

Ekologicky odpovědné zdravotnictví

Stručný průvodce zdravotních sester možnostmi, jak přispět ke snížení dopadů nemocnic na zdraví a životní prostředí.

Kde je problém?

Trendy v moderních nemocnicích již nesměřují “pouze“ k lepší péči o pacienty, ale i k lepšímu působení na životní prostředí ve svém okolí. Ve většině českých zařízení se však například stále používá velké množství materiálu, který, ať už přímo nebo nepřímo, negativně ovlivňuje prostředí, zdraví pacientů a obyvatelstva všeobecně. Vedle nadměrné spotřeby energie a přírodních zdrojů či nedostatečného třídění odpadu ve zdravotnictví je problémem také značné rozšíření pomůcek z PVC, latexu nebo výrobků s obsahem rtuti. Používání problematických látek ve zdravotnictví může negativně působit i na zdraví zaměstnanců, zdravotní sestry nevyjímaje. Sestry nicméně mohou ze svého postavení nákup zdravotnických pomůcek do určité míry ovlivnit a díky svým znalostem i jinak přispět ke zdravotnictví, které bude ekologicky zodpovědnější a šetrnější ke zdraví svých zaměstnanců a pacientů.

1) PVC, dioxiny a ftaláty

PVC (polvinylchlorid) je plast, z kterého je vyrobena asi čtvrtina všech pomůcek, s nimiž se ve zdravotnictví setkáme. PVC je nicméně také plast, jehož životní cyklus provázejí úniky toxických látek ohrožujících lidské zdraví. Základním stavebním prvkem PVC je jedovatý chlór. Při výrobě vznikají karcinogenní meziprodukty ethylen dichlorid a vinyl chlorid monomer, přičemž může docházet k úniku velmi nebezpečných perzistentních organických látek (POPs) typu dioxinů a furanů. Aby mělo PVC požadované technologické vlastnosti, musí se do něj dle potřeby přidávat často problematické přísady, jako jsou stabilizátory a změkčovadla (nejčastěji ftalát DEHP), které mohou z materiálu postupně unikat. Také likvidace představuje problém, protože při spalování, podobně jako při výrobě PVC, vznikají nebezpečné dioxiny a furany.^{1,2,3}

Toxicita DEHP

■ Nejběžnějším změkčovadlem v PVC je di(2-ethylhexyl)ftalát, neboli DEHP, který byl směrnici Evropské unie 67/548/EHS označen jako látka jedovatá z hlediska reprodukce. Protože DEHP je rozpustný v tucích, zejména jeho kontakt s látkami s vysokým obsahem lipidů (např. krev, krevní deriváty, mateřské mléko a přípravky pro parenterální a enterální výživu) je zvláště znepokojivý. Proto také produkty s vysokým obsahem lipidů dobře extrahují změkčovadlo z různých vaků a setů z PVC.⁴

■ K označení nebezpečnosti této látky se používají věty R60 (může ohrozit reprodukci) a R61 (může poškodit nenarozené dítě).

■ Přítomnost DEHP již byla zakázána v kosmetice, u některých hraček a výrobců pro děti, které by je mohly vkládat do úst, ale také v obalech na potraviny.

■ Riziková analýza DEHP vypracovaná Evropskou unií doporučuje snížení rizik pro pacienty, která plynou z používání zdravotnických výrobků, a to zejména během některých léčebných postupů, jako je hemodialýza, krevní transfuze a mimotělní okysličování, neboť existuje obava z nepříznivých účinků na plodnost, varlata a reprodukční funkce.

2) Rtut' ve zdravotnictví

Rtut' je toxický těžký kov. Ke zvýšené expozici pacientů, ale i ošetřujícího personálu dochází hlavně při rozbití zdravotnických pomůcek, které ji obsahují. Při nesprávné manipulaci s rozlitou rtutí totiž často dochází k příjmu nezanedbatelného množství rtuti vdechováním jejích par. Rozlité rtut' je při nevhodném nakládání (např. vylití do výlevky) a nedostatečné separaci od ostatního odpadu (shromáždění v nádobě, která je posléze vyhozena do běžného odpadu) zdrojem znečištění i pro širší okolí a také proto patří zdravotnický sektor mezi největší znečišťovatele odpadu rtutí.⁵ Z ekologicko-zdravotního hlediska je další problém to, že rtutí kontaminovaný odpad bývá likvidován ve spalovnách, což způsobuje emise této látky do ovzduší. I moderní spalovny, které splňují současné normy, představují zdroj úniku rtuti.⁶

Toxicita rtuti

■ Vliv rtuti na zdraví člověka je jednoznačně negativní. Působí jako kumulativní jed, který se z organismu vylučuje jen velmi pozvolna a obtížně. Rtut' prostupuje placentární bariérou a způsobuje vývojové poruchy plodu. Jen na území Spojených států se rodí až 60 000 dětí ročně s rizikem vzniku neurologických problémů.⁷

■ Rtut' napadá centrální nervový systém, játra, ledviny, vyvolává zrakové a sluchové halucinace, nespavost i ochrnutí. Vliv rtuti je dále spojován s poruchami kardiovaskulárního, imunitního a reprodukčního systému.⁷

■ Množství rtuti, které je obsaženo v klasickém lékařském teploměru, je asi jeden gram. Toto množství stačí k tomu, aby kontaminovalo jezero o ploše až 80 000 čtverečních metrů do té míry, že ryby které v něm žijí nebudou vhodné ke konzumaci.⁸

3) Latex a latexová alergie

■ Přírodní latex slouží jako ochrana některých druhů rostlin. Komerčně se využívá k výrobě řady gumových výrobků, včetně chirurgických rukavic, katétrů, dýchacích okruhů, endotracheálních trubic, nazofaryngeálních a orofaryngeálních vzduchovodů apod. Latex nicméně v mnoha případech působí jako významný alergen, přičemž mezi nejvíce ohrožené skupiny patří zdravotníci nebo pacienti s mnohočetnými operacemi

■ Rozsah příznaků latexové alergie začíná u vyrážek po navléknutí chirurgických rukavic a sahá až po anafylaktický šok, ke kterému dochází při opakované expozici postiženého jedince a který může zapříčinit smrt selháním srdce nebo zadušením.⁹

Co dělat, aneb hledání alternativ!

Používat problematické materiály, jako je PVC, rtuť nebo latex již není nezbytně nutné. Výrobci a dodavatelé mají ve své nabídce řadu alternativních produktů, které se postupně prosazují na trhu. Samotné uvědomění si tohoto problému je proto často tím nejdůležitějším krokem k jeho úspěšnému vyřešení v budoucnu. Aktivní přístup a zdůrazňování ekologických a zdravotních hledisek při výběru zdravotnických pomůcek a jejich dodavatelů je pak samotnou cestou k řešení.

PVC

■ Základním krokem při nahrazování PVC je revize používaných pomůcek na oddělení (tzv. PVC audit). Až poté co víme, které výrobky jsou z PVC, je možné začít s jejich systematickou náhradou. Materiálové složení lze někdy zjistit z katalogu výrobků, případně z obalů samotných pomůcek (PVC se často značí jako číslice

3 v trojúhelníku). Často je ale třeba se s dotazem na materiálové složení obrátit přímo na výrobce.

■ Z PVC se vyrábí nejrůznější vaky a hadičky, výrobky pro enterální výživu, nitrožilní terapii, okruhy pro plazmaferézu, okruhy mimotělního okysličování, odsávačky mléka, soupravy pro tělesné tekutiny při léčbě ledvin a mnoho dalších. Ve všech případech již ale existují dostupné alternativy. Jedná se například o výrobky na bázi polyolefinů (polypropylen - PP / polyetylen - PE), polyuretanu (PUR), ethylen vinyl acetátu (EVA), silikonu atd. Případně lze použít PVC měkčené jiným změkčovadlem než DEHP.

■ Při náhradách PVC v nemocnicích je vhodné se zaměřit na výrobky odebírané ve velkém množství a výrobky, které představují pro pacienty největší riziko. Jde například o často nebo dlouhodobě používané prostředky, které přicházejí do těsného kontaktu s pacientem a dále pomůcky používané v rámci perinatologických, nebo dialyzačních center. Při dodržení těchto zásad se lze vyhnout přílišnému nárůstu nákladů.

Rtuť

■ V nemocnicích se se rtuť setkáváme velmi často. Nacházíme ji v teploměrech, tlakoměrech, gastrointestinálních sondách atd. Je také součástí laboratorních chemikálií a některých farmaceutických přípravků (vakcíny, oční a nosní kapky). V zubařských ordinacích ji nalezneme v amalgámu a zcela běžně se s ní setkáváme v elektrických a elektronických zařízeních typu baterií, zářivek atd.

■ Ve zdravotnických zařízeních jdou zdaleka nejlépe nahradit klasické rtuťové teploměry moderními digitálními typy. Ty se dnes již zcela běžně používají například v Dánsku, Francii nebo Švédsku. Přestože

jsou stále dražší než klasické teploměry, jejich cena v posledních letech značně klesla a dá se očekávat, že bude klesat i nadále. Digitální teploměry mají také zpravidla mnohem větší životnost, což dále sblížuje cenu elektronického a klasického teploměru. Evropská unie také již přijala usnesení, které pravděpodobně v brzké době zakáže prodej rtuťových teploměrů pro spotřebitele včetně zdravotnických zařízení.

■ Rtuťové tlakoměry či tonometry jsou kvůli velkému množství rtuťi v jednom přístroji (80 – 100 g) společně s teploměry hlavním zdrojem úniků tohoto těžkého kovu do prostředí. Přestože byly po dlouhou dobu považovány za zlatý standard pokud jde o přesnost měření, nedávná studie KEMI (Švédský inspektorát pro chemické látky) prokázala, že to zcela neplatí. Rtuťové, podobně jako alternativní anerooidové tlakoměry se musí totiž pravidelně seřizovat, aby byla zachována přesnost měření. Další alternativou jsou stále rozšířenější digitální zařízení, které také vyžadují pravidelnou kontrolu přesnosti měření na základě pokynů výrobce. Rtuťové tlakoměry již byly odstraněny a nahrazeny například v celém Švédsku.

Latex

■ Ke zmírnění latexové alergie jak u zdravotnického personálu, tak u ohrožených pacientů, je možné dojít pouze co nejúplnějším snížením rizika expozice latexu a úpravou režimů operačních sálů pro rizikové pacienty.¹⁰ Mezi alternativní materiály nahrazující latex patří polyuretan, polyisopren, syntetický kopolymer, nebo nitrilová pryž. Zdravotnická zařízení by měla ustanovit postupy pro zaměstnance, kteří jsou alergičtí na latex, a měla by zajistit dostupnost nepraškových a nelatexových rukavic.

- 1: European Commission, 2000. The influence of PVC on the Quality and Hazardousness of Flue Gas Residues from Incineration. Brussel: European Commission.
- 2: Thornton, J., McCally, M., Orris, P. et al, 1996. Hospitals and plastics. Public Health Reports 11, p. 298-313.
- 3: Wagner, J., Green, A., 1993. Correlation of chlorinated organic compound emission from incineration with chlorinated organic input. Chemosphere 26, p. 2039-2054.
- 4: Pearson, s., Trissel, L., 1993. Leaching of diethylhexyl phthalate from PVC containers by selected drugs and formulation components. American Journal of Hosp Pharm 50, p. 1405-1409.
- 5: European Council, 1991. Council directive 91/689/EEC.
- 6: European Commission, 2000. Directive 2000/76/EC.
- 7: European Commission, 2005. Community Strategy Concerning Mercury Extended impact Assessment.
- 8: Health Care Without Harm – The Mercury Problem, Fast Facts (factsheet)
- 9: Society of Chemical industry, 2006. Deadly latex Evandng Lax Food Labelling Laws. In: <http://www.sciencedaily.com/releases/2006/08/060809083433.htm>, 19.10.2006
- 10: Richter, J., Jílek, D., Král, V., Pohořská, J., Imunologický odbor KHS, Ústí n. Labem, 1999. Imunologie dnes. Medicína 11/ VI, p. 21-22.

Sdružení Arnika
Chlumova 17
130 00 Praha 3
tel./fax: 222 781 471
arnika@arnika.org

Vydání tohoto letáku
finančně podpořili
Health Care Without
Harm, Ministerstvo
životního prostředí ČR
a EU.

Tato publikace je
vytištěna na
recyklovaném papíře.

