



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/kontakt>

Original research article

Evakuace v případě havárie jaderné elektrárny – pojednání o některých etických otázkách

Evacuation in case of a nuclear power plant accident – discussion of some ethical questions

Friedo Zölzer *

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, katedra radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva, České Budějovice, Česká republika

INFORMACE O ČLÁNKU

Received: 2015-03-23

Received in revised form:

2015-05-18

Accepted: 2015-07-24

Published online: 2015-09-21

Keywords:

Nuclear power plant accident

Emergency preparedness

Evacuation

Radioactive contamination

Ethics

Common morality

Participatory technology assessment

ABSTRACT

Although the probability of a nuclear power plant accident in the Czech Republic is considered to be extremely low, authorities and citizens have to be prepared. An important part of emergency preparedness is the provision of clear guidelines for the possible evacuation of people from areas of radioactive contamination. In this context, different types of questions need to be addressed: What are the health risks that people remaining in a contaminated area would have to face? When are people to be evacuated, i.e. which radiation levels warrant action? Who is to be evacuated first, i.e. which groups, if any, should take precedence? What are the ethical principles that determine the when and who? This latter question is addressed here. The paper looks at the guidance given by the relevant public documents and identifies a number of ambiguous and contradictory points. It recommends that decision-makers are provided with additional information and are made aware of the ethical aspects of their decisions. It suggests that classical ethical theories such as utilitarianism and deontology can be taken into consideration, but that in an age of globalization a cross-cultural approach may be more appropriate.

SOUHRN

Přestože je pravděpodobnost havárie jaderné elektrárny považována v České republice za extrémně nízkou, je nutné, aby na ni byli občané i úřady připraveni. Důležitou součástí připravenosti na mimořádné události je poskytnutí jasných pokynů pro případnou evakuaci obyvatelstva z oblastí zasažených radioaktivní kontaminací. V této souvislosti je třeba se zabývat různými druhy otázek: Jaká jsou zdravotní rizika, s nimiž by se museli potýkat lidé, kteří by v zamořené oblasti zůstali? Kdy se mají lidé evakuovat, jinými slovy, které úrovně radiace si vyžadují aktivní zásah? Kdo má být evakuován jako první; tím se myslí, které skupiny, jsou-li vůbec nějaké, by měly dostat přednost? Jaké jsou etické principy, které určují, kdy a kdo? Právě touto poslední otázkou se zde budeme zabývat. V tomto článku jsou blíže probrány pokyny, jež byly vydány v příslušných veřejných dokumentech a je v něm identifikována celá řada ne-

Klíčová slova:

havárie jaderné elektrárny
připravenost na mimořádné
události

evakuace

radioaktivní kontaminace

etika

obecná morálka

participativní hodnocení vlivu
technologí

* **Korespondenční autor:** Prof. Dr. rer. nat. Friedo Zölzer, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, katedra radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva, Emy Destinové 46, 370 05 České Budějovice, Česká republika; e-mail: zoelzer@zsf.jcu.cz; <http://dx.doi.org/10.1016/j.kontakt.2015.07.001>

KONTAKT XVII/3: 200–206 • ISSN 1212-4117 (Print) • ISSN 1804-7122 (Online)

jednoznačných a rozporuplných záležitostí. V článku je uvedeno doporučení, aby se osobám s rozhodovacími pravomocemi daly k dispozici dodatečné informace a aby byly obeznámeny s etickými aspekty svých rozhodnutí. V článku se podotýká, že je možné brát v úvahu klasické etické teorie, jakými jsou např. utilitarismus a deontologie, ale že ve věku globalizace může být vhodnější mezikulturní přístup.

© 2015 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.
Published by Elsevier Sp. z o. o. All rights reserved.

Úvod

Havárie jaderných elektráren se řadí k událostem, k nimž dochází jen zřídka. Za posledních přibližně 50 let využívání jaderné energie k civilním účelům došlo ke dvěma událostem, jež vedly k velkému úniku radioaktivních látek a jež si vynutily rozsáhlou evakuaci kontaminovaných oblastí. Jednalo se o Černobyl v roce 1986 a Fukušimu v roce 2011. Tyto dvě havárie byly kategorizovány jako havárie ve „stupni 7“, tj. havárie „s dalekosáhlými důsledky pro zdraví a životní prostředí, které si vyžadují provádění plánovaných a rozsáhlých protipatření“ [1]. Skutečnost, že šlo „jen“ o dvě takové události, samozřejmě neznamená, že by se nebylo čeho obávat nebo že by byla jedna závažná havárie na světě jednou za dvacet pět let přijatelná. Pouze to ukazuje na to, že s těmito událostmi máme jen velmi málo zkušeností a že nevíme všechno, co potřebujeme vědět o tom, jak jim předcházet a jak předcházet jejich dopadům na zdraví a životní prostředí.

Havárie v Černobylu i Fukušimě se pojí s roztavením aktivní zóny reaktoru, ale v průběhu padesátileté existence jaderné energetiky došlo k alespoň devíti dalším haváriím s úplným nebo částečným roztavením aktivní zóny reaktoru [2]. Jde o vyšší řádovou velikost, než jaká se předpokládala v sedmdesátých letech, kdy analýzy rizik naznačovaly, že k jedné havárii s poškozením jádra by mohlo dojít za 10 000 [3] nebo 20 000 [4] reaktorových let; k jedenácti zde uváděným haváriím na celém světě došlo v průběhu 14 500 reaktorových let. Avšak vzhledem k obrovské neurčitosti ve výpočtech není jedna řádová velikost zřejmě až tak daleko od pravdy. Při současně vyspělé reaktorové technologii a zkušenostech z celé řady skutečných havárií se však nyní předpokládá, že četnost výskytu událostí, při nichž dojde k poškození jádra, se pohybuje v řádu 2 až 5 za 100 000 reaktorových let [5, 6], ne-li dokonce ještě méně než 1 za 1 000 000 reaktorových let [7]. U moderních střeoevropských reaktorů, jakými jsou například reaktory v České republice, se skutečně může jednat o rozumné odhady, ale je také nutné poznamenat, že tyto odhadní hodnoty obvykle berou v potaz rizika technického a přírodního původu, avšak opravdu nemohou brát v úvahu takové věci, jako jsou teroristické útoky, vnitropodniková sabotáž nebo kybernetické útoky. Ještě ale mohou existovat i rizikové faktory, na které dosud ani nepomýšlíme. Spojené účinky technických nedostatků a selhání lidského faktoru v Černobylu a přírodní katastrofy a úmyslné nedbalosti ve Fukušimě přece jen byly pro většinu expertů překvapením.

Nemůžeme tedy popřít, že existuje určitá nejistota, která se týká různých druhů nejistot, i když se pravděpodobnost další havarijní události ve „stupni 7“ zdá být přesto

extrémně nízká. Neexistuje žádná jiná možnost, než se připravovat na den, který doufejme nikdy nenastane. Orgány krizového řízení a další dotčené subjekty se musí zabývat plánováním mimořádných událostí pro případ výraznějšího úniku radioaktivity z jaderné elektrárny. Tento článek pojednává o etických otázkách, které se v této souvislosti naskýtají, zejména s ohledem na evakuaci z kontaminovaných oblastí. Výchozím bodem dané stati je řada oficiálních dokumentů o připravenosti na mimořádné události v České republice, jako je například vyhláška č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně [8], a Plán evakuace v rámci „Vnějšího havarijního plánu Jaderné elektrárny Temelín“ [9].

Několik poznámek o aplikované etice

Etika je podle Encyklopedického slovníku filozofickou disciplínou, která zkoumá „názory na mravnost, na původ a podstatu morálního vědomí a jednání“. Mravnost na druhou stranu znamená „souhrn pravidel chování a konvencí jako závazných pro individuální svědomí“ [10]. Zatímco tedy morálka popisně poukazuje na to, co je v nějaké společnosti přijatelným chováním, etika analyzuje základní zásady, hodnoty a normy. Je tudíž poněkud zavádějící hovořit o etice jako o něčem, co by nám jednoznačně a objektivně říkalo, co dělat a co ne. Neexistuje něčí „etika“, kterou musí všichni racionálně přijímat. Existuje spíše řada různých škol etiky nebo etických teorií, které se snaží najít alespoň několik málo principů, které nám v jakékoli dané situaci sdělují, co je správné a co je špatné.

Zmíníme se zde jen o dvou z těchto teorií, protože patří k těm nejdiskutovanějším, co se radiačních rizik týče. Jedním z nich je „utilitarismus“, který posuzuje správné a nesprávné na základě toho, co je užitečné (latinsky „utilis“). Měli bychom dělat to, co vede k optimální bilanci příjemných věcí nad nepříjemnými neboli jinými slovy k „největšímu štěstí pro největší počet lidí“. Pohnutky, jimiž se lidské činy řídí, nemají žádný význam. To, co padá na váhu, je pouze výsledek našich činů nebo pravidel, kterými se tyto činy řídí. V Anglii tuto teorii vypracovali Jeremy Bentham (1748–1832) a John Stuart Mill (1806–1873), a tudíž měla největší vliv v anglosaském světě. Alternativním pojetím je „deontologie“. Ta vychází z konceptu „povinnosti“ (řecky „deón“). Podle nejběžnější verze této teorie je naší základní povinností „nikdy nepřistupovat k humánnosti, ať už v nás samých nebo v komkoli jiném, pouze jako k prostředku k dosažení cíle“. Jinými slovy i v případě, že by to vedlo k celkově větší míře štěstí, neměli bychom zneužívat některých jedinců ve prospěch druhých, a tak porušovat jejich osobní práva. To byla rada Immanuela Kanta (1724–1804), a jelikož byl Němec, měla jeho teorie největší vliv ve střední Evropě.

Není těžké vidět, že někdy mohou být tyto dvě teorie navzájem v rozporu. Požádáme-li například několik jedinců o provádění ochranných opatření v určité lokalitě zamořené radioaktivitou, mohli bychom tak snížit zdravotní riziko pro mnoho dalších lidí, a tím bychom měli být podle logiky utilitarismu připraveni těchto několik lidí „obětovat“. Něco takového by deontologická etika nepovažovala za přijatelné, spíše by doporučila co možná nejspravedlivější rozložení rizika, v kterémžto případě by však došlo k ohrožení zdraví u mnohem většího počtu lidí. Byly zde uvedeny argumenty, že principy obsažené v doporučeních Mezinárodní komise pro radiační ochranu [11] jsou zčásti založeny na jedné a zčásti na druhé etické teorii, které tu byly stručně popsány. To ale může vyvolávat problémy, musí-li být v konkrétní situaci přijato nějaké rozhodnutí.

Kromě neslučitelnosti utilitárních a deontologických argumentů si je třeba položit zásadnější otázku: je ve stále globalizovanějším světě vůbec vhodné zakládat mezinárodní systém radiační ochrany na etických teoriích vypracovaných v Evropě v době osvícenství? V Evropě i na celém americkém světadílu žije méně než 30 % světové populace, avšak více než 50 % populace žije v Asii a dalších 20 % v Africe a na Středním východě. Můžeme skutečně očekávat, že většina lidstva přijme zásady vytvářené v určitém koncepčním rámci, který je této většině ve značné míře cizí?

Jak jsem již zmiňoval jinde [12], místo abychom zakládali náš systém radiační ochrany výhradně na určitých teoriích „západní“ etiky, měli bychom spíše pracovat na „mezikulturním“ konceptu, a takový model vidím v „principích biomedicínské etiky“ vypracovaných Beauchampem a Childressem [13]. Ti navrhuji čtyři principy, které podle jejich názoru tvoří základ veškerého rozhodování ve zdravotnické praxi.

1. Respekt k autonomii: Ať si lidé vyberou sami!¹
2. Nonmaleficence: Neublížuj!
3. Beneficence: Konej dobro!
4. Spravedlnost: Buď spravedlivý!

Beauchamp a Childress předpokládají, že tyto principy mají být zasazeny do „obecné morálky“, která „se netýká kultur nebo jednotlivců, protože je oboje přesahuje“ [14]. Beauchamp a Childress zpočátku o různých kulturách nehovořili. Snažili se jen najít zásady spočívající někde uprostřed, na nichž by se mohli shodnout zastánci prvního i druhého konceptu – tedy utilitaristé i deontologové –, aniž by odkazovali na jeden jediný zásadnější princip, jakým je užitečnost nebo práva jednotlivce. Není tomu tak, že by utilitaristé i deontologové přispěli jednou nebo více zásadami, které by museli ti ostatní přijmout výměnou za prosazení některé ze svých vlastních myšlenek. Spíše je tomu tak, že by jedni jako druhí mohli plně souhlasit se všemi čtyřmi zásadami, byť by pro to měli různé důvody [14].

¹ Beauchamp a Childress spojují „autonomii“ především s „rozhodováním jednotlivce“, ale probíhá též určitá diskuse o tom, zda je to možné považovat za mezikulturně uznávané porozumění [13], a tak byla za obecněji uznávaný a širší koncept navržena „lidská důstojnost“ [12, 17].

Lze skutečně prokázat, že jsou tyto čtyři principy biotiky respektovány v mnoha různých kulturních, náboženských a filozofických kontextech na celém světě [12]. A používá se jich i v jiných kontextech, než je biomedicína [15, 16]. Konkrétně se uvádí, že se mohou používat na podporu doporučení předkládaných Mezinárodní komisí pro radiologickou ochranu jako určitá alternativa výhradně „západních“ konceptů, jež byly stručně probírány výše [12]. Nedávno ustavená Pracovní skupina 94 (Task Group 94) pro „Etiku radiační ochrany“, která pracuje v rámci Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu, připravuje v současné době dokument, ve kterém bude tento přístup výrazně figurovat [17].

V následujícím textu se tedy zaměřím na určité etické aspekty stávajících předpisů týkajících se evakuace v případě jaderné havárie z pohledu „klasické“ teorie evropské etiky nebo navrhovaného „mezikulturního“ konceptuálního rámce. Doufám, že tím na straně jedné objasním, jak příslušné dokumenty řeší některé základní etické otázky a na jakých místech by na straně druhé mohly být tyto dokumenty jasnější a užitečnější pro osoby s pravomocemi rozhodovat v mimořádných situacích.

Kdy evakuovat

V Plánu evakuace jakožto součásti Vnějšího havarijního plánu Jaderné elektrárny Temelín se na samém počátku uvádí: „Evakuace je neodkladné opatření, které se zavádí za podmínek stanovených ve vyhlášce Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb., kde jsou uvedeny směrné hodnoty zásahových úrovní pro evakuaci obyvatelstva. Cílem evakuace při vzniku radiační havárie je zabránit obdržení nadlimitní dávky ozáření a organizovaně přemístit obyvatelstvo z ohroženého území.“

Zní to jasně a přímočaře, ale podíváme-li se do příslušné vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb., zjistíme, že to tak jednoznačné není. V § 99 se říká, že:

„(1) Neodkladné ochranné opatření se vždy považuje za odůvodněné, jestliže by předpokládané ozáření jakéhokoli jedince mohlo vést k bezprostřednímu poškození zdraví, a proto se neodkladná ochranná opatření zavádějí vždy, jestliže se očekává, že absorbované dávky by mohly v průběhu méně než 2 dnů u kterékoliv osoby překročit úroveň uvedenou v tabulce č. 1 přílohy č. 8.

(2) Pokud by neodkladným ochranným opatřením po dobu nejdéle 7 dnů mohlo být odvráceno nebo sníženo u kritické skupiny obyvatel ozáření v rozsahu převyšujícím dolní meze rozpětí směrných hodnot zásahových úrovní stanovených v tabulce č. 2 přílohy č. 8, potom se realizace ochranných opatření zvažuje s ohledem na rozsah, proveditelnost a nákladnost opatření a jejich případné důsledky; při překročení horní meze se ochranná opatření zpravidla zavádějí.“

V první z těchto tabulek jsou uvedeny různé dávkové hodnoty, které by neměly být překročeny, a vyhláška dokonce udává důvod: ozáření by u žádného jednotlivce nemělo „vést k bezprostřednímu poškození zdraví“. Je známo, že k akutní nemoci z ozáření dochází pouze po ob-

držení dávky nacházející se nad určitou prahovou dávkou. Při vystavení celého těla radiaci je u dospělých velikost této obdržené dávky kolem 1 Sv; což je přesně dávková hodnota pro maximálně přijatelnou obdrženou dávku.

Druhá tabulka uváděná ve výše citovaném odstavci však už není tak jednoznačná: stanovuje dávková rozpětí, při nichž by úřady měly „zvažovat“ ukrytí a jódovou profylaxi (5–50 mSv) nebo evakuaci (50–500 mSv). Pod nižší optimalizační mezí se tato opatření nepovažují za nezbytná, ale nad vyšší optimalizační mezí jsou povinná. Může být zajímavé si povšimnout, že podíl ozářených jedinců, u nichž se očekává, že zemřou na nádor vyvolaný ozářením, je asi 5 z 10 000 ozářených jedinců při 5 mSv, 5 z 1 000 ozářených osob při 50 mSv a 5 ze 100 ozářených osob při 500 mSv.² Jinými slovy, pouze v případě, kdy je nutno očekávat, že se v důsledku ozáření rozvine u více než 5 % obyvatelstva smrtelný nádor, je považováno za naprosto nezbytné evakuovat.

Už to je ovšem samo o sobě docela diskutabilní, ale vychází to z doporučení Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu, a diskuse by se tudíž musela vést na jiné úrovni. Mě však zajímá, co budou dělat příslušné orgány krizového řízení a další dotčené subjekty. Rozhodnutí, zda v rozpětí dávek mezi nižší a vyšší optimalizační mezí provést evakuaci nebo ne, spočívá na hejtmanovi kraje [16]. Ten samozřejmě bude dostávat rady od krizového štábu [16], ale nakonec musí rozhodnout [interní dokumentace Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje].

Otázkou však je: jak? Citovaný § 99 vyhlášky č. 307/2002 Sb. uvádí, že „realizace ochranných opatření se zvažuje s ohledem na rozsah, proveditelnost a nákladnost opatření a jejich případné důsledky“, ale § 92 (a rovněž § 98 odst. 2) to říká mnohem jasněji:

„(2) Zásah se provádí, jestliže je odůvodněn takovým očekávaným snížením zdravotní újmy, které převyší náklady, včetně společenských nákladů, a škody spojené se zásahem.

(3) Forma, rozsah a trvání zásahu se optimalizuje tak, aby přínos snížení zdravotní újmy byl po odečtení nákladů a škod spojených se zásahem co největší.“

Ale vraťme se k naší otázce ohledně etického základu rozhodování v případě evakuace. Ve znění vyhlášky č. 307/2002 Sb. se jasně zračí utilitarismus: prospěch z nějakého činu musí být větší než škoda, která jím byla způsobena, a bilance prospěchu nad škodou by měla být maximalizována. Spatřujeme zde působení prvních dvou principů radiační ochrany, princip zdůvodnění („Neměl by se přijímat žádný postup činnosti, pokud jeho zavedení nevyvolává pozitivní čistý prospěch“) a princip optimalizace („Veškeré ozáření by se mělo udržovat na co nejnižší rozumně dosažitelné úrovni při současném zohledňová-

ní hospodářských a společenských faktorů“). Problémem toho všeho samozřejmě je, že nevíme, jak uvádět do rovnováhy zdravotní újmu a smrt na straně jedné a hospodářské a společenské faktory na straně druhé. V sedmdesátých letech existovaly určité pokusy o analýzu účelnosti nákladů v kontextu radiační ochrany, včetně návrhů, jak posoudit „hodnotu statistického života“. Ale nehledě na skutečnost, že se tato hodnota ukázala v různých situacích jako obtížně jednoznačně určitelná (v literatuře [20] lze najít hodnoty mezi 1 a 20 miliony dolarů), došlo se k pochopení toho, že zdraví a peníze jsou něčím více méně nesouměřitelným, a o tomto přístupu už není příliš slyšet.

Opustíme-li alespoň na chvíli utilitarismus a podíváme-li se na mezikulturní principy, které by nám mohly pomoci, uvědomíme si, že principy nonmaleficence a beneficence jsou tu opravdu významné. „Neubližuj!“ se zdá být platnou radou nejen pro lékaře, který léčí nějakého nemocného člověka, ale také pro hejtmana, který se potýká s následky jaderné havárie. Avšak i v případě příkazu „Konej dobro!“ musí dokonce i lékař někdy ublížit svému pacientovi, a léčbu lze někdy uskutečnit pouze nějakým bolestivým zásahem (pomyslete třeba na chirurgii a chemoterapii). Právě tomu říkáme uvádění nonmaleficence a beneficence do rovnováhy. Je sice pravda, že to nevypadá jako něco, co by se od utilitární argumentace příliš lišilo, totiž že prospěch z nějakého činu musí být větší než škoda, která je jím způsobena, ale přemýšlení z hlediska „Neubližuj!“ a pak „Konej dobro!“ může ve zvýšené míře obracet pozornost osob s rozhodovacími pravomocemi na potřeby lidí než na finanční a politické argumenty.

Shrnutí a doporučení: Kritéria pro evakuaci z oblastí zamořených radiací nejsou v příslušných úředních dokumentech jednoznačně definována. Při určitém rozpětí dávek spočívá rozhodnutí na hejtmanovi. K zodpovědnému rozhodnutí mu musí být poskytnuty: 1) vědecké informace o zdravotních rizicích při obdržených dávkách a 2) etické principy, které by bylo možné uplatnit. Vzhledem k nedávné tendenci používané v etice radiační ochrany, jež tkví ve snaze o hledání globálně uznávaných zásad, lze ke zvážení doporučit mezikulturní etiku, která klade důraz na nonmaleficenci a beneficenci.

Koho evakuovat

V Plánu evakuace je pod názvem „Rozsah evakuace“ stanoveno, že „Evakuace obyvatelstva se vztahuje na všechny osoby v nebezpečné oblasti s výjimkou osob, které se budou podílet na provádění ZaL (záchranných a likvidačních) prací, na řízení evakuace nebo které budou vykonávat jinou neodkladnou činnost. Přednostně se realizuje pro následující skupiny obyvatelstva:

- děti do 15 let;
- pacienti ve zdravotnických zařízeních;
- osoby umístěné v sociálních zařízeních;
- osoby zdravotně postižené;
- doprovod výše uvedených osob“.

Vyhláška č. 307/2002 Sb. Státního ústavu pro jadernou bezpečnost rovněž uvádí, že „údaji specifickými pro stanovení zásahových úrovní (...) se rozumí také údaje charakte-

² Přesněji řečeno tento odhad platí pro akutní ozáření, zatímco dvakrát menší hodnoty považuje Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu za vhodné při chronickém ozařování. Poslední dobou však řada studií uvádí v pochybnost předpoklad, že je takový „faktor redukce dávkování“ použitelný i pro ozáření u lidí [18, 19].

rizující osídlení (...) v okolí zdroje ionizujícího záření a podmiňující očekávané kolektivní efektivní dávky (...), zejména a) přítomnost specifických skupin obyvatel, zejména v nemocnicích, domovech důchodců, v pečovatelských domech, věznicích“.

Tato ustanovení lze považovat za odraz deontologické etiky, která, jak již bylo nastíněno výše, se především zabývá právy jednotlivce. Moderní verzi deontologické etiky je „Teorie spravedlnosti“ od Johna Rawlse (1921–2002), který prohlásil, že „1) každý má mít stejný přístup k co možná nejširšímu souboru základních práv, která nekolidují s právy ostatních a 2) společenské a ekonomické nerovnosti mají být upraveny tak, aby (...) nejvíce prospěly těm, kteří jsou nejméně zvýhodněni“ [21]. Čistě utilitární přístup by jistě nepřikládal velký význam péči o ty, od nichž by se dalo čekat, že budou k obecnému blahu přispívat relativně méně.

Je na další diskusi, zda starost o znevýhodněné osoby je nezbytnou součástí deontologické etiky, ale tato starost rozhodně souzní s principy mezikulturní etiky. V psaných i ústně podávaných tradicích různých kultur celého světa je kladen silný důraz na lidi mladé, staré, nemocné, chudé a utiskované. Lze to považovat za nalezení určité rovnováhy mezi spravedlností na straně jedné a lidskou důstojností na straně druhé, jež jsou jedna jako druhá základními složkami „obecné morálky“.

V této souvislosti je problémem soustředěnost oficiálních dokumentů na absorbovanou dávku, jak už to bylo v hrubých rysech uvedeno výše v části článku „Kdy evakuovat“. Absorbované dávky, u kterých by se mělo v případě dětí uvažovat o evakuaci, by mohly být mnohem menší než dávky pro dospělé, protože, pokud je nám známo, existuje u dětí mladších pěti let alespoň pětikrát vyšší radiosenzitivita než u dospělých, kterým je 50 let [22]. Jelikož by však pravděpodobně bylo pro většinu rodin nepřijatelné, aby se jejich děti evakuovaly odděleně, bude nutné se postarat o to, aby dostávaly přednost celé rodiny s dětmi.

Pro starší lidi však nemusí být absorbovaná dávka považována za hlavní důvod ke znepokojení, protože latentní období mezi ozáření a výskytem nádoru je u leukémie 5–15 let a více než 20 let u většiny solidních nádorů [23]. V pokročilém věku proto nemusí mít ohrožená osoba dostatečně dlouhou naději dožití, aby pro ni bylo vyvolání nádoru větším důvodem ke znepokojení. Samotná evakuace však pro tuto skupinu zároveň může obnášet i značná zdravotní rizika. Například po havárii ve Fukušimě byli pacienti s demencí evakuováni ze dvou zařízení v dané oblasti, přičemž 50 lidí ze 436 evakuovaných zemřelo kvůli samotným procedurám spojeným s řešením nouzové situace, pravděpodobně kvůli stresu a nedostatečné péči [24]. V tomto případě se samozřejmě situace jeví tak, že evakuace byla provedena nedostatečně odborným způsobem, ale faktem zůstává, že pro tuto skupinu lidí by s ohledem na jejich zdraví bylo bývalo lepší, kdyby zůstali tam, kde byli. Dále je pak třeba uvážit riziko ozáření pro členy pečovatelského personálu, od něhož nelze očekávat, že ponese břímě v podobě nepřiměřeně většího ozáření. Řešením by mohla být pečlivě naplánovaná a šetrná evakuace, k níž by však nedošlo bezprostředně, ale až nastane ten pravý čas. Starší lidé mohou obvykle mít své vlastní priority. Mohou si přát zachovat si svůj domov a dědictví a nemusí je příliš zajímat, že v nadcházejících letech budou vést život bez rakoviny

[25]. Rozhodně to ale neznamená, že se „zvláštní pozornost věnovaná seniorům“ musí vykládat tak, že „senioři musejí být evakuováni jako první“.

Shrnutí a doporučení: Ustanovení, aby se určitým skupinám v populaci měla při evakuaci dávat přednost, je v souladu se zavedenými západními stejně jako mezikulturně uznávanými etickými zásadami. Jeho použití v určité konkrétní situaci však není bezproblematické. Soustředěnost na radiační dávky místo na zdravotní rizika může vést k nežádoucím důsledkům, a to zejména u dětí a starších lidí. Je třeba novelizovat příslušné dokumenty tak, aby se odpovídajícím způsobem zabývaly rozdělením radiačních rizik v rámci populace. Osoby s rozhodovacími pravomocemi, jako je například hejtman, by měly být srozuměny s tím, že lidská důstojnost a spravedlnost si mohou vyžadovat pozornost i vůči jiným kritériím, než jakým je absorbovaná dávka.

Závěr

Při havárii jaderné elektrárny není rozhodování snadným úkolem. I když lze radioaktivní kontaminaci i radioaktivní ozáření poměrně spolehlivě určit a i když jsou související zdravotní rizika celkem dobře známa, budou lidé, kteří musejí na ochranu ohrožených obyvatel přijímat nutná opatření, potřebovat ještě něco více, než jsou vědecké informace a technologické know-how. Zaměřili jsme se zde na několik etických aspektů evakuace v okolí havarovaného jaderného zařízení. Oficiální dokumenty, jež se takového případu týkají, nejenom že příslušnému hejtmanovi kraje ponechávají v otázce, kdy má evakuovat, značný prostor, ale také nedávají jasné pokyny ohledně toho, jak uvádět zdravotní rizika a ostatní ekonomické i společenské faktory do rovnováhy. Otázka, koho evakuovat, se zdá být na první pohled méně dvojznačná, ale podrobnější rozprava ukazuje, že princip „dávat přednost nejméně zvýhodněným“ se možná bude muset u některých uváděných skupin používat diferencovaně. Tyto otázky si určitě vyžádají diskusi o principech, hodnotách a normách, kterými by se mohlo rozhodování řídit.

Etické zásady nejsou samy o sobě stanoveny jednou provždy. Jedna nebo druhá „klasická“ škola etiky – utilitarismus a deontologie – se mohou zdát lidem z různých prostředí přijatelnější, ale ani se způsobem myšlení soustředěným na „obecnou morálku“ nemusí všichni souhlasit. Zásady, hodnoty a normy jsou otázkou volby, a neexistuje žádný racionální argument, který může určitou osobu s rozhodovacími pravomocemi přinutit, aby se řídila konkrétním druhem etiky. Ale ať už se zvolí jakékoliv zásady, normy a hodnoty, bude jejich použití v konkrétní nastalé situaci spojeno s vlastními výzvami.

Proto si troufám tvrdit, že participativní přístup je v pluralitní společnosti jediným způsobem, jak lze tento problém řešit. Zdá se mi nemoderní ponechávat na jediném člověku, jmenovitě na hejtmanovi kraje, tak obtížná rozhodnutí, jakými jsou ta, která byla probírána výše, byť by mu radil nějaký poradní sbor. Širší zastoupení zúčastněných aktérů se jeví jako vhodnější. Debatuje se o možnosti participativního hodnocení vlivu technologií (participato-

ry technology assessment) a v řadě případů se ho nyní už téměř 50 let prakticky využívá [26]. Na zkušenostech získaných v této souvislosti, zejména při hodnocení jaderných technologií, je možné stavět a také by se na nich napříště stavět mělo [27]. Participativní přístup si našel cestu při rozhodování o rizicích pro veřejné zdraví a jejich oznamování, a jeden přední odborník popisuje „nejlepší praktický postup“ následovně: „Osobám, jichž se rozhodnutí krizového řízení dotýkají, projevovat úctu tím, že budou zainteresovány včas, tedy ještě před tím, než budou přijata důležitá rozhodnutí“, „Ať jsou vyslechnuty všechny strany, které mají na dané záležitosti nějaký zájem či účast“, „Před přijetím nějakého opatření je třeba zjistit, co lidé o rizicích vědí, co si o nich myslí a co s nimi chtějí dělat. Je třeba užívat technik, jako jsou rozhovory, moderované diskusní skupiny, výměny informací, veřejné diskuse o otázkách obecného zájmu, poradní skupiny, bezplatné telefonní linky a průzkumy“ [28]. K tomu se podle mého názoru ještě musí přidat jasně formulovaná debata o etických zásadách, které je možné uplatňovat, a nikoli jen pouhá výměna informací o mimořádné situaci. Proto je ve stejné míře třeba odborníků na oblast etiky jako expertů na vědecké a technické aspekty jaderné havárie.

Konflikt zájmů

Autor prohlašuje, že si není vědom žádného konfliktu zájmů týkajícího se uvedeného příspěvku.

Poděkování

Tuto práci podpořilo Ministerstvo vnitra v rámci programu „Bezpečnostní výzkum“ (projekt VG20132015122).

LITERATURA

- [1] International Atomic Energy Agency, INES – The international nuclear and radiological event scale. [online] [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <http://www.iaea.org/sites/default/files/ines.pdf>
- [2] Cochran TB. Statement on the Fukushima Nuclear Disaster and its Implications for the U.S. Nuclear Power Reactors; 2011. [online] [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: https://www.nrdc.org/nuclear/files/tcochran_110412.pdf
- [3] Hübschmann W. Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke. Köln: Verlag TÜV Rheinland; 1979.
- [4] Rasmussen NC. WASH-1400. The Reactor Safety Study, U.S. Washington, D.C.: Nuclear Regulatory Commission; 1975.
- [5] Leurs BA, Wit RCN. Environmentally Harmful Support Measures in EU Member States. Delft: European Commission; 2003.
- [6] Gaertner J, Canavan K, True D. Safety and Operational Benefits of Risk Informed Initiatives. Palo Alto: Electric Power Research Institute; 2008.
- [7] Nuclear Reactor Commission, 2012. State-of-the-Art Reactor Consequence Analyses. [online] [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <http://www.nrc.gov/about-nrc/regulatory/research/soar.html>
- [8] Vyhláška č. 307/2002 Sb. Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ze dne 13. června 2002 o radiační ochraně (změna: 499/2005 Sb. a změna: 389/2012 Sb.). [online] [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=307~2F2002&rpp=15#seznam>
- [9] Vnější havarijní plán jaderné elektrárny Temelín. [online] [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-plan-jaderne-elektrarny-temelin.aspx>
- [10] Encyklopedický slovník. Praha: Encyklopedický dům Odeon; 1993.
- [11] ICRP. The 2007 recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Annals of the ICRP 2007, 37.
- [12] Zölzer F. A Cross-Cultural Approach to Radiation Ethics. In: Oughton D, Hansson SO (eds.). Social and Ethical Aspects of Radiation Risk Management. Amsterdam: Elsevier Science; 2013.
- [13] Beauchamp TL, Childress JF. Principles of biomedical ethics. 1st ed. Oxford: Oxford University Press; 1979.
- [14] Beauchamp TL, Childress JF. Principles of biomedical ethics. 7th ed. Oxford: Oxford University Press; 2009, pp. 387–97.
- [15] Fisher J. Lessons for business ethics from bioethics. J Business Ethics 2001;34, 15–25.
- [16] Sandin P. Firefighting ethics. Principlism for burning issues. Ethic Persp 2009;16:225–51.
- [17] ICRP. Task Group 94 – Ethics of radiological protection. [online] [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: http://www.icrp.org/icrp_group.asp?id=86
- [18] Krestinina LY, Davis F, Ostroumova E, Epifanova S, Degteva M, Preston D et al. Solid cancer incidence and low-dose-rate radiation exposures in the Techa River cohort: 1956–2002. Int J Epidemiol 2007;36:1038–46.
- [19] Vrijheid M, Cardis E, Blettner M, Gilbert E, Hakama M, Hill C et al. The 15-Country collaborative study of cancer risk among radiation workers in the nuclear industry: design, epidemiological methods and descriptive results. Radiat Res 2010;167:361–79.
- [20] Viscusi K, Aldy JE. The Value of a Statistical Life: A Critical Review of Market Estimates Throughout the World. J Risk Uncert 2003;27:5–76.
- [21] Rawls J. Teorie spravedlnosti. Praha: Victoria Publishing; 1995.
- [22] Preston DL, Cullings H, Suyama A, Funamoto S, Nishi N, Soda M et al. Solid cancer incidence in atomic bomb survivors exposed in utero or as young children. J Natl Cancer Inst 2008;100:428–36.
- [23] Preston DL, Ron E, Tokuoka S, Funamoto S, Nishi N, Soda M et al. Solid cancer incidence in atomic bomb survivors: 1958–1998. Radiat Res 2007;168:1–64.
- [24] Sugiyama T. Fukushima nuclear disaster: a psychiatric hospital in the emergency evacuation zones. J Jap Assoc Psych Hosp 2012;31:906–11 (in Japanese, information kindly provided by Prof. Michio Miyasaki, School of Health Sciences, Niigata University).
- [25] Sugimoto A, Krull S, Nomura S, Morita T, Tsubokura M. The voice of the most vulnerable: lessons from the

- nuclear crisis in Fukushima, Japan. Bull. World Health Org 2012;90:629–30.
- [26] Hennen L. Why do we still need participatory technology assessment? Poiesis Prax 2012;9:27–41.
- [27] Sinnko K. Nuclear emergency response planning based on participatory decision analytic approaches. Doctoral dissertation at the University of Technology, Espoo, Finland; 2004. [online] [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <http://sal.aalto.fi/publications/pdf-files/rsin04.pdf>
- [28] Covello VT. Best practices in public health risk and crisis communication. J Health Commun 2003;8(Suppl. 1):5–8; discussion 148–51.