekce	100
8. Infekce s uzlinovým syndromem (Dana Göpfertová).....	103
8.1 Infekční mononukleóza a další projevy nákazy EB virem.....	103
8.2 Listerióza (Vladimír Polanecký)	105
8.3 Toxoplazmóza.....	106
Příloha č. 1 – Odběry biologického materiálu k mikrobiologickým vyšetřením	109
Příloha č. 2 – Vybrané právní předpisy používané v epidemiologii	114
Příloha č. 3 – Seznam infekčních nemocí, při nichž se nařizuje izolace v lůžkových zařízeních a jejichž léčení je povinné.....	116
Literatura	117
Curriculum vitae	118

Seznam použitých zkratek

AIDS	acquired immune deficiency syndrome
ARI	akutní respirační infekce
ASLO	antistreptolysin
ATB	antibiotika
BSE	bovinní spongiformní encefalopatie
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
CMV	cytomegalovirus
CNS	centrální nervová soustava
CRP	C-reactive protein
EA	Early-Antigen
EBNA	EB-Nuclear-Antigen
EBV	Epstein-Barrové virus
EIA	enzyme immunoassay
ELISA	enzyme-linked immunosorbent assay
EM	elektronová mikroskopie
H 1–17	hemaglutinin 1–17
HACCP	kontrolní mezinárodní systém v potravinářství
HA, B, C, D, E	virové hepatitidy
HCD	horní cesty dýchací
HIV	human imunodeficiency virus
HPV	human papilloma virus
HR HPV	high risk human papilloma virus
HSV	herpes simplex virus
IF	imunofluorescence
IgA	imunoglobulin A
IgG	imunoglobulin G
IgM	imunoglobulin M
IMO	invazivní meningokoková onemocnění
KFR	kompement fixační reakce
LR HPV	low risk human papilloma virus
N 1–9	neuraminidáza 1–9

nCJD	nová varianta Creutzfeld-Jakobovy nemoci
PCR	polymerase chain reaction
SZO	Světová zdravotnická organizace
SZÚ	Státní zdravotní ústav
VCA	virus-capsid-antigen

Klíčová slova

epidemiologie, infekční onemocnění, klinická charakteristika, zdroj a cesta přenosu nákazy, původce nákazy, inkubační doba, vnímavost, výskyt nákazy, epidemiologická opatření preventivní a represivní

1. Infekce dýchacích cest

Dana Göpfertová

1.1 Akutní respirační infekce

Klinická charakteristika

Akutní respirační infekce (ARI) postihují různé části dýchacích cest a projevují se jako rýma, tonzilitida, faryngitida, laryngitida, bronchitida. Někdy postihují další systémy (CNS, gastrointestinální trakt, oko, ucho). Jsou to velmi frekventovaná onemocnění, která se vyskytují ve spíše ohraničených epidemiích i sporadicky v průběhu celého roku, častěji však v zimě. Nejčastěji a také nejzávažněji bývají postiženi malé děti a starší lidé. Většina onemocnění ale probíhá lehce, mnoho nálezů také inaparentně.

Laboratorní diagnostika

Základem vyšetření je sérologické vyšetření specifických protilátek (IgG, IgM, IgA) nejlépe párových sér. Výtěr z tonzil, nazofaryngu, sputum nebo bronchoalveolární laváž lze použít k přímému průkazu agens nebo jeho antigenů, případně k průkazu genomu PCR.

Výskyt

V období mimo epidemie je v ČR v závislosti na ročním období hlášeno od cca 500 do 2000 onemocnění na 100 000 obyvatel týdně.

Původci

ARI jsou vyvolávány nejméně 130 různými agens, přibližně z 80–90 % viry (např. rhinoviry, koronaviry, adenoviry, RS viry, viry parainfluenzy, viry coxsackie A a B, echoviry) a mykoplasmaty, zbytek připadá na bakteriální etiologii (např. streptokoky, hemofily, bordetely).

Zdroj

Infikovaný člověk nemocný nebo člověk s inaparentně probíhající infekcí. Největší nakažlivost je v akutní fázi onemocnění.

Přenos

Obvykle kapénkami při přímém styku. Vzácněji nepřímo, např. kontaminovanými rukama nebo i předměty osobní potřeby (např. rhinoviry, RS viry).

Inkubační doba

Podle druhu původce, u virových infekcí 1–14 dní, u mykoplazmatických 7–21 dní.

Vnímavost

Všeobecná, nejvyšší v dětství. Imunita je přísně druhově specifická, není dokonalá ani dlouhodobá. Opakované infekce jsou běžné.

Epidemiologická opatření

Nespecifická, stejná jako u chřipky.

1.2 Cytomegaloviróza

Klinická charakteristika

Infekce cytomegalovirem (CMV) jsou běžné, v převážné většině však nákaza probíhá asymptomaticky. Pokud k manifestaci dojde, klinické projevy závisejí na věku a imunologickém stavu infikované osoby. **Vrozená** nákaza je příčinou malformací plodu. Transplacentární nákaza probíhá jako těžká generalizovaná infekce, postihující hlavně CNS a játra, ale i další systémy a orgány. U postižených novorozenců bývá pozorována letargie, ikterus, hepatosplenomegalie, purpura, intracerebrální kalcifikace, chorioretinitida, mikrocefalie, psychomotorická retardace. Častější perinatální nákaza probíhá obvykle jako subklinická nákaza novorozence vedoucí k poruchám sluchu a intelektu (cca v 10 %).

Získaná nákaza u imunokompetentních osob většinou probíhá inaparentně. Pokud se manifestuje, pak jako velmi lehké chřipkovité onemocnění, méně často pod klinickým a hematologickým obrazem syndromu infekční mononukleózy (asi 10 % infekčních mononukleóz, které lze odlišit pouze specifickými laboratorními testy). Může se také projevit jako hepatitida, polyneuritida, myokarditida. U imunokompromitovaných osob včetně HIV pozitivních probíhá infekce CMV těžce, včetně častého postižení CNS, plic a gastrointestinálního traktu. Odhaduje se, že CMV je nejčastější příčinou posttranfuzních a posttransplantačních komplikací, zvláště u transplantací kostní dřeně a ledvin. Klinické projevy jsou závažné, nejčastější bývá pneumonie.

Laboratorní diagnostika

Diagnostika je založena hlavně na sérologickém vyšetření specifických protilátek metodou ELISA, KFR. Vhodné je vyšetření avidity protilátek IgG k odlišení ev. reaktivace

infekce. Přímý průkaz viru je možný v moči, v respiračním sekretu, likvoru, krvi či stolici nejčastěji pomocí průkazu DNA metodou PCR včetně kvantifikace, která umožní sledovat efekt terapie.

Výskyt

Původce je považován za nejvíce rozšířený virus v lidské populaci. Dynamika promování populací CMV závisí na socioekonomické úrovni, v rozvojových zemích je rychlejší a prevalence protilátek u dospělých prakticky stoprocentní, v rozvinutých zemích dosahuje cca 60 až 70 %.

Původce

Herpetický virus CMV (cytomegalovirus), vyskytující se v několika antigeně odlišných kmenech. U infikovaných osob prakticky celoživotně perzistuje.

Zdroj

Výhradně člověk, nemocný nebo častěji nosič, který vylučuje virus slinami, sexuálními sekrety a močí. Nosičství může být dlouhodobé (měsíce až roky).

Přenos

Virus je obsažen ve slinách, cervikálním sekretu, spermatu, mateřském mléku, moči, a to v průběhu primární infekce i reaktivace. K přenosu dochází při intimním kontaktu nejčastěji slinami, pohlavním stykem, krví (zvláště produkty obsahujícími leukocyty) a transplantovanými orgány a tkáněmi. Z matky na dítě je možný přenos transplacentární, častěji však perinatální při průchodu porodními cestami a dále i mateřským mlékem.

Inkubační doba

Infekce vzniklé po transfuzi či transplantaci orgánů 3 až 8 týdnů, infekce perinatální 3 až 12 týdnů po porodu.

Vnímavost

Všeobecná, vyšší u imunologicky oslabených osob. Reaktivace jsou běžné a reinfekce možné.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Považuje se za účelné vyšetřování dárců orgánů a tkání (ledvin, kostní dřeně) a pro séronegativní příjemce používání biologického materiálu od séronegativních dárců.
- U HIV pozitivních pacientů se provádí pravidelné oční vyšetření k včasnému zachycení chorioretinitidy.

Represivní

- Profylaktické podávání hyperimunního globulinu, ev. dlouhodobé podávání antiviro-
tik (gancikloviru) pacientům připravovaným k transplantaci.

1.3 Hemofilové infekce

Klinická charakteristika

Hemofilové infekce většinou probíhají bezpříznakově, nebo způsobují respirační onemocnění, která probíhají s různou klinickou závažností od lehkého zánětu horních cest dýchacích až po tracheitidu, bronchitidu, pneumonii. Typickým příznakem pro hemofilovou etiologii je **syndrom dávivého kašle**, ataky kašle nemocného připomínají pertusi.

K dalším klinickým příznakům patří otitida, sinusitida, konjunktivitida, vzácněji endokarditida či perikarditida. Závažnou formu onemocnění vyvolává zejména *Haemophilus influenzae* b. Systémová onemocnění vyvolaná tímto etiologickým agens probíhají jako meningitida, sepse, případně jako epiglotitida postihující zejména děti do pěti let věku.

Laboratorní diagnostika

Laboratorní diagnostika se provádí kultivací mikroba z klinického materiálu, který je za normálních podmínek sterilní (hemokultura, likvor). Důležité je přesné určení sérotypu původce (provádí NRL). Hemofilly jsou citlivé na zevní podmínky, proto nemusí být kultivace úspěšná, potom je možný průkaz pomocí PCR vyšetření nebo z likvoru i průkaz antigenu latex aglutinací.

Výskyt

V České republice podléhají povinnému hlášení pouze systémová onemocnění, která vyvolává *Haemophilus influenzae* b, probíhající pod obrazem meningitidy, sepse či epiglotitidy. Tyto závažné případy jsou hlášeny v posledních letech vzácně. K výraznému poklesu přispěla primární prevence tohoto onemocnění prováděná formou pravidelného očkování od roku 2001.

Původce

Haemophilus influenzae, gramnegativní tyčinka. Podle antigenních odlišností polysacharidového pouzdra se rozlišuje 6 sérotypů a, b, c, d, e, f. Existují i neopouzdřené kmeny označující se jako nekapsulární. Nejvýznamnější původce systémových onemocnění je *Haemophilus influenzae* b.

Zdroj

Infikovaný člověk. Období nakažlivosti může být dlouhé, hlavně u bezpříznakových nosičů, po zahájení terapie účinnými antibiotiky končí během 24–48 hodin.

Přenos

Onemocnění je přenášeno kapénkami infekcí, původce je vylučován z nazofaryngu v období infekce.

Inkubační doba

Pohybuje se v průměru od 2 do 4 dnů.

Vnímavost

Vnímavost je všeobecná. Imunita se vytváří po prožití onemocnění či po aktivní imunizaci.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Aktivní imunizace kojenců kombinovanou vakcínou proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, infekcím vyvolaným Hib, virové hepatitidě B a dětské přenosné obrně. Očkování se zahajuje u dětí ve věku 9 týdnů po narození první dávkou vakcíny. Následují další dvě dávky, aplikované vždy v odstupu jednoho měsíce. Poslední, čtvrtá dávka základního očkování se podává v odstupu šesti měsíců po třetí dávce, nejpozději do 18. měsíce věku. K očkování se v současné době užívá kombinované vakcíny obsahující kapsulární složku PRP bakterie *H. influenzae* b. Imunita vůči infekcím vyvolaným *H. influenzae* b přetrvává nejméně 5 let (další sledování očkovanych dětí možná prokáže, že ještě déle). I tato doba však již stačí na pokrytí období, kdy jsou děti invazivními hemofilovými infekcemi reálně ohrožovány.

Represivní

- Hlášení invazivního onemocnění způsobeného původcem *Haemophilus influenzae* b a non b hygienické službě. Hlášení podléhají diagnózy meningitida, epiglottitida, seps, bakteriémie, pneumonie, artritida, osteomyelitida.
- Osoba poskytující péči, která vyslovila podezření na invazivní onemocnění způsobené původcem *Haemophilus influenzae*, provede odběr biologického materiálu a zajistí transport do laboratoře (která izoláty předá Národní referenční laboratoři pro hemofilové nákazy).
- Izolace nemocného.
- Do dětských předškolních zařízení se nepřijímají děti vnímavé k nálezům způsobeným *Haemophilus influenzae* po dobu maximální inkubační doby od vyřazení nemocného dítěte.

- Lékařský dohled po dobu 4 dnů od posledního kontaktu s nemocným u dětí mladších 6 let.
- Epidemiologické šetření včetně kontroly proočkovannosti kontaktů zajistí orgán ochrany veřejného zdraví.

1.4 Chlamydiové infekce vyvolané *C. pneumoniae*

Klinická charakteristika

Akutní horečnaté respirační onemocnění s faryngitidou, bronchitidou a pneumonií. Dlouhodobě přetrvávající kašel spíše s malou expektorací. Může se projevit i jako sinusitida, rhinitida, otitis media, mírné infekce horních cest dýchacích. Jsou možné i asymptomatické nákazy.

Uvažuje se o souvislosti se vznikem a exacerbací bronchiálního astmatu a aterosklerózy. Mezi příznaky mimo respirační trakt bývá uváděna bolest hlavy, erythema nodosum, reaktivní artritida.

Laboratorní diagnostika

Diagnostika se opírá o průkaz specifických IgM, IgA a IgG protilátek metodou ELISA, jejich konfirmace metodou Western blot a hlavně sledování dynamiky tvorby protilátek, protože vzhledem k promořenosti populace, opakovanému kontaktu s patogenem, asymptomatickému průběhu, protilátky přetrvávají zcela bez dynamiky i několik let a nesvědčí o infekci. Přímý průkaz pomocí PCR je možný z faryngeálních výtěrů a bronchoalveolární laváže.

Výskyt

Vyskytuje se kosmopolitně ve všech věkových skupinách, odhaduje se, že 5 až 15 % komunitních pneumonií je této etiologie.

Původce

Po taxonomické reklasifikaci *Chlamydophila pneumoniae* (dříve *Chlamydia pneumoniae*), obligátně intracelulární bakterie.

Zdroj

Výhradně člověk, nemocný i nosič. Po prožití infekce mohou být chlamydie zřejmě ještě několik měsíců vylučovány.

Přenos

Přímým kontaktem, kapénkami, eventuálně předměty bezprostředně kontaminovanými sekrety nemocné osoby.

Inkubační doba

3-4 týdny.

Vnímavost

Všeobecná. Imunita po onemocnění není spolehlivá a jsou možné reinfekce.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Pouze důsledná osobní hygiena a včasná a adekvátní terapie nemocných osob.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.

1.5 Chřipka

Klinická charakteristika

Velmi časté a vysoce nakažlivé virové onemocnění. Začíná náhle z plného zdraví hořčkou, zimnicí, bolestí hlavy, bolestmi ve svalcích, malátností, později přistupuje suchý kašel. Rýma nebývá. Tíže subjektivních pocitů kontrastuje s chudým objektivním nálezem. Onemocnění trvá obvykle 2–7 dní a spontánně končí po krátké rekonvalescenci uzdravením. Chřipka B mívá mírnější průběh. Chřipka C probíhá zpravidla lehce pod obrazem zánětu horních dýchacích cest. U starých lidí a lidí oslabených chronickým onemocněním plic, srdce, cév, ledvin a diabetem může vzácně dojít k nebezpečné, život ohrožující primární virové pneumonii vyvolané virem chřipky nebo častěji k sekundární pneumonii jako nasedající bakteriální infekci (pneumokokové, stafylokokové, hemofilové pneumonie). Vyšší riziko komplikací je pozorováno u dětí do 2 let (otitidy) a osob starších 64 let.

Diagnostika vychází z klinického obrazu, klinicky lze však chřipku obtížně odlišit od akutních respiračních infekcí vyvolaných jinými viry (parainfluenza, adenoviry, RSV aj).

Laboratorní diagnostika

Je k dispozici řada různých laboratorních testů. Některé detekují přítomnost virových antigenů, nukleové kyseliny viru, infikované buňky nebo infekční částice viru v respiračních sekretech (EM, EIA, IF, PCR). Materiál pro izolaci a průkaz viru se odebírá co nej-

dříve, nejlépe do tří dnů od začátku onemocnění. Výsledky jsou dostupné za 10–20 dní. Možné je i vyšetření specifických protilátek.

V posledních několika letech dosáhly významného rozvoje tzv. **expresní metody**, kdy výsledek stanovení průkazu viru je k dispozici za 10–30 minut. Tyto metody byly vyvinuty především proto, aby bylo možné kauzálně léčit chřipku inhibitory neuraminidázy, které je třeba aplikovat do 48 hodin od prvních příznaků chřipky.

Výskyt

Výskyt chřipky je kosmopolitní, probíhá v epidemiích nebo i pandemiích (1889, 1918, 1957, 1968, 2009). Chřipka každoročně postihne 10 %, v letech pandemie až 30 % světové populace. V České republice bývá ročně hlášeno několik milionů případů onemocnění. K epidemiím dochází téměř každý rok, zpravidla koncem zimy (únor, březen). Chřipka A probíhá v explozivních epidemiích, chřipka B naopak spíše v lokálních, postupně a pomaleji se šířících epidemiích. Nevymolává pandemie. Chřipka C se vyskytuje pouze sporadicky, vyvolává mírná onemocnění, nejčastěji u dětí.

Původce

V lidské populaci cirkulují viry chřipky A, B, C. Řadí se do čeledi *Orthomyxoviridae*, obsahují RNA a mají rozdílnou antigenní strukturu. Viry chřipky A a B vyvolávají epidemie, jsou geneticky nestabilní a periodicky mění své povrchové antigeny – glykoproteinový antigen hemaglutinin (H 1–18) a druhý antigen-enzym neuraminidáza (N 1–11). Hemaglutinin umožňuje adhezi viru na receptory vnímavých buněk, neuraminidáza uvolnění virionů z napadených buněk. Největší epidemiologický význam má virus chřipky typu A, který má dokonce pandemický potenciál. V současnosti jsou nejrozšířenější antigenní varianty chřipkového viru typu A (H1N1) a A (H3N2). Virus chřipky A je schopen infikovat kromě člověka i další živočišné druhy. Řada subtypů viru chřipky A má rezervoár v populacích drůbeže a migrujícího ptactva (zejména subtypy hemaglutininu H5 a H7).

Zdroj

Zdrojem původce nákazy klasické sezónní chřipky je výhradně člověk infikovaný virem chřipky, a to od konce inkubační doby. Inkubační doba je nejčastěji 1–3 dny. Po začátku příznaků je člověk nakažlivý asi 3 až 5 dní, děti 7 až 10 dní a imunologicky kompromitované osoby i déle. Infekční dávka je malá, což usnadňuje šíření chřipky.

Rezervoárem živočišných virů jsou zvířata (prasata) a ptáci (kuřata, volně žijící ptáci, především kachny). Drůbež bývá zdrojem nákazy u aviárních typů chřipky.

Přenos

Chřipka se šíří přímým kontaktem, nejčastěji kapénkovou infekcí, zejména v přelidněných a nevětraných prostorech. Možný, ale méně významný je i přenos kontaminova-

nýma rukama. Virus je obsažen i v sekretech nemocného a mohou být kontaminovány i předměty, které tato osoba používá. Přenos na další vnímavé jedince se koná vnesením do očí či respiračního traktu. Jeden nemocný může nakazit i poměrně velké množství dalších lidí. V suchém a chladném prostředí mohou viry chřipky přežít pouze několik hodin.

Inkubační doba

Nejčastěji 1–3 dny.

Vnímavost

Všeobecná, nejvyšší u dětí a mladých lidí, se vzrůstajícím věkem klesá. Imunita po prožitém onemocnění je dlouhodobá, ne však absolutní. Je přísně specifická vůči typu chřipky (A, B, C), vůči shiftovým, ale i driftovým variantám. Tato vysoká imunologická specifita je jednou z překážek přípravy optimálně účinných vakcín.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- V prevenci chřipky mají prozatím největší roli nespecifická opatření. Znamenají banální, ale účinné postupy jako větrání, otužování, dostatečnou saturaci vitaminy, ohled na ostatní ze strany nemocných, kteří „hrdinsky přecházejí chřipku“.
- Individuální očkování štěpenými a subjednotkovými vakcínami. Jejich složení je každoročně aktualizováno. Očkování je určeno pro osoby, u kterých je žádoucí snížit pravděpodobnost chřipkové infekce s možnými přidruženými komplikacemi. Vakcinace se zvláště doporučuje osobám s chronickým onemocněním, u nichž onemocnění chřipkou obvykle vede ke zhoršení jejich základního onemocnění, a osobám, u nichž existuje vysoké riziko výskytu komplikací po onemocnění chřipkou, resp. vzniku pneumonie. Jedná se především o starší osoby – věková skupina osob ve věku 65 let a více a osoby jakéhokoli věku (včetně dětí) s chronickým stavem, zahrnujícím následující onemocnění:
 - chronická onemocnění dýchacího systému včetně diagnózy astma bronchiale,
 - chronická onemocnění srdce a cév,
 - chronická onemocnění ledvin a jater,
 - chronická metabolická onemocnění včetně diabetu typu I,
 - osoby s nedostatečností imunitního systému (vrozenou nebo získanou),
 - osoby s poruchou funkce průdušek a plic (tj. včetně poruch respiračních funkcí po poranění mozku, míchy, v důsledku křečových stavů nebo dalších neurologických či svalových poruch). V těchto případech je očkování včetně očkovací látky hrazeno z prostředků zdravotního pojištění na základě znění zákona č. 48/1997 Sb.

Vakcinace proti chřipce je dále doporučována:

- těhotným ženám v kterékoli fázi těhotenství (s rozvahou v prvním trimestru, existují názory, které očkování v prvním trimestru nedoporučují) a ženám, které plánují těhotenství během chřipkové sezóny (předávají pasivní imunitu i novorozenci).
- osobám, které zvyšují možnost nákazy rizikových skupin uvedených v předchozím odstavci. Patří mezi ně zejména:
 - a) osoby, které o rizikové osoby pečují (zdravotníci a sociální pracovníci),
 - b) osoby, které žijí s rizikovými osobami v domácnosti,
 - c) osoby, které jsou v kontaktu s rizikovými osobami (zaměstnanci pošt, obchodů, služeb, pracovníci ve školství, dopravě apod.).

Uvedený přehled v žádném případě neznamena, že by vakcinace jiných rizikových skupin či zdravých osob neměla být zvažována nebo prováděna. Význam výše uvedeného přehledu spočívá v tom, že odborné argumenty pro očkování těchto skupin převyšují nad očkováním ostatních. V některých zemích je recentně doporučováno univerzální očkování všech dětí, a to vzhledem k závažnosti chřipkového onemocnění v nejnižším věku.

Očkování proti chřipce se každoročně povinně a bezplatně provádí u osob umístěných v léčebnách pro dlouhodobě nemocné, domovech důchodců, penzionech pro důchodce a ústavech sociální péče (zde u zdravotně oslabených). Dále je předepisováno na recept pro osoby zdravotně stigmatizované. V ostatních případech se toto očkování se provádí na vlastní žádost osob, které si přejí proti chřipce být chráněny. Doporučuje se zvláště osobám, u nichž lze předpokládat, že by u nich mohla probíhat nebezpečně nejčastější komplikace chřipky – zápal plic. Očkování se zahajuje v dostatečném předstihu před očekávanou epidemií chřipky, obvykle v říjnu až listopadu. Proočkovanosť v ČR je podstatně nižší než v ostatních zemích Evropy a je opodstatněné usilovat o její zvýšení.

Očkovací látky se podávají injekčně, do svalu, v jedné dávce, u dětí do tří let ve dvou dávkách. Očkování zpravidla vyvolá jen mírnou bolestivost v místě vpichu. Velmi vzácně se může objevit bolest hlavy, horečka, nevolnosť nebo bolesti v kloubech. Celkové i místní příznaky vždy rychle odezní a ve srovnání s průběhem chřipky jsou zanedbatelné.

Výsledkem očkování je dočasná imunita proti chřipce, trvající přibližně jeden rok. Chřipka je běžně zaměňována s jinými akutními respiračními infekcemi. Vakcína však chrání pouze proti „pravé“ chřipce, což často budí nesprávný dojem o selhání očkování. Naděje se vkládají do nové generace protichřipkových vakcín, které jsou jiné podstaty – živé oslabené viry chřipky, podávané intranazálně.

- K prevenci a profylaxii chřipky A je také možno použít protivirové látky amantadin a rimantadin (problémem je ale rychlý nárůst rezistence) a modernější preparáty ze skupiny inhibitorů neuraminidázy (oseltamivir, zanamivir), které účinkují i na typ B.
- Výskyt chřipky je sledován chřipkovými centrály, nákaza podléhá mezinárodní surveillance, koordinované SZO.

- Je vypracován tzv. pandemický plán chřipky se šesti fázemi (podle výše aktuálního rizika vzniku pandemie). Národní pandemické plány vymezují úkoly jednotlivých resortů a organizací opatření v jednotlivých fázích. Součástí je zajištění sběru dat a toku informací, vytvoření kapacit lůžek, vyšetřovacích metod, zásob protichřipkových léků, ev. vakcín.

Represivní

- Adekvátní odběry biologického materiálu od nemocných s typickou chřipkou a jejich správný transport do laboratoře.
- Odběry pro účely surveillance. Referenční laboratoř disponuje testy umožňujícími přesnou a detailní antigenní charakteristiku izolátů viru chřipky.
- Hlášení onemocnění hygienické službě, komplikací a úmrtí hromadně 1x týdně, dle aktuální epidemiologické situace i častěji.
- Domácí izolace nemocných.
- Omezení zbytečného shromažďování lidí v době epidemie.
- Zákaz návštěv v nemocnicích v době epidemie.

1.6 Legionelové infekce

Klinická charakteristika

Onemocnění probíhá ve dvou klinicky rozdílných formách – jako těžká pneumonie, zvaná **legionářská nemoc**, nebo jako chřipce podobné onemocnění, nazývané **pontiacká horečka**. Kromě postižení dýchacího systému se mohou objevit průjmy, zvracení, bolesti břicha, zmatenost. Většina infekcí probíhá ale asymptomaticky (protilátky má 1–20 % zdravých osob).

Mezi nejčastější komplikace patří akutní plicní selhání, pleuritis, reziduální fibróza, selhání ledvin, ataxie. U pneumonií vyvolaných *Legionella pneumophila* je smrtnost 10–25 % (u imunosuprimovaných kolem 40 %).

Laboratorní diagnostika

Diagnózu lze potvrdit přímo (kultivace, detekce antigenů, genomu) z tkání, bronchoalveolární laváže, sputa, moči. V případě pozitivního nálezu je snaha určit přesně sérotyp. Vyšetření specifických protilátek metodou ELISA je možné, ale pro praxi minimálně přínosné, protože tvorba specifických protilátek se výrazně opoždí za klinickým projevem onemocnění.

Výskyt

Historie poznatku začala epidemií mezi účastníky sjezdu amerických legionářů v r. 1976

v USA. U 182 účastníků došlo k onemocnění pneumonií, 29 z postižených zemřelo. Náledně byla určena bakteriální etiologie – *L. pneumophila*.

Výskyt je celosvětový, v Evropě je ročně hlášeno cca 5000 onemocnění, v ČR několik desítek onemocnění, což je pravděpodobně dosti podhlášeno. Častější výskyt je pozorován u mužů, diabetiků, imunosuprimovaných, u osob s maligními onemocněními nebo chronickými obstrukčními onemocněními plic, kuřáků, alkoholiků. Většina onemocnění vzniká v létě a na podzim.

Původce

Rod Legionella tvoří v současnosti 49 druhů, řada druhů má další sérotypy. Nejdůležitější pro lidskou patologii je *L. pneumophila* s 18 sérotypy (nejčastější jsou sérotypy 1, 3 a 6). Dále se nejčastěji prokazují *L. bozemanii* a *L. micdadei*. Legionely dlouhodobě (měsíce) přežívají ve vodě.

Infekční dávka pro vyvolání onemocnění není přesně určena, je ale malá.

Inkubační doba

Legionářská nemoc 2–10 dnů, pontiacká horečka 1–2 dny.

Přenos

Rozhodující je přenos vzdušnou cestou – aerosolem až na vzdálenost několika kilometrů (chladicí věže, vířivky, fontány, nebulizátory, zubní fontánky, inhalátory, zvlhčovače, klimatizace, inkubátory, sprchy, ultrazvukové zamlžovače, mycí linky, tlakové čištění, broušení skla, ražba uhlí). Legionely se nepřenášejí jen inhalací vody, ale i půdy. Přenos může být zprostředkovan také při polykání vody (sprchování, pití, výplachy žaludku a střev), potravinami. Nákaza se vyskytuje vesměs sporadicky, objevují se ale i epidemie v souvislosti s hromadnou expozicí vodě (květinové výstavy) či s pobytem v některých hotelích, botelech, ale i mnoha dalších zařízeních vybavených klimatizací. Attack rate u legionářské nemoci je nízký (0,1–5,0 %), u pontiacké horečky vysoký (až 95 %). Problémem jsou i nozokomiální nákazy. K nozokomiálním epidemiím v ČR v minulosti došlo po otevření dlouhodobě zestavených zdravotnických zařízení s již napuštěnou vodou (Praha, Olomouc). V posledních letech jsou v ČR legionelózy zaznamenány i po přenosu v obytných domech.

Interhumánní přenos nebyl prokázán.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Komplexně prováděná prevence vychází z technické revize rozvodů vody a jejich regulace, (včetně odstraňování „mrtvých“ ramen, udržení teploty pod 20 °C nebo nad 55 °C v rozvodech).

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- V okruhu nemocných hledat obdobně exponované kontakty (cestovatelská anamnéza, nozokomiální přenos).
- Přechlorování vody (nevýhodou je však riziko tvorby kancerogenů, korozivní účinek), chlordioxid, přehřívání na 70 °C (riziko opaření), ionizace Cu a Ag (průnik biofilmem), UV zářiče, membránové filtry.

1.7 Parapertuse

Klinická charakteristika

Jedná se o akutní respirační onemocnění, které je klinicky podobné pertusi, avšak průběh je lehčí, manifestnost nižší. Při typickém průběhu připomíná pertusi s kratším katarálním i konvulzivním stadiem (viz pertuse).

Laboratorní diagnostika

Diagnostika onemocnění se provádí bakteriologicky z laryngeálního a faryngeálního výtěru, dále se provádí sérologické vyšetření párových vzorků sér, uplatňuje se i metoda PCR (viz pertuse). Vyšetřující laboratoř zašle každý izolovaný kmen *B. parapertussis* k ověření do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii.

Původce

Bordetella parapertussis, gramnegativní, aerobní bakterie, lišící se od *B. pertussis* geny kódujícími vznik toxinu.

Zdroj

Zdrojem infekce je pouze infikovaný člověk. Bakterie byla izolována také od ovcí.

Přenos

Nejčastěji se uplatňuje přímý přenos kapénkami při úzkém kontaktu s nemocným. Možný je také přenos nepřímý vzdušnou cestou nebo předměty potřísněnými sekrety s obsahem původce.

Inkubační doba

4–14 dní, v průměru 10 dnů.

Vnímavost

Všeobecná. Onemocnění zanechává dlouhodobou imunitu. Prožití parapertuse ne-

představuje ochranu proti pertusi a obráceně. Očkování proti pertusi nechrání proti parapertusi. U parapertuse neexistuje možnost aktivní imunizace.

Výskyt

Onemocnění se vyskytuje na celém světě. V ČR je ročně hlášeno několik desítek případů, pravděpodobně zlomek skutečného výskytu.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Možnosti prevence jsou omezené. Není k dispozici očkovací látka.

Represivní

- Odběr biologického materiálu. Viz pertuse.
- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Vyřazení pacienta z kolektivu.
- Zvýšený zdravotnický dozor u kontaktů s nemocným po dobu maximální inkubační doby.
- Dítě po prodělaném laboratorně prokázaném onemocnění způsobeném *Bordetella parapertussis* je možné přijmout do kolektivního zařízení až po negativním kultivačním vyšetření, provedeném za týden po léčbě v odstupu 4 až 5 dnů.

1.8 Pertuse

Klinická charakteristika

Pertuse je akutní respirační onemocnění vyvolané toxickými složkami *Bordetella pertussis*, které porušují řasinkový epitel a výstelku trachey a bronchů. Typické onemocnění probíhá v několika stádiích:

- *Stadium katarální* – začínající jako teplota, nevolnost, slzení, kýchání a kašel, zpočátku občasný, postupně se zhoršující suchý dráždivý kašel, trvající 1–2 týdny.
- *Stadium paroxysmální* – je charakterizováno záchvatovitým kašlem s krátkým výdechem a zajíkávkým nádechem (kokrhavý kašel) i lapání po dechu (whoop, whooping cough). Záchvaty kašle jsou provázeny expektorací hlenu a případně zvracením (dávivý kašel), rudnutím a modráním. Námaha při paroxysmech kašle je značná a může vést k velkému vyčerpání a často i k subkonjunktiválním sufuzím (černý kašel). Záchvaty jsou vyprovokovány různými podněty (pláč, smích, jídlo), bývá i více za den a v noci, kdy bývají horší. Kojenci, kteří ještě nemají vyvinutý kašlací reflex, mívají záchvaty apnoe. Mezi záchvaty mohou být nemocní zcela bez obtíží (důležité v diferenciální diagnostice). Toto stadium trvá

1–2 měsíce. Pokud není zahájena včasná léčba, objevují se komplikace, nejčastěji pneumonie.

- *Stadium reconvalescence* – záchvaty kašle postupně ustávají, k úplnému uzdravení však dochází za několik týdnů.

Komplikace mohou být vážné – sekundární bakteriální a virové infekce, např. pneumonie, ale i slepota, hluchota, mentální retardace, pravděpodobně důsledkem mozkové anoxie a lokálních hemoragií. Průběh pertuse je nejzávažnější u neočkovaných kojenců. Po roce 2005 došlo po mnoha letech dokonce k 4 úmrtím kojenců.

Naopak může mít onemocnění mírnější a netypický průběh, například u dříve očkovaných osob, u adolescentů a dospělých.

Diagnóza se opírá o klinický obraz a nezbytné výsledky laboratorního vyšetření. Pertusi může imitovat parapertuse. Tzv. „syndrom dávivého kašle“ mohou dále vyvolat tato agens: *Haemophilus influenzae* b, *Mycoplasma pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis* a některé adenoviry, viry chřipky a parainfluenzy.

Laboratorní diagnostika

V krevním obraze je pro infekci typická leukocytóza s převahou lymfocytů a jen mírná elevace CRP. Materiál k bakteriologickému vyšetření se odebírá ze zadní stěny nazofaryngu přes dutinu nosní speciálním tamponem. Odběr je nutný před zahájením antibiotické terapie a musí se urychleně transportovat ve speciálním médiu. V laboratoři je naočkován na speciální kultivační půdu, poté vyšetřující laboratoř zašle každý izolovaný kmen *B. pertussis* k ověření do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii.

V praxi se většinou vyšetřuje již pacient částečně zaléčený antibiotiky nebo s kašlem, který trvá delší dobu, potom je možné prokázat infekci ze zadní stěny nazofaryngu metodou PCR. V diagnostice se také využívá sérologické vyšetření (zásadně párová séra, průkaz signifikantního čtyřnásobného vzestupu titrů specifických protilátek IgA a IgG nebo sérokonverze. Je nutno vyšetřovat oba vzorky najednou a v téže laboratoři, stanovení diagnózy z jednoho vzorku séra není správné!), vyšetřují se protilátky proti *B. pertussis* a pertusovému toxinu.

Původce

Striktně lidský patogen, gramnegativní kokobacil *B. pertussis* vyskytující se ve více antigenních variantách – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13 – nejčastější v české populaci 1, 3 (1, 2). Bakterie je citlivá na zevní prostředí (na sluneční záření, teplo, vyschnutí a běžné dezinfekční prostředky). Produkuje toxiny, které jsou významné v patogenezi i imunitní odpovědi. Nej důležitější jsou pertusový toxin (faktor adheze a kolonizace), filamentózní hemagglutinin, pertaktin, tracheální cytotoxin a další biologicky aktivní působky). Dojde-li k toxémii, rozvíjejí se systémové příznaky.

Zdroj

Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, od konce inkubační doby, v průběhu všech stadií, dokonce i v rekonvalescenci. Onemocnění je vysoce kontagiózní, onemocní více než 90 % vnímavých tzv. domácích kontaktů, přenos mezi spolužáky ve škole je odhadován na 50–80 %. Nejvyšší nakažlivost je v období katarálního stadia a v prvních dvou týdnech paroxysmálního stadia. Nákaza se rychle šíří v uzavřených dětských kolektivech – jesle, školky, školy, ale i v kolektivech adolescentů a mladých dospělých, např. ubytovny, koleje. Pro kojence bývají zdrojem nákazy rodinní příslušníci. Není znám žádný zvířecí zdroj ani přírodní rezervoár.

Inkubační doba

Pohybuje se v rozmezí 5–21 dnů, v průměru 7–10 dnů.

Přenos

K přenosu dochází kapénkovou infekcí, případně vzdušnou cestou, možný je také nepřímý přenos předměty čerstvě potřísněnými sekretem obsahujícím etiologické agens.

Vnímavost

Nákazou jsou nejvíce ohroženi kojenci. Mateřskými protilátkami přenesenými pupečníkovou krví a obsaženými v mateřském mléce (pokud byly matka očkována nebo prožila pertusi) jsou chráněni maximálně po dobu 4–8 týdnů po narození. Aktivní imunizace je proto zahajována od 9. týdne po narození. Imunita po provedeném očkování však není dlouhodobá, pouze několikaletá, proto bylo v ČR zavedeno přeočkování dětí (10–11 let). Imunita po prožitém onemocnění je sice dlouhodobá, ale ne celoživotní.

Výskyt

Onemocnění se vyskytuje na celém světě a má v řadě zemí velmi nepříznivou tendenci ve výskytu. V našich podmínkách je v posledních letech hlášeno několik set případů ročně (2013 – více než 1200 případů, 2014 – 2327 onemocnění do konce listopadu!). Hlášené údaje navíc neodpovídají skutečnosti a jsou „špičkou ledovce“; předpokládá se ještě další zhoršení situace ve výskytu. K naze dochází v každém věku, v současné době je nejvyšší specifická nemocnost ve věkové skupině 15–19 let. Vyšší výskyt pertuse je dlouhodobě pozorován u žen. Je pozorována určitá sezónnost nákazy, nejvíce případů pertuse je hlášeno koncem léta a na podzim. Několikaleté cykly (cca 3–4leté) svědčí pro stálou cirkulaci původce v populaci.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- **Aktivní imunizace dětí.** Očkování se zahajuje u dětí ve věku 9 týdnů po narození první dávkou hexavakcíny. Následují další dvě dávky, aplikované vždy v odstupu

jednoho měsíce. Poslední, čtvrtá dávka základního očkování se podává v odstupu šesti měsíců po třetí dávce, nejpozději do 18. měsíce věku. Přeočkování již jen proti záškrtu, tetanu a dáivému kašli se provádí jednou dávkou ve věku pěti let. Později, mezi 10. a 11. rokem věku, se přeočkovává kombinovanou vakcínou proti dětské přenosné obrně, záškrtu, tetanu a dáivému kašli, poté za každých dalších deset až patnáct let se pokračuje přeočkováním pouze proti tetanu. K očkování se v současné době užívá acelulární vakcína obsahující vybrané antigeny *Bordetella pertussis*.

- **Očkování dospělých** (rodinná strategie, „cocoon strategy“). Očkují se rodiče, sourozenci, ale i prarodiče a další osoby v kontaktu s novorozenci a kojenci. Vhodné je očkování osob plánujících založení rodiny, event. těhotných žen ve třetím trimestru těhotenství.

Represivní

- Správný odběr vzorku biologického materiálu. Při podezření na pertusi zajistí osoba poskytující lékařskou péči odběr vzorku na kultivační nebo PCR vyšetření a odběr krve na sérologické vyšetření, zajistí transport biologického materiálu do laboratoře.
- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Vyloučení nemocného z kolektivu a při potřebě hospitalizace jeho povinná izolace na infekčním oddělení.
- Mikrobiologické vyšetření osob v kontaktu s nemocným (domácnost, dětský kolektiv). Úzké rodinné či jiné kontakty se doporučuje přeléčit antibiotiky.
- Ohnisková dezinfekce (hračky, prádlo atd.).
- Do kolektivního zařízení, kde se vyskytlo onemocnění dáivým kašlem, se nepřijímají neočkované či nesprávně očkované děti po dobu maximální inkubační doby (21 dnů), nevnímavé fyzické osoby k nákaze dáivým kašlem očkované řádně a v termínech mohou do zařízení docházet. Dítě po prodělaném laboratorně prokázaném onemocnění způsobeném *B. pertussis* je možné přijmout do kolektivu až po negativním kultivačním vyšetření provedeném za týden po léčbě v odstupu 4–5 dnů.

1.9 Pneumokokové infekce (Vladimír Polanecký)

Klinická charakteristika

Streptococcus pneumoniae je agens nejčastěji vyvolávající onemocnění HCD, otitidy, pneumonie, sinusitidy, meningitidy, ale i osteomyelitidy, peritonitidy a abscesy. Zvláště nebezpečný je průnik do krve, kdy nastává tzv. invazivní pneumokokové onemocnění, sekundární sepsy, často se smrtelnými následky u chronicky nemocných nádory, jaterními onemocněními po splenektomii, osob s CHOPN, astmatiků, diabetiků, alkoholiků a narkomanů. Smrtící je pneumokok jako komplikace chřipky.

Laboratorní diagnostika

Onemocnění potvrdí průkaz pneumokoka ze sputa, hemokultury, likvoru, punktátu, PCR stanovení, latexová aglutinace z moči. Udává se, že až 50 % osob jsou zdravými nosiči v HCD, i u očkováných dětí.

Výskyt

Jako klasická pneumonie, meningitida a sepse, jako invazivní pneumokokové onemocnění, u nás 300–400 onemocnění ročně. Kromě častých komunitních pneumonií jde o epidemie v uzavřených kolektivech.

Původce

Původcem je bakterie *Streptococcus pneumoniae* s povrchovým polysacharidovým pouzdrem. Antigenně rozlišujeme asi 90 sérotypů. Celkem 23 sérotypů pneumokoků vyvolává 90 % všech onemocnění.

Zdroj

Nemocný nebo intermitentně vylučující nosič.

Přenos

Aerosolem nebo slinami, přes kontaminované ruce, hračky a předměty běžného užívání. Jde o endogenní infekce, zvláště při oslabení, přestupem do krve, plíc.

Inkubační doba

1-3 dny.

Vnímavost

Vnímavost je všeobecná, zvláště u starých osob a imunodeficientních (kuřáctví, alkoholismus, prochlazení, HIV pozitivita).

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Očkování dětí a osob starších 65 let, zvláště z rizikových skupin (např. aspleniků, osob s implantáty apod.), konjugovanými nebo polysacharidovými vakcínami s následnou ochranou asi 10 let. Vakcíny nevytvářejí booster efekt a indukci paměťových buněk.
- Bránit prochlazení.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Léčba antibiotiky.
- Izolace a léčba invazivního onemocnění.

1.10 Příušnice

Klinická charakteristika

Akutní horečnaté onemocnění s bolestivým zduřením příušní žlázy, často i dalších žláz (slinných a podčelistních) trvající 5 až 14 dní. Nejčastější vážnou komplikací (až u 10 % infikovaných osob) je aseptická meningitida. Stejně jako ostatní komplikace může se objevit časově nezávisle na zánětu příušní žlázy. Mnohem vzácnější je meningoencefalitida s možnými trvalými neurologickými následky. Dostí častou komplikací (ve 20 až 40 %) bývá jednostranná orchitida u dospívajících chlapců, dále mastitida, ooforitida, nefritida, myokarditida, pankreatitida (asi ve 4 %). Závažným následkem může být trvalá, většinou jednostranná hluchota, nebo tinnitus. Infekce těhotné ženy může vést k abortu.

Infekce probíhá velmi často (až ve 40 %) inaparentně.

Diagnostika vychází z klinického obrazu, nejasné případy je možno ověřit sérologicky.

Laboratorní diagnostika

Základem vyšetření je sérologické vyšetření specifických protilátek IgA, IgM a IgG nejčastěji metodou ELISA, vhodné je vyšetření párového séra, zvláště u osob, které byly v minulosti očkované. Průkaz je také možný izolací viru či nukleové kyseliny z klinického vzorku odebraného v akutní fázi onemocnění (PCR, EM). Virus může být izolován ze slin, výtěru z orofaryngu, krve, moči a cerebrospinálního moku.

Výskyt

Kosmopolitně rozšířená nákaza. V České republice se díky očkovacímu programu (od 1987) výskyt příušnic postupně snižoval, a to z desítek tisíc hlášených případů v prevakcinační éře až na stovkové počty. V nedávných letech však došlo v různých oblastech ČR k epidemiím, ve kterých onemocněly tisíce osob. Nejčastěji se jednalo o osoby neúplně očkované nebo z nějakého důvodu neočkované, ale i řádně očkované (starší děti, adolescenti a mladí dospělí). Onemocnění starších neočkovaných osob jsou v současných letech výjimečná, nespíše díky jejich předchozímu setkání s kdysi běžnou infekcí. V sérologickém přehledu z roku 2013 byly protilátky u 30letých a starších osob zjištěny ve více než 75 %. Parotitida se nejčastěji vyskytuje v zimních a jarních měsících, specifická nemocnost, resp. manifestnost nákazy je vyšší u mužů než u žen.

Původce

Virus příušnic, paramyxovirus. Existuje pouze jeden sérotyp, ale minimálně 12 genotypů s různým geografickým výskytem a různou virulencí. Nevyvolávají spolehlivou zkrácenou imunitu.

Zdroj

Infikovaný člověk zjevně nemocný i člověk s inaparentní nákazou, již koncem inkubační doby (7 dní před začátkem příznaků) a po dobu 9 dní od počátku onemocnění.

Přenos

Zpravidla kapénkami infekcí, vzácně nepřímo, vzduchem nebo prostřednictvím předmětů čerstvě kontaminovaných slinami. Virus se vylučuje také močí. Nakažlivost je podstatně nižší než u spalniček nebo zarděnek.

Inkubační doba

18 dní, s rozpětím 12–25 dní.

Vnímavost

Všeobecná, prožití příušnic, včetně inaparentní nákazy, zanechává trvalou imunitu. Pasivně získané protilátky od matky přetrvávají několik měsíců.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Očkování v kombinaci s očkováním proti spalničkám a zarděnkám. Očkují se děti od prvního dne 15. měsíce věku. Druhé očkování se provádí v odstupu 6–10 měsíců nebo i déle po první dávce. K očkování se v ČR používá živá očkovací látka, aplikovaná subkutánně nebo intramuskulárně, v dávce 0,5 ml, obsahující oslabené viry spalniček, příušnic a zarděnek.

Očkování sice navozuje pravděpodobně celoživotní imunitu proti spalničkám, dlouhodobou i proti zarděnkám, ale vznik příušnic u řádně v minulosti očkovaných dětí je možný (podle výsledků sérologického přehledu 2013 protilátky přetrvávají u 6letých a starších dětí jen u 60 %, u 10–20letých u 29–42 %). Do budoucnosti proto nelze vyloučit změnu očkovacího schématu, případně přidání třetí dávky.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Zajištění odběrů a transportu biologického materiálu nemocného k ověření klinické diagnózy v příslušné virologické laboratoři.
- Izolace pacienta u nekomplikovaných případů doma po dobu 9 dní od začátku onemocnění, hospitalizace dle klinické závažnosti a epidemiologických rizik.
- Po dobu 3 týdnů od vyřazení nemocného dítěte z kolektivního zařízení se provádí u osob, které byly v kontaktu s nemocným, lékařský dohled. Postexpoziční očkování kontaktů ani profylaktické podávání imunoglobulinů se běžně neprovádí.
- Po dobu lékařského dohledu se do zařízení přijímají všechny děti s výjimkou oslabených dětí. Dítě vnímavé k naze příušnic může do zařízení docházet do 8. dne po

prvním styku s nemocným, nejde-li o výskyt trvalý (při trvalém styku se zastavuje docházka ihned) a od 21. dne po posledním styku s nemocným. Při trvalém styku s nákazou se za poslední den styku považuje 9. den po otoku příušních žláz.

- V případě epidemického výskytu lze doporučit mimořádné očkování vytipovaných skupin populace, které jsou v riziku nákazy. Sérologické vyšetřování vnímavosti není opodstatněné (očkování již imunních osob je bez rizika).

1.11 Spála a streptokoková angína

Klinická charakteristika

Angína je onemocnění s náhlým začátkem, vysokou horečkou, zchváceností a bolestí v krku v důsledku zánětu mandlí (zduření, čepy, povlaky). Mnoho případů probíhá mírně, zejména u dětí do 3 let.

Spála je kromě angíny navíc provázena výsevem spálového exantému, drsných drobných světle červených afekcí v axilách, podbřišku, v podpaží a tříselné krajině, které se objeví 1–2 dny po začátku příznaků. Známým příznakem je malinový jazyk. V průběhu onemocnění dochází k olupování kůže. Jedná se o dosti časté onemocnění dětí předškolního a školního věku. Také spála může probíhat subklinicky.

Pozdními následky streptokokových nákaz autoimunní povahy jsou glomerulonefritida (postižení ledvin, vyvolané nefritogenními kmeny za 10 až 21 dní po primární naze) a v rozvinutých zemích dnes již vzácná revmatická horečka (postižení myokardu, kloubů CNS a kůže za 7–35 dní).

Streptokoková onemocnění se rozvíjejí i jako sekundární onemocnění, komplikace různých primárních infekcí (flegmona, peritonitida, endokarditida, sinusitida, meningitida, septický a toxický šok).

Diagnostika se opírá o klinický obraz.

Laboratorní diagnostika

Typickým nálezem je elevace zánětlivých parametrů. Potvrzením diagnózy je průkaz streptokoků kultivačním vyšetřením nejčastěji z výtěru z krku nebo z hemokultury. Pomocné vyšetření je sérologický průkaz vzestupu protilátek (antistreptolysin O – ASLO). Existují testy k rychlé detekci antigenů.

Výskyt

Angína je velmi časté onemocnění, zejména v dětském věku a u mladých dospělých. Nepatří mezi onemocnění povinně hlášená, ale odhaduje se, že dochází až ke 200 000 případům onemocnění ročně.

Průměrný roční výskyt spály se v České republice se pohybuje mezi 3 až 5 tisíci hlášených případů.

Původce

Streptokoky skupiny A (*Streptococcus pyogenes*), ubikviterně se vyskytující, více než 130 sérotypů. Pouze některé kmeny však produkují erytrogenní toxin (tři typy A, B, C), který způsobuje kožní příznaky spály. Prevalence sérotypů je proměnlivá v určitých časových obdobích a geografických lokalitách.

Zdroj

Nemocný člověk nebo nosič streptokoka. Nosičství je dosti časté (10 % osob v populaci) a může mít různou lokalizaci (nejčastěji hrdlo a nos, konečník, vagina, kůže, vlasové folikuly atd.). Při adekvátní léčbě antibiotiky je nemocný člověk nakažlivý ještě asi 1–2 dny po jejím zahájení, bez cílené léčby 3–4 týdny od počátku primární nákazy.

Přenos

Především kapénkami při přímém styku s infikovanou osobou, mnohem méně často nepřímo, vzduchem, dokonce i předměty, které jsou kontaminovány kapénkami. Je možná i cesta alimentární při kontaminaci například mléka, cukrářských výrobků nebo zmrzliny. Jsou známy alimentární epidemie.

Inkubační doba

Obvykle 1–3 dny, s rozpětím 12 hodin až 1 týden.

Vnímavost

Všeobecná, imunita po infekci je sice dlouhodobá, ale typově specifická (včetně typu erytrogenního toxinu), proto jsou možná (a častá) opakovaná onemocnění. Dalším důvodem je skutečnost, že včas nasazená antibiotická léčba také potlačuje rozvinutí imunitní reakce.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Vyhledávání a včasná a adekvátní léčba zdrojů infekce, eventuálně jejich izolace v případě spály.

Represivní

- Hlášení onemocnění spalou, hromadných výskytů ostatních streptokokových onemocnění.
- Osoby, u nichž je prokázáno nosičství streptokoků, jsou vyloučeny z vykonávání rizikových povolání (např. potravinářství nebo práce na novorozeneckých odděleních) a léčeny.

- Nemocní spálou jsou izolováni (domácí izolace).
- Při výskytu spály v dětském kolektivním zařízení se provádí zvýšený zdravotnický dozor po dobu 8 dní, děti z rodin, kde se vyskytla spála, mohou do zařízení docházet od 8. dne po posledním kontaktu s nemocným.
- V případě epidemie mikrobiologická vyšetření a pátrání po zdroji nákazy, v dětských kolektivech je možná a také účinnější profylaxe antibiotiky.

1.12 Tuberkulóza (Vladimír Polanecký)

Klinická charakteristika

Jde o akutní onemocnění plicní nebo mimoplicní s přechodem do chronicity, čímž se odlišuje od většiny infekčních nemocí. Typické jsou intermitentní teploty bez potíží, pak lymfadenopatie, únava, hepatosplenomegalie. Může postihnout kterékoliv orgány nebo tkáň (plíce, tbc meningitis – bazilární, urogenitál, kosti, kůži, atd.)

V ložiscích mohou přežívat mykobakteria léta, s následnou exacerbací do okolí (per continuitem), nebo lymfatickými či krevními cestami. Primární je plicní lokalizace jako primární tbc komplex v parenchymu, peribronchiálně, perivaskulárně s adenolymfopatií. Primární afekt-komplex se nejčastěji zhojí, v uzlinách mykobakteria perzistují, po letech může dojít k exacerbaci, zvláště při oslabení a ve vysokém věku.

Problémové je hlavně vylučování mykobakterií sputem do okolí – BK pozitivita, jako hlavní cesta přenosu.

Laboratorní diagnostika

Průkaz provádíme přímou mikroskopií v modifikacích, kultivačně na umělých půdách, jinde i pokusem na zvířeti. Moderní stanovení ELISA, Quantiferon. Kožní test Mantoux.

Výskyt

Celosvětový, situace v zemích třetího světa se zhoršuje i narůstá rezistence na antibiotika a antituberkotika. Tam je rozhodující chybějící diagnostika a peníze na léčení. Stejně tak na zvláštní očkování pro ochranu novorozenců.

Původce

Jde o komplex *Mycobacterium tuberculosis*, (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, dále atypické mykobakterie, *M. Avium*, *M. Xenopi*, *M. Canetti*, *M. Africanum*, *M. ulcerans* a dalších), často vysoce rezistentní primárně na následnou léčbu.

Zdroj

Nemocní vylučující mykobakterie, jako osoby značené BK+, v zahraničí hovězí dobytek s tuberkulózní mastitidou. Dále všichni primáti, jezevci, prasata, ptáci, i infikované akvarijní rybky.

Přenos

Přenos nejčastěji vzdušnou cestou, kapénkami, aerosolem, kontaminovanými předměty přes plicní sklípky. Případně potravinou a nepasterizovaným nebo nepřevařeným mlékem od nemocných krav. K nákaze ve zdravotnictví aerosolem a infekčním prachem, převážně v pitevnách.

Inkubační doba

Inkubační doba je 6–8 týdnů.

Vnímavost

V rozvinutých zemích je vnímavost s ohledem na způsob života, stav veřejného zdraví stále nižší, v rozvojových zemích se stává kritickou, jak v oblasti morbidity, tak i mortality. Problém násobí i pozitivita HIV a rozvinutá onemocnění AIDS.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Hlášení hygienické službě.
- Vyhledávání a diagnostika v ohrožených komunitách.
- Léčení nemocných.
- Zlepšení výživy a životních podmínek.
- Preventivní chemoterapie ohrožených osob (v kontaktu).
- Veterinární opatření proti m. Bovis.
- Kontroly vybraných pracovních profesí na silikózu.

Represivní

- Vyhledávání kontaktů.
- Vyhledávání nemocných, jejich léčba.
- Propojení s preventivními opatřeními.

1.13 Záškrt

Klinická charakteristika

Záškrt býval nejobávanější infekcí dětského věku. Velmi rychle se šířil a umíralo se na něj. Projevoval se jako nenápadně začínající onemocnění postihující primárně tonzily,

hltan a hrtan, kde docházelo k zánětu mandlí s tvorbou typických šedavých pablán, pevně lpících ke spodině, se zánětlivým lemem. Docházelo i k maligní difterii, kdy pablány zasáhly i měkké nebo i tvrdé patro a hrtan. Nejzávažnější formou býval **croup** – postižení laryngu – hrozící udušením pacienta v průběhu několika hodin.

Pro onemocnění je typický výrazný otok okolní tkáně (collum caesareum) a nasládlý zápach z úst. Sekundárně je možné poškození mnoha orgánů včetně myokardu, CNS a ledvin. Příznaky jsou vyvolány působením difterického exotoxinu. Mezi další možné formy záškrtu patří difterická otitis media, nosní difterie, difterie spojivek nebo vulvy, kožní či ranná difterie v místě primárního poškození kůže. Tyto formy se ještě vyskytují v tropech a subtropích.

Možné je bezpříznakové nosičství toxigenního kmene.

Laboratorní diagnostika

Diagnostika vychází z kultivačního nebo mikroskopického průkazu původce (a průkazu toxicity kmene).

Výskyt

V rozvojových zemích se záškrty stále vyskytují. V zemích se zavedeným očkováním se jeho výskyt v průběhu let snížil na minimální hodnoty. Pokud však očkovací programy někde selhaly, došlo opět k zvýšení výskytu i rozsáhlým epidemiím (150 000 případů záškrtu a tisíce úmrtí v polovině devadesátých let 20. století např. na Ukrajině, v pobaltských republikách, Mongolsku a Ruské federaci). V České republice je řadu let výskyt prakticky nulový (zcela výjimečně ojedinělé importované případy). Vzácně bývá potvrzeno bezpříznakové nosičství původce záškrtu.

Původce

Zevnímu prostředí dosti odolná kyjovitá bakterie *Corynebacterium diphtheriae*, vyskytující se v typech gravis, mitis, intermedius. Závažnost onemocnění není vázána na typ, ale na produkci exotoxinu. Toxin vyvolává myokarditidu, demyelinizaci nervových buněk a nekrotické změny v ledvinových tubulech. Produkci toxinu ovlivňuje infekce určitého kmene bakteriofágem.

Zdroj

Nemocný člověk již ke konci inkubační doby, po celé období nemoci a 14 dnů až několik týdnů v rekonvalescenci. Zdrojem nákazy může být i nosič toxického kmene *C. diphtheriae*, který nemá žádné příznaky infekce.

Přenos

Nejčastěji kapénkovou infekcí, vzácněji nepřímou, prostřednictvím kontaminovaných předmětů nebo vzdušnou cestou.

V minulosti docházelo i k alimentárním epidemiím (vehikulem bývalo např. syrové mléko, zmrzlina).

Inkubační doba

1–7 dní, v průměru 2–5 dní.

Vnímavost

Všeobecná. Prožití onemocnění zanechává obvykle trvalou imunitu, opakování infekce je velmi vzácné. Novorozenci získávají protilátky od matek a jsou jimi chráněni přibližně do 4–6 měsíců. Imunita při řádném očkování je dobrá a dlouhodobá, přetrvává cca do padesáti let věku.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Specifická imunizace všech dětí. Očkování se zahajuje u dětí ve věku 9 týdnů po narození první dávkou hexavakcíny. Následují další dvě dávky, aplikované vždy v odstupu jednoho měsíce. Poslední, čtvrtá dávka základního očkování se podává v odstupu šesti měsíců po třetí dávce, nejpozději do 18. měsíce věku. Přeočkování již jen proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli se provádí jednou dávkou ve věku pěti let. Později, mezi 10. a 11. rokem věku, se přeočkovává kombinovanou vakcínou proti dětské přenosné obrně a proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli. Vhodné je přeočkování dospělých 1 dávkou toxoidu, zvláště starších osob, odjíždějících do rozvojových zemí, zejména k dlouhodobému pobytu.

Represivní

- Hlášení onemocnění i bezpříznakového nosičství toxigenního kmene hygienické službě.
- Zajištění odběru biologického materiálu k ověření diagnózy, jeho transport do příslušné vyšetřující laboratoře.
- Povinná izolace na infekčním oddělení.
- V ohnisku nákazy se kromě dezinfekce provádí lékařský dohled po 7 dní. Pátrá se po nosičství, což spočívá v klinickém vyšetření a mikrobiologickém vyšetření nosu a krku všech kontaktů. Vnímavým (neočkováným) kontaktům se mohou podat penicilinová antibiotika.
- Dítě po event. přestálém onemocnění se do mateřské školy, školy a podobného zařízení vrátí po 2 negativních kulturních vyšetřeních výtěrů krku a nosu.

2. Infekce střevního traktu

Vladimír Polanecký

2.1 Botulismus

Klinická charakteristika

Jde o těžké **toxigenní** onemocnění s příznaky celkové slabosti, nevolností, suchostí v ústech, diplopií, anizokorií, později se zácpou, ptózou s mydriázou, bolestí svalstva, obrnou, chraptivým hlasem, polykacími potížemi. Průběh je afebrilní, pacienti umírají během 3–7 dnů na kardiální nebo respirační selhání. Výskyt toxinu v ráně, jako **infantilní botulismus** je charakterizován zácpou a neurologickými projevy, svalová ochablost kožence. Toxin inhibuje uvolňování acetylcholinu s následnými parézami.

Laboratorní diagnostika

Diagnóza je potvrzena nálezem toxinu ve zbytku potravin, ve zvracích a střevním obsahu, dále v krvi, případně ve výtěru z rány. Průkaz toxinu je metodou ELISA a pokusem na zvířeti. Kultivačně i ve stolici lze prokázat klostridie.

Výskyt

Většinou jde o sporadické onemocnění, jsou evidovány i rodinné výskyty.

Původce

Původcem onemocnění je toxin *C. botulinum* nazývaný i klobásový jed. Jde o termostabilní toxin uvolňovaný anaerobním G+ mikrobem *C. botulinum*, vyskytující se v 7 sérotypech (A–G), nejčastěji jde o sérotypy A, B, E, případně F z ryb a zvířecích konzumentů ryb, např. naložené ve slaném roztoku v anaerobním prostředí. Spóry běžně přežívají 100 °C i několik hodin.

Zdroj

Spóry klostridií se běžně vyskytují v zažívacích traktech zvířat, ryb a v půdě. Zvláště nebezpečné jsou domácí konzervy (zelenina, maso, uzeniny, uzené a nakládané ryby). Pro děti je nebezpečný i špatně upravený med.

Přenos

Požítím podomácku vyráběných konzerv, při nedodržení tepelného režimu opracování i v průmyslové výrobě (kompoty), nápadnost bombáže konzervy není častá, ani zápach po žluklém másle. Je popsán i přenos vzdušným aerosolem a i přes spojivkový vak. V ráně vzniká u kojenců přenosem přes střevní trakt.

Inkubační doba

Nejčastěji 12–36 hodin, u kojenců v ráně není přesně známa.

Vnímavost

Je všeobecná, je však známo, že ne všechny osoby, které požily kontaminovanou stravu, onemocněly. Záleží na infekční dávce, velikosti potravin a rozložení toxinu v ní.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Dostatečné tepelné opracování konzerv.
- Vyřazování konzerv po expiraci.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Rychlá diagnóza.
- Vyšetření zbytků potravin.
- Zjištění rozsahu ohniska nákazy a vyšetření kontaktů na přítomný toxin.
- Aplikace polyvalentních sér AB, ABE(F), specifický botul. G-globulin.
- V ráně i ATB, (PNC).

2.2 Infekce vyvolané *Escherichia coli*

Klinická charakteristika

Jde o alimentární onemocnění skupinou gramnegativních tyček, které způsobují široké spektrum onemocnění střevního traktu, močových cest, případně meningů. K nákaze dochází přenosem kontaminovanými rukama, potravinou, vodou, je popsán přenos i vzdušně pilinami. Nákaza je možná i přímo od zvířat.

Laboratorní diagnostika

Mikrobiologické kultivační vyšetření stolice, moči, histologické tkáně, rány, případně potravin, následně sérologie a molekulární detekce.

Výskyt

Výskyt je celosvětový, nachází se běžně ve střevním traktu lidí a zvířat.

Původce

Escherichie jsou gramnegativní bakterie čeledi *Enterobacteriaceae*, v potravině nebo ve vodě jsou indikátorem fekálního znečištění. Spíše podle klinických známek, produkce toxinu a dalších faktorů včetně virulence je dělíme na VTEC (včetně EHEC), enterohemoragické, produkující verotoxin, ETEC (enterotoxické), EIEC (enteroinvazivní), EPEC (enteropatogenní), EaggEC (enteroagregující) a DAEC (difuzně adhezentní).

Zdroj

Zdrojem u EHEC může být dobytek a zvěř, také člověk, u ostatních jen člověk.

Přenos

Přenos je kontaminovanou stravou, vodou a předměty.

EHEC (VTEC), EIEC a EAggEC postihuje dospělé, hlavně cestovatele do tropů a subtropů, udává se prevalence až 90 %, nejčastěji EHEC, sérotyp O157:H7. Ostatní vyvolávají různě závažná onemocnění novorozenců, kojenců a dětí (sérotypy O11, O125, O128, O6, O15).

Inkubační doba

Inkubační doba je různá podle typů:

EHEC	1–3 týdny
EIEC	10–18 hodin
EaggEC	20–48 hodin
EPEC	9–12 hodin
ETEC	10–12 hodin

Vnímovost

Vnímovost je všeobecná.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Hygiena přípravy dětské výživy.
- Asepsy a antisepsy při ošetřování novorozenců a kojenců.
- Tepelná úprava pokrmů.
- Osobní hygiena v tropech a subtropích.
- Pití nezávadné vody.

Represivní

- Hlášení hygienické službě, především nemocných potravinářů.
- Dezinfekce předmětů, hraček apod.
- Zdravotní dohled u kontaktů a nemocného.
- Požadavek 1 negativní kultivace stolice před návratem do kolektivu nebo do práce potravináře.

2.3 Intoxikace vyvolané *Bacillus cereus*

Klinická charakteristika

Onemocnění je charakterizováno průjmey a zvracením, někdy je klinicky možno označit zvracení a průjem jako intoxikaci kmenem A, výrazné bolesti břicha a četné vodnaté průjmey intoxikaci kmenem B.

Laboratorní diagnostika

Provádí se vyšetření zvratků, stolice, potravin s kvantitativním stanovením více než 10^5 – 10^6 mikrobů v 1 gramu potraviny.

Výskyt

Vyskytuje se po celém světě.

Původce

Původcem je *Bacillus cereus* ve formě spor, v podmínkách pro ně optimálních se uvolňují toxiny A a B, první termostabilní, druhý ve střevě termolabilní.

Zdroj

Jde o ubikviterní organismus v půdě a prostředí, kontaminuje např. rýži, obiloviny, luštěniny, kakao.

Přenos

Ke kontaminaci potravin a pokrmů dochází při skladování a transportu, při špatné technologické přípravě, (vychládání pokrmu místo rychlé expedice, nebo rychlého zchlazení).

Inkubační doba

Infekce toxinem A 1–6 hodin, toxinem B 8–16 hodin, průběh je bez teplot.

Vnímavost

Není známa, spíše všeobecná.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Správné uskladnění a transport potravin.
- Tepelná úprava s následným zchlazením.
- Zákaz opakovaného ohřevu pokrmů.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Kontrola potravinářského provozu se sanitací.

2.4 Intoxikace vyvolané *Clostridium difficile*

Klinická charakteristika

Jde o pseudomembranózní enterokolitidu, na kterou navazuje ileózní stav. Vzniká nejčastěji u oslabených nemocných, často po chirurgických výkonech se současným podáváním antibiotik. Průběhy jsou těžké s častým úmrtím. Následná terapie antibiotiky selhává, spíše se situace řeší filtráty stolice a symptomaticky.

Laboratorní diagnostika

Vyšetřuje se stolice nemocných na přítomnost toxinů A a B, přítomnost glukosyltransferázy klostridií. Lze vyšetřit i metodou PCR, latexovou aglutinací a prokázat toxiny lze na tkáňové kultuře lidských embryonálních plic.

Výskyt

Vyskytuje se celosvětově, postupně se s používáním antibiotik situace zhoršuje i v ČR.

Původce

Jde o anaerobní mikrob *Clostridium difficile* produkující toxiny.

Zdroj

Infekce pochází od člověka.

Přenos

Přenáší se endogenně, další přenos je nozokomiální.

Inkubační doba

Řídí se dobou po počátku aplikace antibiotik, nejčastěji 3–10 dnů.

Vnímavost

Je všeobecná, jde o endogenní infekci oslabených operovaných nemocných, zvláště po výkonech na střevním traktu.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Dodržování protiepidemického režimu na chirurgických pracovištích.
- Vhodná a správná antibiotická terapie.
- Správné provádění dezinfekce, sterilizace, dodržování zásad asepse a antisepse.
- Podpora střevního traktu probiotiky.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Izolace nemocných.
- Ohnisková, průběžná a závěrečná dezinfekce.
- Individualizace pomůcek a nástrojů.
- Úprava antibiotické léčby.

2.5 Intoxikace vyvolané *Clostridium perfringens A*

Klinická charakteristika

Onemocnění probíhá jako mírná enteritida většinou bez nauzey a zvracení, trvá přibližně 12–24 hodin.

Pouze u starých a imunodeficientních osob může dojít ke komplikacím, případně i v nekrotizující infekci v přítomné ráně, event. i k úmrtí.

Laboratorní diagnostika

Anaerobní kultivace stolice, často izolace *C. perfringens* v čisté kultuře. Spíše mikroskopický průkaz. Je možná i sérotypizace agens.

Výskyt

Celosvětové onemocnění i v epidemiích, v ČR jen ojediněle při porušení technologie výroby potravin.

Původce

C. perfringens (*C. Welchii*) typ A, produkující toxin, spóry jsou vysoce termostabilní. Nekrózu v ráně způsobuje typ C.

Zdroj

Klostridium obsahuje i normální střevní flora člověka, hovězího dobytka, vepřů, drůbeže, ryb a hlodavců.

Přenos

K přenosu dochází potravinami kontaminovanými fekálním znečištěním, jde o masné výrobky, omáčky, nově jde o balené potraviny v plastických obalech (sýry, uzeniny, ryby a bagety).

Inkubační doba

6 až 12 hodin, maximálně 22 hodin, průměrně 10–12 hodin.

Vnímavost

Vnímavost je všeobecná, prevalenci zvyšují balené potraviny.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Osobní hygiena pracovníků a provozní hygiena.
- Systém HACCP – systém kontrolních kroků při výrobě, skladování a transportu, prodeji.
- Ve zdravotnictví dodržení protiepidemického režimu.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Kontrola potravinářské výroby a sanitace provozů.

2.6 Kamylobakteri6za

Klinická charakteristika

Již v roce 1893 bylo agens prokázáno v žaludku koček a psů, v roce 1906 prokázáno také u lidí. V roce 1957 vyslovena domněnka možné souvislosti vzniku enteritid u lidí, až počátkem 70. let se podařilo zvládnout náročné a speciální techniky pro izolaci agens ze stolice. Toto zoonotické onemocnění probíhá jako gastroenteritida, často s těžkým průběhem a krví ve stolici, provází je horečka, bolesti břicha a zvracení. U dospělých

probíhá prolougovane a s relapsy. Provází je pak následně celá řada komplikací, jako např. Guillain-Barré syndrom (sérotyp 19), u 2 % pacientů Reiterův syndrom, konjunktivitida, dermatitida, artritida.

Laboratorní diagnostika

Izolace ze stolice nemocných, kultivace při 43 °C. na speciálních půdách, k určení je možno provádět sérotypizaci.

Výskyt

Výskyt je celosvětový, v ČR došlo k vzestupu z tisíců na desetitisíce notifikovaných případů po roce 1998 s rozvojem „potravinářské malovýroby“ a zvýšenou konzumací drůbeže jako následek z obavy před BSE (nCJD).

Původce

Původcem jsou bakterie kamylobaktery, významný je *C. jejuni* a *C. coli*, ostatní, *C. fetus*, *C. upsaliensis*, *C. Lari*, jsou méně významné.

Zdroj

Zdrojem je maso drůbeže, skotu a nemocný člověk.

Přenos

Při přímé spotřebě, málo tepelně opračováným masem, vodou, mlékem. V prostředí jatek a obchodů s masem přežívají kamylobaktery několik dnů až týdnů, častá je kontaminace vody, přístup hlodavců, ptactva, způsob hygieny chovu, to vše ovlivňuje přenos.

Výskyt *Campylobacter sp.* je i v mořských produktech, izolace jsou z krevet, ústřic a krabího masa, (převážně *C. lari*).

Inkubační doba

2–5 dní, maximálně 10 dnů (podle infekční dávky).

Vnímavost

V rozvojových zemích je signifikantní mortalita u dětí, CJ prokázán při průjmech kojenců ve stolici až v 38 %, asymptomatické nosičství CJ je u dětí v 5–40 %, infekce je častější u dětí do 1 roku. Ve vyspělých zemích – nejvyšší incidence onemocnění je u dětí ve věku 1–4 let a u mladistvých do 19 let, onemocnění jsou evidována ve všech dalších věkových skupinách.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Hygiena chovů domácích zvířat.

- Tepelná úprava masných výrobků.
- Správné skladování, transport a prodej mas.

Represivní

- Hlášení onemocnění.
- Jedno kontrolní vyšetření se provádí u předškolních dětí a u osob vykonávajících epidemiologicky významné činnosti.
- Ohnisková dezinfekce.
- Zvýšený zdravotnický dozor.

2.7 Norovirové infekce

Klinická charakteristika

Nákaza se projevuje nauzeou, zvracením a křečemi v břiše, bolestí svalů, hlavy a únavou, dehydratací. Může být i teplota. Po odeznění akutního stavu za 24–48 hodin přetrvává vylučování viru i týdny. Onemocnění je nazýváno horečkou zimního zvracení.

Laboratorní diagnostika

Vyšetřuje se stolice, nejlépe metodou ELISA, elektronopticky, dále RT-PCR.

Výskyt

Virus Norwalk a skupina Norwalk-like postihují všechny věkové skupiny, typický je sezónní výskyt říjen–duben, spolu s kaliciviry, astroviry, Sapporoviry. Způsobuje lokální epidemie v dětských kolektivech, závodním stravování, na lodích, v nemocnicích, mateřských školách, školách a v sociálních zařízeních. Vyskytuje se i sporadicky.

Původce

Jde o virus Norwalk a skupinu Norwalk-like RNA virů ze skupiny kalicivirů, jde o kmeny G I a 1 G II u lidí, které jsou zodpovědné za 1/3 všech virových průjmů. Jinak jde o 6 genoskupin a 30 genotypů. Sezonalita, uzavřené kryté bazény, rezistence na chlorové dezinfekční preparáty problém zvyrazňují.

Zdroj

Zdrojem jsou lidé, snad i vepři a telata.

Přenos

Jde o fekálně-orální přenos, kontaminovanou vodou a mořskými korýši, ale i ovocem a saláty.

Inkubační doba

Obvykle 24–48 hodin

Vnímavost

Všeobecná, imunita je po onemocnění jen asi 14 týdnů a kolísá i podle genotypů.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Osobní a provozní hygiena potravinářů.
- HACCAP opatření u potravin a pokrmů.
- Bezchlorová dezinfekce bazénů.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Vyšetření zdroje.

2.8 Rotavirové infekce

Klinická charakteristika

Sporadické sezónní onemocnění kojenců a malých dětí, se zvracením, průjmami a teplotou s faryngitidou. Následně dochází k vážné dehydrataci. V tropech a subtropích dochází i k encefalitidám, hepatosplenomagalií.

Laboratorní diagnostika

Provádí se virologické vyšetření stolice, elektronová mikroskopie, PCR, ELISA, latexová aglutinace.

Výskyt

Výskyt je celosvětový, hlavně v rozvojových zemích. Přesná čísla v ČR neexistují, protože není cílená virologická diagnostika, výskyt je celoroční, především v zimních měsících u nemocných v epidemiích.

Původce

Rotavirus ze skupiny *Rheoviridae*, velikosti 70 nanometrů, vysoce odolný na zevní prostředí. Pro člověka jsou významné viry ze skupiny A, B, C, E. Nejčastěji ze skupiny A, sérotypů G a P. Prevaluje 5 skupin, lišících se kapsidovým povrchovým proteinem.

Zdroj

Zdrojem jsou pouze lidé, zvířecí viry jsou odlišné.

Přenos

Přenos kontaktem, případně vodou a potravinou, ojediněle infekčním prachem, respiračně.

Inkubační doba

24–72 hodin.

Vnímavost

Všeobecná, především pro děti mezi 6 a 24 měsíci.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Osobní a provozní hygiena.
- Zvláště ve zdravotnictví účinný protiepidemický režim.
- K dispozici je očkování, 2 typy vakcín jako nadstandard.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Izolace nemocných 10 dnů před návratem do kolektivu.
- Protiepidemická opatření v ohnisku nákazy, a sice tři dny u dospělých a děti do pěti let.

2.9 Salmonelózy

Klinická charakteristika

Jde o horečnaté průjmové onemocnění s nauzeou, zvracením a bolestmi břicha, příznaky se mohou lišit u malých dětí a starých osob, u těchto skupin může být smrtelnost až 0,5 % při septikémii, pod názvem „cholera nostras“. Onemocnění trvá od několika hodin do 3 týdnů, na ně zvláště u dětí navazuje nosičství často i několik týdnů. Objevují se i méně časté komplikace od postižení meningů přes postižení ledvin, plic, kloubů, myokardu, i v náhodné současné přítomnosti v ráně.

V anamnéze je vždy nalezena pravděpodobná potravina jako příčina, nejčastěji živočišného původu.

Laboratorní diagnostika

Tisíce sérotypů salmonel, termolabilních, ale odolných proti nízkým teplotám se prokazuje kultivací stolice, zvratků, moči, likvoru na tekutých nebo pevných biologických půdách, případně v hemokultuře.

Výskyt

Celosvětový, v ČR po roce 1989 nárůst s rozvojem drobného podnikání s potravinami a pokrmů došlo k exponenciálnímu nárůstu v desetitisíkových hodnotách oproti dřívějšímu víceméně sporadickému výskytu, nejčastější je stále *Salmonella enteritidis*, fagotyp 8, zavlečená dovozy kuřat z USA.

Pro onemocnění je typická sezonalita březen–říjen.

Původce

Salmonely v celé šíři jak od lidí, nebo zvířat všech druhů, především od drůbeže. Prevalují kromě *S. enteritidis* i *S. agona*, *S. typhimurium*, *S. infantis*, *S. panama*, *S. Heidelberg*, *S. anatum*. Působením ve střevě se uvolňují termostabilní a termolabilní toxin (endotoxin).

Zdroj

Rezervoár představuje drůbež a dobytek, i ostatní zvířata jsou zdrojem, např. plazi, hadi, ještěrky, myši, křečci chovaní v zajetí. Následně nemocní a bacilonosiči. Zásadně nepodáváme antibiotika, jsou neúčinná na toxin i na množení salmonel!

Přenos

Obecně z potravin a pokrmů při vhodných podmínkách pro pomnožení. Především při udržování nízkých teplot zpracování pod 70 °C méně než 20 minut. Totéž platí i u zeleniny, vajec a jejich měkkých forem nebo při použití syrových krémů (Tiramisu) a zmrzlin, i při fekální kontaminaci při zpracování, zvl. pak balené potraviny, zmražené následně.

Inkubační doba

6–36 hodin, nejčastěji 6–12 hodin.

Vnímavost

Je všeobecná, imunita po onemocnění nepodstatná, ohroženi jsou více pacienti s HIV/AIDS, staří a imusupresovaní, s nádory, chronickými nemocemi, u nich se mohou vyskytnout i osteomyelitidy.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Opatrnost při práci se zvířaty v zajetí.
- Hygiena zvířecích chovů (voda a krmiva, hubení hlodavců v chovech, sanitace).
- Dostatečné tepelné opracování potravin.
- Správné uchovávání a transport potravin v chladu.

Represivní

- Vyřazování potravinářů nemocných a v kontaktu při práci s nebalenými potravinami.
- Jejich návrat alespoň po 1 negativním výtěru rekta, stejně jako u dětí.

2.10 Shigelóza (bakteriální úplavice)

Klinická charakteristika

Onemocnění dyzenterii je charakterizováno desítkami stolic v krátkém období, s tenesmy, průjmy s krví a hlenem. Postíženo je tlusté střevo, kde dochází ke katarálnímu zánětu, případně i s nekrózou a ulcerací. Průběh v posledních letech je lehký (ambulanti forma), nebezpečná je u malých dětí a při epidemickém výskytu při katastrofách a válkách.

Laboratorní diagnostika

Prokazuje se kultivačním průkazem na umělých půdách, nejlépe kvůli rychlému zaschnutí a snížení možnosti průkazu z rektálního výtěru s transportní výtěrovkou (s akt. uhlím, dezoxycholátem). Provádí se fagotypizace.

Výskyt

Celosvětově způsobuje až milión úmrtí ročně, třetinu úmrtí u dětí do 10 let věku, nejčastěji v rozvojových zemích, ve střední Evropě počty klesají včetně ČR. Typická onemocnění v letních měsících skončila po omezení dětských hromadných rekreací v posledních letech.

Ojedinelé, ale rozsáhlé jsou epidemie v hotelových resortech v zahraničí, na velkých rekreačních lodích, u nás v léčebných a psychiatrických zařízeních.

Původce

Shigella – gramnegativní tyčka citlivá na zevní prostředí, zejména na vyschnutí a na všechny běžně používané dezinfekční prostředky, dle antigenních a biochemických vlastností 4 skupiny:

- A (*S. dysenterie* – 12 sérotypů, u nás vzácně)
- B (*S. Flexneri* – 12 sérotypů, u nás vyvolává max. 10 % shigelóz)
- C (*S. boydii* – 19 sérotypů, většinou onemocnění importována)
- D (*S. sonnei* – 1 sérotyp, u nás se podílí na vzniku 90 % shigelóz)

S. dysenterie produkuje termostabilní toxin!

S. sonnei – většina kmenů produkuje koliciny (látky podobné ATB), významné pro objasnění epidemiologické souvislosti (kolicinotypie).

Zdroj

Nemocný nebo bacilonosič produkuje ve velkém shigely a kontaminují osoby přímým kontaktem. Jde o tzv. nemoc špinavých rukou.

Přenos

Kontaminací pokrmů a potravin, vody, mléka, přímým kontaktem.

Inkubační doba

1–3 dny, u *S. dysenterie* týden.

Vnímavost

Je všeobecná, i po ingesci malého množství agens, imunita po onemocnění je maximálně 1 rok.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Zdravotnická osvěta zvl. před cestami do tropů a subtropů.
- Zajištění nezávadné pitné vody.
- Požívání vody v tropech jen v plechových obalech, ne z PET lahví.
- Nepoužívání ledu v nápojích, měkkého ovoce bez slupky.
- Osobní hygiena potravinářů.
- Zavedení vodovodu a kanalizace, chlorace vody, zajištění a kontrola studen.
- Ochrana potravin před hlodavci a hmyzem.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Izolace kontaktů.
- Ohnisková, průběžná a závěrečná dezinfekce.
- Vyloučení pracovníků epidemiologicky závažných profesí z práce.
- Kontakty provádějící epidemiologicky významné činnosti vyřadit do 3 negativních vyšetření stolice, stejně tak děti, po 5. dnu od posledního kontaktu je možný návrat do kolektivu po 1 negativním vyšetření.
- Zdravé děti z rodin, ve kterých byla podchycena shigelóza, mohou do kolektivu po uplynutí 5 dnů od posledního kontaktu s nemocným, resp. po jeho prvním negativním vyšetření a po 1 negativním mikrobiologickém vyšetření.

2.11 Stafylokoková enterotoxikóza

Klinická charakteristika

Po požití stravy s toxinem je typický průběh bez teplot a často i bez průjmů. Dominantní je zvracení, bolesti v břiše a v lýtkách. Po standardním vyloučení toxinu ze střeva po 24 hodinách onemocnění končí uzdravením. Může ale ohrozit starší a nemocné osoby.

Laboratorní vyšetření

Vyšetřují se zvratky, zbytky pokrmu nebo potraviny kultivací, stanovení toxinu a typizace.

Výskyt

Onemocnění je rozšířeno celosvětově, objasňovány jsou spíše epidemické výskyty v kolektivech armády, policie, ve věznicích, v psychiatrických léčebnách.

Původce

Původcem jsou grampozitivní stafylokoky, s relativně termostabilním toxinem, snášejícím teplotu 100 °C 15–20 minut. Vedle pěti původních typů A–E jsou objeveny nové (G, H, I, R, S, T).

Zdroj

Zdrojem infekce je vždy člověk postižený stafylokokovou nákazou od člověka, (furunkulóza, panaritium, paronychium, folikulitida, bércový vřed, nosiči stafylokoků v HCD). Nepasterizované mléko krav, ovcí a koz se záněty vemene.

Přenos

Nákaza se přenáší potravinami, kde se stafylokok pomnoží, např. po ohřevu, po kterém nepokračuje zchlazení (mléko, kakao, omáčky a masa), ale i dlouho ohřívané kontaminované ovocné nebo kynuté knedlíky. Nepasterizované mléko krav, ovcí a koz se záněty vemene.

Inkubační doba

Průměrně 3 hodiny, ale i 12 hodin.

Vnímavost

Je všeobecná, onemocnění nezanechává imunitu.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Prevence poškození prstů rukou při práci v kuchyni (ostré nože!).

- Dodržování osobní hygieny a profesních zásad potravináři.
- Dostatečné tepelné opracování a následné rychlé zchlazení i v jádře pokrmu.
- Vydávání stravy ihned po uvaření při teplotách nad 60 °C, nebo udržování při 4 °C.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Vyloučení nosičů z potravinářské výroby.
- Vyloučení zdravotníků – nosičů z chirurgicky zaměřených pracovišť a jejich následná debacilizace.
- Ohnisková dezinfekce.

3. Infekce nervového systému

Dana Göpfertová

3.1 Klíšťová encefalitida (středoevropská klíšťová encefalitida)

Klinická charakteristika

Nákaza často probíhá velmi lehce (jako chřipkovité onemocnění s horečkou), nebo je infekce v mnoha případech dokonce inaparentní. Onemocnění však může mít dvoufázový průběh, kdy po první „chřipkovité“ fázi trvající 2–3 dny a několikadenní úlevě dojde k silným bolestem hlavy, zvracení a dalším známám meningeálního dráždění. V rozvinutém stadiu je spektrum příznaků velmi pestré.

Nejčastější formou postižení CNS je aseptická meningitida nebo meningoencefalitida. Relativně často (až u 25 %) dochází i k dlouhodobým následkům v podobě různých neurologických poruch a neurovegetativních obtíží (poruchy spánku, bolesti hlavy, poruchy soustředění, úzkostné stavy) včetně přetrvávajících asymetrických paréz. Vzácná jsou úmrtí při selhání životně důležitých center (smrtnost 1–3 %). V posledních letech jsou často pozorována vážně probíhající onemocnění u dospělých osob mladšího a středního věku. V diagnostice se vychází kromě epidemiologické anamnézy z klinických příznaků, vyšetření likvoru a výsledků sérologického vyšetření.

Laboratorní diagnostika

Diagnostika spočívá v průkazu specifických protilátek metodou ELISA (IgM, IgG, aviditou protilátek IgG), komplement fixační reakcí a provedením virus neutralizačního testu. Vyšetřením avidity se odliší ev. přítomnost postvakcinačních protilátek. V případě nejjasnosti je vhodné vyšetření párových sér.

Výskyt

Klíšťová encefalitida je typickou nákazou s přírodní ohniskovostí. V České republice je mnoho ohnisek, kde jsou dobré ekologické podmínky pro život klíšťe *Ixodes ricinus* a rezervoárových zvířat, na kterých klíšťata parazitují. Nejvýznamnější ohniska jsou

v oblastech listnatých a smíšených lesů v povodí Vltavy a jejích přítoků, tj. v Jihočeském, Plzeňském a Středočeském kraji, dále v okolí Brna a Ostravy, Opavy, Znojma, Bruntálu, nově jsou zaznamenána na Českomoravské vrchovině. Promořenost klíšťat v ohniscích je různá, kolísá mezi 0–5 %. Typický sezónní výskyt klíšťové encefalitidy od března do listopadu souvisí s cykly aktivity klíšťat a s expozicí lidí při pobytu v přírodě.

V České republice je hlášeno několik set onemocnění ročně a trend ve výskytu hlášených onemocnění se považuje za nepříznivý.

Původce

Virus klíšťové encefalitidy, patřící mezi flaviviry.

Zdroj

Rezervoárovými zvířaty jsou volně žijící zvířata (lišky, srnci), psi, ptáci, hlodavci, plazi, eventuálně hospodářská zvířata pasoucí se v přírodě (kozy, ovce, skot). Vektorem nákazy a zároveň dalším rezervoárem je klíště (u nás druh *Ixodes ricinus*). Po nasátí infikované krve zůstává klíště trvale infekční a přenáší virus transovariálně i na své potomstvo.

Přenos

Prisátím infikovaného klíštěte. Čím déle je prisáto, tím vzrůstá pravděpodobnost přenosu. Nákazu přenášejí všechna vývojová stadia (larva, nymfa, imago), klíště zůstává infekční celý život (3 roky).

V minulosti a vzácně i dnes dochází k přenosu alimentárnímu po konzumaci tepelně nezpracovaného mléka infikovaných hospodářských zvířat (zvláště koz, případně ovcí i krav). Výjimečné jsou laboratorní nákazy prostřednictvím aerosolu.

Interhumánní přenos není znám, s výjimkou spíše teoretické možnosti přenosu mateřským mlékem.

Inkubační doba

Obvykle 1–2 týdny, maximálně 4 týdny.

Vnímavost

Všeobecná. Imunita po naze, i asymptomatické, je dlouhodobá, zřejmě celoživotní. Imunita po očkování je relativně krátkodobá a přeočkování se doporučuje po třech až pěti letech.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Zdravotní výchova obyvatelstva ve smyslu poučení o ochraně proti napadení klíšťaty (při pobytu v zaklíštěné oblasti se doporučuje nosit světlé oblečení, na kterém jsou

klíšťata lépe vidět, vyšší boty, používat repelenty a po návratu z přírody prohlédnout celé tělo a včasném odborném odstranění klíštěte (usmrtit klíště potřením dezinfekčním prostředkem a po chvíli kývavými pohyby do stran pinzetou vytáhnout, ranku po odstranění dezinfikovat). Opatrnost je i nutná při odstraňování klíšťat domácím mazlíčkům.

- Očkování k individuální ochraně inaktivovanou vakcínou (vakcíny obsahují usmrcený virus středoevropské klíšťové encefalidity) za úhradu. Očkování je možné pro děti od jednoho roku věku a pro dospělé osoby, které chtějí být chráněny proti klíšťové encefalitidě. Doporučuje se především osobám, které žijí, pracují nebo se rekreují v oblastech přírodního výskytu infikovaných klíšťat. K dosažení déletrvající imunity jsou potřebné tři dávky a možná jsou dvě schémata, klasické a zkrácené, využívané např. v letních měsících. Očkování se provádí celoročně. Přeočkovává se jednou dávkou vždy za tři až pět let podle druhu vakcíny, věku očkovaného a počtu předchozích dávek. Postvakcinační imunita proti klíšťové encefalitidě po základním očkování a prvním přeočkování aplikovaným po třech letech trvá minimálně 5 let.

- Odchyty klíšťat, mapování a sledování ohnisek nákazy (vlajkování).

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Hospitalizace pacienta na infekčním oddělení (z klinických důvodů).

3.2 Lymeská borrelióza

Klinická charakteristika

Multisystémové onemocnění, probíhající ve třech stadiích. Infekce má velmi pestrý klinický obraz s charakteristickými počátečními kožními změnami – erythema migrans, což jsou mapovité zarudlé skvrny s centrálním výbledem v místě, kde se přisálo klíště, objevující se za 3 až 32 dní po přisátí klíštěte, přetrvávající i několik týdnů. Po několika týdnech až měsících, v dalším stadiu, dochází k diseminaci infekce a příznakům širokého spektra, často k postižení CNS (bolesti, poruchy hybnosti a citlivosti, typická paréza hlavových nervů – n. facialis spojená s aseptickou meningitidou) nebo poškození ledvin či srdečního svalu. U některých pacientů dochází v odstupu měsíců až let ke třetímu stadiu a k pozdním následkům ve formě postižení kloubů nebo kůže a neurologických změn. Nákaza může probíhat i lehce nebo inaparentně.

Diagnostika vždy vychází z klinického hodnocení a anamnézy, doplňuje se mikrobiologickým vyšetřením. V prvním stadiu onemocnění sérologické vyšetření není nutné – viz další text.

Laboratorní diagnostika

Sérologické vyšetření anti-borreliových protilátek metodou ELISA je vyhledávacím testem, který by měl být vždy prováděn jako první. Jeho pozitivitu je třeba konfirmovat vyšetřením téhož vzorku krve metodou Western blot ve třídách IgM a IgG. Při klinicky jasném onemocnění (erythema migrans) diagnostiku neprovádíme, jen léčíme, není indikovaný ani odběr protilátek po léčbě. Výška titru protilátek neodpovídá vážnosti onemocnění, vysoké titry se nacházejí i u asymptomatických osob, protilátky lze prokázat v séru řadu let po nákaze, jejich přetrvávání neznamená selhání léčby ani pokračování infekce a není důvodem pro opakování léčby. Polymerázová řetězová reakce detekuje ve vyšetřovaném materiálu borreliovou DNA – nejvyšší záchyt bývá v synoviální tekutině, případně v biotickém vzorku z kůže, vyšetření likvoru bývá často negativní. K přímému průkazu původců LB v klinickém materiálu experimentálně je možné použít elektronovou mikroskopii s následným imunoelektronovým vyšetřením.

Výskyt

V celém mírném pásmu všude tam, kde jsou rozšířena klíšťata rodu *Ixodes*. V České republice je hlášeno 3–5 tisíc případů ročně. Jejich distribuce je nerovnoměrná. Nejvydatnější přírodní ohniska se nalézají v oblastech Klatovy, Příbram, Plzeň-jih, Trutnov, Šumperk, Frýdek-Místek, Cheb, Tachov. Příhodným biotopem jsou listnaté a smíšené lesy, lesoparky (i městské), břehy potoků, křoviny. Promořenost klíšťat v jednotlivých ohniscích je různá – může být infikováno až 50 % klíšťat.

Onemocnění jsou diagnostikována v průběhu celého roku, s maximem v letních měsících.

Ženy jsou postiženy 2× častěji než muži, nejvyšší incidence je ve věkové skupině 45–54 let.

Původce

Bakterie *Borrelia burgdorferi sensu lato* několika genomických skupin. *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* v Evropě, *Borrelia japonica* v Japonsku a *Borrelia burgdorferi sensu stricto* v Americe i jinde.

Zdroj

Zdrojem a rezervoárovými zvířaty jsou hlodavci, drobní savci, vysoká zvěř a ptáci (bažanti, divoké kachny), domácí a hospodářská zvířata (psi, koně, skot), ryby, klíšťata.

Přenos

Zásadní epidemiologický význam má přenos infikovaným klíštětem. Přenašečem jsou všechna vývojová stadia klíšťat (*Ixodes ricinus*, *I. scapularis*, *I. persulcatus* i další druhy). Riziko nákazy stoupá s dobou přísátí klíštěte. Zkoumá se i úloha komárů a krev sajících

much v přenosu této nákazy. Při infekci těhotné ženy je zřejmě možný transplacentární přenos na plod (nebyl prokázán teratogenní účinek, ale léčba gravidní ženy se suspektní borreliózou je vždy indikována).

Inkubační doba

3–32 (1–180) dní u erythema migrans, u diseminované časné formy 20–65 dní, u pozdní formy měsíce i léta.

Vnímavost

Všeobecná. Protilátky v naší populaci má cca 20 % zdravých obyvatel. Reinfekce jsou možné zejména u osob, které byly časně залéčeny antibiotiky.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Spočívají doposud pouze ve zdravotní výchově obyvatelstva ve smyslu prevence napadení klíštětem a eventuálně jeho včasném odstranění a následné dezinfekci místa přisátí.
- Mapování a sledování ohnisek nákazy.
- V USA již byla koncem devadesátých let přechodně komerčně dostupná vakcína, která ale byla vzhledem k autoimunitním reakcím stažena. Výzkum vakcín pokračuje.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Po prožití onemocnění se nedoporučuje darování krve a kostní dřeně po dobu dvou let.

3.3 Meningokokové infekce

Klinická charakteristika

Nákaza meningokoky probíhá nejčastěji bez příznaků a například v naší populaci je zcela běžné nosičství meningokoků v nazofaryngu (cca 10 % osob). Překoná-li původce imunitní mechanismy, dojde ke klinickému onemocnění. Projevy jsou širokého spektra a různé závažnosti. Respirační onemocnění probíhají pod obrazem nazofaryngitidy, bronchitidy, tracheitidy, pneumonie, vzácněji otitidy nebo konjunktivitidy.

Závažným projevem jsou invazivní meningokoková onemocnění (IMO), tj. meningitida, sepse nebo toxický šok (Waterhousův-Friderichsenův syndrom). Zpravidla perakutně se rozvíjející hnisavý zánět mozkových blan začíná jako celková nevolnost, bolest v krku, vysoká horečka, přičemž postižený mívá studené končetiny. Objevuje se zimnice, světlo-

plachost, zvracení, bolest hlavy, břicha, kloubů a svalů. Stav nemocného se rychle zhoršuje a teplota nereaguje na správně podávaná antipyretika (léky na snižování teploty) ani na zábalu. Zanedlouho může následovat bolest či tuhnutí šíje, zmatenost, náhlý vzestup ospalosti až poruch vědomí, křeče, vyrážka. Alarmujícím signálem jsou shluky jemných červenofialových skvrnek na kůži, podobných píchnutí špendlíkem. Brzy se začnou slévat do modřin a stav se zhoršuje během hodin, dokonce minut. Smrtnost je 10–15 % a u 10–20 % osob přetrvávají neurologické následky.

Kromě uvedených klinických průběhů může meningokok vyvolávat i atypická onemocnění, např. artritidy, endokarditidy, myokarditidy a apendicitidy.

Laboratorní diagnostika

Diagnostika vychází z klinického obrazu a potvrzena je mikroskopickým průkazem nebo kultivací původce z výtěru z likvoru, hemokultury nebo i jiného biologického materiálu, kde se normálně meningokoky nenacházejí. Dostupné jsou již i bezkultivační metody, např. PCR prokazující DNA meningokoků v likvoru, séru, ev. v petechii. Možný je také průkaz antigenů *N. meningitidis* latexovou aglutinací. Bezkuřtivační metody jsou výhodné, pokud je materiál vyšetřen již po podání antibiotik. Následně se určuje sérotyp meningokoka a jeho další charakteristiky (surveillance IMO).

Výskyt

Meningokokové infekce se vyskytují po celém světě, s občasným vzplanutím v epidemiích, hlavně v zimních měsících. Specifická nemocnost invazivními meningokokovými nákazami je maximální u dětí do 4 let věku. Hyperendemický výskyt je pozorován dlouhodobě v zemích subsaharské Afriky, od Guinejského zálivu až po Etiopii a Somálsko, a oblast je označována jako „meningitis belt“. Prevaluje zde meningokok skupiny A. K epidemickým výskytům a někdy i vzniku nových antigenních variant dochází na Arabském poloostrově, v souvislosti s přelidněním při cestách a shromážděních poutníků do Mekky.

V České republice se meningokoková meningitida po celá desetiletí vyskytuje pouze sporadicky (desítky onemocnění ročně) a bývala zpravidla vyvolána meningokokem skupiny B. Počátkem devadesátých let 20. století vznikla v naší republice nová epidemiologická situace a objevil se nový klon skupiny C, který vyvolával onemocnění s rychlým rozvojem, často s atypickým průběhem a vyšší smrtností. Vzestup těchto onemocnění byl nejvyšší ve věkové skupině 15–19letých a celkový počet invazivních meningokokových onemocnění se na přechodnou dobu několika let zvýšil na více než 200 případů onemocnění za rok.

Od konce devadesátých let je tendence ve výskytu opět sestupná (desítky onemocnění ročně) a situace v prevalenci skupin meningokoků se ustálila na tradičně vyšším podílu meningokoků skupiny B (až 75 %).

Původce

Gramnegativní diplokok *Neisseria meningitidis* vyskytující se v několika antigenně odlišných (polysacharidy pouzdra) sérologických skupinách A, B, C, D, X, Y, Z, W135, 29E, H, I, K, L. Podle dalších antigenních odlišností se meningokoky dále člení na sérotypy a subtypy. Typy A a C vyvolávají epidemie. Po roce 2000 se v Africe i Evropě častěji objevuje typ Y s hypervirulentním komplexem cc23, který vyvolává onemocnění s vyšší smrtností.

Původce je velmi citlivý na vlivy zevního prostředí a mimo lidský organismus přežívá jen několik vteřin.

Zdroj

Výhradně člověk, nejčastěji nosič bez klinických příznaků. Sekundární invazivní onemocnění (při expozici nemocnému) se u nás prakticky nevyskytují.

Přenos

Kapénkami, spíše při velmi úzkém a delším kontaktu se zdrojem nákazy.

Inkubační doba

3–4 dny, s rozpětím 1 až 10 dnů.

Vnímavost

Všeobecná, zvýšeně vnímavé jsou osoby po splenektomii. Manifestace zřejmě zásadně závisí na odolnosti organismu v době nákazy. Imunita je přísně typově specifická. Vzniká i po subklinických infekcích a doba jejího přetrvávání je nejistá.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Specifická imunoprevence je možná pouze proti některým skupinám meningokoků. Existuje několik typů vakcín (polysacharidové, proteinové, konjugované). V České republice jsou k dispozici vakcíny proti meningokoku B (nově od r. 2014) C, A + C, A + C + W135 + Y pro individuální očkování na vlastní žádost, eventuálně k cílené vakcinaci (časově, místně, věkově vymezené očkovací akce v rámci mimořádného očkování). V indikovaných případech epidemického výskytu kolektivy nebo populační skupiny ohrožené meningokokovou nákazou, vytipované epidemiology, bezplatně, jako forma mimořádného očkování, nařízeného hlavním hygienikem. Další možností je očkování prováděné na vlastní žádost k individuální ochraně. Ve vyšším riziku nákazy jsou osoby, cestující do oblastí vysokého výskytu meningokokových infekcí (např. subsaharská Afrika, Nepál, Indie, Brazílie i jiné země a oblasti). Dnes je dostupná vakcína proti čtyřem subtypům meningokoka (A, C, Y, W135).

- Nespecifická opatření – udržování dobré fyzické kondice (aktivní sportování, častý pobyt v přírodě, zdravý životní styl, včetně způsobu stravování i dostatečného příjmu vitamínů).

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Izolace a hospitalizace nemocného a cílená léčba již při suspekci na onemocnění.
- Při zvýšeném výskytu invazivních meningokokových onemocnění lokální omezení akcí, při nichž se shromažďuje více lidí v uzavřených prostorách.
- V ohnisku invazivního meningokokového onemocnění je po dobu jednoho týdne od posledního kontaktu s nemocným doporučován lékařský dohled. Po dobu inkubační doby se doporučuje omezení fyzické námahy (zákaz sportovních a zátěžových aktivit).
- Rizikovým kontaktům (např. imunologicky oslabené osoby, děti do 1 roku věku, adolescenti, osoby nad 65 let) ve velmi úzkém kontaktu s nemocným se doporučuje chemoprophylaxe antibiotiky.

3.4 Přenosná dětská obrna (poliomyelitida)

Klinická charakteristika

Infekce, která zpravidla probíhá inaparentně (až 95 %), u několika procent lidí vyvolává lehké chřipkovité onemocnění a pouze výjimečně dochází k virémii a průniku viru do nervové soustavy. Projeví se jako aseptická meningitida (1 % infikovaných osob) nebo paralytická forma s chabými asymetrickými parézami svalů, vedoucími k trvalému ochrnutí. Paralýzám předchází prodromální období s horečkou a nevýraznými gastrointestinálními nebo chřipkovitými příznaky. Postiženy bývají především dolní končetiny.

Špatným prognostickým znamením je přetrvávání paréz déle než 60 dní. Bulbární formy a Landryho paralýza – akutní a rychle postupující obrna, vedoucí k postižení dýchacích svalů – mívá fatální průběh.

Za mnoho let po nákaze může dojít k rozvinutí postpoliomyelitického syndromu. Je to soubor specifických pozdních příznaků, které zahrnují zvýšenou únavnost, svalovou nebo i celkovou slabost, bolesti kloubů a svalů, zhoršení deformit, křeče a celkové zhoršení pohybových schopností.

Laboratorní diagnostika

Diagnostika je sérologická, žádoucí je izolace viru z nosohltanu, mozkomíšního moku nebo ze stolice. Odběry se provádějí opakovaně.

Výskyt

Od konce osmdesátých let 20. století jsou ve světě uplatňovány eradikační programy, přesto se poliomyelitida dosud endemicky vyskytuje v Pákistánu, Afghánistánu a Nigérii. Odtamtud se šíří do okolních zemí, v r. 2014 byly mezi postiženými zeměmi Somálsko, Rovnicková Guinea, Irák, Kamerun, Sýrie, Etiopie.

V celosvětovém pohledu je mezinárodní šíření poliomyelitidy nadále reálné a termín celosvětové eradikace se z původně plánovaného r. 2000 stále bohužel posunuje, naposled do r. 2018.

V Evropě byla poliomyelitida eliminována v roce 2002 a riziko jejího znovuzavlečení se prozatím hodnotí jako nízké.

V České republice se poliomyelitida díky povinnému očkování všech dětí, zavedenému na počátku šedesátých let, již nevyskytuje od roku 1961.

Původce

Poliovirus, který se vyskytuje ve třech typech. Paralytické formy onemocnění nejčastěji vyvolával typ 1, méně často typ 3 a 2. V současnosti ve světě cirkuluje již jen typ 1.

Zdroj

Infikovaný člověk s manifestní nebo inaparentní nákazou. Dlouhodobé nosičství viru neexistuje.

Vzácně může být zdrojem infekce osoba očkováná živou poliovakcínou, pokud je vylučovaný vakcinální virus přenesen na další osobu.

Období nakažlivosti není přesně známo. Polioviry byly zachyceny ve stolici asi čtyři dny po nákaze a jejich vylučování trvá potom několik týdnů, u imunosuprimovaných osob i déle.

Přenos

Fekálně-orální, rukama kontaminovanými stolicí nebo sekretem nosohltanu infikované osoby. Kdysi docházelo i na našem území k epidemiím při koupání ve vodách kontaminovaných odpadními vodami nebo k alimentárním epidemiím z kontaminovaných potravin.

Inkubační doba

1–2 týdny, s rozpětím 3–35 dní.

Vnímavost

Všeobecná. Nákaza (včetně inaparentních forem) zanechává dlouhodobou typově specifickou imunitu. Také očkování živými i inaktivovanými vakcínami vede ke spolehlivé dlouhodobé imunitě.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Aktivní imunizace. Inaktivované viry poliomyelitidy jsou komponentou hexavakcíny, která je zavedena pro očkování dětí narozených od roku 2007. Mezi 10. a 11. rokem věku se přeočkovává kombinovanou vakcínou proti dětské přenosné obrně, záškrtu, tetanu a dávivému kašli. Protilátky po inaktivované vakcíně přetrvávají cca 10 let, a tak vzniká potřeba přeočkování (booster dávkou IPV) při cestách do oblastí endemického výskytu. SZO doporučuje očkování/přeočkování osob, které déle než měsíc pobývaly v endemické oblasti, před jakoukoli mezinárodní cestou.
- Opakované sérologické přehledy. V minulosti byly v ČR organizovány víceúčelové sérologické přehledy, které v případě poliomyelitidy umožnily monitorování postvakcinační imunity proti jednotlivým typům poliovirů; podle jejich výsledků bylo v minulosti opakovaně upraveno očkovací schéma.
- Od roku 1992 probíhá v ČR v rámci celosvětové eradikace program surveillance poliomyelitidy. V tomto programu jsou evidovány a vyšetřovány veškeré případy akutních chabých paréz u dětí do 15 let věku a u starších osob, pokud vznikne podezření na poliovirovou etiologii (s výjimkou izolovaných paréz n. facialis). Všechna tato hlášená onemocnění jsou klinicky, virologicky a epidemiologicky zkoumána. Doposud nebyl zjištěn žádný případ „skrytý“ poliomyelitidy.
- V rámci surveillance je sledován Národní referenční laboratoří pro enteroviry v Praze výskyt enterovirů v odpadních vodách před čističkou odpadních vod v 8 městech ČR a z odvodu odpadních vod ve 3 utečeneckých táborech. V případě průkazu polioviru je vzorek zasílán do Regionální referenční laboratoře v Helsinkách. Řadu let jsou všechny v ČR odebrané vzorky negativní.

Represivní

- Izolace nemocného po dobu šesti týdnů na infekčním oddělení.
- Hlášení onemocnění hygienické službě. Paralytická poliomyelitida podléhá mezinárodnímu hlášení v rámci mezinárodních zdravotnických předpisů.
- Zajištění očkování osob proti poliomyelitidě, které byly v úzkém kontaktu s nemocným bez ohledu na to, zda byly v minulosti očkovány. V případě, že se jedná o vysoce podezřelý případ poliomyelitidy nebo o vysoce podezřelý případ akutní chabé parézy, provede se očkování jen u osob neočkovaných nebo u osob, jimž byly podány méně než 3 dávky poliovakcíny.
- Lékařský dohled po dobu 35 dnů od posledního kontaktu s potvrzeným případem paralytické poliomyelitidy. U osob vykonávajících činnosti epidemiologicky závažné je nařízen zvýšený zdravotnický dozor po dobu 6 týdnů od posledního kontaktu s potvrzeným případem paralytické poliomyelitidy.

3.4 Tetanus

Klinická charakteristika

Tetanus je akutní onemocnění charakterizované ochrnutím kosterního svalstva vyvolané působením tetanického toxinu, který produkují vegetativní formy *Clostridia tetani* v anaerobním prostředí. Tetanospasmin se váže na gangliosidy a proteiny nervových zakončení a prostřednictvím axonů, lymfy a krve se dostává do míchy a mozku. Bolestivé spasmy postihují nejdříve lokalitu poranění, potom obličejové (risus sardonius, trismus – křeč obličejových a žvýkacích svalů) a později zádové svaly, svaly šíje a břicha (opisthotonus) a potom se mohou rozšířit i na dýchací svaly. Smrtnost tetanu je stále vysoká, cca 30 až 50 %. K úmrtí dojde z důvodu fatální asfyxie. Šance na přežití závisí na infekční dávce, vnímavosti, věku a včasnosti terapie. Diagnostika vychází z klinického posouzení epidemiologické anamnézy a laboratorního průkazu.

V rozvojových zemích je dosud problémem tzv. **novorozenecký tetanus**, který vzniká při kontaminaci pupečního pahýlu dítěte. Smrtnost u této formy je až 90 %.

Laboratorní diagnostika

Je obtížná, možná je izolace původce kultivačně z rány, další možností je průkaz toxinu pokusem na zvířeti nebo přímo z krve, ev. průkaz specifických protilátek proti toxinu (sérokverze nebo signifikantní vzestup).

Výskyt

V České republice nebyl od r. 2000 evidován žádný případ tetanu. Dříve docházelo k ojedinělým případům onemocnění spíše u starších, neúplně, neúspěšně či vůbec neočkovaných osob. Novorozenecký tetanus u nás nebyl zaznamenán od šedesátých let 20. století.

Původce

Anaerobní sporulující tyčky *C. tetani*, produkující tetanický toxin – tetanospasmin, který má klíčovou úlohu v patogenezi. Za aerobních podmínek vytváří bakterie vysoce rezistentní spóry.

Zdroj

Klostridia jsou běžnými komenzály střevního traktu zvířat i lidí. S výkaly se dostávají do půdy, kde ve stadiu spór dlouhodobě přežívají. Proto se v případech tetanu výjimečně hovoří o půdě jako o zdroji infekce.

Přenos

Poraněním a zanesením *C. tetani* do rány. Může se jednat o drobné poranění (tríska,

trn, hřebík) nebo pokousání, poškrábání zvířetem. Zvláště nebezpečné jsou úrazy a poranění v zemědělství. Z člověka na člověka se tetanus nepřenáší.

Inkubační doba

Několik dnů až 3 týdny. Onemocnění s inkubací do jednoho týdne mívají tu nejhorší prognózu.

Vnímavost

Všeobecná. Po očkování trvá imunita až 20 let. Po prodělaném onemocnění nedochází ke vzniku imunity, a tak se tetanus může opakovat.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Preventivním opatřením je očkování celé dětské populace hexavakcínou. Přeočkování již jen proti záškrtu, tetanu a dáivému kašli se provádí jednou dávkou ve věku pěti let. Později, mezi 10. a 11. rokem věku, se přeočkovává kombinovanou vakcínou proti dětské přenosné obrně, záškrtu, tetanu a dáivému kašli, poté za každých dalších deset až patnáct let se pokračuje přeočkováním pouze proti tetanu. V roce 2013 bylo národní referenční laboratoří prezentováno, že protilátky přetrvávají až 20 let.
- V prevenci novorozeneckého tetanu v zemích jeho vysokého výskytu jsou organizovány očkovací programy u těhotných žen (s cílem chránit novorozence alespoň pasivně získanými protilátkami).

Represivní

- U poraněných osob se provádí chirurgické ošetření rány, kontrola a eventuálně doplnění očkování. Indikace profylaktického očkování proti tetanu při poraněních, nehojících se ranách a před některými operacemi, eventuálně spojeného s aplikací hyperimunního antitetanického lidského globulinu, vychází ze znalosti o předchozím očkování dané osoby.
- Hlášení onemocnění hygienické službě.

3.5 Vzteklna

Klinická charakteristika

Primárně onemocnění zvířat, které u člověka probíhá jako perakutní smrtelná virová encefalitida (v roce 2005 byl v USA dokumentován první případ přežití potvrzené nákazy vzteklinou u neočkované dívky). Počátečními příznaky jsou psychomotorický neklid, horečka, bolest hlavy, poruchy citlivosti v místě poranění, nadměrné slinění. Předpokládá

se, že se virus po pomnožení ve svalových vláknech šíří prostřednictvím neuronů (od okamžiku navázání viru na nervová vlákna je osud postiženého nezvratný) a onemocnění rychle progreduje parézami a paralyzami svalů, křečemi a deliriem. Bolestivé spasmus polykacích svalů vedou k hydrofobii, spasmus dýchacích svalů jsou příčinou smrti. Rozlišuje se častější zuřivá forma (s halucinacemi, úzkostí, hyperaktivitou, bizarním chováním pacienta) a nemá neboli paralytická forma (ascendentní chabé parézy). Účinná léčba neexistuje, a tak je jedinou šancí na přežití včasná antirabická profylaxe.

Laboratorní diagnostika

Základem diagnostiky je údaj o poranění zvířetem a typický klinický obraz onemocnění. Virus se prokazuje přímou imunofluorescencí z biopsie kůže. Virus lze prokázat také metodou PCR v likvoru, slinách a tkáních. Sérologické vyšetření je nepřinosné. Potvrzením diagnózy je histologické vyšetření mozku post mortem.

Výskyt

Zoonóza bývala kromě Austrálie a dalších ostrovních a poloostrovních zemí (např. Velká Británie, Irsko, Nový Zéland) rozšířena v celém světě, v současné době je sice řada zemí bez vztekliny, ale problémem zůstává zejména v Asii, Africe, Jižní a Střední Americe. Ročně dochází k cca 35 000 až 55 000 úmrtím lidí na vzteklinu, především v rozvojových zemích (většina v Indii). V těchto oblastech jsou hlavním rezervoárem nákazy volně žijící psi.

V Evropě bývá ročně evidováno několik případů úmrtí člověka. V České republice nebylo, hlavně díky dobře fungujícímu systému profylaxe, žádné onemocnění člověka, a tedy ani úmrtí, evidováno od roku 1993.

Výskyt vztekliny u zvířat byl zásadně ovlivněn zavedením programu perorální vakcinace lišek (od r. 1989), které byly v našich podmínkách hlavním rezervoárem nákazy, a také dlouholetým povinným očkováním psů, eventuálně koček. Od roku 2002 nebyl zaznamenán na našem území žádný případ vztekliny u zvířat (s výjimkou nákaz zjištěných u netopýřů), proto má od r. 2004 ČR statut země vztekliny prosté. Monitoring nákazy dále kontinuálně probíhá.

Původce

Virus vztekliny, rhabdovirus z rodu Lyssavirů. Viry tohoto rodu jsou antigenně příbuzné, mají však afinitu k různým zvířecím druhům a různě geografické rozložení. Některé příbuzné viry (tzv. rabies-like, například European bat lyssavirus 1 a 2, Australian bat lyssavirus nebo viry Mokola, Duvenhage, rozšířené v Africe) vyvolávají vzteklině klinicky podobné smrtelné encefalitidy.

Zdroj

Rezervoárovými zvířaty jsou především různé druhy volně žijících i domestikovaných povositých šelem (liška, pes, skunk, šakal, kojot, vlk i jiné). V Evropě je nejdůležitějším re-

zervoárovým zvířetem liška obecná. Lišky mohou nakazit další druhy zvířat (vysoká zvěř, skot, různí hlodavci), které však představují sekundární články nálezového řetězce (jsou obětmi vztekliny a pojdou) a neudržují vlastní nálezové cykly. V Severní Americe jsou rezervoárem tchoři a mývalové. Ve Střední a Jižní Americe jsou významnějším rezervoárem určité druhy krev sajících i hmyzožravých netopýřů. Od roku 1977 je vzteklina netopýřů zaznamenávána také v Evropě, nejvíce při severním pobřeží kontinentu, ojedinele dokonce i v ČR (4 případy v letech 1994–2005). V rozvojových zemích zůstávají nejdůležitějšími rezervoárovými zvířaty volně žijící psi.

Zvířata jsou infekční již obvykle 3 až 5 dní (vzácně déle) předtím, než se u nich projeví známky onemocnění a potom po celou dobu nemoci.

Přenos

Virus je obsažen ve slinách infikovaných zvířat, a tak je nejčastější cestou přenosu pokusání. Možný je i přenos poškrábáním a vzácně i kontaminací neporušené kůže nebo sliznic. Interhumánní přenos není znám. Zvláštní výjimkou je několik popsanych případů vztekliny, kdy k přenosu došlo transplantovanými orgány (např. rohovkou, ledvinami). V jeskyních, kde žijí zmíněné druhy netopýřů, může dojít k přenosu nákazy infekčním aerosolem.

Inkubační doba

Obvykle 3 až 8 týdnů, ale často delší, až několik měsíců. Dokonce jsou popisovány případy s inkubací až 7 let. Délka závisí na závažnosti a lokalizaci poranění (vzdálenosti od CNS, neboť virus se v organismu šíří podle neuronů), na infekční dávce a zřejmě i virulenci kmene viru.

Vnímavost a imunita

Všeobecná. Neonemocní každá exponovaná (poraněná prokazatelně vzteklým zvířetem) neléčená osoba.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Povinné očkování psů, očkování koček (pouze doporučené).
- Tlumení vztekliny ve volné přírodě, jehož hlavní strategií je perorální vakcinace lišek, zavedená v ČR v roce 1989.
- Zdravotní výchova a informovanost obyvatelstva o epidemiologii nákazy a správném chování v oblastech výskytu vztekliny, o principech a potřebě profylaxe.
- Kontrola očkování u zvířat převážených přes hranice.
- Sledování výskytu vztekliny u zvířat a hlášení.
- Preventivní očkování profesionálně exponovaných osob (pracovníků laboratoří, kde se pracuje s viry vztekliny, zoologů, pracovníků ZOO a chovných stanic a lidí pra-

cujících s netopýry). Preexpozičně se aplikují tři dávky v den 0, 7, 21–28 a poté se přeočkovává po jednom roce a následně ve víceletých intervalech.

- Možné preventivní očkování před cestami do oblastí endemického výskytu vztekliny ve stejném schématu.

Profylaktická

- Pečlivé a včasné ošetření rány při poranění jakýmkoli zvířetem (vymytí mýdlovým roztokem, oplach, dezinfekce rány, případně chirurgické ošetření a profylaxe tetanu).
- Profylaktické očkování a pasivní imunizace v opodstatněných případech. Provádí se při pokousání nebo jiném poranění zvířetem podezřelým z nákazy vzteklinou, podle postupů doporučených v konsensu antirabických center na infekčních odděleních nemocnic, kde se také v opodstatněných případech očkování provádí obvykle za krátkodobé hospitalizace. Rozhodnutí vychází z informací o druhu zvířete (např. po kontaktu s netopýrem se profylaxe zahajuje vždy, po poranění ptákem nebo studenokrevným obratlovcem nikdy), způsobu kontaktu s ním a druhu poranění, a při současné velmi dobré epizootologické situaci (jsme zemí bez vztekliny) také z údajů o lokalitě, kde k expozici došlo (jiný postup v příhraničních oblastech s Polskem nebo při expozici v zahraničí). Postexpoziční schéma (ve světě je jich používáno několik) je vícedávkové, obvykle s intramuskulárním podáním do deltového svalu. Standardně se skládá ze čtyř až pěti dávek vakcíny aplikovaných v den 0, 3, 7, 14 a 28, při intradermálním podání s pátou dávkou 90. den. Profylaktickému přeočkování ve zkráceném schématu se podrobují i osoby, které byly předtím očkovány preventivně.
- Hlášení případů poranění zvířetem i event. onemocnění hygienické službě.

4. Exantémové infekce

Dana Göpfertová

4.1 Erythema infectiosum (pátá nemoc)

Klinická charakteristika

Klinicky se jedná o lehké, většinou neohrožující onemocnění bez prodromů, které začíná vyrážkou v obličeji (na tvářích, připomíná zpolíčkování, mizí a opět se objevuje) a později na končetinách. Na trupu je exantému nejméně. Po několika dnech vyrážka mizí. Jako komplikace se mohou objevit artralgie, častěji a déle trvajících u dospělých než u dětí.

U predisponovaných jedinců (poruchy krvevotvorby, imunodeprese) může vyvolat poruchu erythropoézy až aplastickou krizi. Pokud onemocní těhotná žena, může dojít k poškození plodu v důsledku vzniku těžké anémie až hydropsu plodu.

Diagnóza je prováděna z klinického obrazu.

Laboratorní diagnostika

Průkazem specifických IgM protilátek nebo přímým průkazem viru z krve pomocí PCR vyšetření. PCR vyšetření je indikované hlavně v graviditě, v diferenciální diagnostice exantémových onemocnění. Izolace viru je možná, v praxi má ale omezený význam.

Výskyt

Je zaznamenán na celém světě. Nejčastěji postihuje školní děti. Nemoc probíhá sporadicky, ale i epidemicky v chladnějších obdobích roku. V našich podmínkách se ročně eviduje několik stovek případů.

Původce

Lidský parvovirus B19.

Rezervoár, zdroj

Člověk.

Přenos

Nejčastěji se uplatňuje přenos přímým kontaktem s nemocným, dále nepřímý přenos vzdušnou cestou. Možný je také transplacentární přenos. Vzácně byla popsána cesta přenosu parenterálně po transfuzi krve a po podání krevních derivátů.

Inkubační doba

Kolísa od 4 do 20 dnů.

Vnímavost

Vnímavost je všeobecná. Téměř 50 % dospělých vykazuje protilátky proti tomuto viru.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Zabránění kontaktu, především těhotných žen, s nemocným. Screening se neprovádí, protože neexistuje účinná profylaxe. Ukončení těhotenství při prokázané infekci není indikováno.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Při výskytu onemocnění v dětském kolektivu izolovat nemocného.
- Sledování kontaktů.
- Dodržování zásad osobní hygieny (striktní mytí rukou po kontaktu s nemocným).

4.2 Plané neštovice, pásový opar

Infekce virem varicella zoster vyvolává dvě klinicky odlišná onemocnění. **Plané neštovice** jsou vysoce nakažlivým horečnatým onemocněním s puchýřnatou vyrážkou. Po krátkém prodromálním stadiu se vysévá makulopapulární exantém, rychle se měnící v puchýřky prakticky na celém těle, v obličeji i ve vlasech. Výsevy se opakují v průběhu týdne v několika vlnách. Po 3–4 dnech zasychají eflorescence v krusty. Komplikací je nejčastěji impetiginizace morf, klinicky někdy závažný obraz flegmóny podkoží. Vzácnou komplikací je zápal plic (u dospělých nebo imunologicky oslabených osob) a encefalitida (u dětí) V mnoha případech proběhne nákaza velmi lehce nebo bez příznaků (zejména u vakcinovaných osob). Reaktivace viru, který po inaparentní i zjevné naze dlouhodobě přežívá v nervových gangliích, se projeví jako **pásový opar** (herpes zoster). Má podobu bolestivého jednostranného výsevu puchýřků v určitém kožním segmentu (nejčastěji v průběhu interkostálního nebo trojklaného nervu), který trvá obvykle 7–10 dní. Často (ve 30 %) dochází k postherpetickým neuralgiím. Podnětem

k reaktivaci perzistentní infekce bývá imunologické oslabení hostitele, zejména pokles buněčné imunity, např. po transplantaci orgánů, u osob s nádorovým onemocněním, ale i u těhotných.

Při nákaze matky a viremické fázi nákazy těsně před porodem (do 5 dní) nebo bezprostředně po porodu (2 dny) dojde u novorozence k vrozené varicelle s postižením viscerálních orgánů, především plic, CNS. Smrtnost je vysoká.

U imunologicky oslabených osob, zvláště u dětí s leukémií, probíhá varicela velmi vážně i smrtelně.

Diagnostika vychází z klinického obrazu.

Laboratorní diagnostika

Je možno pokusit se o průkaz viru z lézí metodou PCR při nejasném klinickém obraze, ev. při neuroinfekci lze prokázat virus metodou PCR z likvoru. Sérologické vyšetření specifických protilátek se využívá hlavně po kontaktu s onemocněním u imunosuprimovaných nebo gravidních, pokud se IgG protilátky prokáží, není nutná profylaxe onemocnění.

Výskyt

Kosmopolitní nákaza. V České republice dochází obvykle v tříletých intervalech k epidemiím planých neštovic, hlášeno je v průměru 40 až 70 tisíc onemocnění za rok, vesměs u dětí. Opakování epidemií ve víceméně pravidelných cyklech je podmíněno tím, že po určité době po proběhlé epidemii opět „doroste“ vnímavá populace. K epidemiím dochází zpravidla koncem zimy a zjara. Také výskyt pásového oparu je častý, ročně je hlášeno 6 až 7 tisíc případů tohoto onemocnění.

Původce

Herpetický virus varicella zoster, herpes virus 3.

Zdroj

Infikovaný člověk se zjevnou i inaparentní nákazou již v posledních dvou dnech inkubační doby, u nemocných po dobu pěti dnů od výsevu puchýřků (u imunologicky oslabených dětí déle). Kontagiozita v případě varicely je značná (sekundární attack rate u rodinných kontaktů je 60–100 %), pacient s pásovým oparem je naopak nakažlivý méně (menší obsah viru v lézích).

Přenos

Kapénkami, vzdušnou cestou, přímým kontaktem s nemocným, nepřímo předměty kontaminovanými nosním sekretem nebo obsahem puchýřků.

Z matky na dítě se virus přenáší perinatálně, zcela výjimečně transplacentárně.

Inkubační doba

14–16 dní s rozpětím 2–3 týdny (po pasivní imunizaci se může prodloužit na 28 dní).

Vnímavost

Všeobecná, vyšší u osob se sníženou buněčnou imunitou.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Ochrana imunologicky oslabených dětí před expozicí nákaze. V zahraničí se již mnoho let provádí očkování leukemiků (a osob s některými dalšími onkologickými diagnózami) živou oslabenou vakcínou (ev. očkování blízkých osob vnímavých v infekci).
- Postexpoziční očkování je možné u vnímavých fyzických osob k nákaze planými neštovicemi, u kterých ještě neuplynuly 3 dny od styku s nemocným.
- Ve světě, např. v USA, Austrálii, Kypru, Řecku, Itálii, jsou již plošně používány monovalentní nebo kvadrivalentní vakcíny (v kombinaci se složkami proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám) i pro zdravé děti. Varicelové vakcíny jsou SZO doporučovány k plošnému užití v těch zemích, kde je reálné a opodstatněné zavést celoplošné očkování a zajistit vysokou proočkovanosť, aby se cirkulace viru omezila. V ČR je vakcína prozatím využívána k očkování na vlastní žádost. Doklad o očkování nebo prožití varicely je vyžadován v zemích, kde se plošně očkuje, od našich studentů nastupujících ke studiu v zahraničí. Očkuje se vakcínou obsahující živý virus planých neštovic injekčně, podkožně do ramene, ve dvou dávkách, v odstupu minimálně šesti týdnů. Předpokládá se dlouhodobá imunita.
- V současnosti je i v ČR dostupná živá vakcína proti herpes zoster a je určena pro osoby 50leté a starší.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Izolace nemocných dětí po dobu 8 dní, resp. do doby, než jsou všechny eflorescence ve stadiu krusty.
- Aktivní vyhledávání zdroje nákazy a kontaktů a šetření v ohnisku nákazy se běžně neprovádí.
- Pasivní imunizace hyperimunním globulinem, která může zabránit nebo zmírnit průběh onemocnění, se provádí na základě zhodnocení závažnosti expozice. Podává se intravenózně do 72 hodin od kontaktu u:
 - dětí s imunosupresivní, cytostatickou terapií nebo radioterapií, nebo dětí s vrozenými imunodeficity, které dosud neonemocněly varicelou;
 - dospělých imunokompromitovaných pacientů, kteří po pečlivém zvážení jsou hodnoceni jako náchylní k varicelle a měli významný kontakt s varicelou;

- novorozenců matek, které onemocněly varicelou během 5 dní před a 2 dni po porodu;
- předčasně narozených dětí matek, které nikdy neonemocněly varicelou, po celou dobu hospitalizace;
- rizikových novorozenců narozených před 28 týdnem těhotenství nebo s porodní hmotností méně než 1000 g, bez ohledu na anamnézu varicely u matky.
- Alternativou je profylaktické podávání acikloviru při závažném kontaktu s varicelou.

4.3 Spalničky

Klinická charakteristika

Spalničky začínají prodromálním čtyřdenním stadiem (horečkou, rýmou, kašlem, zánětem spojivek). Před výsevem exantému se na bukální sliznici v oblasti druhých dolních molárů objevují tzv. Koplikovy skvrny (šedobělé makuly). Současně s druhou vlnou horečky následuje exantémové stadium (makulopapulózní vyrážka, která začíná výsevem za ušima a na zátylku, šíří se dále na obličej, trup a končetiny. Po 5 dnech za lytického poklesu teploty dochází k výbledu vyrážky a přechodné pigmentaci kůže. Nákaza má vysokou, téměř stoprocentní manifestnost.

Nebezpečnou komplikací je zápal plic vyvolaný virem spalniček. Častými komplikacemi jsou bakteriální superinfekce (zánět plic, zánět dutiny středouší). Vzácnou komplikací jsou akutní i chronické encefalitidy, laryngitidy a je popisováno i chronické degenerativní onemocnění, nejčastěji postihující děti do dvou let, subakutní sklerózující panencefalitida (SSPE, 1/100 000 nemocných). Diagnostika se opírá o klinický obraz.

Laboratorní diagnostika

Laboratorní diagnostika vychází z průkazu specifických protilátek IgM v séru nebo ve slinách, event. průkazné sérokonverze nebo několikanásobného vzestupu hladin protilátek v párových sérech. Krev by měla být odebrána nejdříve 4. den po objevení se exantému. Možná je izolace spalničkového viru z klinického vzorku z nazofaryngu, nosního aspirátu, výplachu krku nebo detekce nukleové kyseliny viru či antigenu spalniček v klinickém vzorku. Vzorek by měl být odebrán v akutní fázi onemocnění.

Výskyt

V rozvojových zemích zůstává výskyt spalniček stále vysoký a představují vážný zdravotní problém. Nejzávažněji bývají postiženy podvyživené děti s deficitem vitamínu A, u kterých infekce vede až ke slepotě. Proto jsou vakcinační programy doplňovány podáváním vitamínu A.

Evropou v letech 2010 až 2012 prošla rozsáhlá epidemie spalniček, která postihla především Bulharsko, Francii a další desítky zemí. Onemocněly desetitisíce osob a byla zaznamenána i úmrtí. Příčinou byly nedostatky v proočkovanosti, související s některými kampaněmi zpochybňujícími ideu a strategii očkovacích programů. V řadě zemí bylo nutno přistoupit k mimořádným očkovacím akcím. Termín eradikace spalniček – rok 2015 – zjevně není reálný.

V České republice byly spalničky díky dlouhodobému celoplošnému očkování dětí (od r. 1969) eliminovány a dobrá situace se velmi dlouho udržela. Do roku 2014 se v ČR vyskytovaly jen zcela ojedinělé sporadické případy onemocnění, nejčastěji importované. V únoru 2014 bylo však zavlečeno onemocnění spalničkami z Indie, nebylo hned rozpoznáno, rozšířilo se na kontakty a v severních Čechách došlo k epidemii, ve které onemocnělo téměř 200 osob, nejčastěji mladých dospělých (narozených v letech 1970–1980), exponovaných zdravotníků. Epidemii se podařilo zastavit mimořádným očkováním. Sérologické přehledy z r. 2013 potvrdily nižší postvakcinační imunitu ve věkové skupině 30–40 let (protilátky potvrzeny u 77–86 % vyšetřených); věková skupina 40–44letých byla v dětství očkována pouze jednou dávkou ve věku 10–12 měsíců a jen část byla kdysi očkována druhou dávkou v 1. třídě.

Původce

Virus spalniček, paramyxovirus, vyskytující se v jednom sérotypu, ale genotypově se jednotlivé kmeny liší s různou prevalencí v různých geografických oblastech. V Evropě prevaluje genotyp B3 a stejný genotyp byl identifikován i v epidemii v Ústeckém kraji.

Zdroj

Výhradně nemocný člověk. Inaparentní nákazy ani nosičství viru není známo. Infikovaný člověk vylučuje virus již koncem inkubační doby, 2–4 dny před začátkem onemocnění a 4 dny po výsevu exantému. Nakažlivost je velmi vysoká.

Přenos

Kapénkami, vzácně i nepřímou vzduchem nebo bezprostředně kontaminovanými předměty. Virus může in vitro zůstat aktivní asi 2 hodiny.

Inkubační doba

V průměru 10 dní s rozpětím 7–18 dní, vzácně déle.

Vnímavost

Všeobecná, prožití spalniček (a také úspěšně provedené očkování) zanechává celoživotní imunitu. Pasivně získané mateřské protilátky přetrvávají několik měsíců, někdy až do 1 roku, proto se s očkováním začíná až později.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Důsledná aplikace 2 dávek živé oslabené vakcíny v kombinaci s očkováním proti příušnicím a zarděnkám.
- Sledování kolektivní imunity opakovanými sérologickými přehledy (stejně jako u ostatních očkováním preventabilních nákaz).

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Zajištění odběru a transportu biologického materiálu od pacienta a kontaktů k ověření diagnózy. Výsledek se konfirmuje v národní referenční laboratoři SZÚ.
- Izolace pacienta na infekčním oddělení po dobu 7 dnů po objevení se exantému.
- Aktivní vyhledávání zdroje nákazy a kontaktů, zaměřené na pobyt případu během doby jeho eventuální expozice (7 až 18 dní před začátkem exantému) a na kontakty, které měl v období nakažlivosti.
- Podání normálního lidského imunoglobulinu neočkovaným dětem do 15 měsíců věku (od 9 měsíců věku je upřednostněno zahájení očkování), osobám s trvalou kontraindikací, těhotným ženám a osobám s imunosupresí, které byly v kontaktu s možným, pravděpodobným nebo potvrzeným případem spalniček. Před podáním imunoglobulinu je vhodné vyšetřit přítomnost specifických protilátek IgG; pokud jsou detekovatelné, není indikace k podání imunoglobulinu.
- Očkování kontaktů, eventuálně vybraných skupin osob v rámci mimořádného očkování. Expozice spalničkám není kontraindikací očkování.
- U vnímavých fyzických osob k naze spalničkami, které byly v přímém kontaktu a u kterých uplynuly více než 3 dny od posledního styku s nemocným, se provádí lékařský dohled; lékařský dohled trvá po dobu maximální inkubační doby (21 dní).
- Vnímavé děti, které byly v kontaktu se spalničkami, se přijímají do kolektivu nejdříve po uplynutí 21 dní.

4.4 Zarděnky

Klinická charakteristika

Rozlišujeme 2 formy onemocnění. **Získané zarděnky** probíhají mírně s teplotami, zduřením uzlin (na šíji a za ušima) a skvrnitou vyrážkou. Až u jedné poloviny infikovaných probíhá nákaza inaparentně. Komplikace jsou vzácné (postižení kloubů, encefalitidy, trombocytopenie). Vertikálním přenosem vznikají **vrozené zarděnky**. Při infekci těhotné ženy na počátku těhotenství (v prvním trimestru) může dojít k transplacentárnímu pře-

nosu viru zarděnek na plod a ke generalizované infekci a potratu. Při udržení těhotenství dochází k poškození plodu různé závažnosti. Hovoří se o vrozeném zarděnkovém syndromu (poškození mozku, oka, srdce).

Riziko poškození plodu závisí na imunitě matky a na stupni těhotenství v době její infekce. Při nákaze matky (včetně inaparentního průběhu) v prvním měsíci gravidity bývá zjevně poškozeno více než 50 % novorozenců, při nákaze ve druhém měsíci 25 %, ve třetím měsíci 10 % a ve čtvrtém měsíci méně než 5 % novorozenců. Některé projevy poškození mohou být rozpoznány až dlouho po narození (mentální retardace nebo hluchota).

Laboratorní diagnostika

Diagnostika je založena hlavně na sérologickém vyšetření specifických protilátek (IgM, IgG), nejlépe párových sér. V případě vrozených zarděnek je nutné vyšetřit matku i novorozence. Další možností je přímý průkaz viru izolací nebo vyšetřením nukleové kyseliny (PCR) viru zarděnek u osob, které nebyly v posledních 6 týdnech očkovány, z materiálu odebraného 1 týden před a maximálně 1 týden po objevení se vyrážky. Materiálem pro přímý průkaz viru zarděnek jsou nejlépe výtěry z krku, jinak vzorky krve, moči a cerebrospinální tekutiny, výtěry z nosu.

Výskyt

Zarděnký se vyskytují celosvětově, s maximem v jihovýchodní Asii a Africe. V Evropě, navzdory širokým vakcinačním programům, jsou v posledních letech hlášeny desítky tisíc onemocnění, nejvíce z Polska. Výskyt zarděnek byl v České republice postupně snižován očkovaním, zavedeným v roce 1982 (dvanáctileté dívky) a rozšířeným v roce 1986 (děti obou pohlaví ve dvou letech). Díky tomu jsou hlášeny již jen ojedinělé případy onemocnění za rok. Před zahájením očkovacího programu to byly až statisíce případů ročně. Vrozený zarděnkový syndrom, který se u nás nevyskytl více než 30 let, byl na přelomu roku 2011 a 2012 zaznamenán 2x u dětí neočkovaných vietnamských žen.

Původce

Virus zarděnek, řazený mezi togaviry.

Zdroj

Infikovaný člověk se zjevnou i inaparentní nákazou.

Člověk je infekční již koncem inkubační doby, několik dní před a několik dní po objevení se vyrážky.

Infikovaní novorozenci jsou často dlouhodobými nosiči viru (měsíce, někdy do jednoho roku) a vydatným zdrojem pro své okolí, zejména pro těhotné ženy.

Přenos

Kapénkami, méně často předměty, čerstvě kontaminovaným sekretem z nosohltanu a snad i krví, močí, stolicí nemocných.

Inkubační doba

2–3 týdny, obvykle 18 dní.

Vnímavost

Prožití infekce poskytuje trvalou imunitu. Pasivně získané mateřské protilátky perzistují do poloviny 1. roku života. Po očkování přetrvává imunita dlouhodobě.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Očkování všech dětí živou oslabenou vakcínou v kombinaci s očkováním proti spalničkám a příušnicím. Očkování navozuje dlouhodobou imunitu proti zarděnkám, pravděpodobně celoživotní imunitu proti spalničkám a kratší proti příušnicím.
- Doporučuje se sérologické vyšetření neočkovaných žen ve fertilním věku.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Zajištění odběrů a transportu biologického materiálu nemocného nebo vrozeným zarděnkovým syndromem či vrozenou zarděnkovou infekcí postiženého dítěte k ověření klinické diagnózy v příslušné virologické laboratoři.
- Domácí izolace nemocného.
- Lékařský dohled v dětských předškolních zařízeních po dobu 21 dní od vyřazení dítěte. První klinické vyšetření nemocného dítěte z kolektivního zařízení, druhé po uplynutí 3 týdnů.
- Po dobu lékařského dohledu se do zařízení přijímají všechny děti s výjimkou dětí oslabených.
- Děti z rodin, kde se vyskytlo onemocnění zarděnkami, mohou do zařízení docházet.
- Dítě po přestálém onemocnění zarděnkami je možno přijmout do zařízení po souhlasu ošetřujícího lékaře.

5. Infekce jater

Vladimír Polanecký

5.1 Virová hepatitida A

Klinická charakteristika

Probíhá nejčastěji jako chřipkovité onemocnění s gastrointestinálními potížemi, charakterizovanými následně tmavou močí a acholickou stolicí. Objevuje se ikterus kůže, bělma a patra je typický spíše pro dospělé. Přechod do chronicity je u dospělých do 10 %, u dětí minimálně. Smrtnost mezi 0,2 % u dětí, u dospělých starších 50 let až 2 %.

Laboratorní diagnostika

Stanovení protilátek IgM anti-HAV v séru až ve čtyřnásobném zvýšení od 5–10. dne po naze. Dále HAV RNA. (PCR) detekce v krvi a stolicí.

Výskyt

Onemocnění je rozšířeno po celém světě, především v tropech a subtropích, kde je nižší hygienická úroveň, nedostatek nezávadné pitné vody, žádné nebo nedostatečné odstraňování tekutých a pevných odpadů. Promořenost u nás je vysoká podle sérologických přehledů pouze u osob starších 50 let, stejně jako v Evropě, do 40 let je 30 % až nulová, později až 50%. Vysokou promořenost u starší populace zajistila epidemie v 50. letech, snad ze zmrazených kontaminovaných jahod v roce 1979, kdy byla notifikována epidemie asi u 40 000 osob. Vysoce ohroženi jsou neočkovaní jedinci v tropech a subtropích.

Původce

Virus způsobující hepatitidu typu A je ze skupiny *Picornaviridae*. RNA virus, velikost 27 nanometrů.

Zdroj

Zdrojem je akutně nemocný ve viremické fázi, dále se udávají jako zdroje šimpanzi a ostatní lidoopi.

Přenos

Je typický kontaminovanými rukama, jídlem a nápoji, včetně závadné vody, dále u osob v 2. polovině inkubační doby a prvních 14 dnů onemocnění. U homosexuálů a bisexuálů často až v 5 %. Nozokomiálně se přenáší i krví.

Inkubační doba

28–30 dnů v průměru 15–50 dnů,

Vnímavost

Je všeobecná u neimunních osob, klinická diagnostika u dětí je komplikována nepřítomností ikteru, zato prolongovaná infekciozita je u nich popisována až 6 měsíců od začátku onemocnění.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Osobní hygiena.
- Zásobování nezávadnou vodou a nápoji.
- Konzumace jen tepelně opracovaných pokrmů v zahraničí.
- Vyhýbání se kontaktům s narkomany s intravenózní aplikací drog.
- Aktivní imunizace před cestami.

Represivní

- Izolace na infekčním oddělení.
- Povinné hlášení hygienické službě.
- Zvýšený zdravotní dozor u kontaktů (i sexuálních).
- Zvýšený zdravotní dozor u poranění injekční jehlou v terénu i v profesi.
- Vyřazení potravinářů mimo přímý kontakt s nebaleným potravinami.
- Postexpoziční aktivní imunizace v kolektivu kontaktů i individuů v riziku.
- Ohnisková a závěrečná dezinfekce chlorovými preparáty.

5.2 Virová hepatitida B

Klinická charakteristika

Onemocnění probíhá jako gastrointestinální onemocnění s příznaky kloubními, neurologickými a chřipkovitými. Charakteristická je hepatomegalie, tmavá moč, acholická stolice, případně ikterus.

Výskyt

Podle údajů SZO:

- je ve světě již asi 350 mil. chronických nosičů HBV jako zdroje infekce,
- každý pátý nosič viru umírá na jaterní cirhózu,
- každý dvacátý nosič viru umírá na hepatocelulární karcinom jater,
- 0,9–1 mil. osob nově nakažených HBV ročně v Evropě,
- miliardy osob je na světě s prodělanou VHB.

Původce

Virus hepatitidy B, DNA *hepadnavirus* velikosti 27 nanometrů, s polymerázou a lipo-proteinovým obalem, ve variaci subtypů, 7 genotypů.

Význam jednotlivých markerů:

Antigeny

- HBsAg
 - vyšetřuje se jako první znak (povrchový antigen),
 - je přítomen před klinickou manifestací,
 - je průkazný více než 6 měsíců, pak signalizuje chronicitu.
- HBeAg
 - značí replikaci viru,
 - vysoká infekčnost,
 - je-li přítomen více než 6 měsíců, signalizuje chronicitu.
- HBcAg
 - není průkazný v séru (jádrový antigen HBV),
 - dá se určit jen v jaterní tkáni,
 - je pozitivní u akutní i chronické infekce.

Protilátky

- anti-HBc – ve třídě IgM
 - jsou znakem imunitní odpovědi na HBV při aktivní replikaci viru,
 - značí akutní infekci,
 - může být jediným znakem v období tzv. „okna“, kdy vymizí HBsAg, ale ještě nejsou anti-HBs protilátky.
- anti-Hbc – ve třídě IgG
 - jsou znakem prodělané infekce HBV v minulosti.

- anti-HBs – stav po očkování
 - průkaz úspěšně prodělané infekce HBV,
 - zajišťují ochranu proti HBV.
- anti-HBe
 - značí pokles infekčnosti,
 - svědčí proti replikaci viru.
- DNA HBV (určuje se metodou PCR)
 - svědčí pro replikaci viru,
 - je nejcitlivějším markrem přítomnosti viru v organismu.

Zdroj

Zdrojem je člověk, u různých zvířat jsou nalézány podobné hepadnaviry (lesní ptactvo, kachny, veverky).

Přenos

Je často kombinovaný, nejčastěji:

- aparentní perkutánní (kontaminovanou jehlou, tetování, piercing),
- parenterální,
- inaparentní perkutánní,
- aplikace kontaminované krve či krevních produktů,
- permukózní
- přes intaktní sliznice (pracující s infikovanou krví či tělními tekutinami),
- vertikální přenos,
- sexuální přenos.

Inkubační doba

50–180 dnů, v průměru 80–90 dnů.

Vnímavost

Všeobecná, u neočkovaných.

Ohroženy jsou zvláště skupiny se zvýšeným rizikem akvirace VHB:

- osoby poskytující sexuální služby,
- uživatelé nitrožilně aplikovaných návykových látek,
- sexuálně promiskuitní osoby (homosexuálové),
- sexuální partneři osob s akutní nebo chronickou VHB,
- osoby s profesionální expozicí – zdravotničtí pracovníci, laboratorní personál, policisté, pracovníci kanalizačních stanic, nemocniční úklidová služba,

- hemodialyzovaní pacienti,
- příjemci krevních derivátů,
- cestovatelé do endemických oblastí,
- děti HBsAg pozitivních matek.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Celoplošná vakcinace po narození ve středním pásmu světa.
- Očkování zdravotnických pracovníků všech skupin, i studentů.
- Zvláštní očkování (zvláště před cestou do tropů a subtropů).
- Očkování imunosupresovaných a s vrozenými vadami.
- Vyšetření všech dárců orgánů, tkání, spermatu i vajíček.
- Vyšetření všech těhotných.
- Vyšetření dárců krevních derivátů.
- Léčení chronicky nemocných.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Zdravotní dohled PL 180 dnů od posledního styku u kontaktů a sexuálních partnerů.
- Vyšetření kontaktů na markery ihned po obdržení rozhodnutí HS a za 90 a 150 dnů.
- U poranění jehlou rovněž kontrola hladin markerů.
- Ohnisková dezinfekce.

5.3 Virová hepatitida C

Klinická charakteristika

Onemocnění je charakterizováno hlavně nechutenstvím, bolestí břicha a pravého podžebrí, zvracením, málo ikterem spojivek, jazyka patra a kůže. Toto onemocnění ohrožuje značným přechodem do chronicity.

Důležité jsou i mimojaterní manifestace infekce virem hepatitidy C:

- endokrinní (onemocnění štítné žlázy),
- Sjögrenův syndrom a sialoadenitida,
- hematologické a lymfoidní poruchy (nehodgkinovské B lymfomy, aplastická anémie...),
- ledvinové (glomerulonefritidy),
- svalové a kloubní (svalová slabost, artritida, artralgie, revmatoidní artritida),
- kožní (kožní nekrotizující vaskulitida, porfyria cutanea tarda, urticarie, pruritus, erythema nodosum, lichen planus, erythema multiforme).

Akutní symptomaticky probíhající VHC je relativně vzácná, pouze 25 % těchto klinických forem je provázáno ikterem, vyznačuje se vysokým počtem subklinicky probíhajících akutních fází, cca 40 % infikovaných osob nemá v anamnéze žádný rizikový faktor, osoby s asymptomatickým průběhem jsou zdrojem infekce pro okolí.

Laboratorní diagnostika

Sérologický průkaz IgM a IgG, stanovení PCR HCV RNA se provádí současně.

- anti-HCV (ELISA) negativní PCR HCV RNA pozitivní
akutní VHC (< 3 měsíce od nákazy)
- anti-HCV pozitivní PCR HCV RNA pozitivní
akutní VHC (> 3 měsíce od nákazy) nebo chronická VHC
- anti-HCV pozitivní PCR HCV RNA negativní
stav po VHC, případně falešně pozitivní nález

Výskyt

- Odhaduje se, že na celém světě je infikováno virem hepatitidy C (HCV) nejméně 200 miliónů lidí,
- v USA umírá ročně na následky chronické hepatitidy C 10 000 lidí a přibližně 1000 osob podstoupí transplantaci jater,
- podle odhadů v ČR je každý dvoustý až stý obyvatel chronicky infikován virem HCV,
- v ČR nejvyšší incidence ve věkové kategorii 15–24 let (rizikové skupiny obyvatel),
- v populaci představují infikované osoby trvalý zdroj infekce ve všech věkových skupinách,
- úměrně s věkem narůstá procento nemocných, kteří v epidemiologické anamnéze udávají pravděpodobnou akvizici VHC v návaznosti na parenterální zákroky prováděné ve zdravotnických zařízeních (mimo hemodialýzu a transfuze); pořadí: chirurgické obory, interní oddělení, stomatologie.

Původce

Virus hepatitidy C, RNA Hepacavirus z čeledi *Flaviridae*:

- otázka stability viru ve vnějším prostředí není zcela jasná,
- genetická variabilita HCV (od r. 1990) je značná,
- v současné době existuje 6 genotypů HCV (1–6) a cca 100 subtypů,
- specifikace genotypů velmi důležité pro prognózu onemocnění i léčbu – závažné jaterní onemocnění vyvolává HCV subtyp 1a a 1b,
- v ČR je nejčastěji prokázán subtyp 1b velmi rezistentní na léčbu interferonem,

- v rozložení virových genotypů HCV jsou výrazné geografické rozdíly, variabilita obalových proteinů HCV,
- HCV „uniká“ imunitnímu rozpoznání organismem,
- podílí se na rezistenci proti lékům,
- neumožňuje zatím připravit účinnou vakcínu proti HCV.

Zdroj

Zdrojem je člověk, případně původně šimpanz.

Přenos

Predevším parenterální, sexuální, často u homosexuálů a bisexuálů, možný přenos z matky na dítě. Velmi často ve zdravotnictví při:

- nevhodném používání dezinfekčních prostředků,
- ručním oddělování jehel od stříkaček,
- prošlé exspiraci u materiálu z centrální sterilizace,
- prošlé exspiraci šicího materiálu a injekčních jehel, nevhodnou „sterilizací“ kořenových nástrojů v parách PERSTERILU, při opakovaném užití jednoúčelových pomůcek, když pro pondělní ordinace je sterilizace nástrojů volně ložených prováděna ve čtvrtek a v pondělí jsou nástroje používány jako sterilní nádoby pro vyšší stupeň sterilizace bez víka,
- materiál po sterilizaci volně ložený apod.

Inkubační doba

V průměru od 2 týdnů do 6 měsíců, průměrně 6–9 týdnů

Vnímavost

Vnímavost je všeobecná, prodělané onemocnění neposkytuje imunitu (viz genotypy a subtypy).

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Protiepidemický režim práce a dodržování asepse a antisepte ve zdravotnických zařízeních.
- Vyšetřování dárců krevních derivátů.
- Vyšetřování dárců orgánů a tkání, spermií a vajíček.
- Exchange needle systémy u narkomanů.
- Léčení chronicky nemocných.

Represivní

- Izolace na infekčním oddělení.

- Hlášení hygienické službě.
- Zdravotní dohled 150 dnů od posledního kontaktu s nemocným.
- Kompletní vyšetření kontaktů na markery VHC, ihned a za 30 a 90 dnů.
- Vyšetření při poranění jehlou v terénu i profesně za 90 a 180 dnů.
- Ohnisková dezinfekce.

5.4 Virová hepatitida D (delta hepatitida)

Klinická charakteristika

Průběh infekce je stejný jako u hepatitidy typu B, protože onemocnění probíhá právě jen za současné přítomnosti viru hepatitidy B, často v jejím chronickém průběhu jako superinfekce.

Dochází k následnému přechodu do chronicity až v 25 %.

Laboratorní diagnostika

Kromě nespecifických laboratorních vyšetření se prokazují markery anti-IgM, anti-IgG a HDaG antigeny.

Výskyt

Asi 10 miliónů lidí onemocní helpr virem delta při B hepatidě v Africe, Jižní Americe, v Evropě v jižní Itálii, Rumunsku a Rusku, v Indii a Číně, na Okinawě. Typický je výskyt u homosexuálů, dále po výkonech ve zdravotnických zařízeních, uživatelů drog. U nás jen ojediněle.

Původce

Delta virus. RNA, 35–37 nanometrů, enkapsulovaný jako satelitní virus. Genotyp I se vyskytuje všude, genotyp II v oblastech Tchaj-wan, Čína, Japonsko, III. typ v oblastech Jižní Ameriky.

Zdroj

Zdrojem je člověk, experimentálně přenesen virus i na šimpanze.

Přenos

Parenterálně, vertikálně a sexuálně.

Inkubační doba

2 až 8 týdnů.

Vnímavost

U osob vnímavých k hepatitidě B, u nosičů HBsAg, onemocnění probíhá těžce u dětí.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Celoplošná vakcinace proti hepatitidě B.
- Fakultativní očkování rizikových nemocných s HbsAg.
- Imunizace kontaktů proti hepatitidě B i sexuálních.
- Protiepidemický režim ve zdravotnických zařízeních.
- Vyšetřování dárců krve, orgánů, tkání, spermatu a vajíček.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Zdravotní dohled 50 dnů po kontaktu s nemocným, další jako u hepatitidy A.
- Ohnisková a průběžná dezinfekce hlavně stolice.

5.5 Virová hepatitida E

Klinická charakteristika

Obraz onemocnění je podobný jako u virové hepatitidy A, je ale popisována vyšší smrtnost do 4 %, u těhotných v 3. trimestru až 20 %!

Laboratorní diagnostika

Přibližně 4 týdny po nákaze lze diagnostikovat virus ve stolici, průkazem IgM a IgG, metodou Western blot, případně PCR.

Výskyt

Obdobně jako u hepatitidy A, více na východ Asie – Čína, Indie jako vodní epidemie postihující statisíce osob, dále Afrika, Jižní Amerika.

Původce

Virus HEV, RNA, 32 nanometrů ze skupiny *Calicivirae*.

Zdroj

Nemocný člověk, primáti, opice, tamarini, i prasata.

HEV genotyp 1 a 2 přítomen u lidské infekce, genotyp 3 a 4 u zoonotické infekce.

Prevalence u zvířat je:

- Prasata 17 %

- Prase divoké v oborách 62,5 %
- Prase divoké 17,2 %
- Jeleni, mufloni 17,2 %
- Potravina v souvislosti jitrnice, jelita, sval!!

Prevalence IgG u lidí v průměru 2,33 %, 5,24 % > 55 let!

Přenos

Obdobně jako u hepatitidy A, významný vodou v tropech a subtropích, i mořskou a vodou brakickou.

Inkubační doba

15–64 dnů, průměrně 26–42 dnů

Vnímavost

Asi všeobecná, není přesně známo, až 50 % probíhá bez ikteru.

Epidemiologická opatření

- Stejná jako u hepatitidy A, vyloučení potravinářů na 60 dnů od posledního styku s nemocným, zdravotní dohled u kontaktů obecně 30–50 dnů, veterinární dohled u prasat.
 - Povinné hlášení hygienické službě.
- Vakcinace není dostupná.

6. Infekce kůže a měkkých tkání

Dana Göpfertová

6.1 Erysipel (růže)

Klinická charakteristika

Akutní onemocnění kůže a vrchní vrstvy podkoží. Onemocnění začíná jako horečnatý stav provázený zimnicí a někdy nevolností a zvracením. Následně se přidružují charakteristické kožní projevy.

Vzniká zarudlá bolestivá, svědící kožní afekce nepravidelného tvaru, zpravidla na bérkách, ale může se vyskytnout i v obličeji. Jazykovitě se šíří (podle lymfatických cév), ale zůstává ohraničena proti okolí. Zduřují spádové lymfatické uzliny. V ložisku mohou vznikat vezikuly a buly, případně nekróza tkáně. Komplikacemi mohou být pozdní následky streptokokových infekcí (viz spála), flebitida, flebotrombóza, lymfedém, podkožní absces.

Laboratorní diagnostika

Diagnostika je hlavně na základě klinického obrazu, laboratorně prokážeme elevaci zánětlivých parametrů (CRP), streptokoka lze zachytit kultivací z místa zánětu nebo při septickém průběhu z hemokultury.

Výskyt

Velmi častá infekce, kosmopolitně rozšířená. V České republice je ročně hlášeno 3000 až 4000 případů tohoto onemocnění. Dlouhodobý trend incidence je setrvalý.

Původce

Streptokoky skupiny A (*Streptococcus pyogenes*), ubikviterně se vyskytující, více než 130 sérotypů. Prevalence sérotypů je proměnlivá v určitých časových obdobích a geografických lokalitách.

Zdroj

Nemocný člověk nebo nosič streptokoka (viz spála). Nakažlivost pacienta s erysipemlesá za 2 až 3 dny po zahájení efektivní antibiotické léčby.

Přenos

Především inokulací streptokoků do kůže. Vstupní branou může být například oděrka, ragáda, řezná rána, bércový vřed. Přenos kapénkami při přímém styku s infikovanou osobou, nebo nepřímo, vzduchem, či předměty, které jsou kontaminovány kapénkami, má u kožních streptokokových infekcí limitovaný význam.

Možná je endogenní nákaza, po předchozí streptokokové infekci, například nazofaryngitidě, angíně.

Inkubační doba

Může být velice krátká, pouze několik hodin až dní.

Vnímavost

Všeobecná, vyšší u imunologicky oslabených osob (např. diabetes, nefrotický syndrom, HIV pozitivita). Vznik erysipelu usnadňuje špatná trofika kůže a špatné prokrvení dolních končetin. Častý je výskyt u pacientů s nadváhou. Onemocnění nezanechává imunitu, i po úspěšném vyléčení se erysipel může opakovat.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Předcházet rozvoji rizikových faktorů zdravým životním stylem.
- Vyhýbat se poranění kůže dolních končetin.
- Adekvátní léčba streptokokových onemocnění antibiotiky.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.

6.2 Herpes simplex

Klinická charakteristika

Primární infekce probíhá v cca 90 % inaparentně a asi v 10 % manifestně. Typickým projevem je vezikula s obsahem tekutiny vzniklá balónovou degenerací intra-epiteliálních buněk. V dětském věku se primoinfekce nejčastěji projeví jako gingivostomatitida, u mladistvých jako herpetická faryngitida nebo lokalizovaný opar rtu, nosu, boltce ucha, sliznice genitálního traktu (herpes genitalis). Závažnými manifestacemi jsou ke-

ratokonjunktivitida, obvykle těžká, aseptická herpetická encefalitida nebo diseminovaný ekzém Kaposiho variceliformní dermatitida. Po primoinfekci dochází k perzistenci viru v senzoryckých gangliích (HSV1 v gangliích n. trigeminus nebo jiných – např. n. vagus, HSV2 v sakrálních gangliích) a přibližně u jedné třetiny lidí k opakovaným reaktivacím.

Pokud je perinatálně infikován novorozenec, může dojít k těžké generalizované infekci s postižením mozku a vnitřních orgánů – novorozenecký herpes (smrtnost cca 60 %, neurologické následky).

U imunologicky oslabených osob může infekce probíhat klinicky závažně, s postižením viscerálních orgánů.

Diagnostika se zpravidla opírá o klinický nález.

Laboratorní diagnostika

Laboratorní diagnostika má význam u nejasných kožních lézí, provádí se stěr z léze a virus se vyšetřuje přímo metodou PCR. U aseptických meningitid a encefalitid je nutné vždy vyloučit herpetickou infekci, pomocí PCR se vyšetřuje likvor na přítomnost herpetických virů. Možný je sérologický průkaz vzestupu specifických protilátek, ale vzhledem k promořenosti populace je sérologické vyšetření v praxi nepřínosné.

Výskyt

Kosmopolitní, promoření virem HSV1 u dospělé populace se v různých oblastech pohybuje od 50 do 90 %, virem HSV2 asi mezi 20 a 30 %.

Původce

Virus herpes simplex (HSV), typ 1 a 2. Typ 1 má častěji labiální lokalizaci, typ 2 genitální.

Zdroj

Výhradně infikovaný člověk, a to při primoinfekci i reaktivaci.

Přenos

Při úzkém kontaktu přenos slinami vzácněji i nepřímo, předměty bezprostředně kontaminovanými slinami.

Pohlavním stykem – častěji HSV2, ale i HSV1.

Přenos z matky na dítě je možný perinatálně při průchodu porodními cestami, zcela vzácně transplacentárně, kdy vede k potratu.

U zdravotnického personálu může dojít k přenosu dotykem při ošetření pacientů s herpetickou infekcí (projevem jsou herpetické léze na prstech rukou). Podobně tzv. herpes gladiátorů s různou kožní lokalizací, nejčastěji u sportovců.

Inkubační doba

2 až 12 dní.

Vnímavost

Všeobecná.

Epidemiologická opatření**Preventivní**

- Osoby s herpetickými lézemi by se měly vystríhat kontaktu s novorozenci, pacienty s ekzémem, popáleninami, imunosupresí.
- V prevenci profesionální nákazy u zdravotníků používání ochranných rukavic.
- V prevenci přenosu sexuálním stykem uplatňování zásad bezpečného sexu.

Represivní

- V prevenci perinatálního přenosu je doporučován porod císařským řezem v případě, že rodička má aktuálně herpetickou lézi nebo opakované projevy reaktivace herpetické infekce na genitáliích či v porodních cestách.

6.3 Impetigo

Klinická charakteristika

Infekce intaktní nebo dříve poškozené (např. ekzémem) kůže. Vznikají nebolestivé splývavé puchýřky přecházející v pustuly a zasychající v krusty v obličejí, ve vlasech a na končetinách. Horečka obvykle chybí. Bulózní impetigo s většími puchýři se vyskytuje u dětí do dvou let. Nejzávažnější formou je ečtyma, kdy se infekce dostává do hlubších vrstev kůže a afekce se hojí jizvami.

Diagnostika se opírá o klinický obraz.

Laboratorní diagnostika

Je možný průkaz původce klasickým kultivačním vyšetřením ze stěru z poškozené kůže. V případě streptokokové infekce může dojít k vzestupu protilátek proti streptolysinu (ASLO).

Výskyt

Impetigo je dosti časté onemocnění, zejména v kojeneckém a dětském věku.

Původce

Původcem jsou stafylokoky – *Staphylococcus aureus*, nebo streptokoky – *Streptococcus pyogenes*.

Zdroj

Nemocný člověk nebo nosič streptokoka (viz spála) nebo stafylokoka. Osoba s impetigem je vysoce nakažlivá, původce je obsažen v sekretu lézí.

Přenos

Inokulací, především kontaktem při přímém styku s infikovanou osobou. Mnohem méně často nepřímo, vzduchem, dokonce i předměty, které jsou kontaminovány kapenkami, obsahujícími původce. Endogenní nákazy jsou možné.

Inkubační doba

Obvykle 1–3 dny, s rozpětím 12 hodin až 1 týden.

Vnímavost

Všeobecná.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Vyhledávání a včasná a adekvátní léčba zdrojů infekce.
- Důsledná osobní hygiena při péči o novorozence a kojence.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě při hromadném výskytu.
- Izolace nemocného dítěte, vyloučení z dětského kolektivu 2 dny od nasazení efektivní antibiotické terapie.

6.4 Svrab

Klinická charakteristika

Svrab je infekční onemocnění, které postihuje pokožku. Roztoč si vytváří v kůži chodbičky, kde samičky kladou vajíčka. Larvy a dospělí roztoči se pak živí lymfou z napadené tkáně. Způsobují svědění provázené papulózním exantémem. Predilekčními místy jsou kůže mezi prsty, volární plocha zápěstí, inguiny, kůže kolem pupku, u mužů skrotum a penis, u žen prsa. Pokud jsou postiženi kojenci a batolata, může být postižena i šíje, obličej či dlaně. Obtíže jsou největší večer a po zahřátí. Škrábání může vést k sekundární bakteriální infekci a dalšímu šíření. U imunosuprimovaných osob, často také u osob s Downovým syndromem, se může vyvinout závažná forma s rozsáhlým postižením kůže s hyperkeratózami a krustami – *scabies norvegica* (někdy první známka HIV infekce).

Laboratorní diagnostika

Diagnostika je hlavně na základě klinického obrazu. Laboratorně se lze pokusit o záchyt zákožky mikroskopicky (louhový preparát). K vyšetření se seškrábne typická krusička na kůži pacienta.

Výskyt

Výskyt svrabu je celosvětový, dochází k rodinným výskytům i menším epidemiím. Svrab bývá průvodcem špatných hygienických podmínek, k nárůstu proto dochází během válek, přírodních katastrof, ale i při nedodržování základních hygienických pravidel v domácnostech, v místech hromadného ubytování, zdravotnických a sociálních zařízeních.

V ČR je v posledních letech ročně hlášeno 4–8000 případů onemocnění. Svrab je v současnosti nejčastější profesionální nákazou zdravotnických pracovníků (ročně 100–150 nákaz). Nejvyšší nemocnost je ve věkové skupině 15–19 let, k častějšímu výskytu dochází u Romů. Je pozorován sezonní charakter s maximem případů svrabu na podzim.

Původce

Původcem je roztoč *Sarcoptes scabiei* (zákožka svrabová), obligátní lidský parazit. Je málo odolný vůči teplu, vyschnutí i vlhku a mimo lidské tělo přežije jen několik dní. Vývojový cyklus z vajíčka přes šestinohou larvu a osminohou nymfu do dospělé formy trvá 10–20 dní. Všechna vývojová stadia tvoří chodbičky v rohové vrstvě epidermis, ve které zanechávají trus a samičky do nich kladou vajíčka.

Zdroj

Zdrojem nákazy je člověk. Nakažlivost trvá od prvních příznaků až do likvidace zákožek, někdy i měsíce až léta. Vysoká nakažlivost je pozorována u formy scabies norwegica, kde dochází k těžké infestaci velkým množstvím zákožek.

Přenos

K přenosu dochází po přímém kontaktu s kůží nemocného. Nepřímý přenos je zprostředkován kontaminovanými předměty (oblečení, ložní prádlo, příkrývky, textilní sedadla apod.). Nákaza je přenášena oplodněnými samičkami (samci po kopulaci rychle hynou), které vylézají v noci z kožních chodbiček a putují po těle a prádle. K šíření infekce proto dochází nejčastěji při sexuálním styku, v úzkém rodinném kontaktu, kontaktech ve společných ubytovnách, v psychiatrických léčebnách, léčebnách pro dlouhodobě nemocné, v zařízeních sociální péče apod.

Inkubační doba

Inkubační doba je 2–6 týdnů.

Vnímavost

Je všeobecná, imunita se nevytváří. Při opakované infestaci dochází k akcelerované odpovědi organismu.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Osobní hygiena, zdravotní výchova.

Represivní

- Rychlé zahájení léčby antiskabiotiky.
- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Izolace nemocných od kontaktů 24 hodin po zahájení léčby.
- Vyhledání všech kontaktů a jejich vyšetření, profylaxe, případně léčba všech osob v úzkém kontaktu s nemocným.
- Vyvaření a vyžehlení, event. dezinfekce veškerého osobního a ložního prádla všech členů exponovaných rodin a kolektivů. Materiály, které takto nelze ošetřit (např. boty), je vhodné v uzavřených plastických pytlích ponechat na větraném místě nebo v mrazu cca 1 týden. Asanace pokrývek, matrací, čalouněného nábytku. Ponechat alespoň týden mimo provoz.
- Důsledné používání ochranných pomůcek (zejména rukavic) ošetřujícím personálem.

7. Infekce urogenitálního traktu

Dana Göpfertová

7.1 HIV/AIDS

Klinická charakteristika

Chronické, zatím nevyhléčitelné onemocnění, jehož podstatou je postupný rozvrat a vyčerpání imunitního systému. Díky postupným a velkým úspěchům ve vývoji antiretrovirové terapie se dnes dosahuje mnohaletého přežití infikovaných osob (až 30–40 let), příčinou úmrtí u dobře léčeného pacienta nemusí být infekce HIV. Klinický obraz je velmi pestrý. Po počátečních příznacích chřipkovitého charakteru (někdy provázených lymfadenitidou nebo i aseptickou meningitidou), ke kterým dochází asi u poloviny infikovaných osob za několik týdnů po nákaze, nastává dlouhé, mnohaleté období latence, kdy je člověk zcela bez obtíží (označováno jako klinická kategorie A). Potom se postupně objevují obtíže trávicí, poškození CNS, rozvrat buněčné imunity (významným laboratorním markerem je pokles CD4 lymfocytů, který signalizuje přechod do kategorie B – symptomatického stadia) a v důsledku toho různé, tzv. malé oportunní infekce, např. pásový opar, kandidóza. Objevuje se horečka, průjemy, hubnutí. Nástup závažných oportunních infekcí virového, parazitárního i bakteriálního původu (cca 32 infekcí) uvádí klinickou kategorii C. Bývá diagnostikována např. pneumocystová pneumonie, toxoplazmová encefalitida, recidivující a generalizované herpetické infekce, tuberkulóza, infekce vyvolané atypickými mykobakteriemi a určité typy nádorů (Kaposiho sarkom, lymfomy, invazivní karcinom děložního hrdla). Podle počtu CD4 lymfocytů se rozlišují také 3 laboratorní kategorie.

Laboratorní diagnostika

Vychází z detekce specifických protilátek anti-HIV metodou ELISA, při pozitivitě je výsledek potvrzen v NRL v Praze metodou Western blot. Protilátky se objevují v krvi za 7–12 týdnů po infekci, proto ke stanovení časných infekcí se používá vyšetření antigenů

p24. Kvantifikace viru v krvi pomocí metody PCR se využívá hlavně pro stanovení efektu léčby pacienta.

Výskyt

Výskyt je celosvětový, pandemický. SZO odhaduje, že je infikováno více než 35 miliónů osob. Infekce je rozšířena nejvíce kromě Afriky především v jihovýchodní Asii. Vysoký výskyt nákazy je také v pobaltských republikách a na Ukrajině. Globální epidemii vyvolal HIV1, méně agresivní HIV2 je rozšířen především v západní Africe.

V České republice bylo od počátku sledování v r. 1985 do konce roku 2014 kumulativně zachyceno (evidováno cca 70 % skutečného počtu infikovaných) dva a půl tisíce případů infekce HIV, z toho tři čtvrtiny u českých občanů, zbytek u cizinců-rezidentů převážně z východní Evropy. Onemocnění AIDS bylo diagnostikováno u více než čtyř set osob a polovina nemocných již zemřela.

Původce

Retrovirus HIV (Human Immunodeficiency Virus). Prozatím jsou známy dva typy virů – HIV1, HIV2, které se liší povrchovou strukturou, patogenitou (patogenita HIV1 je vyšší), geografickým rozložením a některými epidemiologickými charakteristikami. Typ 1 má řadu subtypů, které se stále vyvíjejí díky jeho antigenní plasticitě. Virus HIV infikuje buňky, které nesou na povrchu marker CD4, a některé další T a B lymfocyty, které poškozuje a nakonec ničí. Charakteristickou vlastností viru je extrémní plasticita a mutagenost. Virus HIV je citlivý na teplo a je inaktivován běžnými dezinfekčními prostředky, neníčí ho však UV záření, ani ionizující záření.

Zdroj

Infikovaný člověk s klinickými příznaky i bez příznaků v období latence. Nakažlivost začíná replikací viru v buňkách, tedy ještě v inkubační době, a trvá do konce života. Největší množství viru bývá vylučováno hned v počátečním období, bezprostředně po nákaze a potom naopak později ke konci onemocnění.

Přenos

Přenos virů HIV se uskutečňuje třemi způsoby:

- Pro šíření infekce HIV v populaci má největší význam přenos sexuálním stykem, a to především homosexuálním, ale i heterosexuálním (pravděpodobnější je přenos z muže na ženu). Přenos usnadňuje a riziko nákazy zvyšuje přítomnost lézí a oděrek na sliznici.
- Další epidemiologicky významnou cestou přenosu je šíření prostřednictvím kontaminovaných jehel a stříkaček u intravenózních narkomanů. Při zanedbání zásad sterilizace připadá v úvahu i přenos kontaminovanými nástroji, použitými k parenterálním

výkonům i ve zdravotnických zařízeních. Přenos krví a krevními produkty (a dalšími darovanými biologickými materiály) je v rozvinutých zemích přibližně od poloviny osmdesátých let 20. století kontrolován a prakticky již k němu nedochází. Je možno uvažovat i o přenosu předměty osobní potřeby kontaminovanými krví infikované osoby (kartáčky, žiletky aj.).

- Třetím mechanismem je vertikální přenos z infikované matky na dítě. Je možný jako transplacentární i perinatální a také mateřským mlékem. Přenos z matky na dítě je častý v zemích vysokého rozšíření nákazy HIV a představuje jakýsi „most“ na další generaci. Také tuto cestu přenosu se v rozvinutých zemích podařilo podstatně omezit na základě screeningu těhotných žen a chemoprophylaxi infikovaných během těhotenství a porodu.

Doposud neexistují žádné důkazy o přenosu virů HIV nepřímým kontaktem (předměty, vodou, potravinami, hmyzem, vzduchem), ani prostřednictvím slz, bronchiálního sekretu, slin, moči.

Doba latence

6 měsíců až léta. U dětí je kratší než u dospělých.

Vnímavost

Všeobecná, vyšší u osob s jinými pohlavními chorobami, v důsledku přítomnosti oděrek a lézí. Uvažuje se o interakci s latentní infekcí *M. tuberculosis*.

Mezi oběma viry HIV není zkřížená imunita.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Surveillance HIV infekce, kterou v ČR koordinuje Národní referenční laboratoř AIDS. Součástí je sběr a analýza epidemiologických dat o výskytu a šíření v populaci. Hlášení podléhají jednotlivé klinické případy a úmrtí na AIDS, nově zjištěné případy HIV pozitivitu. Provádějí se opakované průřezové studie ve vybraných populačních skupinách, kdy se vyšetřují vzorky krve, a to buď se souhlasem vyšetřovaných osob pod jménem, nebo anonymně, v rámci jiných vyšetření krve.
- Vyšetřování a identifikace potenciálních zdrojů nákazy. Veškerá vyšetření se provádějí tak, aby nedošlo k průniku informací o případné pozitivitě osob do jejich okolí. Respektují se důsledně pravidla mlčenlivosti. Provádí se:
 - Rutinní vyšetřování dárců krve, kostní dřene, orgánů, tkání, mateřského mléka a spermatu na anti-HIV protilátky s cílem vyloučit pozitivní osoby z dárcovství (od roku 1987). Předpokladem dárcovství je písemný souhlas s vyšetřením na HIV. Od r. 2003 jsou transfuzní službou v ČR užívány duální testy zachycující nejen

anti-HIV protilátky, ale i antigen p24 (díky tomu došlo ke zkrácení tzv. infekčního okna na 12–16 dní).

- Povinně (podle současných předpisů bez souhlasu vyšetřovaných) se vyšetřují všechny těhotné ženy a dále osoby nuceně léčené pro pohlavní nemoc nebo obviněné z trestného činu ohrožování pohlavní nemocí.
- Se souhlasem vyšetřovaných se vyšetřují osoby na vlastní žádost. Vyšetření se doporučuje osobám s rizikovým chováním (např. prostitující a promiskuitní osoby, uživatelé drog).
- Vyšetření v rámci průřezových studií, viz výše.
- Zdravotní výchova. Hlavním a neúčinnějším prostředkem prevence infekce HIV je široké zdravotně výchovné působení na veřejnost, včetně sexuální výchovy na školách, zaměřené především na hlavní cestu přenosu – sexuální styk, resp. na bezpečnější sex, užívání kondomů, omezení počtu sexuálních partnerů. V rámci Národního programu boje proti AIDS je uplatňována řada aktivit, například organizovány různé zdravotně výchovné akce, vydávány publikace, vedeny poradny pro prevenci HIV/AIDS a telefonní linky pomoci AIDS, organizovány tzv. peer programy využívající působení vyškolených vrstevníků a realizovány terénní sociální práce (street-work). Další zdravotně výchovné programy jsou zaměřeny na prevenci narkomanie. Probíhají výměnné programy jehel a stříkaček.
- Ochrana a bezpečnost práce ve zdravotnických zařízeních. Plné dodržování zásad obecně platných u nálezů přenášených krví a biologickými materiály. Předcházet vzniku infekčního aerosolu, při parenterálních výkonech dodržovat zásady aseptiky, při provádění dezinfekce, sterilizace, manipulace s biologickým materiálem dodržovat platné předpisy (zacházet s každým biologickým materiálem tak, jako by byl kontaminován HIV, při parenterálních výkonech zásadně používat rukavice, nedotýkat se jimi sliznic, kůže, spojivky, bezpečně likvidovat biologický materiál).
- Možnosti specifické imunoprevence jsou ve světě již celá léta intenzivně studovány. Žádná vakcína však nebude připravena k širokému použití v nejbližších letech, naopak odhady jsou spíše skeptické.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Pro profylaxi infekce je u poraněných, příp. jinak exponovaných osob, dostupná na AIDS centrech antiretrovirová chemoprolaxie (podobně pro těhotné ženy s prokázanou infekcí).
- Informování osoby infikované HIV o způsobech přenosu infekce, morálních zásadách a právních povinnostech, jejichž respektování je nutné k zabránění dalšího šíření nákazy. Informování kontaktů HIV pozitivních osob.

7.2 Papilomavirové infekce

Klinická charakteristika

Některé papilomaviry „low risk“ vyvolávají **benigní léze**, běžné kožní bradavice (verruca vulgaris, verruca plana, verruca filiformis) nebo anogenitální bradavice (condylomata acuminata), zatímco další, „high risk HPV“ nebo onkogenní typy, jsou považovány za příčinu **karcinomu** cervixu. Jsou také asociovány s dalšími karcinomy s lokalizací na perineu, konečníku, orofaryngu, penisu a kůži. Některé typy HPV vyvolávají dlaždico-buněčné karcinomy děložního čípku (16, 18, 31, 33, 45), některé také adenokarcinomy (16, 18, 45) uvnitř děložního hrdla. Benigní papilomy dýchacích cest ve formě rekurentní respirační papilomatózy (RRP) jsou prakticky ve 100 % spojovány s infekcí HPV 6 a 11.

Úplný model onkogeneze zatím není zcela jasný, nepochybná je ale účast dalších faktorů, například chemických a fyzikálních karcinogenů (kouření), infekce HSV (virus herpes simplex), změny viskozity poševního hlenu podmíněné hormonální antikoncepcí. Ověřována je i role genetické predispozice.

Diagnostika vychází z klinického obrazu a laboratorních výsledků.

Laboratorní diagnostika

Provádějí se stěry z lézí a biopsie, následně cytologické vyšetření. HPV špatně rostou na buněčných kulturách. Je možná detekce antigenů viru (různé testy, pouze na některé typy viru) a přímý průkaz virů pomocí PCR. Detekce protilátek (ELISA, RIA, kompetitivní ELISA, LUMINEX) není diagnostickým testem, neboť přetrvávají dlouhodobě a nemusejí vypovídat o recentní infekci.

Výskyt

Kosmopolitně rozšířená nákaza, považovaná za nejčastější virovou sexuálně přenosnou nákazu. 70–80 % osob se v průběhu života setká s HPV infekcí. Po nákaze však dochází ke spontánní clearance viru (většinou do dvou let od nákazy) a jen u některých jedinců k perzistenci a případně vzniku nádoru.

Karcinom cervixu je druhým nejčastějším karcinomem žen, je častý především v rozvojových zemích, kde nefungují žádné screeningové programy. Incidence ve světě má stoupající tendenci, ovšem s rozdíly a protichůdným trendem v rozvojových a rozvinutých zemích.

V ČR se incidence ve třech posledních desetiletích pohybuje kolem 20/100 000 a má v dlouhodobém pohledu setrvalý trend, v posledních pěti letech mírně klesající tendenci, roční počet úmrtí je cca 400–500 úmrtí, tedy úmrtnost 7–8/100 000 (za posledních 20 let došlo k poklesu o 16 %, což je však ve srovnání s jinými rozvinutými zeměmi málo). Nejvyšší specifická nemocnost je hlášena ve věkových skupinách 35–49 let.

Původce

Papilomaviry představují rozsáhlou skupinu malých (52–55 nm), neobalených, ubikviterních DNA virů, evolučně velmi starých. Jsou příslušníky čeledi Papovaviridae, infikují sliznice a kůži vyšších obratlovců, jsou druhově specifické, patogenní pro člověka, opice, hlodavce, dobytek, ptáky, ryby i další živočišné druhy. Skupina čítá více než sto příbuzných genotypů, které mají podobný tkáňový tropismus a patogenní vlastnosti. Viry jsou relativně stabilní, zejména ve vlhkém zevním prostředí, kde přežívají týdny až měsíce. Je nesnadné je kultivovat *in vitro*. Taxonomicky se třídí na alfa, beta, gama a mu HPV. Více než 30 typů HPV může infikovat kůži nebo sliznice, především genitálního ústrojí, a vyvolávat různé léze od kondylomat po karcinomy.

Onkogenní potenciál (dávno známý) byl doposud prokázán u alfa HPV. V genomu viru HPV se nacházejí dva důležité primárně transformující virové proteiny (onkoproteiny) E6 a E7. Z hlediska maligního potenciálu se HPV viry rozdělují na „high risk“ (HR HPV) a „low risk“ (LR HPV).

HR HPV	16, 18, 26, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 73, 82
LR HPV	6, 11, 42, 40, 43, 44, 54, 61, 72, 81

První byly jako lidské kancerogeny potvrzeny v roce 1995 dva typy HPV, a to 16 a 18, poté další. Celkem je se vznikem nádorů doposud spojováno asi 20 typů HPV, za nejnebezpečnější jsou považovány HPV 16, 18, 45, 33, podle jiných pramenů i 31, 39, 35 a 51, 52, 56, 58, 59. Tyto typy jsou v souhrnu údajně odpovědné za 80 % malignit vyvolaných HPV.

Zdroj

Zdrojem onemocnění je infikovaný člověk. Období nakažlivosti není přesně známo, pravděpodobně trvá během celého období perzistence léze.

Přenos

Typy HPV vyvolávající genitální bradavice a karcinom cervixu i ostatních partií v okolí genitálu se šíří sexuální stykem. Relativní riziko nechráněného styku se zdrojem infekce není vysoké (pod 1 % při jednom styku), celkový význam tohoto způsobu přenosu pro šíření v populaci je však zásadní. K přenosu infekce může dojít i při nepenetrativním styku a orálním nebo análním stykem. Daleko méně pravděpodobný, i když možný, je nepřímý přenos viru HPV, sdílením sekrety kontaminovaných ručníků a prádla. Možný je vertikální přenos z matky na dítě při průchodu porodními cestami u HPV pozitivních žen.

U bradavic je běžný přenos nepřímý při chození naboso po kontaminovaných podlahách (šatny, plavecká zařízení, sauny, sprchy, služby péče o tělo aj.), ale i přímý přenos při dotyku léze a možná je i autoinokulace. Možný je vertikální přenos z matky na dítě při

průchodu porodními cestami, dotekem afekce, u bradavic také autoinokulací, nepřímo chozením naboso po kontaminovaných podlahách.

Inkubační doba

2 až 3 měsíce, s rozpětím 1 až 20 měsíců.

Vnímavost

Vnímavost je všeobecná, vyšší u imunologicky oslabených osob. Léze spojené s HPV infekcí jsou častější, rozsáhlejší a přetrvávají déle u osob s poruchami buněčné imunity (například imunosuprese v důsledku transplantací, HIV infekce, u těhotných žen). Známa je vyšší vnímavost mladých osob, které začínají sexuálně žít v časném věku.

Epidemiologická opatření

Primární prevence

- V případě sexuální přenosných typů HPV dodržování zásad **bezpečného sexu**.
- **Hrazené očkování dívek.** Od 1. dubna 2012 je nabízena možnost očkování pro třináctileté dívky proti HPV (plně hrazeno z prostředků veřejného zdravotního pojištění), očkování provádějí praktičtí dětské lékaři a lékaři očkovacích center. Používají se vakcíny Cervarix obsahující vakcinační složky pro prevenci papilomavirových nákaz typu 16 a typu 18 (a typu 45) a Silgard navíc i vůči typu 6 a 11, které jsou původci vzniku genitálních bradavic.
- **Placené očkování na vlastní žádost.** Očkování má největší efekt před zahájením pohlavního života. Nejnovější data prokázala 93% ochranu v prevenci těžkých přednádorových změn na děložním čípku bez ohledu na typ HPV viru. Hodnocení přetrvávání protilátek, resp. ochrany proti infekci HPV, event. potřeba booster dávky, je otázkou dalšího vývoje. Prozatím se předpokládá delší přetrvávání imunity. Je třeba počítat s tím, že efekt očkování se na pravděpodobném snížení incidence karcinomu děložního hrdla projeví až za mnoho let. Je diskutován význam a účinnost vakcinace chlapců. I v ČR se očkují v odůvodněných případech taktéž chlapci a muži ve vybraných věkových skupinách.

Sekundární prevence

- **Screening,** eventuálně následná chirurgická intervence (nejčastěji konizace). V ČR je screening karcinomu cervixu (cervikovaginální cytologie) doporučen u žen po 15. roce života, 1x ročně. Legislativní rámec je dán vyhláškou MZ ČR č. 3/2010 Sb. Ročně je vyšetřeno více než 2 milióny žen. Odhadované pokrytí v populaci žen ve věku 25–59 let je cca 56 % ročně, resp. 76 % (ve dvouletém intervalu). Pravděpodobným efektem je snížení mortality o 21 % za posledních deset let a snížení incidence o 8,5 %.

8. Infekce s uzlinovým syndromem

Dana Göpfertová

8.1 Infekční mononukleóza a další projevy nákazy EB virem

Klinická charakteristika

Nákaza Epstein-Barrové (EB) virem probíhá různě, především v závislosti na věku a infekční dávce, a to od inaparentního průběhu po typický obraz infekční mononukleózy.

Infekční mononukleóza je charakterizována povlakovou angínou a oboustranným zduřením podčelistních a krčních uzlin, horečkou a splenomegalií. K tomuto typickému průběhu dochází jen v polovině případů, často některý příznak chybí. Častou komplikací je poškození jater, mezi vzácné komplikace, ke kterým však dochází převážně u imunologicky oslabených osob, patří poškození myokardu, útlum krvetvorby, ruptura sleziny a komplikace neurologické, včetně aseptické meningitidy, encefalitidy, syndromu Guillain-Barré. Virus může dlouhodobě perzistovat v organismu a při poklesu odolnosti (stres, těhotenství, chronické onemocnění aj.) reaktivovat. Rekonvalescence bývá dlouhodobá, vzácně onemocnění přechází do chronického stadia. Klinický obraz infekční mononukleózy spíše s lehčím průběhem dosti často (cca ve 20 %) vyvolává také cytomegalovirus.

U dětí nákaza EB virem často probíhá jako lehká tonzilitida, faryngitida, subfebrilní stav.

Závažným, ale vzácným projevem je postransplantační lymfoproliferativní choroba, kdy dochází k nádorové proliferaci B lymfocytů.

Infekce EB virem je kauzálně spojována s určitými typy maligních nádorů s rozdílnou geografickou distribucí, například nazofaryngeálním karcinomem (jihovýchodní Asie), Burkittovým lymfomem (Afrika) i jinými lymfoepiteliálními nádory, často u HIV pozitivních osob. Je zkoumána souvislost s Hodgkinovou chorobou.

Laboratorní diagnostika

Laboratorní diagnostika se opírá o hematologické vyšetření s průkazem velkých atypických lymfoidních monocytů, zvýšené hladiny jaterních testů (elevace transamináz, obvykle 2–3×, ale někdy i 10× a více). V séru bývá zjištěn vyšší titr heterofilních protilátek, což je základem klasických diagnostických testů (Paul Bunnelova reakce, Ericsonův test). Využívá se i sérologický průkaz specifických protilátek proti jednotlivým antigenům EBV (VCA – kapsidový antigen, EA – časný antigen, EBNA – jaderný antigen) ve třídě IgG, IgM, IgA, vhodné je vyšetření avidity protilátek IgG k odlišení primoinfekce od reaktivace viru.

- Primoinfekce: vzestup IgM a IgG proti VCA, poté i EA, chybí Ig proti EBNA.
- Latentní stadium: pozitivní Ig proti EBNA.
- Reaktivace infekce: IgG proti VCA, EBNA, EA a někdy i IgM proti VCA.

Možný je přímý průkaz viru metodou PCR.

Výskyt

Kosmopolitní, dynamika šíření viru a rychlost promořování souvisí se socioekonomickou úrovní populace. V rozvojových zemích se EB virem infikují děti nejnižších věkových skupin, většinou inaparentně. Pozvolnější promořování v rozvinutých zemích je spojeno s vyšší manifestností nákazy a závažnějšími klinickými projevy (mononukleóza).

V České republice se roční výskyt hlášených případů infekční mononukleózy (klinicko-epidemiologická jednotka, která podléhá hlášení) pohybuje v posledních deseti letech mezi dvěma až třemi tisíci. Ze všech EB virových nákaz to představuje pouhý zlomek.

Původce

Ubikviterní virus Epstein-Barrové je herpetický virus, který infikuje a transformuje B lymfocyty a v těchto buňkách dlouhodobě perzistuje.

Zdroj

Zdrojem je výhradně člověk, často bezpříznakový nosič. Nosičství v rekonvalescenci je dlouhodobé (běžně týdny, ale i měsíce až roky) a běžné (u 15–20 % osob). Virus je vylučován ve slinách a faryngeálním sekretu.

Přenos

Infekce se nejčastěji šíří kapénkami a přímým kontaktem se slinami infikované osoby („nemoc z líbání, kissing disease“). Dochází i k přenosu předměty (například hračkami) nebo rukama (matky, ošetrovatelky v dětských kolektivních zařízeních) bezprostředně kontaminovanými slinami. Uvažuje se i o možnosti sexuálního přenosu.

Je možný přenos krví při transfuzi, transplantaci.

Inkubační doba

4 až 6 týdnů.

Vnímavost

Všeobecná. Onemocnění zanechává dlouhodobou imunitu, ale reaktivace jsou možné (zejména u imunologicky oslabených osob).

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Žádná specifická preventivní opatření neexistují.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Průběžná dezinfekce předmětů kontaminovaných slinami nemocné osoby.
- Doporučuje se důsledná osobní hygiena při kontaktu se slinami (a předměty kontaminovanými slinami, např. sklenice, hračky) nemocných osob.

8.2 Listeriόza (Vladimír Polanecký)

Klinická charakteristika

Jde o zánětlivé onemocnění vrozené nebo získané, s vysokou mortalitou u těhotných, případně s postižením plodu, abortem. Po přenosu z matky na plod se objevuje granulomatos infaseptica s granulomatózními uzlíky v orgánech, postiženy jsou vnitřní orgány, CNS, uzliny, případně kůže. Může probíhat i lehce, i inaparentně. Těžce se projevuje u novorozenců jako purulentní meningitida, postižení oroglandulárních a okulglandulárních uzlin i s kolikváci. Jejich smrtnost je 50 %, u dospělých až 70 %.

Laboratorní diagnostika

Kultivačně je prokazována listerie z krve, sputa, likvoru, moči, plodové vody, placenty, z vaginy, i v játrech, ledvinách a slezině, také metodou PCR, sérologie průkazu sérovarů 1/2a, b a 1/2C a 4b nemusí být prokazatelná.

Výskyt

Výskyt je celosvětový, onemocnění málo diagnostikováno i v ČR, nejvyšší incidence je koncem a začátkem kalendářního roku.

Původce

Grampozitivní tyčka *Listeria monocytogenes* jako intracelulární agens. Je ubikviterní ve

vodě, půdě, siláži, zelenině, následně v mléce a mléčných výrobcích a směsích, jako jsou saláty typu bramborových, často s nezrajícími sýry. Při uskladnění kontaminované stravy se pomnožuje i při 4 °Celsia. Původce je ale ničen varem.

Zdroj

Zdrojem je nemocná osoba, u 10 % je i u zdravých ve střevě, dále matka pro plod i dítě po narození.

Přenos

Přenos je alimentární po konzumaci kontaminovaných potravin a pokrmů. Ženy po abortu vylučují následně z urogenitálního traktu 4–6 týdnů.

Inkubační doba

V průměru 3 týdny, v rozpětí 3–70 dnů.

Vnímavost

Všeobecná, u starších a imunodeficitních osob vysoká. Zvláště jsou ohroženy těhotné po celou graviditu.

Epidemiologická opatření

Preventivní

- Zákaz tepelně nepracovaných potravin a pokrmů a mléka, zvláště nezrajících sýrů u těhotných.
- Správné zásady asepse a antisepte při práci žen ve zdravotnictví.
- Vyšetřování rizikových potravin veterinární službou.

Represivní

- Hlášení hygienické službě.
- Léčení a izolace nemocných.

8.3 Toxoplazmóza

Klinická charakteristika

Toxoplazmóza je kosmopolitně rozšířená zoonóza. U člověka je nákaza buď vrozená, anebo získaná. Pokud se manifestuje, může se projevit v několika klinických formách. Získaná infekce obvykle proběhne inaparentně nebo má abortivní průběh, většinou se objevuje zduření krčních, šijových, axilárních či podčelistních uzlin. Méně častá je gynekologická forma s opakovanými potraty a oční forma (chorioretinitida), vzácnou kompli-

kací je myokarditida nebo myositida. U imunologicky oslabených osob (AIDS) probíhá onemocnění jako závažná generalizovaná infekce, s postižením více orgánů, také jako encefalitida nebo pneumonie.

Vrozená toxoplazmóza je kongenitální nákaza od matky, často pouze inaparentně infikovaná, v průběhu těhotenství. Pokud nedojde k potratu nebo porodu mrtvého plodu, je infekce příčinou malformací (postižení mozku, oka, hydrocefalus). V případě přenosu infekce v pozdní fázi těhotenství se nákaza projeví pouze séropozitivitou novorozence, cysty *Toxoplasma gondii* však dlouhodobě perzistují v retině, mozku či myokardu a mohou vyvolat klinické příznaky až po řadě let.

Laboratorní diagnostika

V diagnostice se využívá hlavně sérologické vyšetření specifických protilátek IgA, IgE, IgM, IgG. Avidita protilátek IgG odliší akutní infekce (nízká avidita) a perzistující protilátky po dřívějším kontaktu s patogenem (vysoká avidita). V praxi je toto rozlišení nejdůležitější v graviditě. Je možné přímé vyšetření pomocí PCR krve, likvoru, ev. pupečnickové krve, ale je často negativní. Oční a mozková forma se diagnostikuje hlavně klinicky a na základě terapeutického účinku specifické terapie.

Výskyt

Běžná kosmopolitní nákaza. V České republice bývá hlášeno několik set případů onemocnění ročně a řada případů zřejmě hlášení uniká.

Původce

Intracelulárně parazitující prvek *Toxoplasma gondii*. Má komplikovaný vývoj a tři stadia, kterými se infikuje člověk – tachyzoit, bradyzoit a sporozoit. Tachyzoity jsou vegetativní formy napadající jakékoli buňky, bradyzoity se nacházejí v cystách (ve svalech, mozku) a sporozoity jsou v oocystách, které masivně vylučují finální hostitelé, kterými jsou kočky.

Zdroj

Savci (ovce, kozy, prasata, dobytek), hlodavci, ptáci. Definitivním hostitelem potřebným pro ukončení vývoje parazita je kočka, která vylučuje oocysty ve výkalech (kočky jsou nakažlivé 3–5 dní od nákazy po dobu asi 10 až 20 dní).

Přenos

Získaná forma se přenáší alimentárně, syrovým nebo nedostatečně tepelně zpracovaným masem (nejčastěji vepřovým) obsahujícím cysty, nebo potravinami či vodou sekundárně kontaminovanými oocystami. Vzácně také syrovým mlékem infikovaných zvířat.

K přenosu může dojít kontaminovanými rukama, zvláště u dětí při hře v písku znečištěném oocystami a při zahrádkářských pracích.

Při primoinfekci matky v těhotenství hrozí transplacentární infekce. Vzácně se toxoplazmóza přenáší transfuzí (při parazitémii) nebo trasplantací orgánů infikovaného dárce. Jiný interhumánní přenos neexistuje.

Inkubační doba

5 až 23 dní.

Vnímavost

Všeobecná, vyšší u imunologicky oslabených osob, u kterých také dochází k reaktivacím. Předpokládá se dlouhodobá imunita.

Epidemiologická opatření***Preventivní***

- Zdravotní výchova a informovanost veřejnosti (zejména těhotných žen) o podstatě nákazy a způsobech přenosu.
- Doporučuje se sérologický screening těhotných žen a dárců krve a orgánů k transplantaci.
- Dostatečná tepelná úprava masa a mléka.
- Ochrana potravin a vody před kontaminací oocystami.
- Při chování koček nekrmit je syrovým masem nebo vnitřnostmi. Dezinfekce kočičích výkalů, jejich každodenní likvidace.
- Zamezení přístupu koček na dětská hřiště.

Represivní

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Vyhledání dalších osob podezřelých z nákazy a jejich léčba.

Příloha č. 1

Odběry biologického materiálu k mikrobiologickým vyšetřením

Správné a rychlé stanovení diagnózy (které vede k identifikaci, léčbě a event. izolaci zdroje) je prvním předpokladem epidemiologických opatření. Adekvátně provedený odběr, příprava, vyšetření biologického materiálu a samozřejmě i dobře vedená dokumentace jsou zásadně důležité pro získání objektivního výsledku, potvrzení diagnózy. Naopak nevhodně zvolený materiál, nesprávně provedený odběr, zanedbání zásad transportu materiálu či jeho nedostatečná průvodní dokumentace může výsledky zcela znehodnotit a vyšetření jsou jen plýtváním časem, prací i finančními prostředky. Při odběru materiálu se vychází ze znalostí patogenese.

Obecná pravidla správného odběru vzorku

- Odběr má být proveden vždy v akutním stadiu nemoci před zahájením léčby antibiotiky nebo chemoterapeutiky.
- Odběr dostatečného množství vzorku.
- Odběr takového biologického materiálu, který dobře reprezentuje infekční proces (výtěr z rány by měl být z hloubky, ne z povrchu rány, vzorek sputa by neměl být vzorkem slin, apod.)
- Provedení odběru za aseptických podmínek.
- Co nejkratší transport do laboratoře v nádobách určených k přepravě.
- Spolehlivé označení každého vzorku a vyplnění průvodní dokumentace.

Identifikovat původce infekční nemoci je možno **přímým průkazem agens**, klasicky např. pozorováním v mikroskopu nebo kultivací mikroba, nově také moderními metodami přímo prokazujícími antigeny a geny agens, molekulárně genetickými metodami. V praxi je nejčastěji využívána polymerázová řetězová reakce (PCR). K molekulárně genetickému vyšetření lze odeslat krev, likvor, exsudát, stěr z postiženého místa. Stěry na PCR vyšetření se odebírají na speciální dakronové tampony. Největší výhodou PCR vyšetření je rychlost, výsledek je k dispozici během několika hodin. Molekulárně genetické metody jsou rovněž vysoce senzitivní a relativně specifické. Je však třeba brát v úvahu i možnost falešné pozitivitu způsobené kontaminací vzorku. Uvedené metody jsou schopny prokázat mikroby i po nasazení antibiotické terapie, kdy je kulturační vyšetření již negativní, nebo se využívají pro průkaz obtížně kultivovatelných mikroorganismů. V případě bakteriálních infekcí našly využití hlavně při diagnostice bakteriálních me-

ningitid, velký přínos je při diagnostice mykobakteriálních infekcí, leptospirózy, pertuse, chlamydiových a pneumokokových infekcí. Ještě větší přínos má PCR diagnostika při objasnění virových infekcí. V praxi se běžně využívá ke stanovení herpetických infekcí, virových hepatitid, infekce HIV. Vyšetření se provádí i kvantifikačně real-time PCR (množství patogena nejčastěji vztažené na ml krve), stanovuje se závažnost infekce a posuzuje efekt terapie. V případě virových infekcí jsou molekulární metody schopny stanovit i citlivost na antivirotika. Nejpřesnější metodou k průkazu mikroba je sekvenace jeho genů.

Druhou možností je **nepřímý průkaz**, např. zjišťováním specifických protilátek celkových nebo v jednotlivých třídách (IgG, IgM, IgA, event. IgE) z vyšetření séra.

Odběry krve

Krev se odebírá pro sérologické a kulturační vyšetření. Pro oba účely je nutno zachovat předpoklady sterility. Při sérologickém vyšetření pátráme po přítomnosti specifických protilátek, případně antigenech určitého infekčního agens v séru.

Při **hemokultivaci** je účelem zachytit bakterie nalézající se v krvi, přenést je na speciální půdy a přímo je identifikovat. Pro kulturační vyšetření se odebírá žilní krev (u dospělých osob asi 20 ml, u dětí 5–10 ml) do speciálních nádobek pro hemokultivaci za aerobních a anaerobních podmínek (k dispozici jsou různé komerční soupravy pro aerobní a anaerobní hemokultivace). Před odběrem krve se kůže dezinfikuje otíráním sterilními tampóny s dezinfekčním prostředkem obvykle alkoholovými a jódovými preparáty asi po dobu 30 vteřin. Důležité je načasování odběru do doby, kdy lze předpokládat bakteriémií, tedy při nastupující horečce, či vzestupu teplot a vzniku třesavky (invaze bakterií do krevního řečiště předchází vzestupu teploty a vzniku třesavky nejméně hodinu). Obecně platí, že je nutné odebírat více než jeden vzorek krve, optimálně 3. Časový plán odběrů je nutno podřídit přesné registraci teplotní křivky a odběry rozdělit do průběhu 24–48 hodin. První odběr by měl být uskutečněn již při nástupu teploty, druhý ne dříve než po hodině. Třetí vzorek se odebírá asi hodinu před nástupem teplotní křivky. Tam, kde byla zahájena antibiotická léčba ještě před odebráním krve, je nutné zvýšit počet vzorků na 4–6. Časový interval odběrů zde bude ovlivňovat i předpokládaná nejnižší hladina antibiotik. Vyšetření trvá různě dlouho, obvykle několik dní, v závislosti na použitých metodách.

K **sérologickým vyšetřením** se odebírá 2–7 ml žilní krve. U všech vyšetřovaných se zásadně musejí odebrat nejméně dva vzorky krve, tzv. **párová séra**. První vzorek se odebírá co nejdříve v akutním stadiu nemoci nebo v době, kdy existuje podezření na infekci a vyšetřovaný je zdravý (tzv. krev I nebo „akutní krev“), a znovu za 10–21 dní (tzv. krev II nebo „rekonvalescentní krev“). Pátrá se po vzestupu tvorby protilátek.

Krev pro **mikroskopické vyšetření** se získává buď nabodnutím bříška prstu, nebo venepunkcí. Kapka krve se umístí na středu zevní čtvrtiny podložního sklíčka, pod úhlem asi 45° se k ní přiloží hrana krycího sklíčka, kapka se po jeho hraně rozetře do šíře, a pak se

pravidelným tahem ke středu rozetře po ploše sklíčka tak, aby vznikla pravidelně tenká plocha krevního nátěru. Pro některá parazitologická vyšetření (malárie) odebíráme tzv. **tlustou kapku**. Zhotoví se tak, že kapka krve se umístí do středu podložního sklíčka a rozetře se hranou druhého sklíčka do kruhové skvrny o průměru asi 1 cm. Krevní nátěry a tlusté kapky se vždy připravují z jednoho odběru ve 2–3 vzorcích. Nechávej se dobře zaschnout, a pak se odesílají do laboratoře. Nemohou-li být mikroskopické nátěry odeslány do laboratoře ihned, mají být uchovány v ledničce při +4 °C.

Odběr respiračních sekretů

Metoda, která se používá pro odběr sekretů, spočívá ve výtěru příslušného infikovaného místa. K odběru se používají sterilní tampony. Odběr se provádí vždy z určeného místa, aniž se tampon dotkne okolní kůže nebo sliznice. Tamponem se energicky vytírá celá plocha vyšetřovacího místa a zároveň se jím otáčí kolem jeho podélné osy (neplatí při odběru materiálu z laryngu) tak, aby tampon co nejvíce nasál slizniční sekret (exsudát) a setřel i buňky sliznice. Při výtěru z **tonzil** se stírá celá jejich plocha a přitom se nesmí tampon dotknout sliznice ústní dutiny a jazyka, ani se nesmí smočit ve slinách. Při výtěru z **nazofaryngu** se stírá zadní, postranní a pokud možno horní stěna nosohltanu, aniž se tampon dotkne tonzil nebo sliznice jazyka a ústní dutiny. Tampon se zavádí až za uvulu. Před výtěrem z **nosních průduchů** si vyšetřovaný dobře vyčistí nos. Materiál se postupně odebírá z obou nosních průduchů. Při výtěru se tampon zavádí při spodině nosní dutiny šroubovitým pohybem dosti hluboko, a pak zpět při stropu nosní dutiny. Při odběru materiálu z **laryngu** se tampon zavede za epiglottis, až do ústí laryngu, kde obvykle vyvolá kašlací reflex, čímž se tampon smočí sekretem (exkretem) dolních dýchacích cest. K výtěrům z klenby nazofaryngu a z laryngu se používají drátěné tampony.

Výplachy ze sliznic nosní dutiny a nazofaryngu. Tento materiál je optimálním substrátem při virologickém vyšetřování, dá se však získat jen od dospělých a od větších dětí. Vyšetřovaný sedí na židli s hlavou zakloněnou nazad nebo leží a má hlavu zakloněnou nazad (přes okraj lůžka). Do každého nosního průduchu vyšetřované osoby se pak postupně vpraví 5–7 ml sterilního fyziologického roztoku, přičemž se vyšetřovaný snaží uzavřít epiglottis tak, aby vpravený roztok nevytékal do faryngu (vyslovuje hlásku g). Po několika málo sekundách sehne hlavu vpřed a zachytí z nosu vytékající roztok do široko-hrdlé sterilní nádoby.

Odběr sputa

Materiál se získává zachycením vykašlaného sputa do sterilních kontejnerů na jedno použití, ve kterých se pak sputum zasílá. Při podezření na tuberkulózu je optimální ranní sputum, popřípadě sputum opakovaně získávané během 24 hodin provádí se mikroskopické vyšetření nebo kultivace. U závažných podezření je nutno odebírat vzorek sekretu při bronchoskopii, event. z plicní biopsie.

Odběr stolice

Stolice se nejčastěji získává pomocí tamponu, který se šroubovitým pohybem zavádí do ampuly rekta a po vynětí se ihned tampon se stolicí vloží do zkumavky s kultivační půdou. K **parazitologickému** (někdy i virologickému) vyšetření se někdy odebírá menší množství stolice, zachycené do sterilních nádob (podložní mísy, nočníky), plen apod. Zásadou je, že stolice nemá být kontaminována močí a nemá přijít do styku se zbytky dezinfekčních roztoků (stěny mísy), transportuje se vždy zmrazená, nebo aspoň na ledu. **Zvratky** zachycené v emitní misce se přelijí do širokohrdlé sterilní nádoby, označí se a transportují se stejně jako stolice.

Odběr moči

Optimální výsledky poskytuje vyšetření ranní moči. Pacienta je třeba poučit o způsobu odběru, odložení spodního prádla, důkladné umytí rukou mýdlem pod tekoucí vodou, osušení nejlépe papírovým ručníkem na jedno použití, stažení předkožky nebo roztažení labií, tampony navlhčenými v mýdlovém roztoku důkladně otřít ústí močové trubice (u žen vždy směrem shora dolů), pak postupně 2–3 tampony mýdlový roztok setřít, na začátku močení nechat odtéci prvních 25–40 ml moči, pak do sterilní nádoby zachytit aspoň 100 ml střední porce moči.

U osob, kde lze předpokládat, že nebude před odběrem provedena náležitá osobní hygiena, je lépe odebrat k bakteriologickému vyšetření moč cévkovanou. Po předchozí dezinfekci ústí močové trubice lékař pinzetou šetrně zavede cévku (u mužů 10–15 cm, u žen 5–7 cm) do močové trubice a volný konec se natočí a moč zachytí do označené sterilní zkumavky. Odebraný vzorek moči je nutno ihned zchladit na 4 °C a transportovat do laboratoře na ledu. V laboratoři je vyšetřován močový sediment mikroskopicky a kulturačně kvantitativní metodou. Nález 10^5 bakterií/ml svědčí pro téměř jistou diagnózu močové infekce.

Odběr hnisu

Hnis se odebírá sterilními tampony nebo se aspiruje do sterilní injekční stříkačky. Odběry hnisu tampony by se měly omezit pouze na povrchové kožní hnisání. Důležité je zabránit po odběru přístupu vzduchu, aby se dal hnis popřípadě kultivovat i anaerobně. Pro anaerobní kultivaci jsou dnes dostupná různá speciální transportní média.

Odběr mozkomíšního moku

Mozkomíšní mok odebírá zkušený pracovník punkcí spinálního kanálu, obvykle v několika dávkách, po 1–2 ml do sterilních zkumavek. Likvor se vyšetřuje mikroskopicky, chemicky a kulturačně. Nátěr se provádí z čerstvého moku, a pak ze sedimentu po centrifugaci.

Odběry sekretu a stěry z genitálního ústrojí žen

Výtěr z pochvy se odebírá ze zadní klenby poševní, z cervixu a uretry. Pro průkaz chlamydií a kvasinek se provádí stěr z uretry či vaginy speciálními odběrovými soupravami.

Příloha č. 2

Vybrané právní předpisy používané v epidemiologii

Zákony a vyhlášky

- Zákon č. 258/2000 Sb. o veřejném zdraví
- Zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách
- Zákon č. 373/2011 o specifických zdravotních službách

- Vyhláška č. 104/1987 Sb., kterou se určují nakažlivé lidské choroby ve smyslu trestního zákona
- Vyhláška č. 225/1996 Sb., směrnice o opatřeních proti pohlavním nemocem
- Vyhláška č. 299/2003 Sb., o opatřeních pro předcházení a zdolávání nákaz a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných
- Vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- Vyhláška č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce
- Vyhláška č. 299/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch
- Vyhláška č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče
- Vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče
- Sdělení Ministerstva zdravotnictví č. 278/2014 Sb., o antigenním složení očkovacích látek pro pravidelná, zvláštní a mimořádná očkování pro rok 2015

Metodická opatření

- MO č. 60/1975 Věstníku MZ ČR, „Ošetřování a očkování proti tetanu při poraněních a v předoperační přípravě“
- MO č. 1/1976 Věstníku MZ ČR, „Opatření proti vzniku a šíření přenosných onemocnění při přijímání dětí do zařízení pro děti předškolního věku“

- MO č. 10/2002 Věstníku MZ ČR, „Doporučený standard – Odborná kritéria k izolaci nemocných s tuberkulózou (TB)“
- MO č. 13/2002 Věstníku MZ ČR, „Doporučené standardy – definice případů pro hlášení infekčních onemocnění“
- MO č. 13/2002 Věstníku MZ ČR, „Standard Zdravotního a očkovacího průkazu dítěte a mladistvého“
- MO č. 5/2003 Věstníku MZ ČR, „Řešení problematiky infekce HIV/AIDS“
- MO č. 5/2005 Věstníku MZ ČR, „Postup při ochraně před vznikem a šířením vztekliny u lidí po poranění zvířetem – doporučený standard“
- MO č. 8/2007 Věstníku MZ ČR, „Metodický návod k systému epidemiologické bdělosti rotavirových infekcí“
- MO č. 2/2008 Věstníku MZ ČR, „Metodický návod – systém epidemiologické bdělosti invazivních pneumokokových onemocnění“
- MO č. 2/2008 Věstníku MZ ČR, „Prevence virového zánětu jater A (VHA), B (VHB), C (VHC), D (VHD) a E (VHE)“
- MO č. 5/2012 Věstníku MZ ČR, „Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče“

Příloha č. 3

Seznam infekčních nemocí, při nichž se nařizuje izolace v lůžkových zařízeních a jejichž léčení je povinné

1. Akutní virové záněty jater
2. Antrax
3. Dengue
4. Hemoragické horečky
5. Cholera
6. Infekce CNS mezilidsky přenosné
7. Mor
8. Paratyfus
9. Syfilis v I. a II. stadiu
10. Přenosná dětská obrna
11. Pertuse v akutním stadiu
12. Rickettsiózy
13. SARS a febrilní stavy nezjištěné etiologie s pozitivní cestovní anamnézou
14. Spalničky
15. Trachom
16. Tuberkulóza
17. Tyfus břišní
18. Úplavice amébová
19. Úplavice bacilární v akutním stadiu onemocnění
20. Záškrt
21. Další infekce podléhající hlášení Světové zdravotnické organizace
22. Projevy nemocí nebo událost, která představuje možnost propuknutí nemoci podle Mezinárodního zdravotního řádu

Literatura

1. Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie, obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí, Karolinum 2006, 2013.
2. Heymann D. L.: Communicable diseases manual, 20th edition, 2015.
3. Mandell G. L., Bennett J. E.: Principles and practice of infectious diseases, 6th edition, 2005.
4. Jíra J.: Lékařská protozoologie, Galén, 2009.
5. Beneš J.: Infekční lékařství, Galén, 2009.
6. Havlík J. et al.: Infekční nemoci, 2002.
7. Dworkin M.: Outbreak investigations around the world, 2010.
8. Sched M., Craig W., Hughes J.: Emerging infections, 2001.
9. Schön E. a kol.: Základy epidemiologie, SPN, 2001.
10. Milonakis L., Rich J. D.: Infectious diseases review, Le Macka Comm., 2001.
11. International travel and health, WHO, 2010–2014.
12. Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie, časopis ČLČK, ročníky 2010–2014.
13. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie SZÚ, ročníky 2010–2014.

Internetové adresy:

<http://www.cdc.gov/az>

<http://www.who.int/en>

www.szu.cz

Curriculum vitae

Jméno a příjmení: Doc. MUDr. Dana Göpfertová, CSc.

Datum narození: 7. 6. 1951

Místo narození: Příbram

Rodinný stav: vdaná

Vzdělání

1969–1975 Lékařská fakulta hygienická UK

1979 atestace prvního stupně z oboru hygiena a epidemiologie, ILF Praha

1984 nástavbová atestace z oboru epidemiologie, ILF Praha

1984 obhajoba disertace, vědecká hodnost kandidáta věd v oboru epidemiologie, IHE Praha

1992 habilitace docentem epidemiologie, 2. LF UK

Profesní praxe

1975–1981 Okresní hygienická stanice v Příbrami, od roku 1979 ve funkci vedoucího protiepidemického odboru a zástupce okresního hygienika

1981–1991 IPVZ Praha, asistent katedry epidemiologie

1991 – doposud vedoucí Ústavu epidemiologie 2. LF UK

1998 – doposud docentka subkatedry epidemiologie IPVZ

2011 – doposud místopředsedkyně specializační oborové rady v oboru Hygiena a epidemiologie

2009 – doposud místopředsedkyně akreditační komise pro specializační vzdělávání v oboru Hygiena a epidemiologie

2011, 2012 předsedkyně atestační komise pro obory Epidemiologie a hygiena a epidemiologie

Zaměření pedagogické a publikační činnosti

Zaměření na obecnou epidemiologii a metodologii, očkování, cestovní medicínu, epidemiologii vybraných závažných kožních chorob (ve spolupráci s Klinikou kožních onemocnění 2. LF UK a IKEM). Školitelka 9 doktorandů postgraduálního doktorského studijního programu v oboru Preventivní medicína, 3 úspěšně absolvovali. Publikace mají charakter učebnic, e-kursů a textů, které jsou široce užívány v postgraduální i pregraduální výuce lékařů většiny lékařských fakult v ČR a na odborných zdravotnických školách.

Členství v odborných společnostech

Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP

Jméno a příjmení: MUDr. Vladimír Polanecký

Datum narození: 5. 12. 1941

Místo narození: Praha

Vzdělání:

1966 Lékařská fakulta hygienická UK Praha, promoce

1969 Atestace z hygieny a epidemiologie 1. st.

1976 Nástavbová atestace z epidemiologie

1987 Nástavbová atestace v oboru sociálního lékařství a organizace zdravotnictví

1999 Nástavbová atestace veřejné zdravotnictví

2010 Specializovaná způsobilost – Hygiena a epidemiologie

Profesní praxe:

1966–1968 Výzkumný ústav imunologický, lékař

1968–1971 Obvodní hygienická stanice pro Prahu 2, vedoucí odboru

1972–1985 Všeobecná fakultní nemocnice, ústavní hygienik, katedra epidemiologie FVL
UK, odborný asistent

1986–1990 Ústav národního zdraví NVP, vedoucí lékař, ředitel

1990–1991, Pragofarm, a. s., ředitel divize

1991–1993 Hygienická stanice hl. m. Prahy, vedoucí odboru

1994–2007 Hygienická stanice hl. m. Prahy, ředitel, hygienik hl. m. Prahy

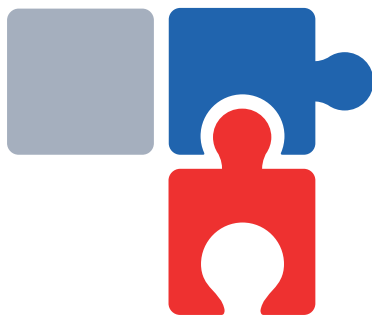
1995–1999 Vězeňská služba ČR (VPP), hlavní hygienik

2012–2014 MV ČR (VPP), hlavní hygienik

1995–dosud IPVZ Praha, vedoucí katedry hygieny a epidemiologie

Národní koordinátor drogové epidemiologie, člen vědecké rady a předsednictva MZ ČR, člen vědecké rady Státního zdravotního ústavu, předseda zkušební komise pro autorizační set IV. HRA SZÚ, člen výboru Národní komise pro řešení problematiky HIV/AIDS v ČR, člen ústřední epidemiologické komise vlády ČR.

Spoluautor národního systému hlášení infekcí EPIDAT, spoluautor národního systému databáze narkomanů DROGINFO, spoluautor národního pandemického plánu proti chřipce.



Vytvořeno a vtištěno v rámci Individuálního projektu Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost "Odborné vzdělávání lékařských a nelékařských zdravotnických pracovníků I. ".
Číslo projektu: CZ.1.04/1.1.00/D3.00004.



PODPORUJEME
VAŠI BUDOUCNOST
www.esfcr.cz