

Otrava rtutí jako vyústění neobvyklé symptomatologie

Jan Voříšek, David Suchý

Oddělení klinické farmakologie FN Plzeň – Bory

Článek je věnován hojně užívanému, avšak i nebezpečnému prvku – rtuti. Se rtutí se setkáváme v každodenním životě, i když již ne v takové míře, jako dříve. Článek popisuje příznaky akutní i chronické otravy tímto prvkem. Kazuistika pak podává na příkladu 35letého muže obraz takové otravy, diagnostiky a následné léčby. Zároveň však poukazuje na individuální reakci organismu na zvýšenou hladinu rtuti – ta může být vnímána u pacientů velmi subjektivně.

Klíčová slova: rtuť, otrava, kazuistika.

Poisoning with mercury as a result of uncommon symptomatology

This paper is focused on mercury, a plentifully used chemical element. This chemical element can also be life threatening. Mercury is encountered in daily life, although not as frequently as before. The paper describes the symptoms of both acute and chronic poisoning caused by this chemical element. A case report is presented of a 35-year-old man who was poisoned with mercury. The diagnosis and resulting treatment of this poisoning are described. The case also demonstrates the body's individual reaction to an increased level of mercury that can be perceived very subjectively by patients.

Key words: mercury, poisoning, case report.

Klin Farmakol Farm 2014; 28(2): 81–82

Úvod

Rtuť je stříbřitě lesklý kov, za normální teploty a tlaku je tekutý a odpařuje se (1). Elementární rtuť je jediným kovovým prvkem, který je při normální teplotě kapalný. Kromě vzácných plynů je také jediným prvkem, jehož páry jsou téměř výhradně jednoatomové (2). Slouží jako součást slitin, například ve stomatologii, kde se používají amalgámy, a jako náplň nejrůznějších přístrojů (tonometry, teploměry). Je jedním z prvků, který byl známý již v prastaré hindské a čínské kultuře. Ve středověku se rtuť používala například k výrobě zrcadel, ale našla uplatnění i v medicíně. Moderní doba pak přinesla širší uplatnění tohoto prvku při výrobě amalgámových plomb, osvětlovacích těles a dokonce stopové množství organické rtuti obsahují vakcíny proti některým bakteriálním a virovým onemocněním. Rtuť vytváří širokou škálu sloučenin, které se liší svými fyzikálními a chemickými vlastnostmi, ale i toxicitou. Zejména pak pro zdravotníky je důležité, že rtuť téká již při laboratorní teplotě. Toxicita rtuti je věnována v poslední době velká pozornost, příkladem toho může být zákaz prodeje rtuťových teploměrů v lékárnách na podkladě směrnice Evropské unie.

Expozice rtutí nastává všemi obvyklými vstupními cestami, tedy zejména inhalační, dermální a orální. Pro inhalační vstup je rozhodující sublimace elementární rtuti při pokojové teplotě. Perorální příjem rtuti je potravou, zejména rybími produkty, přičemž se jedná převážně o anorganické formy rtuti. Pro vstřebávání z trá-

vicího ústrojí má zásadní význam rozpustnost sloučenin rtuti ve vodě (3). Biologický poločas rtuti u člověka je 30–60 dní u anorganických specií, u organických 70–74 dní a u kovové rtuti 58 dní. Rtuť je eliminována převážně močí a stolicí (4). Nejtoxičtější formou organické sloučeniny je metylrtuť, což dokládá i nejvážnější hromadná otrava obyvatelstva rtutí v dějinách průmyslu, k níž došlo v roce 1953 v zálivu Minamata v Japonsku. Tisíce lidí, převážně rybářů, začaly mít vážné zdravotní potíže: svalové křeče, poruchy zraku a sluchu, ztráty paměti, bolesti hlavy, u dětí se pak objevily i mozkové nádory.

Otravu rtutí dělíme klasicky na akutní a chronickou:

Akutní otrava se projevuje především těžkým postižením plicní tkáně, kdy vzniká chemický zápal plic. Stav pak může přejít i v nebezpečný a život ohrožující plicní edém. Hlavními objektivními příznaky jsou kašel a dušnost. Při postižení trávicího traktu se objevuje bolest břicha, zvracení a průjem s příměsí krve. Postižení ledvin vede nejdříve k polyurii, která následně přechází do oligurie až anurie. Mezi další projevy akutní otravy patří těžký gingivitis.

Pro chronickou otravu je charakteristická trias příznaků: gingivitida (krváčení z dásní, ulcerace), tremor (zpočátku jemný, intenzivní, později hrubý) a eretismus (pocit vzrušenosti, podrážděnost, psychická alterace, někdy deprese), v lehčích případech pseudoneurastický syndrom s vegetativní symptomatologií (1). Intoxikaci provází i řada nespecifických pro-

jevů, jako je anémie, úbytek hmotnosti, vypadávání vlasů atd. Těžké otravy rtutí končí fatálně. Doposud není známa účinná protilátka, na kterou by se rtuť v organismu navázala a urychlila eliminaci (3). Při důvodném podezření na možnost otravy rtutí se diagnostika kromě anamnézy a objektivního nálezu opírá hlavně o laboratorní stanovení koncentrace rtuti v moči a krvi. Pacienty s akutní otravou je většinou nutné hospitalizovat na jednotkách intenzivní péče s nutností zajištění dýchacích cest a antibiotickou terapií. Při léčbě akutních i chronických otrav se uplatňují cheláty, což jsou komplexní sloučeniny, které vyvazují těžké kovy, zabudovávají je do své struktury s následným neškodným odstraněním z organismu.

Kazuistika

Kazuistika popisuje případ 35letého muže, kterého se nedařilo hospitalizovat v jiném zdravotnickém zařízení a po domluvě s praktickým lékařem byl přijat k vyšetření na Oddělení klinické farmakologie FN Plzeň – Bory pro dechové obtíže, subfebrilie, zrakové poruchy a bolest dásní při možné otravě rtutí.

Anamnéza

V rodinné anamnéze udával diabetes mellitus II. typu a dva infarkty myokardu u matky. Osobní anamnéza nevykazovala závažná onemocnění – po interní stránce se nijak neléčil, léky trvale neužíval, kuřák, s alergií na tekuté mýdlo. Pracoval jako údržbář ve výrobě poly-

styrenu a žil spolu s manželkou a dvěma dětmi v panelovém bytě.

Nynější onemocnění

Při přijetí mimo jiné uváděl, že asi týden před naší hospitalizací našel při cestě z práce vedle kontejneru na elektroodpad orientální kobereček, který odvezl domů a uschoval před domem. Tři dny poté kobereček přenesl do kuchyně a začal ho spolu s manželkou čistit. Při této činnosti si na povrchu všiml šedavé skvrny a při snaze vyčistit ji kartáčem se začaly tvořit stříbrné kuličky, které se rozkutálely po celé kuchyni. Podle vzhledu kuliček pojal podezření, že by se mohlo jednat o rtuť. Proto kobereček ihned vynesl ven a začal spolu s manželkou místnost uklízet. Otevřeli okno, zapnuli digestoř, odstranili větší kuličky, vytřeli a úklidové pomůcky ihned vyhodili. Již tentýž večer se u něj objevila inspirační dušnost a kašel. Přidaly se návaly horka, zimnice a postupně se objevoval i tremor rukou. Místo návštěvy lékaře čekal do následujícího dne zda symptomy neustoupí, nicméně docházelo k další progresi dušnosti i tremoru rukou, měl zhoršený vizus, poruchu soustředění a projevy gingivitidy. Další den se sice dechové obtíže částečně zlepšily, ale zrakové obtíže se ještě více zhoršily a byl subfebrilní.

U nemocného bylo provedeno interní vyšetření a rentgen srdce a plic byly bez patologického nálezu. Doplněné ORL vyšetření neprokázalo poleptání horních cest dýchacích. Následně byl pak po domluvě přijat na Oddělení klinické farmakologie FN Plzeň – Bory.

Hospitalizace na Oddělení klinické farmakologie FN Plzeň – Bory

Při příjmu byl pacient subfebrilní s lehkou tachykardií. Celkově působil unaveně, depresivně, při vyšetření hlavy byla patrná hypereemie spojivek. V dutině ústní byl patrný obraz gingivitidy a zvětšené mandle s čepy. Na krku měl symetricky zduřené podčelistní uzliny. Další fyzikální nález pak byl v mezích normy. V kompletním laboratorním vyšetření, včetně screeningu návykových látek, byla patologická pouze hodnota CRP, která byla 121 mg/l. Vzhledem k možné otravě rtutí bylo konzultováno Toxikologické informační středisko, bylo doporučeno provedení odběrů krevních vzorků a moči, které byly následně odeslány ke zpracování na Klinikou pracovního lékařství VFN a 1. LF UK v Praze. Výsledky prokázaly, že hodnoty v krvi zhruba stonásobně překračují normální hodnoty a v moči dokonce 3 800krát převyšují

hodnoty v běžné populaci. Vzhledem k výsledkům byl domluven překlad na Klinikou pracovního lékařství do Prahy k terapii antidotem a k přešetření stavu.

Hospitalizace na Klinice pracovního lékařství VFN a 1. LF UK v Praze

Do Prahy byl pacient přijat pod obrazem akutní intoxikace rtutí. Ihned byla zahájena terapie antidotem (preparát Dimaval). Jako první odezněly dechové, neurologické a zrakové obtíže a to již po několika dnech podávání chelatačního činidla. U nemocného však přetrvávaly vysoké zánětlivé parametry a subfebrilie. Bylo proto doplněno stomatologické vyšetření, kde bylo vysloveno podezření na tonsilitidu. Po zahájení terapie širokospektrým antibiotikem (ampicilin, kys. klavulanová) došlo během týdne k ústupu obtíží a normalizaci CRP. Po 17 dnech byl propuštěn v dobrém stavu domů.

Ostatní členové rodiny

Vzhledem k pozitivitě nemocného na otravu rtutí a expozici v domácím prostředí byla rovněž manželka hospitalizována na Oddělení klinické farmakologie a po domluvě obě dvě děti na Dětské klinice FN Plzeň – Lochotín. U manželky pak byly hodnoty rtuti v krvi a v moči ještě vyšší než u manžela, ačkoli sama byla bez výraznějších subjektivních a objektivních příznaků. Byla rovněž přeložena k terapii na Klinikou pracovního lékařství do Prahy a po 16 dnech byla propuštěna v celkově dobrém stavu domů. U syna pak hodnoty rtuti v krvi prokázaly naštěstí méně významný stupeň intoxikace. U dcery byla naopak prokázána vysoká hodnota rtuti v krvi. Z Dětské kliniky byly obě děti přeloženy na Klinikou dětského a dorostového lékařství VFN do Prahy k terapii antidotem a po 16 dnech byly propuštěny v uspokojivém stavu domů.

Po 3 letech od otravy

Celá rodina byla sledována v Praze, rodiče na Klinice pracovního lékařství VFN a 1. LF UK v Praze, děti pak na Klinice dětského a dorostového lékařství VFN. Aktuálně však na kontroly nedochází, i když byly plánovány. Po zdravotní stránce jsou stran prodělané otravy bez obtíží. Přetrvávají však u nich stále vyšší hodnoty rtuti v krvi než jsou udávané koncentrace v běžné populaci (0,005–0,010 mg/ml).

Diskuze

V terapii akutní otravy při akutním postižení dýchacích cest je důležitý klid na lůžku,

symptomatická léčba, antibiotika, plicní edém léčíme standardním postupem (1). U akutní a chronické otravy mají být podávány chelaty – přípravky Dimaval, Heyl (DMPS, dimerkaptopropansulfonát). V případě akutních otrav je doporučeno užívání Dimavalu 100 mg tbl. v dávce 12–24 tobolek denně rozděleně (např. 12krát 1 tobolek). U chronických intoxikací 3–4 tobolky denně, v těžkých případech je pak možné dávkování zvyšovat. Důležité je udržovat vodní a elektrolytovou rovnováhu, při renálním postižení je indikována hemodialýza a sledování pacienta pro možnost perforace zažívacího traktu (6).

Závěr

Rtuť představuje těžký toxický prvek, který je lidstvu znám již po staletí. Toxicitě rtuti je věnována v poslední době pozornost ve smyslu ochrany zdraví a životního prostředí. Kazuistika poukazuje na kumulaci nespecifických neurologických, dechových a zrakových obtíží spolu s bolestí dásní s potenciální možností široké diferenciální diagnostiky, které byly nakonec vysvětleny otravou rtutí. Dále pak individuální klinickou reakci na toxickou hladinu rtuti v krvi, která byla výrazně odlišná mezi jednotlivými členy rodiny.

Literatura

1. Daniela Pelcová, et al. Nejčastější otravy rtutí a jejich terapie. 1. vyd. Praha: Galén, 2000: 77–79. ISBN 80-7262-074-6.
2. Remy H. Analytická chemie II. Praha: SNTL, 1962: 459–480.
3. Housarová P, Janák K, Kubáň P, Pavlíčková J, Kubáň V. Chemické formy rtuti ve vodních ekosystémech. Chemické listy, 2006; 100: 862–876. ISSN 0009-2770.
4. Bencko V, Linhart M, Lener J. Toxické kovy v pracovním a životním prostředí člověka. Praha: Academia, 1984: 263.
5. Pitter P. Hydrochemie. 3. vydání Praha: VŠCHT, 1999: 128–132. ISBN 80-03-00525-62.
6. Berkow R, et al. Merck manual – kompendium klinické medicíny, 1. vyd. Praha: X-Egem, 1996: 2655. ISBN 80-85395-98-3.

Článek přijat redakcí: 3. 3. 2014

Článek přijat k publikaci: 30. 5. 2014

MUDr. Jan Voříšek

Oddělení klinické farmakologie FN Plzeň

tř. Dr. E. Beneše 13, 305 99 Plzeň

vorisek@fnplzen.cz