

Hodnocení zdravotních rizik

Mgr. A. Peřina, Ph.D.

Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU

Úskalí při zvažování rizik

- Riziko (je také) = pravděpodobnost uplatnění nebezpečí + emoce
 - veřejnost ví velmi málo o pravděpodobnosti a nadhodnocuje její význam
 - odborníci vědí (většinou) velmi málo o emocích; odborníci si proto musí plně uvědomit, že
 - emoce jsou měřitelné stejně, jako pravděpodobnost
 - emoce lze ovlivňovat, stejně jako lze ovlivňovat pravděpodobnost
 - emoce jsou legitimní součástí rizika

Hodnocení zdravotních rizik (Risk Assessment)

- Centrem pozornosti je člověk!
- 1. Identifikace nebezpečí: může agens (*též činitel, aktivní původce*) poškodit zdraví?
- 2. Vztah dávka – účinek: jaký je numerický vztah mezi velikostí expozice a následkem na zdraví?
- 3. Hodnocení expozice: jak významný je kontakt jedince/populace s agens?
- 4. Charakterizace rizika: lze potvrdit předpoklad nepříznivého účinku agens na zdraví?

Typy nebezpečí (podrobněji ve cvičeních)

- Biologická agents
 - Patogenní mikroorganismy (viz epidemiologická část)
 - Nepatogenní mikroorganismy mající vztah ke zdraví
 - Toxiny jako vedlejší produkty činnosti dekompozitorní a primárně nepatogenní mikroflóry (plísně a aflatoxiny)
- Chemické látky
 - Účinky Iritační, toxické, mutagenní, teratogenní a karcinogenní
- Fyzikální faktory
 - Hluk, vibrace
 - Neionizující a ionizující záření: Zvláštnosti terapeutického využití: poměr prospěchu a rizika
 - Mikroklima, jednostranná zátěž svalových skupin aj.

Typy závislostí účinků na dávce

- Agens působící **deterministicky**: velikost účinku závisí na dávce
 - U infekcí jako **minimální infekční dávka**
 - Mnoho chemických látek
 - ***Vysoké dávky ionizujícího záření vedoucí k buněčné smrti***
- Agens působící **stochasticky**: nepříznivý účinek na zdraví je projevem náhody; jedno onemocnění na tisíc lidí, milion lidí, 10 milionů lidí?
 - Chemické látky s karcinogenním nebo teratogenním účinkem
 - ***Nízké dávky ionizujícího záření vedoucí k poškození genomu buňky***

Hodnocení expozice – metody zjišťování

- Nepřímé metody

1. Monitorování prostředí: množství agens v matrici (ovduší, voda, půda) násobená průměrným příjmem matrice exponovanými osobami
 - Nepřesnost! Interindividuální rozdíly jsou značné!
2. Expoziční scénář nebo dotazníková šetření: hrubý odhad expozice lze konkretizovat, nejčastěji na dobře definované populační skupině (typicky žáci školy, příslušníci armády...)

Hodnocení expozice – metody zjišťov

- Přímé metody

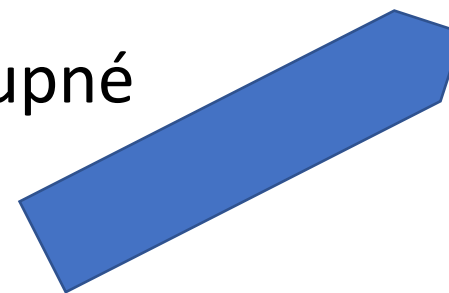
- Mají přednost, ale jsou obecně hůře dostupné

- Osobní monitoring:

- 24 hodinový re-call, metoda dvojitých porcí
- Osobní dozimetrie - pracovníci ve zdravotnictví

- Biologický monitoring

- Biomarkery expozice (stanovení DNA adduktů genotoxikologicky)
- Biomarkery účinku (měřitelné patofyziologické změny orgánů)
- Biomarkery vnímavosti (měřitelná náchylnost k poruše zdraví)

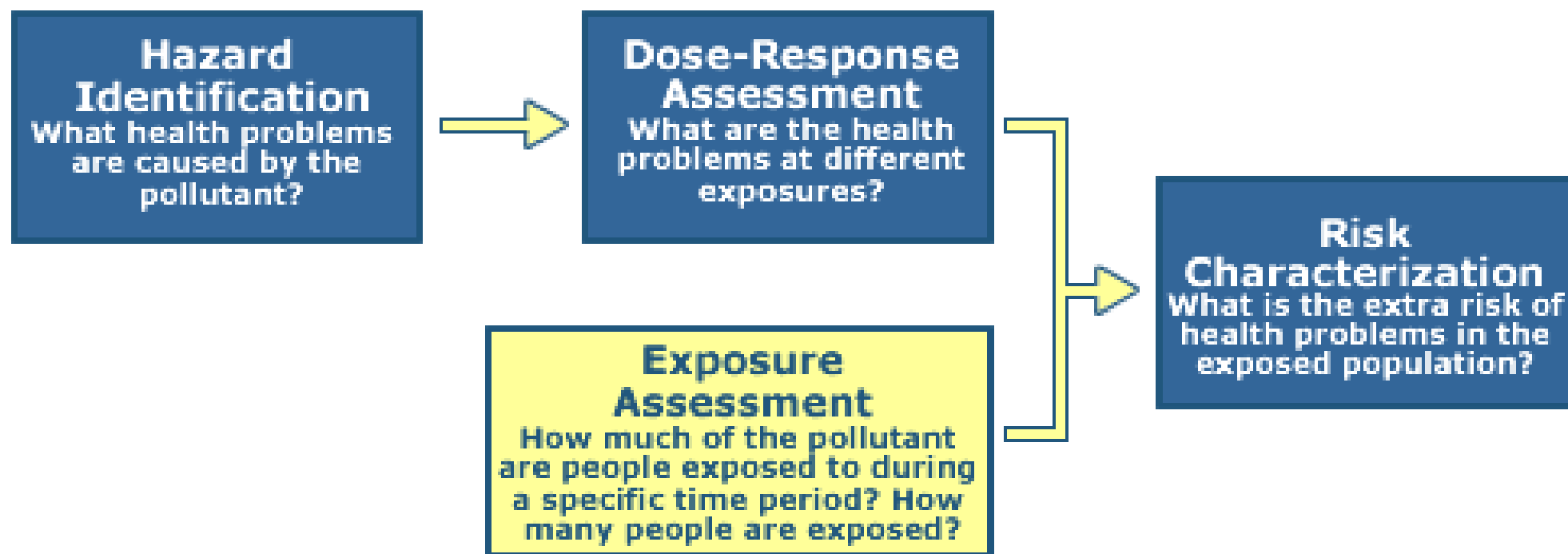


Charakterizace rizika

1. Škodlivost pro zdraví nebyla potvrzena
2. Expozice škodlivému faktoru snižuje míru pohody (zdraví v širším slova smyslu)
 - Příklad: zdroj hluku v prostředí si vynutil změnu využívání prostor (náročnější činnosti jsou přesunuty do klidnější části objektu)
3. Expozice škodlivému faktoru představuje ohrožení zdraví v dlouhodobější perspektivě, přičemž posuzovaný faktor působí nanejvýše jako jeden z více činitelů nemoci (dlouhodobé a multifaktoriální účinky na zdraví)
4. Expozice škodlivému agens představuje bezprostřední hrozbu pro lidské zdraví nebo životy
 - Viz methanolová aféra v roce 2012

U. S. EPA, shrnutí

The 4 Step Risk Assessment Process



Závěry

- Ztracené zdraví lze obnovit lékařsky.
- Tvorba zdraví, ochrana zdraví a podpora zdraví svým způsobem možnosti klinické medicíny přesahují.
- Východiskem ochrany a podpory zdraví je hodnocení zdravotních rizik, proces vystavěný na vědecké bázi.
- Principy hodnocení zdravotních rizik jsou velmi dobře využitelné i v klinické praxi.