

Abstrakt

Biomonitoring člověka (HBM) je významným nástrojem ke sledování expozice člověka chemickým škodlivinám z prostředí a jejich možného nežádoucího účinku na zdravotní stav populace. HBM je definovaný jako sledování a kvantifikace environmentálních chemických látek, jejich metabolitů či dalších změn souvisejících s expozicí v tělních tekutinách a tkáních člověka. Sledovanými biomarkery v této práci jsou kadmium, rtuť, kotinin a metabolity ftalátů. Zatímco rtuť a kadmium patří mezi dlouhodobě sledované biomarkery v České republice, kotinin a metabolity ftalátů byly stanovovány poprvé. Předložená práce byla součástí pilotní mezinárodní studie DEMOCOPHES, která byla zaměřena na zjištění expozice zvýšeně vnímavých populačních skupin zmíněným chemickým noxám. V této práci byla sledována expozice českých dětí a jejich matek žijících v městském a venkovském prostředí a vliv faktorů prostředí, životního stylu i sociálního statusu na tuto zátěž. Dalším cílem práce bylo porovnání výsledků koncentrace rtuti a kadmia z projektu DEMOCOPHES s výsledky získanými v rámci Systému monitorování zdravotního stavu ve vztahu k prostředí u populace v Libereckém kraji v letech 1996 – 2016.

Výsledky prokázaly, že hladiny Cd v moči české populace nepřesahovaly limitní hodnotu stanovenou Německou komisí pro humánní biomonitoring (HBM) ve výši 0,5 µg/l pro děti a 1 µg/l pro ženy s výjimkou hraničního zvýšení koncentrace jednoho chlapce z oblasti Prahy (0,59 µg/l moče). Koncentrace kadmia u české populace byly jak u dětí (0,109 µg/l), tak u matek (0,270 µg/l), nesignifikantně vyšší, než výsledky získané od respondentů zúčastněných států v projektu DEMOCOPHES (děti – 0,071 µg/l, matky – 0,219 µg/l). Hodnoty kadmia v moči u sledované české populace z Liberecka (venkov) získané ve studii DEMOCOPHES byly srovnatelné s výsledky získanými z MZSO prováděného v letech 2005-2016 v ČR. Hladina rtuti ve vlasech sledované české populace byla až 10x nižší než zdravotně významný limit (limitní hodnota byla definována výborem JECFA v r. 2006 na 2,3 µg/g vlasů). Hladiny pražské populace byly vyšší, než u populace liberecké - u dětí nesignifikantně ($p = 0,078$), u matek signifikantně ($p < 0,001$). Ve srovnání s dalšími zúčastněnými zeměmi se výsledky českých dětí i jejich matek umístily výrazně pod evropským průměrem. Rtuť byla u české populace sledována i v letech 2005 – 2016, ale v jiném biologickém materiálu - v moči, proto nebylo možné výsledky srovnat. Metabolity ftalátů byly u české populace sledovány poprvé. Dosud byl stanoven pouze jediný zdravotně významný limit a to pro součet dvou metabolitů diethylhexylftalátu (DEHP) a to 500 µg/l moče u dětí a 300 µg/l u žen. Tento limit nebyl u české skupiny překročen s výjimkou hraničního zvýšení (530 µg/l) u jednoho dítěte z Liberecka. V rámci mezinárodního porovnání měly české děti i jejich matky o něco vyšší

hodnoty, než byl průměr většiny zúčastněných zemí. Kotinin je metabolit nikotinu a slouží jako biomarker expozice dětí pasivnímu kouření. Hraniční hodnota (*cut-off value*) pro rozlišení aktivních a pasivních kuřáků je 50 µg/l moče. Děti, které byly denně vystaveny pasivnímu kouření, měly hodnoty až pětkrát vyšší než děti, které tabákovému kouři nikdy vystaveny nebyly. Byl zjištěn signifikantní rozdíl obsahu kotininu u matek z města a venkova, přičemž vyšší expozici měly matky z venkova (5.98 µg/l moče), než matky z města (2.16 µg/l moče). Vyšší hodnoty kotininu byly zjištěny u českých dětí z venkovské oblasti (1.641 µg/l moče), než dětí ve městě (1.536 µg/l moče). Hladina kotininu v moči dětí klesala s výší vzdělání matek. Při srovnání výsledků analýzy kotininu v moči českých dětí s hodnotami u dětí zúčastněných států ve studii DEMOCOPHES (0.797 µg/l moče), patří Česká republika mezi země s nadprůměrnou expozicí dětí tabákovému kouři.