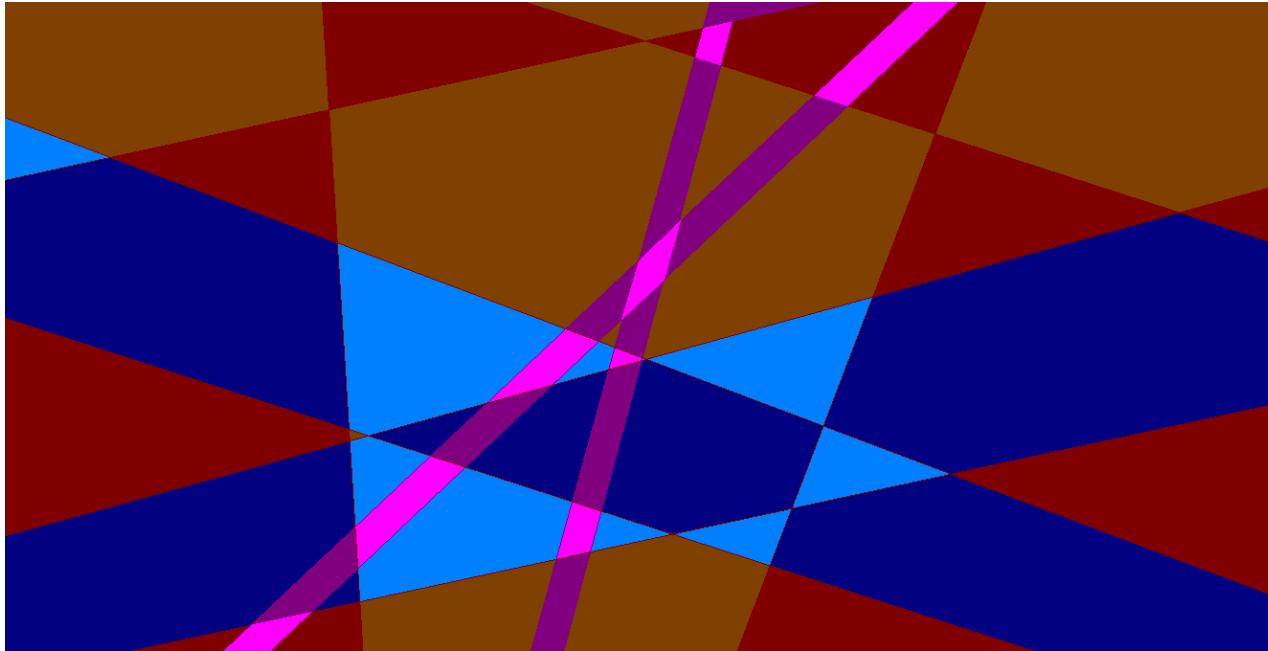


Rizika při práci záchranářů



Klinická mikrobiologie – BZMI021p + c

Téma 8B (pro ZACH)

Ondřej Zahradníček

Obsah této prezentace

Úvod

Jednotlivé rizikové infekce

Možnosti prevence infekcí záchranářů

Nákazy zdravotníků jako nemoc z povolání

Ochrana člověka za mimořádných událostí

úvod

Obecná charakteristika rizik záchranáře

- Záchranář se setkává s osobami, jejichž aktuální zdravotní **stav mu zpravidla není předem znám**
- Na druhou stranu záchranář při práci **zřídka narazí na osobu s akutní infekcí**
- Možné setkání s osobou, u níž je **důvod zásahu neinfekční** (například úraz), která však **trpí chronickou infekcí** (nemusí o tom ani vědět)
- **Různá rizika podle aktivity**
 - **Kontakt se sliznicemi** (dýchání z úst do úst)
 - **Kontakt s krví** (zastavení krvácení)
 - **Další rizika**

Riziko infekce při kardiopulmonární resuscitaci

- často se **přeceňuje**
- někdy **důvodem nezahájení KPR** laiky → rozhodnutí nevyžadovat u laiků dýchání z úst do úst
- **skutečná rizika:**
 - při KPR **nedochází k přenosu hepatitid B a C ani HIV**
 - možnost **přenosu např. meningokokové meningitidy**, avšak **extrémně vzácně**
 - jen **jednotlivé případy za dlouhá léta**
- závěr: **pozitiva při KPR** vysoko **převyšují veškerá rizika**
- lze využít osobních ochranných pomůcek, jako jsou resuscitační masky.

Riziko infekce při krvavých procedurách

- připadá v úvahu **přenos krví přenášených onemocnění**, jako jsou žloutenky či HIV
- základním opatřením je zde **dodržování zásad osobní ochrany**, zejména
 - používání **rukavic**
 - správná **manipulace s injekčními jehlami**
 - pomoci mohou i vhodné **zástěry**, případně i **štíty nebo brýle**, pokud by hrozilo proniknutí krve či jiných tělních tekutin do oka

Riziko infekce při ošetřování osob s poruchami vědomí

- Obtížná nebo nemožná **komunikace s pacientem** → není-li k dispozici osoba z okolí, která může podat informace, je obtížné zjistit, jak k poruše vědomí došlo
- Nejasný **původ stavu** (v naprosté většině neinfekční, ale výjimečně i v rámci meningitidy apod.)
- Možná **sekundární infekce** (vdechnutí zvratků) – ohrožuje ale spíše samotného pacienta než záchránce
- *V každém případě vhodné i zde dodržovat bezpečnostní zásady*

Přenosné a parazitární NZP u zdravotnických pracovníků (2010)

svrab (scabies)	321	69 %
virové hepatitidy (celkem)	38	8,2 %
keratokonjunktivitis	26	5,6 %
chřipka	20	4,3 %
tuberkulóza	18	3,9 %
onemocnění MRSA	2	0,3 %
bacilární úplavice (shigelóza)	6	1,2 %
ostatní	32	7,2 %
celkem	463	100 %

Některá konkrétní rizika

Hepatitidy B a C

přenos krví

HIV

Rotavirové průjmy

Bakteriální průjmy (kampylobakterióza, salmonelóza, úplavice, onemocnění způsobená patogenními kmeny *E. coli*, ale i cholera)

Tyfus a paratyfy

*přenos trávicím
traktem*

Hepatitida A

Tuberkulóza

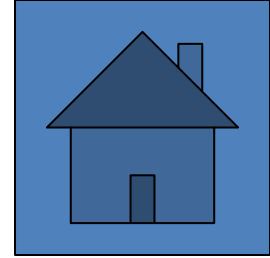
Infekční záněty spojivek

Chřipka

přenos respirační

COVID-19, SARS, MERS

Nejčastější hlášené infekční nemoci z povolání celkem (2009)



svrab – zdravotnictví

epidemická keratokonjunktivitida – zdravotnictví

dermatomykózy (= plísňová onemocnění kůže, také se používá pojem trichofycie) – chovatelé skotu, ale možné i zdravotnictví

lymeská borelióza – osoby pracující v přírodě (také bývá klíšťová encefalitida)

akutní hepatitida A – zejména zdravotnictví

Jednotlivé

rizikové

infekce

Tuberkulóza

- onemocnění způsobené bakterií ***Mycobacterium tuberculosis***
- původce: **Gramem se nebarvící (acidorezistentní) tyčinka.**
- může postihovat různé orgány, nejběžnější je **tuberkulóza plic** – riziko zejména při dýchání z úst do úst.
- dnes poměrně vzácná, častější u **HIV+**, ale také u **migrantů, bezdomovců** apod.
- rizikové jsou tedy zejména zákroky u těchto sociálně vyloučených osob

Tuberkulóza – pokračování

ročně onemocní asi **1 % světové populace**

v některých zemích mnohem více (Afrika – souvisí zejména s vysokým procentem HIV infekce)

v poslední době **rizikové „multi drug resistant“ – MDR kmeny, a „extremely drug resistant“ – XDR kmeny**, proti kterým není dostupná účinná léčba

riziko hrozí **i při manipulaci s mrtvými těly**, a to i v případě, že dotyčný nemá otevřené poranění hrudníku.

Vedle tuberkulózy může být záchranář ohrožen i **jinými onemocněními, která se přenášejí vzduchem**, včetně např. meningokokové meningitidy.

Další respirační onemocnění

- Z nemocí přenášeným vzduchem přichází v úvahu i řada dalších, například
 - **meningokoková meningitida** (velmi vzácně, ale je velmi závažná)
 - **chřipka** (také vzácně, obvykle obtížné zjišťování, jak k onemocnění opravdu došlo)
 - **respirační virózy**
 - **záněty spojivek** (konjunktivitidy), případně rohovky a spojivek (keratokonjunktivitidy, někdy mohou být i závažné)
 - *stafylokoková onemocnění (přenos i kontaktem)*

Hepatitidy a virus HIV

- Příznaky u hepatitid podobné, ovšem viry, způsobující hepatitidy, patří do několika skupin
- **Hepatitidy A a E** jsou přenosné fekálně orálně, při práci záchranáře:
 - kontaktem se stolicí či střevním obsahem zachraňované osoby či mrtvého těla.
- **Hepatitidy B a C** jsou přenosné krví:
 - záchranář je ohrožen především při nepoužívání či nesprávném používání osobních ochranných pomůcek, zejména rukavic, při ošetřování pacientů s krvavými ranami
- **Virus HIV:** přenos jako u hepatitid B a C.
 - virus málo odolný; v mrtvém těle při 2 °C, vydrží i šestnáct dnů. Riziková jsou tedy i těla po delším čase od smrti.

Opatření při expozici virem HIV (1)

- Po kontaktu s infekčním materiálem se doporučuje **omýt kůži mýdlem** (teoreticky přenos nehrozí, ale mohou být malé trhlinky), sliznice opláchnout vodou.
- Všechny podezřelé případy je nutné **telefonicky konzultovat se specialisty** ze spádového AIDS centra při infekčních odděleních krajských nemocnic, kde jsou antiretrovirové preparáty trvale k dispozici.
- Každý případ profesionální expozice HIV+ musí být řádně evidován a podléhá **povinnému hlášení** – registr je veden v AIDS Centru FN Na Bulovce.

Opatření při expozici virem HIV (2)

Hlášení: popsat datum a hodinu poranění, místo a způsob poranění, druh nástroje, odhad množství biologického materiálu, hloubku poranění, způsob použité desinfekce, dostupné údaje o možném zdroji, případně dobu zahájení a volbu antiretrovirové profylaxe.

Současně se **odebere tzv. nultá krev** na sérologické vyšetření, aby bylo možno v případě sérokonverze prokázat séronegativitu v okamžiku poranění pro řízení uznání choroby z povolání.

Následná **vyšetření na přítomnost protilátek** proti HIV se provádí po 6 týdnech, po 3 a po 6 měsících a po jednom roce. K sérokonverzi dochází obvykle po 4–6 týdnech, v naprosté většině do 3 měsíců.

Další profesionální infekce

Střevní bakterie

při manipulaci se **stolicí či krevním obsahem**, hrozí salmonelóza, patogenní kmeny *E. coli* apod.

Kožní onemocnění

hrozí u **bezdomovců** a podobných osob

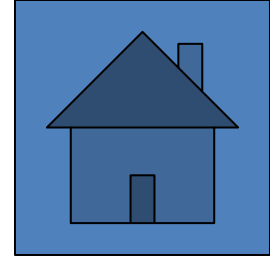
stafylokokové kožní infekce včetně infekce MRSA

zavšivení – veš šatní (v zanedbaných, nepraných oděvech) nelze z oblečení spolehlivě odstranit, stejně jako u svrabu vhodnější spálení

kožní mykózy a další kožní onemocnění (ta lze ovšem získat i jinak, např. na plovárně)

svrab (scabies) – na další stránce

Svrab (scabies)



nejčastější profesionální infekce vůbec

způsobuje ho roztoč **zákožka svrabová (*Sarcoptes scabiei*)**

napadá hlavně **měkké části kůže** (podpaží, dlaně, předkožka)

projeví se **ekzémem, svrabové chodbičky nemusí být na první pohled viditelné**, zvláště pokud diagnostiku provádí méně zkušený dermatolog

Možnosti
prevence infekcí
záchrannářů

Možnosti předcházení profesionální infekce záchranářů

- Dodržování obecně platných pravidel pro zacházení s **krví a tělními tekutinami** (= považovat je vždy za potenciálně infekční, i když běžně nebývají)
- Vyhození (nebo v nouzi desinfekce) použitých **rukavic**
- Zabránění **křížové kontaminaci** osobních věcí
- **Umývání rukou** po zacházení se zraněnými nebo s těly a před jídlem
- **Desinfekce** vozidel a vybavení
- **Očkování proti hepatitidě B**
- *V případě manipulace s mrtvými těly také:*
- Používání **vaků na těla**, zejména v případě těžce poškozených těl

Zvláštní případy

- *Při ošetřování sociálně vyloučených osob (bezdomovců, squatterů apod.)*
- Je potřeba počítat se **zvýšeným rizikem**, vhodné jsou **celotělové ochranné obleky**, holínky (nejlépe bílé, na kterých je dobře vidět jednotlivé členovce), použití desinfekčních prostředků apod.
- *V případě manipulace s mrtvými těly také:*
- Používání **vaků na těla**, zejména v případě těžce poškozených těl

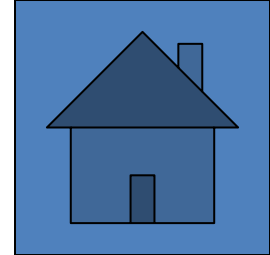
Pravidla v praxi

- Pravidla jsou velmi užitečná, nicméně v praxi je nutno uplatnit tzv. zdravý selský rozum. Vždy totiž záleží zejména na
 - **konkrétní situaci** (počet zraněných či nemocných, charakter jejich zranění či onemocnění apod.)
 - **vybavení záchranáře** (zda má k dispozici kompletní výbavu nebo musí improvizovat)
 - množství **dalších faktorů**

Osobní ochranné pomůcky

- **Rukavice** při ošetřování pacientů s krvavými ranami, ale také pacientů znečištěných stolicí, zvratky apod.
 - neužívat vícekrát rukavice na jedno použití
 - nepoužívat protržené rukavice
 - používat vhodnou velikost rukavic
 - vhodný materiál rukavic – mimo jiné pozor na alergie (zejména na latex)
- **Obličejové roušky a masky, štíty** (k ochraně očí), **zástěry** a různé další pomůcky.

Prevence a profylaxe



- **očkování zdravotníků**

- proti **žloutenkám A a B**

- proti **meningokokové meningitidě**

- proti **chřipce**, zejména při výskytu velmi virulentního kmene

- **profylaktické podávání** penicilinu připadá v úvahu při kontaktu s nemocným s invazivní meningokokovou meningitidou

Nákazy

zdravotníků jako

nemoc z povolání

Nákazy u zdravotníků jako nemoc z povolání

Nemoci z povolání (NZP): "**nemoci vznikající nepříznivým působením** chemických, fyzikálních, **biologických** nebo jiných škodlivých vlivů, pokud vznikly **za podmínek uvedených v Seznamu nemocí z povolání**

Seznam NZP – příloha k Nařízení vlády č. 290/1995 Sb. od 1.7.2011 novelizované znění – NV č. 114/2011 Sb. **kapitola V. Seznamu NZP se týká infekcí**

Odpovědnost za škody u NZP

Odpovědnost za škodu způsobenou NZP nese **zaměstnavatel**, u kterého zaměstnanec před jejím zjištěním pracoval za podmínek, za nichž tato nemoc z povolání vzniká. Jde o odpovědnost objektivní, otázka zavinění není rozhodující

Předpoklady **vzniku odpovědnosti**:

zjištění nemoci z povolání

vznik škody

příčinná souvislost mezi nimi

Důsledky nemocí z povolání

Přímé náklady: výdaje na hospitalizaci, léčbu, rehabilitaci

Nepřímé náklady

pracovník – ztráta na výdělku

zaměstnavatel – snížení produktivity práce, výdaje na hledání a výcvik náhradního pracovníka

Odškodnění:

Ztráta na výdělku po dobu trvání PN, renta

Bolestné (podle závažnosti onemocnění, délky PN) 50 až 600 bodů (6 000 až 72 000 Kč*)

Ztížení společenského uplatnění (trvalé následky) 200 až 3000 bodů (24 000 až 360 000 Kč* – týká se TBC, komplikovaných žloutenek aj.)

*1 bod = 120 Kč

Povinnosti zaměstnavatele



- Zajistit zdravé a bezpečné **pracovní podmínky**.
- Zaměstnávat pouze **zdravotně způsobilé osoby**.
- **Neočkovaný pracovník** (zvláštní, mimořádné očkování) **nemůže být zařazen** na pracoviště.
- Vést **evidenci zaměstnanců** s uznanou nemocí z povolání, která vznikla na jeho pracovištích.
- Uplatňovat **opatření k odstranění** nebo minimalizaci rizikových faktorů, které ji vyvolaly.
- **Lékařský dohled po expozici** infekčními agens včetně pracovních omezení.
- *Nejasná je úprava výkonu profese zdravotníkem při prokázaném nosičství či chronicitě jeho onemocnění (VHB, VHC, HIV/AIDS).*

Ochrana člověka
za mimořádných
událostí

Ochrana člověka za mimořádných událostí

- běžná práce záchranáře: časově omezené riziko, trvající řádově **minuty až desítky minut**
- za mimořádných událostí (povodně, živelné katastrofy) může být záchranář **součástí týmu, který pomáhá dlouhodobě**
- zde je nutno dodržovat řadu **pravidel**
- pravidla se netýkají jen záchranáře, ale všech **členů týmu i záchraňovaných a evakuovaných osob**

Obecná pravidla ochrany před proniknutím nebo zanesením nákazy do organismu (1)

- K pití i mytí je nutno používat jen **prověřenou vodu**.
- **Nepoužívat vodu z neověřených zdrojů** (ani z těch, které byly před povodní bezpečné – možná kontaminace studny)
- V případě nouze **vodu převařit** (minimálně 10 minut) nebo **upravit chemicky** (použít lze i SAVO).
- Nekonzumovat **potravinu nechráněné pevnými obaly nebo neproověřené**.
- V případě odříznutí od civilizace alespoň volit **tepelnou úpravu potravin**

Obecná pravidla ochrany před proniknutím nebo zanesením nákazy do organismu (2)

- Ve zvýšené míře dodržovat **zásady osobní hygieny**.
- Především **mýt si často a pečlivě ruce**, mj. po styku s povrchy, které mohou být kontaminovány
- Pokud je to možné, používat k osobní hygieně **mýdlo s antibakteriálním účinkem**.
- Zbytečně se **nedotýkat uhynulých zvířat**, podezřelých předmětů apod. Pamatovat na to, že člověk pouze svými smysly biologické zamoření nezjistí.

Obecná pravidla ochrany před proniknutím nebo zanesením nákazy do organismu (3)

- **Sledovat svůj zdravotní stav** a při prvních příznacích onemocnění ihned vyhledat pomoc.
- V případě mimořádné situace mohou mít **fatální následky i běžné nákazy**, navíc počáteční příznaky mohou být nenápadné
- Používat **doporučené prostředky individuální ochrany**.
I improvizované prostředky osobní ochrany mohou představovat významnou bariéru pro zanesení nákazy do organismu.

Obecná pravidla ochrany před proniknutím nebo zanesením nákazy do organismu (4)

- Při nouzovém pohřbívání umístit **nová pohřební místa** nejméně 250 m od zdrojů pitné vody a 70 cm nad úrovní zvodněné vrstvy
- *Nelze použít jednoduchý a univerzální systém ochrany. Hlavním a zásadním pravidlem je proto dodržování pokynů osoby, která zásahu velí.*

Obecná pravidla ochrany před proniknutím nebo zanesením nákazy do organismu – shrnutí

- Je třeba být velmi obezřetný, protože je nutno počítat se
 - **zhroucením infrastruktury**
 - odříznutím **zásování energiemi a vodou**
 - **narušením kanalizace**
 - narušením **dopravní dostupnosti**
 - v teplých oblastech/obdobích nutno počítat s **kažením potravin**, včetně možnosti přenosu infekce hmyzem; dalším zdrojem infekce mohou být **zvířecí mrtvoly**

Rizika v případě zemětřesení, pádů budov a sesuvů půdy

- **Rizika se primárně týkají postižených osob.**
Záchranáři ale mohou být ohroženi např. v případě následných otřesů apod.
- Vznikají poranění podobná válečným, kdy se objevují rozsáhlé okrsky zhmožděné tkáně s narušeným cévním (a tedy kyslíkovým) zásobením. Hrozí zvýšené riziko **klostridiové infekce** takovéto tkáně (plynatá sněť).
- Zároveň velké riziko **infekce z kazících se potravin a zvířecích mrtvol**; totéž i při cunami

Rizika v případě povodní

V případě povodní připadají v úvahu jiná specifická rizika, zejména jde o **leptospirózu**, která se normálně šíří zejména v prostředí kanalizace. Jde o chorobu, která **má mnoho forem**, od mírnější – **blatácká nebo žňová horečka**, při které jsou přítomny chřipkové příznaky a bolesti hlavy, až po velmi závažné – **Weilova choroba**, kdy se vyskytují krvácivé projevy a žloutenka.

Vedle leptospirózy opět ve významné míře hrozí opět především **trávicí infekce**.

Rizika v případě pandemií

Poznámka 2020: Text byl psán před několika lety

- Situací naprosto specifickou a odlišnou od předchozích by byla významná **pandemie některé závažné choroby**.
- Zatímco při povodni či zemětřesení je infekce pouze druhotnou komplikací, při pandemii **jde o infekci především**.
- Nelze ovšem zapomenout ani na to, že osoby oslabené určitou infekcí mohou být **náchylní také k dalším nákazám**.

Riziko u pandemie COVID-19

- V tomto případě jde o **infekci dýchacích cest, přenosnou vzduchem**, což je epidemiologicky vzato nejhorší varianta
- Na druhou stranu **z hlediska záchranáře je riziko menší než např. u Eboly**, protože smrtnost zejména u mladších osob je poměrně nízká
- V každém případě je nezbytností používání **celotělových ochranných oděvů** a dostatečně účinných **respirátorů**, a to především při **činnostech generujících aerosol** (např. manipulace s tracheální kanylou apod.)

Konec

