

# HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK A PSYCHOSOMATICKÉ A PSYCHOSOCIÁLNÍ ASPEKTY PERCEPCE RIZIKA

## HEALTH RISK ASSESSMENT AND PSYCHOSOMATIC AND PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF RISK PERCEPTION

VLADIMÍR BENCKO

*Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Ústav hygieny a epidemiologie, Praha*

### SOUHRN

Kvalifikovaný odhad potenciálních zdravotních rizik v životním i pracovním prostředí, existujících objektů i plánovaných projektů průmyslových, dopravních či jiných stavebních aktivit je nezbytnou součástí jejich auditu. Zatímco počáteční fáze odhadu rizika, jmenovitě jeho identifikace a odhad expozice, mají ryze přírodovědný charakter, vlastní odhad míry rizika již zahrnuje v rostoucí míře arbitrární hlediska (např. koeficienty bezpečnosti). Sdělování rizika (risk communication) a zejména jeho zvládání/řízení (risk management) znamená, že přes psychosociální hlediska se posléze rozhodování o opatřeních ke zmírnění důsledků posuzovaného rizika dostává do polohy politické.

Nezanedbatelnou složkou uvedeného systému hledisek, nebo prostě etap hodnocení rizika, je to, jak vnímá či hodnotí příslušné riziko populace, která mu bude či již je vystavena. Nedostatečné, neúplné, nebo účelově zkreslené informace mohou vést u psychicky labilních jedinců ke zdravotním problémům psychosomatického charakteru. Psychosociální hlediska mohou mít při vnímání potenciálních zdravotních rizik zásadní význam. Platí to zejména tehdy, kdy naše znalosti reálných zdravotních důsledků expozice lidské populace danému faktoru prostředí jsou neúplné, nebo intenzita této expozice se pohybuje v hodnotách vzbuzujících pochybnosti z hlediska možných biologických účinků. Nejzávažnějším rysem těchto situací, zejména u psychicky labilnějších jedinců, je výskyt často úporných neuropsychických a psychosomatických problémů. Přes obtížnou objektivizaci představují pro nositele různou míru obtíží až utrpení, které z hlediska kvality jejich života nelze podceňovat.

Prevenici těchto problémů může být systematická a včasná výchovná či vysvětlovací činnost, cílená zdravotní výchova v době příprav průmyslových, dopravních, vojenských či jiných staveb a využití a zapojení místních občanských aktivistů či aktivit. Jejím smyslem nesmí být laciná bagatelizace rizika, ale srozumitelné přesvědčování o únosnosti jeho míry s uvedením výhod, které realizace projektu přinese. Dodatečné snahy vysvětlit veřejnosti skutečný stav věcí jsou zpravidla přijímány s nedůvěrou až se záští, s tím, že tyto informace jsou „dobře zaplacenými“ dezinformacemi, jež zakrývají pravý stav věcí.

*Klíčová slova:* hodnocení zdravotních rizik (HRA), percepce rizika, psychosomatické aspekty

### SUMMARY

Qualified assessment of potential health risks in the living and working environment, related to existing buildings and planned industrial, transport or other building activities/projects is an essential part of their audit. While the initial phase of the risk assessment, namely its identification and exposure assessment, are of a purely naturalistic nature, the self-estimation of the risk level already includes increasingly arbitrary aspects (eg safety factors). Risk communication and, in particular, risk management mean that, in psychosocial terms, decision-making is then put into a political context.

An indispensable component of that system of considerations, or simply a stage of risk assessment, is how it perceives or evaluates the relevant risk of the population that is or will be exposed to it. Insufficient, incomplete or purposefully misrepresented information can lead psychologically labile individuals to psychosomatic health problems. Psychosocial aspects may be of paramount importance in perceiving potential health risks. This is especially true when our knowledge of the real health implications of human exposure to the environmental factor is incomplete, or the intensity of this exposure is in the range of doubts as to possible biological effects. The most serious feature of these situations, particularly among psychologically labile individuals, is the presence of often severe neuropsychic and psychosomatic problems. Despite the difficult objectification, for the bearer they pose different degrees of complaints or suffering, which cannot be underestimated in terms of the quality of their lives.

The prevention of these problems can be systematic and timely educational or explanatory activity, targeted health education at the time of preparation of industrial, transport, military or other constructions and the use and involvement of local civic activists or activities. It should not be a cheap downplaying of the risk but a clear convincing of the acceptability of its degree with the advantages that the project will bring. Additional attempts to explain to the public the real state of affairs are usually accepted with distrust or spite, with the information being “well-paid” misinformations that conceal the true state of affairs.

*Key words:* health risk assessment (HRA), risk perception, psychosomatic aspects

<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1555>

V úvodníku ve 2. letošním čísle Hygieny jsem vyjádřil názor, že po většině ztracených kompetencí hygienické služby se nám nemusí stýskat, ale jednu si nesmíme nechat vzít za žádných okolností. Je to hodnocení míry zdravotního rizika plynoucího ze kteréhokoliv rizikového faktoru prostředí nebo životního stylu (1). Následující řádky nejsou návodem jaký model výpočtu zdravotního rizika použít, ale jsou zamyšlením nad jeho smyslem a percepcí jeho kvalifikovaného odhadu v kontextu s přijatým principem předběžné opatrnosti.

Odhad rizika je rychle se vyvíjející obor a metody jeho výpočtu procházejí pozoruhodným vývojem (2). Kontroverze doslova se hemžící kolem metodických přístupů používaných k odhadu míry zdravotních rizik zahrnují především extrapolace mimo rozsah dostupných dat o expozici, zejména pod obvyklou oblast prahových dávek podtrhované nejistotami a omezeními použití dat z observačních studií a politickými implikacemi těchto odhadů. Skeptici argumentují tím, že odhad rizika ve své dnešní podobě není přiměřeným nástrojem, pokud jde o odhad zdravotního rizika plynoucího z expozice rizikovým faktorům v životním a pracovním prostředí. Jejich hlavní námitka je, že sílicí debaty kolem tohoto problému mohou být zneužity a mohou vést k nežádoucímu zdržení příslušných legislativních opatření (3–6).

Jako odstrašující příklad z legislativní praxe se uvádí odhad rizika karcinogenity tuhých partikulí, mikroskopických sazí, v emisích dieselových motorů, který se v US Environmental Protection Agency zdržel 20 let (!) díky nejrozumnějším námitkám a z části vykonstruovaným pochybnostem ze strany zainteresovaných odborníků různých profesí. Nelze vyloučit, že nejspíše nezanedbatelná část z nich pracovala ve prospěch výrobců těchto motorů a dokud nebylo nalezeno vhodné technické řešení problému vedoucí ke snížení příslušných emisí, tak přijetí příslušných emisních limitů bylo nekonečnou řadou námitek blokováno. Jejich přijetí posléze vyústilo v otevřenou ekonomickou válku VW versus US automobilový trh s dieselovými motory.

Vzrušené debaty se objevily před několika málo lety před přijetím „principu předběžné bezpečnosti“, který byl přijat jako alternativní základ evropské legislativy v oblasti ochrany prostředí a zdraví a také v ochraně zdraví spotřebitelů (consumers protection). Tento princip je definován jako potřeba přijetí preventivních opatření k odvrácení ohrožení zdraví lidí, i když v příslušné době není škodlivý účinek uvedeného faktoru spolehlivě a definitivně prokázán podle principů medicíny založené na důkazu, jejímž „rodným listem“ byly čtyři postuláty Roberta Kocho (7) a dnešním „maturitním vysvědčením“ Bredford Hillova kritéria kauzality (8).

Proces hodnocení rizika začíná „vědecky“, protože však zahrnuje při výpočtu příslušné hodnoty také hodnoty arbitrární, konkrétně koeficienty bezpečnosti (řádově odlišné pro karcinogenní látky a klasické cizorodé či toxické látky), není ničím jiným než odhadem, i když nepochybně kvalifikovaným (9). Ten druhý z uvedených principů, princip předběžné opatrnosti (2, 6), dává expertům v oblasti veřejného zdravotnictví volnější ruku a nabádá k opatrnosti. Nutno říct, že lze předpokládat, že krajší i bývalí okresní hygienici se od začátků existence hygienické služby těmito principy, ač tehdy nepsa-

nými, řídili podvědomě, při navrhování „co dělat“, bez dnes nezbytného matematického aparátu.

## Odhad rizika

Kvalifikovaný odhad potenciálních zdravotních rizik existujících objektů i plánovaných projektů průmyslových, dopravních, vojenských či jiných stavebních aktivit je nezbytnou součástí jejich auditu. Zatímco počáteční fáze odhadu rizika, jmenovitě jeho identifikace a odhad míry expozice mají ryze přírodovědný charakter, vlastní odhad míry rizika již zahrnuje v rostoucí míře arbitrární hlediska (např. koeficienty bezpečnosti). Sdělování rizika (risk communication) a zejména jeho zvládnutí/řízení (risk management) znamená, že přes psychosociální hlediska se posléze rozhodování dostává do polohy politické (1, 3).

## Percepce rizika

Nezanedbatelnou složkou uvedeného systému hledisek, nebo prostě etap hodnocení rizika, je to, jak vnímá či hodnotí příslušné riziko populace, která mu bude či již je vystavena. Nedostatečné, neúplné, nebo účelově zkreslené informace mohou vést u psychicky labilních jedinců ke zdravotním problémům psychosomatického charakteru. Psychosociální hlediska mohou mít při vnímání potenciálních zdravotních rizik zásadní význam. Platí to zejména tehdy, kdy naše znalosti reálných zdravotních důsledků expozice lidské populace danému faktoru prostředí jsou neúplné, nebo intenzita této expozice se pohybuje v hodnotách vzbuzujících pochybnosti z hlediska možných biologických účinků (3–7). Nejzávažnějším rysem těchto situací, zejména u psychicky labilnějších jedinců, je výskyt často úporných neuropsychických a psychosomatických problémů. Přes obtížnou objektivizaci představují pro nositele různou míru obtíží až utrpení, které z hlediska kvality jejich života nelze podceňovat (10–14).

## Psychosomatická hlediska

Z četných literárních popisů i uměleckých děl jsou známy případy „kolektivní hysterie“ např. procesí flage-lantů, nebo tance smrti v období moru. V nedávné době mají méně expresivní formu při skutečné či předpokládané expozici toxické látky (15, 16), nebo např. elektromagnetickému poli v blízkosti radaru (17), nebo často popisovaných zdravotních problémů v interiérech, známý syndrom nemoci z budov (sick building syndrom) a týká se obvykle pobytu v klimatizovaných budovách (18–23). Konec konců, vedle zvýšení incidence karcinomu štítné žlázy u dětské populace v oblasti Gomel, se za hlavní důsledek černobylské havárie pokládá psychosociální újma, zejména proto, že se týká početných populací jednak přesídlených, jednak dále žijících dosud v hraničních oblastech zamořeného území. Nejde o následek ozáření, ale o důsledek stresu a psychického traumatu. Kořeny tohoto strádání lze spatřovat v nedostatku informací jak bezprostředně po havárii, tak i v průběhu dalšího období, ve ztrátě důvěry v postup odpovědných orgánů, přetrvání sociálních vazeb v rodinách a komunitách, v obavách o možné pozdní zdravotní následky v budoucnosti. Jejich společným jmenovatelem je psychická infekce, v uvedeném příkladu jde především o úzkost smíšenou s hostilitou k politické moci. Jak úzkost, tak kolektivní semknutí proti nepříteli připravují

terén pro větší sugestibilitu vytvářející se nikoliv v organizované občanské společnosti, ale u masy, či dokonce davu. Sugestibilita je potom odpovědná za podobnost až uniformitu příznaků v podobných epidemiích (10).

Příznaky v takovém případě můžeme považovat za „objektivní“ v tom smyslu, že pacient jimi skutečně trpí. Jsou podobné příznakům akutní ataky úzkosti, jsou však méně intenzivní a trvají déle, celé dny, týdny nebo měsíce. Postižený je si vědom svého celkového napětí a obav, tendence snadno se vylekat, pocitů těžkosti a nervozity při jednání s lidmi, vágní obtěžující nejistoty týkající se budoucnosti. To vše je doprovázeno chronickou únavou, bolestmi hlavy, nespavostí a mnoha subakutními vegetativními projevy. Přestože syndrom není zcela zneschopňující, pacient se cítí chronicky nedobře jak ve své každodenní činnosti, tak ve svých vztazích ke druhým a často jeho kapacita k účelné činnosti je snížena chronickou únavou a obtížemi při soustředění.

### Somatizace psychických problémů

Termín somatizace zavedený v současné mezinárodní klasifikaci nemocí MKN-10 má pro řadu lékařů dosud negativní a pejorativní konotaci a představuje pro ně synonymum pro „výmysl hysterek“. Je nutné si uvědomit, že emoce – v tomto případě velmi silná emoce – má svůj vegetativní korelát, který se projevuje v somatické oblasti.

K propojení „psychicky cítěného“ a „tělesně prožívaného“ dochází v limbickém systému a mozgovém kmeni. Kmen mozku a limbický systém, ačkoliv tvoří váhově asi desetinu hmotnosti mozku, jsou těmi strukturami, kde se psychické procesy somatizují, tj. projevují se zcela materiálně ve formě vegetativní a motorické reakce. A naopak, somatické a sociální změny, jako pohyb, práce, příjem potravy a společenský život, se v těchto strukturách promítají do psychiky.

V dalším vývoji sehrává významnou roli výkladový model postiženého, který v daném případě je xenochotní (příčina všech obtíží přichází zvenčí) a je postiženému jasná (např. radar). Lineárně kauzální model pak dovolí zvrát příčin a následků do podoby:

*zevní noxa – zdravotní postižení – narůstající úzkost,*  
*přestože pravdě více odpovídá posloupnost:*  
*narůstající úzkost – vegetativní doprovod – projekce navenek.*

Masová reakce se může projevit v zásadě dvěma syndromovými okruhy: v jednom převládají úzkostné projevy, ve druhém spíše projevy motorické (viz výše uvedené průvody flagellantů pořádaných k odvrácení moru). Tyto projevy se mohou vyskytovat samostatně, mohou se kombinovat, nebo se u téže osoby střídají. Častěji než muži podléhají masové hysterii ženy, zvláště pak ty, které žijí ve slabších socioekonomických podmínkách. Masová hysterie má mnoho společných prvků s problematikou „nemocí z nezdravých interiérů“. Je to především pevné přesvědčení o zevní noxe odpovědné za všechny obtíže, dále určité hypochondrické a úzkostné rysy postižených a závěrem hostilní postoje vůči těm, „kteří to zavinili“, v praxi nezřídka vyjádřené nekonečnou řadou správních a soudních řízení. Volně k této symptomatologii lze přiřadit i kolektivní přesvědčení o setkání s UFO a dalšími paranormálními jevy.

Ne všechny hromadné chorobné projevy jsou však příznakem masové hysterie. Jako příklad může sloužit hromadná otrava školáků ve školní jídelně v Londýně,

kteřá se projevila gastrointestinálními příznaky krátce po obědě. Ke komplexnímu mikrobiologickému, hygienickému a toxikologickému šetření byl připojen dotazník pro děti, který prokázal významnou souvislost mezi výskytem obtíží a konzumací syrových okurek (relativní riziko). Ty byly z mikrobiologického hlediska nezávadné, byly však kontaminovány pesticidy, jak prokázalo toxikologické vyšetření. Je proto nezbytné důrazně varovat před ukvapenou diagnózou masové hysterie (24).

I tam, kde koncentrace toxických látek nedosahuje reálně rizikových hodnot, mohou spolupůsobit další faktory, jakými jsou např. okolní teplota, vzdušná vlhkost, atd., jež zatím nebyly vzaty do našich modelů, které však mohou objektivně ovlivňovat klinický průběh, morbiditu i případnou mortalitu díky rizikovému faktoru exponované populace. Může se objevit i kombinace reálného postižení a masové hysterie. U některých jedinců se může vyskytnout prokazatelná hypersenzitivita k některým látkám, jejich patofyziologická reakce pak psychogenně ovlivní okolí. V širším kontextu lze mezi příklady podobných situací zařadit, až do vášnivých diskuzí přerůstající problematiku přítomnosti thiomersalu v očkovacích látkách spojovaného s výskytem autismu a řada podobných fenoménů vyvrácených později studii respektujícími principy medicíny založené na důkazu.

### Možnosti prevence

Prevencí výše uvedených problémů může být systematická a včasná výchovná či vysvětlovací činnost, cílená zdravotní výchova v době příprav průmyslových, dopravních či jiných staveb a využití a zapojení místních občanských aktivistů či aktivit. Jejím smyslem nesmí být laciná bagatelizace rizika, ale srozumitelné přesvědčování o únosnosti jeho míry s uvedením výhod, která realizace přinese. Dodatečné snahy vysvětlit veřejnosti skutečný stav věcí, jsou zpravidla přijímány s nedůvěrou až se záští, s tím, že tyto informace jsou vládou, průmyslem, armádou či jinou institucí dobře zaplacenými dezinformacemi, jež zakrývají pravý stav věcí. Lze proto ve všech podobných případech vřele doporučit provedení relevantní, kompetentně připravené epidemiologické studie zaměřené na výskyt možných zdravotních problémů (např. incidenci novotvarů, kongenitálních malformací u dotčené populace, apod.) v dostatečném předstihu, ještě před zahájením významné průmyslové, dopravní či jiné stavby, aby bylo po zahájení provozu možné porovnat incidenci příslušného zdravotního fenoménu s dřívějším stavem na základě spolehlivých dat. Studie tohoto druhu přirozeně nejsou pouhým alibismem. V případě pozitivních nálezů by sloužily jako podklad pro racionální opatření zaměřená k minimalizaci zdravotních rizik plynoucích z provozu příslušného zařízení (23–25).

### Závěr

Koncepcí minimalizace možných zdravotních rizik se musí nezbytně táhnout jako pověstná „červená nit“ všemi stupni projektové přípravy a realizace průmyslových či dopravních nebo vojenských staveb a také konstrukcí dopravních prostředků všeho druhu s potenciálními riziky pro zdraví člověka.



## Poděkování:

Tento článek vznikl v rámci aktivit podporovaných grantem GAČR 17-00859S.

## LITERATURA

- Bencko V. Byli jsme a budeme!? Hygiena. 2017;62(2);43-4.
- Kromerová K, Bencko V. Súčasný trendy v procese hodnotenia rizika expozície cudzorodým látkami vrátane expozície z potravín. Hygiena. 2017;62(2);54-61.
- Bencko V, Ungváry G. Risk assessments of chemicals: a Central European perspective. In: Proceedings International Conference on Risk Assessment. Session 1-4; 1992 Oct 5-9; London. London: Health and Safety Executive; 1992. p. 153-61.
- Číkr M, Bláha K, Fuchs A. Chemical risk assessment and management in Czech and Slovak Republics. Cent Eur J Public Health. 1993 Jun;1(1):4-6.
- Bencko V, Vostal J. Air pollution by solid particles and public health: when can we conclude on causality. Centr Eur J Public Health. 1999;7(2):64-6.
- Bencko V. Use of epidemiological data for cancer risk assessment: approaches, concepts and issues. Open Epidemiol J. 2011;4(4):94-8.
- Koch R. Über bakteriologische Forschung. In: Verhandlungen des X. International Medical Congress; 1890; Berlin. Berlin: Verlag von August Hirschwald; 1891. p. 35-47.
- Hill AB. The environment and disease: association or causation? Proc R Soc Med. 1965;58(5):295-300.
- Burch PR. The surgeon general's "epidemiologic criteria for causality." A critique. J Chronic Dis. 1983;36(12):821-36.
- Bencko V, Honzák R. Význam psychosociálních faktorů pro racionální management rizik prostředí. Prakt Lék. 1997;77(8):379-81.
- Burns WJ, Slovic P. Risk perception and behaviors: anticipating and responding to crises. Risk Anal. 2012 Apr;32(4):579-82.
- Drew CH, Grace DA, Silbernagel SM, Hemmings ES, Smith A, Griffith WC, et al. Nuclear waste transportation: case studies of identifying stakeholder risk information needs. Environ Health Perspect. 2003 Mar;111(3):263-72.
- Ricci PF, Sammis IR. Regulatory-science: biphasic cancer models or the LNT-not just a matter of biology! Dose Response. 2012;10(2):120-54.
- Hernández LG, van Steeg H, Luijten M, van Benthem J. Mechanisms of non-genotoxic carcinogens and importance of a weight of evidence approach. Mutat Res. 2009 Sep-Dec;682(2-3):94-109.
- Ali-Gombe A, Guthrie E, McDermott N. Mass hysteria: one syndrome or two? Br J Psychiatry. 1996 May;168(5):633-5.
- Bartholomew RE. Redefining epidemic hysteria: an example from Sweden. Acta Psychiatr Scand. 1993 Sep;88(3):178-82.
- Goldsmith, JR. Epidemiological studies of radio-frequency radiation: current status and areas of concern. Sci Total Environ. 1996;180(1):3-8.
- Rothman AL, Weintraub MI. The sick building syndrome and mass hysteria. Neurol Clin. 1995 May;13(2):405-12.
- Clark S, Bencko V. Environmental aspects of the reuse of former military lands, NATO/CCMS pilot study. Cent Eur J Public Health. 1996 Dec;4(4):266-7.
- Klein DF. False suffocation alarms, spontaneous panics, and related conditions. An integrative hypothesis. Arch Gen Psychiatry. 1993 Apr;50(4):306-17.
- Ruhl RA, Chang CC, Halpern GM, Gershwin ME. The sick building syndrome. II. Assessment and regulation of indoor air quality. J Asthma. 1993;30(4):297-308.
- Chang CC, Ruhl RA, Halpern GM, Gershwin ME. Building components contributors of the sick building syndrome. J Asthma. 1994;31(2):127-37.
- Holcátová I, Bencko V. Health aspects of formaldehyde in the indoor environment. Czech and Slovak experience. Cent Eur J Public Health. 1997 Mar;5(1):38-42.
- Aldous JC, Ellam GA, Murray V, Pike G. An outbreak of illness among schoolchildren in London: toxic poisoning not mass hysteria. J Epidemiol Community Health. 1994 Feb;48(1):41-5.
- Drábková J, Bencko V. Percepce rizika, chaos a agresivní panika - psychosomatické a psychosociální aspekty i ničivost. Anesteziol Resusc Intenziv Med. Ref Výb. 2016;63(1):45-54.

Došlo do redakce: 21. 6. 2017

Přijato k tisku: 22. 7. 2017

Prof. MUDr. Vladimír Bencko, DrSc.  
Ústav hygieny a epidemiologie 1. lékařské fakulty UK  
a VFN v Praze  
Studničkova 7  
128 00 Praha 2  
E-mail: vladimir.bencko@lf1.cuni.cz