

ŽIVLJENJE S SVINCEM

PRIMEREN NAČIN PREHRANJEVANJA ZMANJŠA ŠKODLJIVE UČINKE SVINCA

Helena Pavlič, Marjana Simetinger, Matej Ivartnik, Metka Horvat, Evgen Janet

IZVLEČEK

Na območju Zgornje Mežiške doline poteka sanacija okolja, obremenjenega s svincem in drugimi težkimi kovinami. Med sanacijskimi ukrepi je vključen tudi ukrep varovalne prehrane, ki ob izvajanju vpliva na zmanjšano absorpcijo (vsrkavanje) svinca v telesu. V okviru tega ukrepa smo (poleg ostalega) izdelali plastificirano podlago, ki se lahko uporablja kot prtiček pri obroku. Podlaga združuje več pozitivnih učinkov. Na eni strani predstavlja načine s katerimi lahko zmanjšamo škodljive učinke svinca, na drugi strani pa recepte z vključenimi živili, z večjo vsebnostjo železa, kalcija in vitamina C.

Ključne besede: prehrana, železo, kalcij, vitamin C, svinec, otroci

UVOD

Zgornja Mežiška dolina je prekomerno obremenjena s svincem in drugimi težkimi kovinami. Temu onesnaženju so izpostavljeni ljudje, ki v tem okolju živijo, zaradi česar je ogroženo njihovo zdravje. Stanje glede onesnaženosti okolja se izboljšuje, kot posledica sanacijskih ukrepov za zmanjševanje izpostavljenosti svincu, ki se izvajajo že od leta 2007. Indikator učinkovitosti izvedenih ukrepov je spremljanje vsebnosti svinca v krvi triletnih otrok, ki jih Zavod za zdravstveno varstvo Ravne redno izvaja od leta 2004. Na začetku je bila vsebnost svinca višja od mednarodno priznane vrednosti, pri kateri je potrebno začeti z izvajanjem ukrepov ($100\mu\text{g/l}$ krvi) pri več kot polovici otrok, v zadnjih dveh letih pa samo še pri petini

otrok. Da bi dosegli zastavljen cilj – t.j. doseči 95% delež otrok z vsebnostmi svinca v krvi pod 100µg/l, je potrebno nadaljevati z izvajanjem ukrepov, ki jih določa Odlok o območjih največje obremenjenosti okolja in o programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini (Uradni list RS, št. 119/07) (1). Med izvajanimi ukrepi je tudi ukrep varovalne prehrane, v okviru katerega vsako leto izvajamo promocijske aktivnosti in preko katerih želimo prehrano otrok iz Zgornje Mežiške doline oblikovati tako, da bo absorpcija in s tem škodljiv učinek težkih kovin v telesu čim manjši.

Kako svinec ogroža otroke? Otroci niso mali odrasli. Od odraslih se razlikujejo po večji izpostavljenosti in dovzetnosti za škodljive učinke svinca (2), na kar vpliva edinstvena fiziologija in vedenje otroka (3), dejstvo je, da je pred njimi še vse življenje in zaradi vsega tega so otroci skupina z največjim tveganjem za pojav negativnih posledic izpostavljenosti težkim kovinam (4).

Nekateri izmed razlogov za večjo ogroženost malih otrok so:

1. Pomembno je dejstvo, da je absorpcija svinca iz prebavil pri novorojenčku in malem otroku večja kot pri odraslem in je prehod v kri zaradi tega večji (5): pri otroku je 50%, pri odraslem le 10%. 99% svinca se pri odraslih osebah izloči iz telesa v nekaj tednih, pri otrocih le 32% (6). Zaradi tega je pri odraslih potrebna veliko večja količina vnesenega svinca kot pri otrocih, da pride do zdravstvenih problemov (7).
 - pri otrocih se pogosteje odraža zmanjšan vnos, na primer železa, kalcija in vitamina D, kar še pospeši absorpcijo svinca iz prebavnega trakta (8);
 - otroci popijejo več tekočine, pojedjo več hrane, dihajo več zraka na enoto telesne teže kot odrasli, zato je vnos svinca na enoto teže znatno večji kot pri odraslih (4);
2. Zelo pomemben razlog večje izpostavljenosti otrok svincu je zaradi vedenja in navad otrok. Svinec v človeško telo vstopa v prvi vrsti z vnosom preko prebavil, lahko z

v dihavanjem s svincem onesnaženega zraka, redkeje pa vstopa skozi kožo. Pri najmlajših otrocih je sigurno v ospredju problem umazanih rok, ki jih dajejo v usta, prav tako dajejo v usta večino drugih predmetov, zadržujejo se bližje tlam, se igrajo z onesnaženo zemljo, vrtajo po zidnih ometih (4).

VAROVALNA PREHRANA

Med različnimi sanacijskimi ukrepi za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini prispevata k izboljšanju zdravja otrok tudi naslednja ukrepa, dodeljena varovalna prehrana, ki so jo deležne vzgojno izobraževalne ustanove v Zgornji Mežiški dolini ter vzpostavljeno obveščanje in ozaveščanje prebivalstva o možnih virih težkih kovin in načinih zmanjšanja njihovega vnosa v telo ter o varovalni in varni prehrani. Z izvajanjem ukrepov vplivamo tudi na izboljšanje življenjskega sloga prebivalcev Zgornje Mežiške doline.

Svinec lahko v telo vnašamo preko prehrane, ki ga hrana vsebuje, na drugi strani pa lahko z izbrano prehrano zmanjšamo absorpcijo svinca. Neustrezna prehrana je eden od pomembnih dejavnikov tveganja pri otrocih z zvišanimi vrednostmi svinca, zato je potrebno poskrbeti, da so starši in otroci o tem informirani in imajo možnost izbire primerne prehrane. Potrebno je načrtovati prehrano otrok s poudarkom na ustreznih vsebnostih nekaterih vitaminov, mineralov, beljakovin in maščob.

Izbrana živila, z večjo vsebnostjo železa, kalcija in vitamina C, se vključujejo v vrtčevsko prehrano v Občini Mežica in Občini Črna na Koroškem. V letu 2009 so vrtčevski jedilniki pridobili na kvaliteti z dodanim kriterijem – prednostno so bila obravnavana ekološko pridelana živila. V vrtčevsko prehrano so bila na ta način vključena: ekološko pridelana zelenjava, sadni sokovi (100% sadni delež) in meso mladih govedih znamke Pohorje Beef. Dodatno pa so se otrokom popestrili dopoldnevi še z naravnimi oranžadami, limonadami, tetra pak mlekom na slamico in s sadno žitnimi rezinami. V okviru programa so zagotovljena

sredstva za varovalno prehrano otrok. Sredstva so namenjena za namensko dopolnilno varovalno dieto otrok.

IZOBRAŽEVANJE, OBVEŠČANJE IN OZAVEŠČANJE

V prvih letih izvajanja ukrepov smo na Zavodu za zdravstveno varstvo Ravne najprej pristopili do vodstva in kuharskega osebja v Vrtcu Mežica in Vrtcu Črna. Poučili smo jih o tem, s kakšnimi načini lahko vplivajo na zmanjšano vezavo svinca v telesu pri otrocih, ki obiskujejo vrtec. Dejstvo je, da z izbrano prehrano lahko zmanjšamo absorpcijo svinca. Zato priporočamo, da so v jedilnikih zastopana v večji meri živila, ki vsebujejo veliko **železa** (rdeče meso, perutnina, zelena zelenjava, suho sadje, jajca, čičerika, fižol, prosena kaša...), **kalcija** (nemastno mleko, mlečni izdelki, brokoli, ohrovt, por,...) in **vitamina C** (najbogatejši viri so sadje in zelenjava; črni ribez, borovnice, češnje, grenivke, limone, pomaranče, krompir, ohrovt, zelje, rdeča in zelena paprika, paradižnik,..). Zadostna količina železa v telesu zmanjšuje škodljive učinke svinca. Železo, skupaj z vitaminom C zmanjšuje absorpcijo svinca iz prebavil, prav tako jo zmanjšuje tudi kalcij (9).

V okviru vsakoletnega izobraževanja (izvaja se kontinuirano že tretje leto) pripravimo izbor varovalnih živil. Izbrana živila vključujemo v osnovne vrtčevske jedilnike. Izbor teh živil se vsakoletno spreminja, dopolnjuje in za leto 2010 je naslednji:

- iz skupine sadje: napitek iz limon in pomaranč, suho in zamrznjeno sadje
- iz skupine ostala živila: prosena kaša, čičerika, olivno olje, sardine, sadno-žitna rezina, trajno mleko ter napitek s 100% sadno-zelenjavnim deležem
- iz skupine eko zelenjava, krompir, stročnice in sadni sokovi: por, špinača/koprive, brokoli, bučke, paradižnik, zelje, paprika, krompir, fižol, sadni sok (100% sadni delež)

Pri vključevanju varovalnih živil smo zelo ponosni na ekološko pridelana živila slovenskega porekla. Izbrana eko živila zagotavlja bio kmetija Ržen iz Selovca.

Absorpcijo svinca pa lahko zmanjšamo tudi **z rednimi obroki**. Svinec se bistveno slabše veže v telo po zaužitju hrane, kot pa na tešče. Koliko svinca se preko prebavil dejansko absorbira, je odvisno od tega, kdaj je bil zaužit zadnji obrok, odvisno je od starosti in topnosti svinca v želodčnih sokovih (pri poskusih na odraslih prostovoljcih so ugotovili da, če je oseba pred tem jedla, se je absorbiralo le 6% vnosa svinca, medtem ko pri osebah, ki niso jedle en dan, se je absorbiralo 60-80% vnesenega svinca)(10). Na podlagi ugotovljenih dejstev so v Vrtcu Mežica in Vrtcu Črna zagotovili redno prehranjevanje otrok, obroke pa organizirali na časovni presledek dveh ur. Ob zaključku izobraževanja smo izdelali protokol ponujanja dodatnih varovalnih živil, ki niso vključena v obrok malice ali kosila.

Predlagani protokol, kdaj se otrokom ponudijo izbrana živila:

- trajno mleko 0,2 l: v ponedeljek zjutraj otroke pričaka mleko na mizicah
- limonada iz svežih limon: v ponedeljek pred sprehodom
- eko sadni sok (100% sadni delež): v torek pred sprehodom
- suho sadje: v sredo dopoldan
- sadno-zelenjavni sok: v četrtek pred sprehodom
- oranžada iz svežih pomaranč: v petek pred sprehodom
- čokoladno trajno mleko 0,2 l: v petek preden otroci odidejo domov

Vzporedno z izobraževanjem kuharskega osebja smo izobraževali še vzgojno osebje (vzgojiteljice/vzgojitelje in pomočnice/pomočnike). Tudi njih smo poučili o načinih, s katerimi lahko vplivajo na zmanjšano vezavo svinca v telesu pri otrocih, ki obiskujejo vrtec. Poudarili smo tudi pomen temeljitega umivanja rok pred uživanjem obrokov in pomembnost

uživanja obrokov v urejenih prostorih. Otroci uživajo obroke za mizo (ne na tleh ob igračah), kjer je manjše tveganje za vnos svinca.

PODLAGA ZA MALICO

Ob izvajanju programa smo na Zavodu za zdravstveno varstvo razmišljali, kako načela varovalne prehrane in ostalih varovalnih ukrepov pred škodljivim delovanjem svinca približati otrokom. Želeli smo ponuditi nekaj inovativnega, kar bi zamenjalo klasično publikacijo – zloženko z naslovom Ukrepi, ki pomagajo zaščititi otroke pred škodljivimi učinki svinca. Porodila se je ideja, da naredimo podlago za mizo, za uživanje obroka. Za pripravo koncepta novega izdelka smo uporabili omenjeno gradivo iz zloženke. Končni izdelek – podlaga se je izkazala kot »zadetek v polno«, saj je bil odziv s strani uporabnikov izredno pozitiven. Dobili so jo vsi otroci v Zgornji Mežiški dolini. Ker pa je primerna tako za otroke kot tudi za odrasle, so zaloge hitro pošle in izvedli smo že 2. ponatis oz. dodatno plastificiranje podlage.

Otroci, ki obiskujejo Vrtec Mežica in Vrtec Črna uporabljajo pisano barvno podlago kot prtiček pri uživanju dopoldanskih obrokov. Plastificirana podlaga omogoča večkratno uporabo, pri čemer smo upoštevali tudi higienski učinek, ker se da enostavno mokro očistiti. Glede na možnost večkratne uporabe in recikliranja je podlaga primerna tudi z vidika varovanja okolja.

Poskrbeli smo tudi za tiste otroke, ki niso vključeni v vzgojno izobraževalne ustanove. Podlage smo delili na izobraževanjih za splošno javnost in na drugih javnih prireditvah. Ob predaji podlage smo prejemnikom namenili še nekaj nasvetov. Podlago je pospremil naslednji dopis: *»Kadar se bodo otroci namenili prigriznit kaj bolj ali manj slastnega, si naj pri izbiri pomagajo s pisano podlago. Ob izbiranju idej vam bodo delali družbo prijazni namigi, kako s primernim načinom prehranjevanja zmanjšati škodljive učinke svinca. Da pa naloga ne bo*

pretežka, smo na drugo stran dodali še »Dobronamerne za sladkosnedneže« - to je skupek idej, kako kombinirati posamezna živila, da dosežemo koristne učinke. Ko bodo otroci sami, ali s pomočjo glavnega šefa domače kuhinje napisano preizkušali v praksi, vam želimo, da uživate tako v pripravi, kot tudi v pokušanju.«

ŽIVLJENJE S SVINCEM

PRIMEREN NAČIN PREHRANJEVANJA ZMANJŠA ŠKODLJIVE UČINKE SVINCA

SVINEC ŠKODI ŽIVČEVJU, KOSTEM IN KRVI.

OTROCI S PRAZNIH TREBUHOM ABSORBIRAJO VEČ SVINCA KOT SITI OTROCI.

ZELEZO, KALCIJ IN VITAMIN C SO POMEMBNI DELI VAROVALNE PREHRANE. ŽELEZO IN KALCIJ STA TEKMECA SVINCA. VITAMIN C PA V TELESU POMAGA PRETVARJATI ŽELEZO V OBLIKO, KI JO ČREVESNE CELICE LAŽJE VSRKAJO.

DOBRI VIRI KALCIJA:
 RIBEZ
 FIGE
 MLEKO
 JOGURT
 SIR
 SKUTA
 BROKOLI
 OHROVT
 POR
 SPINACA

5 OBRATOV NA DAN JE ZAKON – TUDI TAKO ZNAČELEM V BOJU S SVINCEM!

DOBRI VIRI VITAMINA C:
 KIVI, ČRNI RIBEZ
 ŠIPEK, MELONA
 LIMONA, POMARANČA, GRENVIVKA
 PARADIŽNIK, ZELENA PAPRIKA
 PETERŠILJ, KUMARE

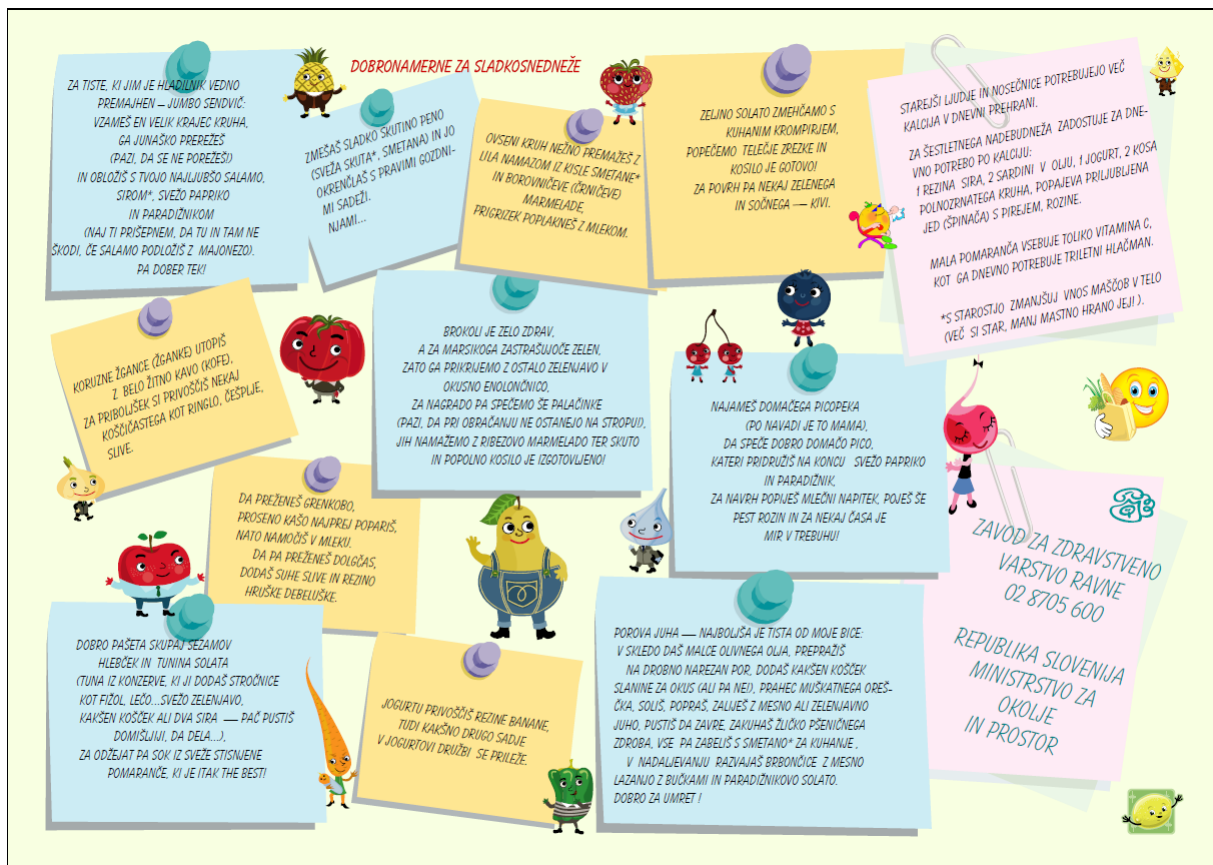
DOBRI VIRI ŽELEZA:
 PUSTO RDEČE MESO
 (GOVEDINA, SVINJINA)
 BELO PIŠCANCJE IN PURANJE MESO
 JAJČNI RUMENJAK, RIBE
 OVES, SEZAM, PŠENIČNI
 KALČKI, PROSENA KAŠA
 SUHO SADJE (MARELICE,
 ROZINE, SLIVE)
 SVEŽE SADJE (BOROVNICE, BANANE)

VITAMINI + ŽELEZO + KALCIJ = PREBRANJALO SVINEC

PRISOTNOST SVINCA V TELESU JE NEŽELENA IN ZDRAVJU ŠKODLJIVA

Slika1: Prva stran podlage

Na prvi strani so zapisane škodljivosti svınca, kdo mu je tekmeč, dobri viri vitamina C, železa in kalcija ter pomembno sporočilo: Prisotnost svınca v telesu je nepotrebna in zdravju škodljiva.



Slika 2: Druga stran podlage

Na drugi strani so zapisani predlogi jedilnikov, z vključenostjo živil, ki imajo večje vrednosti železa, kalcija in vitamina C.

ZAKLJUČEK

Prisotnost svınca v telesu je nepotrebna in s tem nezaželena, zdravju škodljiva. Z izbrano prehrano in z ustreznimi prehranjevalnimi navadami zmanjšamo škodljive učinke svınca v telesu. Po več letnih izkušnjah je smiselno vzpostaviti kontinuirano varovalno prehrano za predšolske otroke in jih spodbujati s slikovnim promocijskim materialom in praktičnimi aktivnostmi, starše in splošno javnost pa ozaveščati o varovalni prehrani preko različnih izobraževanj, delavnic. V prihodnje bo več časa treba posvetiti družinam in otrokom, ki ne obiskujejo vrtca in s tem niso deležni varovalne prehrane.

Prehranjevalne navade se oblikujejo že zelo zgodaj v otroštvu, saj so »mali« otroci zelo dojemljivi za spremembe in novosti.

LITERATURA:

1. Zavod za zdravstveno varstvo Ravne. Zaključno poročilo o izvajanju Programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2009.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Childhood Lead Poisoning Prevention Program. Screening young children for lead poisoning: guidance for state and local public health officials. Atlanta: CDC; november 1997.
3. Howe HE. Lead. In: Kirk – Othmer encyclopedia of chemical technology. 3 rd ed. New York, Ny: John Wiley and Sons 1981; 14: 98-139
4. Specialistično delo. Prevalenčna študija obremenjenosti otrok Zgornje Mežiške doline s svincem in Program zmanjševanja škode za zdravje otrok v Zgornji Mežiški dolini zaradi izpostavljenosti svincu, Neda Hudopisk, 2009
5. Ziegler, E. E. Edwards, B. B. Jensen, R. L. Mahaffey, K. R. Fomon, S. J. Absorption and retention of lead by infants. *Pediatr. Res.* 1978; 12: 29-34.
6. Healthy Environments for Children Alliance, pridobljeno s spletne strani 3.9.2008; www.who.int/heca/.
7. Lead and Your Health. U. S. Department of Health and Human Services National Institute of Health. National Institute of Environmental Health Services. *JAMA.* 2004; 292:2750-2754.
8. Mahaffey KR, Annet JL. 1986. Association of erythrocyte protoporphyrin with blood lead level and iron status in the Second National Health and Nutrition Examination Survey. *Environ Res* 1976 to 1980; 41:327-338.
9. Lead and a Healthy Diet, publikacija pridobljena s spletne strani 2008; www.epa.gov, EPA-747-F-01-004, november 2001.
10. Hagenover JM. Occupational and environmental risks of lead exposure, eurotox educational Workshop. Szegged, Hungary, 1996.