



SLOVENSKÁ
ZDRAVOTNICKÁ
UNIVERZITA



FAKULTA VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ ZDRAVOTNÍCKEJ UNIVERZITY
a
SPOLOČNOSŤ VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA

IV. Fórum verejného zdravotníctva „Výživa a zdravie“

RECENZOVANÝ ZBORNÍK ABSTRAKTOV

Zostavovateľ: doc. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD., MPH



Bratislava 11. 10. 2016

ZÁŠTITU NAD PODUJATÍM PREVZALI:

minister zdravotníctva SR JUDr. Ing. Tomáš Drucker
a rektor SZU prof. MUDr. Peter Šimko, CSc.

ISBN 978-80-89702-29-9

IV. Fórum verejného zdravotníctva „Výživa a zdravie“

11. 10. 2016

Vedecký výbor:

RNDr. Helena Cabáneková, PhD.
prof. Ing. Ivan Čižnár, DrSc.
prof. MUDr. Eva Horváthová, PhD., MPH
doc. PhMr. Marta Hurbánková, CSc.
doc. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD., MPH
doc. MUDr. Štefánia Moricová, PhD., MPH, mim. prof.
MUDr. Ľubica Murínová, PhD.
prof. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
RNDr. Ladislava Wsólová, PhD.
MVDr. Dagmar Zeljenková, CSc.

Organizačný výbor:

doc. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD., MPH
Mgr. Michal Adamišín
Mgr. Mária Bartušová, PhD.
Mgr. Justína Gereová
Mgr. Martin Hedera
Mgr. Antónia Holičová
Mgr. Dominika Hrašková, PhD.
MVDr. Vladimíra Koštiaková
Mgr. Veronika Kyjacová
PhDr. Matej Mucska, PhD.
Mgr. Júlia Ondrejková
Mgr. Denisa Richterová, PhD.
PhDr. Juraj Tihányi, PhD., MPH
Mgr. Veronika Trečková

Recenzenti:

prof. Ing. Ivan Čižnár, DrSc.
doc. MUDr. Anna Egnerová, CSc., mim. prof.

Podujatie je hodnotené kreditmi ARCME

Pasívna účasť: 7 kreditov
Prvý autor prednášky alebo posteru: + 10 kreditov
Dvaja spoluautori: + 5 kreditov

Vážené kolegyně a vážení kolegovia,

dostáva sa Vám do rúk program a zborník recenzovaných abstraktov z konferencie IV. Fórum verejného zdravotníctva, ktorá sa koná 11.10.2016 v Bratislave. Hlavnou témou tejto konferencie je "Výživa a zdravie". Téma zdravej výživy patrí medzi priority slovenského predsedníctva v Rade EÚ zdravotníctve. Príspevky sú zamerané na problematiku obezity ako rizikového faktoru vzniku viacerých chorôb, školského stravovania, geneticky modifikovaných potravín, cudzorodých látok v potravinách, na aktuálne problémy profylaxie ochorení spôsobených nedostatkom jódu. Okrem toho budú prezentované riziká vzniku infekčných chorôb z potravín a možnosti ich prevencie.

Dúfame, že každý z Vás si v programe nájde problematiku, ktorá ho zaujme, o ktorej bude diskutovať. Zborník Vám pomôže vrátiť sa k témam, ktoré Vás na konferencii zaujali. Dovoľte mi poďakovať sa nielen všetkým autorom príspevkov, ale aj recenzentom.

S úctou

Zuzana Krištúfková
predseda organizačného výboru konferencie

V Bratislave, 3.10.2016

IV. Fórum verejného zdravotníctva „Výživa a zdravie“

Program – 11. 10. 2016

9:00 Slávnostné otvorenie

doc. MUDr. Štefánia Moricová, PhD., MPH, mim.prof., dekan FVZ

Príhovory hostí

9:15 – 10:50 I. BLOK PREDNÁŠOK

Predsedenstvo: doc. MUDr. Mária Belovičová, PhD.

doc. MUDr. Katarína Rašlová, CSc.

- 1 Inovácia nemocničných diét v sieti regionálnych nemocníc**
Minárik, P.
Onkologický ústav sv. Alžbety, Bratislava
- 2 Familiárna hypercholesterolémia – slovenské výsledky projektu MED-PED**
Rašlová, R., Vohnout, B.
Koordináčne centrum pre FHLP, SZU, Bratislava
- 3 Pandémia chorôb pečene ako dôsledok novodobého spôsobu stravovania**
Belovičová, M.^{1,2,3}, Balážová, I.^{4,5}
¹*Interná ambulancia so zameraním na diagnostiku a liečbu chorôb pečene, Remedium s.r.o.*
²*Bardejovské Kúpele a.s.*
³*Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety Bratislava, pracovisko Prešov, Michalovce*
⁴*Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety Bratislava, študent externej formy doktorandského štúdia*
⁵*Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bardejov*
- 4 Najdiskutovanejšie mýty a fakty o výžive**
Béderová, A.
Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Bratislava
Diskusia

0:30

10:50 – 11:05 Prestávka

11:05 – 12:25 II. BLOK PREDNÁŠOK

*Predsedenstvo: doc. MUDr. Jana Hamade, PhD., MPH, MHA
PhDr. Matej Mucska, PhD.*

- 1 Zdravá výživa v školskom stravovaní**
Hamade, J.
Úrad verejného zdravotníctva, Bratislava
- 2 Dietne stratégie v liečbe obezity**
Vohnout, B.
Ústav výživy, Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií, SZU, Bratislava
- 3 Výsledky prierezovej štúdie o stravovaní rómskej detskej populácie**
Rimárová, K.
Ústav verejného zdravotníctva a hygieny LF UPJŠ, Košice
- 4 Obezita – kauzálny rizikový faktor vzniku syndrómu spánkového apnoe obštrukčného typu**
Mucska M.¹, Wimmerová S.², Mucsková L.³
¹Katedra preventívnej a klinickej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava
²Ústav biofyziky, informatiky a bioštatistiky, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava
³Detská klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny SZU a DFNSP Bratislava, Detská fakultná nemocnica s poliklinikou, Bratislava

Diskusia

0:20

12:20 – 12:25 Prestávka

12:25 – 13:15 I. BLOK POSTEROV

Koordinátor: doc. MUDr. Kvetoslava Rimárová, CSc.

- 1 Kompliancia ku bezpečnej diéte u detských pacientov s celiakiou**
Rimárová, K., Diabelková, J.
Ústav verejného zdravotníctva a hygieny LF UPJŠ, Košice
- 2 Testovanie zdravotnej nezávadnosti geneticky modifikovanej kukurice MON810 z pohľadu toxikológie**
Aláčová, R., Ondrejková, J., Bartušová, M., Ambrušová, K., Kebis, A., Kovrižnych, J., Krivošíková, Z., Kuricová, M., Lišková, A., Rollerová, E., Szabová, E., Tulinská, J., Zeljenková, D.
Oddelenie toxikológie, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

3 Syndróm spánkového apnoe

Mucska M.¹, Bartušová M.¹, Tihányi J.²

¹Katedra preventívnej a klinickej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

²Ústav ochrany zdravia, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

4 Termorezistentné mikromycéty ako hygienické riziko v potravinovom reťazci

Piecková, E., Lehotská, R., Globanová, M.

Ústav mikrobiológie, Lekárska fakulta, SZU, Bratislava

5 Nanočastice používané v potravinách a potravinárstve

Hurbánková, M.¹, Hrašková, D.², Moricová, Š.¹

¹Ústav pracovnej zdravotnej služby, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU Bratislava

²Ústav ochrany zdravia, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU Bratislava

6 Chemické látky v materskom mliece

Richterová, D., Koštiaková, V., Lancz, K., Murínová, L., Trnovec, T.

Oddelenie environmentálnej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

7 Trend vývoja chorobnosti na salmonelózy v SR

Gereová, J., Kyjacová, V., Krištúfková, Z.

Katedra epidemiológie, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

Diskusia

0:10

13:15 – 14:40 III. BLOK PREDNÁŠOK

Predsedníctvo: doc. MUDr. Mária Štefkovičová, PhD., MPH

MUDr. Iveta Trusková, PhD., MPH, MHA

1 Kazuistika familiárneho prípadu kliešťovej encefalitídy v endemickej oblasti

Štefkovičová, M.^{1,2}, Kopilec Garabášová, M.¹, Oleár, V.², Šimurka, P.^{2,3}, Krištúfková, Z.⁴

¹Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Trenčíne

²Trenčianska univerzita A. Dubčeka v Trenčíne

³Fakultná nemocnica A. Dubčeka v Trenčíne

⁴Katedra epidemiológie, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

2 Problematika alimentárnych epidémií kliešťovej encefalitídy na Slovensku

Avdičová, M., Kerlik, J., Seligová, J.

Oddelenie epidemiológie, RÚVZ Banská Bystrica

3 Sol' ako ovplyvnil'ný faktor výživy – výsledky z kontroly v stravovaní dospelých v r. 2016

Trusková, I.¹, Bučková, L. a kol.²

¹Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava

²Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne, Trenčín

4 Aktuálne problémy profylaxie ochorení z nedostatku jódu na Slovensku

Podoba, J., Ráčová, K., Urbánková, H.

Klinika endokrinológie LF SZU a OUSA, Bratislava

Diskusia

0:20

14:40 – 14:55 Prestávka

14:55 – 16:25 IV. BLOK PREDNÁŠOK

Predsedníctvo: MUDr. Katarína Dostálová, PhD., MPH

Mgr. Denisa Richterová, PhD.

1 Hodnotenie rizík geneticky modifikovaných potravín

Ondrejková, J., Aláčová, R., Bartušová, M., Ambušová, K., Černák, M., Kebis, A., Kovrižnych, J., Krivošíková, Z., Kuricová, M., Líšková, A., Rollerová, E., Szabová, E., Spustová, V., Tulinská, J., Zeljenková, D.

Oddelenie toxikológie, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

2 Cizorodé látky v potravinách - vybrané chemické kontaminanty

Richterová, D., Murínová, L.

Oddelenie environmentálnej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

3 Nákup a užívanie výživových športových doplnkov u návštevníkov vybraných fitness centier v mestách Skalica a Šaštín-Stráže

Kačmariková, M., Rechtoríková, V., Paveleková, N.

Trnavská univerzita v Trnave, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce, Katedra verejného zdravotníctva, Trnava

4 Meranie členkovo-brachiálneho indexu – nová modalita preventívnej prehliadky

Dostálová, K., Kaňuch, J., Makara, P., Moricová, Š.

Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

5 Porovnanie najnovších výživových odporúčení v Európe a USA

Nosková, J.

Nosko Health Prevention, s.r.o

Diskusia

0:30

16:25 – 16:30 ZÁVER KONFERENCIE



Abstrakty prednášok

Inovácia nemocničných diét v sieti regionálnych nemocníc

Minárik, P.^{1, 2}

¹Onkologický ústav sv. Alžbety, Heydukova 10, Bratislava

²Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety,
Nám. 1. Mája 1, Bratislava

Úvod

Nutričná starostlivosť a liečebná výživa hospitalizovaných pacientov patria medzi integrálne súčasti komplexnej ústavnej zdravotnej starostlivosti. Diétny systém nemocníc na Slovensku má tradície, ktoré sa siahajú do roku 1944 a ktoré sa spájajú s menom slovenského lekára a neskoršieho zakladateľa a riaditeľa Štátneho ústavu pre výživu ľudu a diétniku v Bratislave, MUDr. Imricha Sečanského. Dr. Sečanský bol priekopníkom modernej diétológie na Slovensku, autorom prvej ucelenej diétologickej publikácie pod názvom „**Diétne stravovanie**“ a neúnavným propagátorom racionálnej výživy a boja proti obezite. V roku 1955 zostavil kolektív autorov pod vedením doc. MUDr. Přemysla Doberského, DrSc., publikáciu „Nauka o výživě a dietetice“, ktorá priniesla štandardy a odporúčané postupy pre liečebnú výživu pacientov v nemocniciach. Publikácia „**Diétny systém pre nemocnice a kúpeľné zariadenia I a II**“ pod vedením autorského kolektívu Doberský, P. – Šimončíč, R. – Bučko, A., vyšla vo viacerých vydaniach v rokoch 1958, 1968 a naposledy v roku úmrtia doc. Doberského, 1983. Uvedené dielo bolo najrozsiahlšie v histórii československej diétniky a malo charakter celoštátnej normy pre diétno nemocničné a kúpeľné stravovanie. Odporúčané výživové dávky pre obyvateľov SR boli upravované viacerými novelami v rokoch 1991, 1992 a naposledy v roku 2015.

V súčasnosti majú výživu a stravovanie v pacientov v ústavoch zdravotníckej starostlivosti na starosti **Oddelenia liečebnej výživy a stravovania**. Od roku 1998 je vedúcim tohto oddelenia lekár, prevažne z odboru diabetológie, porúch metabolizmu a výživy. Diétny systém nemocníc sa v zásade dodnes používa podľa noriem vypracovaných v deväťdesiatych rokoch a zodpovedá požiadavkám, ktoré vyplývali z poznatkov a noriem obvyklých v tých časoch.

Autori v novších publikáciách upozorňovali na potrebu aktualizácie diétného systému pre nemocnice, pretože v klinickej praxi sa získali ďalšie poznatky o metabolizme živín vo fyziologických a patologických situáciách, začali sa uplatňovať nové nutričné doplnky výživy v práškovej a tekutej forme, ktoré popri prirodzenej výžive cielene pomáhajú riešiť nutričný stav pacientov, a sú k dispozícii nové technické možnosti aplikácie makro- a mikronutrientov u pacientov s ich deficitmi enterálnou i parenterálnou cestou (Beňo, 2008). Za účelom zabezpečenia požiadaviek kladených na hromadné plánovanie nemocničných diét, ako aj na čoraz častejšiu potrebu využitia individuálneho zostavovania diét pre mnohých hospitalizovaných pacientov, vrátane aplikácie

osobitných medicínskych diätetických prípravkov, určených na orálnu, enterálnu alebo parenterálnu výživu sa vynára potreba zvýšenia odbornej úrovne poskytovania nutričnej starostlivosti a užšej spolupráce medzi ošetrojúcimi lekármi lôžkových oddelení a oddelením liečebnej výživy a stravovania. Nutričný tím na čele s lekárom – dietológom, ideálne s atestáciou z odboru klinickej výživy, v spolupráci s nutričnou terapeutkou s VŠ vzdelaním a s tímom nutričných asistentiek by mali zabezpečovať súčasné požiadavky diétného stravovania a komplexnej nutričnej starostlivosti hospitalizovaných pacientov. Základnou požiadavkou pri tvorbe diétného systému v budúcnosti, alebo pri jeho novelizácii, by mala byť aktualizácia podľa súčasných poznatkov, individualizácia stravy pre pacientov a prevencia malnutrie. Modernizáciou súčasného diétného systému, systematickým vyhľadávaním nutrične problematických pacientov a individualizáciou nutričnej starostlivosti, poskytovanej kvalifikovanými nutričnými terapeutmi, sa dá dosiahnuť optimalizácia nutričného stavu pacientov s následným znížením nákladov na ich pobyt v zdravotníckom zariadení a liečbu (Kohout et al., 2009).

Podľa **Odborného usmernenia organizácie klinickej výživy Ministerstva zdravotníctva SR** číslo 99 z roku 2006 sa „za účelom jednotného, odborne kompetentného a ekonomicky racionálneho používania jednotlivých typov klinickej výživy zriadujú vo fakultných nemocniciach v špecializovaných nemocniciach nutričné tímy, ktoré vedie lekár menovaný riaditeľom nemocnice. **Členmi nutričného tímu sú:** a) *farmaceut*, zodpovedný za prípravu kompletnej parenterálnej výživy vo vakoch; b) *asistent výživy* so špecializáciou v špecializačnom odbore liečebná výživa, zodpovedný za prípravu prirodzenej výživy; c) *pediater*, zodpovedný za výživu detí; d) *vedúci transfúzny lekár*, zodpovedný za spotrebu plazmy; e) *dietológ*. Ďalšími členmi nutričného tímu môžu byť lekári a sestry z Jednotky intenzívnej starostlivosti a Oddelenia intenzívnej a akútnej medicíny, gastroenterológie a chirurgie. V ostatných nemocniciach za klinickú výživu zodpovedá lekár ustanovený riaditeľom nemocnice (Vestník Ministerstva zdravotníctva SR, 2006). S odstupom 10 rokov od uvedeného odborného usmernenia možno dnes konštatovať, že dané smernice dnes už nezodpovedajú súčasným požiadavkám kladeným na dodržiavanie nutričných, stravovacích a cateringových štandardov a cieľov v nemocniciach. Okrem iného ostávajú nezodpovedané otázky zabezpečenia požadovaných nutričných parametrov v súlade s aktuálne uznávanými princípmi zdravej výživy v celom spektre štandardných nemocničných diét. Z usmernenia takisto nie je jasné, aké požiadavky sa kladú na funkciu ústavných dietológov, najmä čo sa týka rozsahu ich pracovného úväzku v nemocnici, požiadaviek kladených na ich kvalifikáciu a praktické skúsenosti, ako aj obsahovej náplne a metodických a riadiacich úloh, ktoré vyplývajú z ich postavenia. **Novelizácia diétného systému nemocníc sa javí byť aktuálna až naliehavá.**

Potreba novelizácie a aktualizácie komplexnej nutričnej starostlivosti, vrátane inovácie nemocničných diét, platí tak pre veľké nemocnice fakultného typu, ako aj pre menšie nemocnice regionálneho formátu. **Sieť zdravia, a.s.** (ďalej SZ) je spoločnosť, ktorá na Slovensku pôsobí od roku 2006 a ktorá v súčasnosti prevádzkuje 14 regionálnych nemocníc v 5 samosprávnych krajoch. V rámci snahy o skvalitňovanie komplexnej

zdravotnej starostlivosti o hospitalizovaných pacientov prejavilo vedenie SZ v roku 2015 záujem aj o inováciu nemocničného diétného systému s cieľom zvýšenia kvality stravovania pacientov v súlade s ich individuálnymi potrebami, a celkového zlepšenia nutričných parametrov podávaných pokrmov. Budúcou víziou SZ je začlenenie týchto opatrení do komplexného systému skvalitňovania celkovej nutričnej starostlivosti pacientov v rámci celej siete nemocníc SZ. Cieľom takýchto opatrení by nemalo byť iba získanie väčšej spokojnosti pacientov SZ, ale najmä dosiahnuť u nich lepší nutričný stav s možným dosahom na skrátenie hospitalizácie a zníženie nákladov na liečbu počas ich pobytu v nemocniciach. Lepší stav výživy a vyššia fyzická kondícia pacientov pri prepustení z hospitalizácie môže priaznivo ovplyvniť aj ďalší priebeh liečby a rekonvalescencie počas domácej liečby a rekonvalescencie.

Pri inovácii nemocničných diét sme vychádzali z tradičného a všeobecne známeho konceptu nemocničných diét na Slovensku (Doberský et al., 1983; Beňo, 2008).

Navrhované opatrenia sme rozdelili do **nasledujúcich 10 cieľov**: **1) Zjednotenie nemocničných diét** vo všetkých 14 nemocniciach siete SZ a zavedenie jednotného diétného systému. **2) Zjednodušenie a optimalizácia nemocničných diét** so znížením ich celkového počtu, ktoré sa dá jednoducho dosiahnuť odstránením historicky známych, ale pri dnešných krátkodobých hospitalizáciách a z pohľadu súčasných potrieb už neopodstatnených diét. Medzi ne sa dá zaradiť nízkocholesterolová diéta (č. 7), redukčná diéta (č. 8), alebo výživná diéta (č. 11). Príprava niektorých ďalších diét sa dá zjednodušiť, napríklad diabetická diéta (č. 9), alebo u iných diét vyvstáva potreba individuálneho nutričného prístupu u jednotlivých pacientov, napr. diéta s obmedzením zvyškov (č. 5) a diéta s obmedzením bielkovín (č. 6). **3) Spestrenie stravy pacientov** znamená zvýšenie pestrosti a sortimentu podávaných potravín a pokrmov s dôrazom na zavádzanie nových, netradičných, avšak zdravých potravín a surovín (napr. bulgur, kuskus, avokádo, nátierky zo strukovín a sóje). V ponuke by nemali chýbať ani *fortifikované a funkčné potraviny* podľa stanoveného zoznamu. **4) Zvýšenie atraktívnosti prípravy** teplej aj studenej kuchyne znamená zlepšiť gastronomickú príťažlivosť podávaných jedál v súlade s možnosťami nemocničných kuchynských prevádzok a s pochopiteľnými finančnými limitmi. **5) Zlepšenie nutričných parametrov nemocničnej stravy** u všetkých diét a perspektívne dosiahnutie lepšej komplexnej nutričnej starostlivosti o pacientov SZ. Ideálne je používanie špeciálneho počítačového nutričného software s možnosťou vyhodnocovania základných i niektorých špeciálnych nutričných parametrov u všetkých podávaných jedál a v rámci všetkých diét. **6) Príbliženie nemocničných diét k súčasným štandardom zdravej výživy** – s postupnou implementáciou zásad zdravej výživy v podmienkach nemocničného stravovania. Ako vzor môžu slúžiť metodické návody, princípy a špecifikácie z dostupných zahraničných, prevažne európskych publikácií, zameraných na nemocničné stravovanie pacientov (The Scottish Government, 2008). **7) Pravidelne podávať viac ovocia a zeleniny – viac vlákniny a mikronutrientov** pacientom – s prihladením na odporúčanie Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) a ďalších zdravotníckych inštitúcií. **8) Zníženie energetickej hustoty u viacerých diét** – všade tam, kde je to z dnešného

pohl'adu žiaduce, ako aj **zvýšenie nutričnej denzity** esenciálnych a ostatných propešných nutrientov. **9) Začlenenie inovovaného diétného systému do plánovanej komplexnej nutričnej starostlivosti** pacientov. Je plne opodstatnené, aby sa v dohľadnom čase pre celú sieť regionálnych nemocníc SZ vypracoval nový, štandardný a záväzný metodický postup poskytovania komplexnej nutričnej starostlivosti pre všetkých pacientov SZ so zvýšeným zreteľom na ich individuálne potreby. **10) Poskytovanie dostatočného množstva informácií o správnom stravovaní a zdravej i liečebnej výžive** pre všetkých pacientov SZ s ohľadom na ich individuálne potreby podľa konkrétnych chorôb, príznakov a ostatnej liečby. Poznatky by mali pacienti získavať z viacerých informačných zdrojov a s využitím všetkých dostupných možností modernej komunikácie a edukácie (letáky, brožúry, piktogramy, nástenky, video spoty, internetové stránky a sociálne siete SZ). Nesmie však chýbať ani individuálne a kolektívne poradenstvo poskytované erudovanými dietológmi, nutričnými terapeutmi a ich asistentkami, aj so začlenením ošetrojúcich lekárov a zdravotných sestier jednotlivých oddelení a ambulancií do tejto osvetovej činnosti. Pri snahe o zlepšenie nutričnej starostlivosti pacientov sa budú využívať **anonymné pacientske dotazníky** zamerané na nemocničné stravovanie, liečebné diéty a celkovú nutričnú starostlivosť v regionálnych nemocniciach SZ.

Záver

Zavedením progresívnych a inovatívnych zmien v nemocničnom diétnom stravovaní chce spoločnosť Svet zdravia, a.s. dosiahnuť naplnenie požiadaviek súčasných nutričných, dietetických a cateringových trendov a zvýšiť spokojnosť pacientov s poskytovanými službami. Pre zlepšenie stavu výživy a zdravia pacientov bude v ďalšom období potrebné zvýšiť celkový štandard poskytovania komplexnej nutričnej starostlivosti berúc v zreteľ potreby nielen **nutrične stabilných**, ale aj **nutrične ohrozených** alebo **malnutričných** pacientov.

Kľúčové slová: diéta, výživa, nutričný, nemocnica, inovácia

Zoznam bibliografických odkazov

1. BEŇO, I.: Náuka o výžive. Fyziologická a liečebná výživa. Vydavateľstvo Osveta. Martin. Tretie vydanie, 2008. ISBN 978-80-8063-294-6.
2. DOBERSKÝ, P. et al.: Diétny systém pre nemocnice. I, II. Vydavateľstvo Osveta. Martin. 1983.
3. KOHOUT et al.: Základy klinické výživy. Svazek I. Nakladatelství Forsapi. Praha. Prvé vydanie. 2009. ISBN 978-80-87250-05-1.
4. THE SCOTISH GOVERNMENT: Food in Hospitals. The Scottish Government. Edinburgh. 2008. ISBN 978-0-7559-5705-7.
5. VESTNÍK MINISTERSTVA ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Odborné usmernenie organizácie klinickej výživy, č. 99. Ministerstvo zdravotníctva SR, čiastka 48 – 51, august 2006.

Kontaktná adresa: Onkologický ústav sv. Alžbety, Gastroenterologické odd., Heydukova 10, 812 50 Bratislava, e-mail: peterminarik57@gmail.com.

Familiárna hypercholesterolémia - slovenské výsledky projektu Med-Ped

Rašlová, K., Vohnout, B.

¹Koordináčne centrum pre familiárne hyperlipoproteinémie,
Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

Úvod

V deväťdesiatych rokoch minulého storočia sa v štáte Utah v USA objavila iniciatíva zameraná na včasnú identifikáciu osôb s familiárnou hypercholesterolemiou (FH) ohrozených infarktomyokardu a úmrtím v mladom veku. Cieľom bolo diagnostikovať ochorenie už v asymptomatickom štádiu, predovšetkým medzi príbuznými pacientov po ischemickej kardiovaskulárnej príhode a včasným zahájením hypolipidemickej liečby zabrániť ich predčasnému úmrtiu. Táto iniciatíva nazvaná MedPed (Make Early Diagnoses to Prevent Early Deaths) se postupne rozšírila do viac ako 30 krajín sveta a získala záštitu WHO. Česká a Slovenská republika se k projektu pripojili v priebehu roku 1998. Vďaka podpore Slovenskej asociácie aterosklerózy a neinvestičného fondu Srdce rodiny, n.f. bola v nasledujúcich rokoch vybudovaná rozsiahla sieť centier a špecializovaných pracovísk zaoberajúcich sa diagnostikou a liečbou závažných dyslipidemií. Zásluhou lekárov a sestier z týchto centier počet identifikovaných a liečených osôb s FH rýchlo narastal.

V súčasnosti je v SR evidovaných viac ako 2000 pacientov s FH. V tomto ohľade patrí SR k najúspešnejším krajinám. K úspešnému priebehu projektu podstatným spôsobom prispela dostupnosť molekulárne genetickej diagnostiky FH. Spomedzi 2000 registrovaných pacientov s dg FH je približne polovica probandov a polovica predovšetkým 1. stupňových príbuzných. Dôvodom nízkeho počtu vyšetrených príbuzných je ich nezáujem o preventívne vyšetrenie, ale aj kapacitné možnosti centier. Je zaujímavé, že medzi príbuznými je oveľa viac vyšetrených žien ako mužov. Je to skutočnosť, ktorá korešponduje s celosvetovými dátami. Ženy – probandky sú ochotnejšie zorganizovať a presvedčiť svojich príbuzných, aby absolvovali preventívne vyšetrenie, ako je tomu u mužov. U všetkých pacientov, ktorí boli odoslaní do Koordináčného centra pre FHLP (zrušené NRC) sa robí vyšetrenie mutácie v géne apo B-100₃₅₀₀. Jej výskyt je u probandov 7,4%. Od roku 2011 sa robí DNA diagnostika na Ústave experimentálnej endokrinológie SAV, ktorá začala ako spolupráca na projekte financovanom z európskych štruktúrových fondov. V tomto období sa urobila analýza mutácií v LDL receptore u 295 pacientov s istou klinickou diagnózou FH (diagnostické kritéria podľa Simon Broome registra). Mutácia v LDL receptore sa našla u 143 pacientov (48,5%), z toho bol jeden homozygot. U 22 pacientov sa dokázal familiárny defekt apoB100 (7,5%). V porovnaní s obdobím, keď MEDPED na Slovensku začínal, zisťujeme, že väčšina probandov, ktorí sú odoslaní na vyšetrenie má liečbu statínom, hoci iba výnimočne

dosahujú cieľové hladiny celkového a LDL cholesterolu. Avšak je výnimkou, že príbuzní probanda vedia o tom, že majú FH a často napriek tomu, že to vedia, nie sú liečení.

Záver

Odpoveď na otázku, ktorú si dal na začiatku projektu MedPed jej zakladateľ profesor Roger Williams teda znie: najdôležitejšia je včasná diagnostika a liečba FH, ktorú umožňuje koordinované úsilie v rámci projektu MedPed.

Literatúra

6. BENN, M., WATTS, G.F., TYBJAERG-HANSEN, A., NORDESTGAARD, B.G. 2012. Familial hypercholesterolemia in the danish hgeneral population: prevalence, coronary artery disease, and cholesterol-lowering medication. In *J Clin Endocrinol Metab*, ISSN 0021-972X, 2012, roč. 97, č. 11, s. 3956-64.
7. NORDESTGAARD, B.G., CHAPMAN, M.J., HUMPHRIES, S.E. et al. 2013. Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in the general population: guidance for clinicians to prevent coronary heart disease. In *European Heart Journal*, ISSN 0195-668x, 2013, roč. 34, č. 45, s. 3478-90a.
8. GOLDSTEIN, J.L., HOBBS, H.H., BROWN, M.S. 2001. Familial hypercholesterolemia. In: Scriver, ChR. et al. *The metabolic and molecular bases of inherited disease*. 8th ed. New York, McGraw-Hill, Inc. 2001, č. 3, s. 2863-2914.
9. WILLIAMS, R.R., SCHUMACHER, M.C., BARLOW, G.K. et al. 1993. Documented need for more effective diagnosis and treatment of familial hypercholesterolemia according to data from 502 heterozygotes in Utah. In *American Journal of Cardiology*, ISSN 0002-9149, 1993, roč. 72, s. 18D-24D.
10. WILLIAMS, R.R., HUNT, S.C., SCHUMACHER, M.C. et al. 1993. Diagnosing heterozygous familial hypercholesterolemia using new practical criteria validated by molecular genetics. In *American Journal of Cardiology*, ISSN 0002-9149, 1993, roč. 72, č. 2, s. 171-6.
11. World Health Organization: Familial hypercholesterolemia – report of a second WHO Consultation. Geneva, Switzerland: World Health Organization 1999 (WHO publication No. WHO/HGN/FH/CONS/99.2).
12. DESCAMPS, O.S., TENOUTASSE, S., STEPHENNE, X. et al. 2011. Management of familial hypercholesterolemia in children and young adults: consensus paper developed by a panel of lipidologists, cardiologists, paediatricians, nutritionists, gastroenterologists, general practitioners and a patient organization. In *Atherosclerosis*, ISSN 0021-9150, 2011, roč. 218, č. 2, s. 272-80.

Kontaktná adresa: doc. MUDr. Katarína Rašlová, CSc., Koordinačné centrum pre FHLP, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava, email: raslova.katarina@gmail.com

Pandémia chorôb pečene ako dôsledok novodobého spôsobu stravovania

Belovičová, M.^{1,2,3}, Balážová, I.^{4,5}

¹Interná ambulancia so zameraním na diagnostiku a liečbu chorôb pečene, Remedium s.r.o.

² Bardejovské Kúpele a.s.

³Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety Bratislava, pracovisko Prešov, Michalovce

⁴Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety Bratislava, študent externej formy doktorandského štúdia

⁵Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bardejov

Úvod

Hlavnou príčinou úmrtí a zlej kvality života v Európe sú chronické ochorenia. Viac ako 4 milióny ľudí v Európskej únii (EÚ) každý rok umiera na chronické ochorenia (čo predstavuje 87 % predčasných úmrtí v EÚ). Predstavujú aj obrovskú hospodársku záťaž, lebo ľudia v rozkvetení života strácajú schopnosť pracovať. Mnohým chronickým ochoreniam však možno predísť. Často vznikajú ako dôsledok fajčenia, škodlivého užívania alkoholu, nesprávneho stravovania a nedostatočnej telesnej aktivity. Tieto rizikové faktory sa ďalej znásobujú skrytými sociálno-ekonomickými, ako aj environmentálnymi faktormi. Program **stratégie Európa 2020** zahŕňa akciu na podporu úsilia členských štátov zameraného na predĺženie zdravých a produktívnych rokov života populácie prostredníctvom prevencie chronických ochorení.

Charakteristickými vlastnosťami novodobého stravovania sa stali vysoká energetická hodnota, vysoký glykemický index a vysoký obsah nenasýtených omega 6 mastných kyselín (1). Presun od podvýživy k nadvýžive sa odohral vo veľmi krátkom čase - v priebehu menej ako jednej generácie. Komerčné obezitogénne prostredie, potravinárske technológie, vplyv stresu, polygénna dedičnosť a nezáujem o prevenciu či aktívny boj so začínajúcou nadváhou sú *najčastejšími príčinami vzniku a pretrvávania obezity*.

Obezita je definovaná ako zvýšená telesná hmotnosť zapríčinená nadmerným hromadením tuku. Zvyčajne sa definuje podľa indexu telesnej hmotnosti (BMI - body mass index - hmotnosť v kg/výška v m²). Svetová zdravotnícka organizácia hovorí o celosvetovej epidémii obezity: v roku 1995 bolo na svete 200 miliónov obéznych osôb, v roku 2000 tento počet stúpol na 300 miliónov a v roku 2015 sa predpokladá 700 miliónov obéznych ľudí vo veku nad 15 rokov (2,3,4). Nadváhou alebo obezitou trpí viac než miliarda dospelých osôb a 10% detí. Obezita významne zvyšuje chorobnosť a úmrtnosť, zhoršuje kvalitu života a prináša závažné socioekonomické problémy (5). WHO zaraďuje obezitu na 6. miesto medzi choroby, ktoré najviac ohrozujú svet! V mnohých hospodársky rozvinutých krajinách už ide o pandémiu (6).

Najvýznamnejšími faktormi, ktoré determinujú rozvoj obezity u dospievajúcich, sú konzumácia sladkých nápojov, rýchleho občerstvenia, dlhé sledovanie televízie. U detí stúpa prevalencia obezity úmerne s počtom hodín strávených vyseďaním pred televízorom a u osobných počítačov (1).

Väčšina obéznych pacientov vynecháva raňajky (7) a veľakrát aj obed a potom väčšiu časť denného príjmu skonzumuje počas 4-6 hodín v neskorých popoludňajších hodinách a večer. Je vedecky dokázané, že častejšia konzumácia jedla bráni rozvoju obezity. U jedincov s nízkou frekvenciou prijímania jedla sa objavuje energetický úsporný režim, ktorý predisponuje ku vzniku obezity. Nepravidelný stravovací režim u ľudí, ktorí pracujú v nočných zmenách, je spojený s nárastom hmotnosti.

Stravovanie v reštauráciách vedie k zvýšeniu denného energetického príjmu až o 1.2 MJ/deň. Bolo dokázané, že so zväčšujúcimi sa porciami denných jedál sa zväčšuje celkový denný energetický príjem. Servírované porcie mäsa v reštauráciách sa zväčšili nielen v USA, ale aj u nás. Zväčšili sa aj porcie príloh, veľkosť obložených chlebičkov a distribuovaných hotových jedál. V reštauráciách, v ktorých je po predplatení možná voľná konzumácia jedál, sa vyskytuje viac návštevníkov s nadváhou a obezitou.

Vizuálna príťažlivosť väčších porcií skratuje mechanizmus nášho vnútorného pocitu hladu a núti nás k väčšej konzumácii než nám diktujú naše potreby. Konzumovanie obrovských porcií energeticky bohatých jedál zvyšuje hladinu glykémie v krvi. Telo reaguje zvýšením hladiny inzulínu, čo paradoxne vyvolá hypoglykemický stav len niekoľko hodín po konzumácii jedla! Vznikne tak opäť chuť na ďalšie jedlo, aby sa obnovila pôvodná hladina glykémie - vzniká tak začarovaný kruh, ktorý zaťažuje náš metabolizmus a prispieva k rýchlemu vzniku obezity, ale aj k poškodeniu pečene (8).

Nealkoholová tuková choroba pečene (NAFLD, angl. Non-Alcoholic Fatty Liver Disease) je v súčasnosti celosvetovo považovaná za najčastejšiu chronickú chorobu pečene. Posledné metaanalýzy potvrdili 25% celosvetovú prevalenciu NAFLD. **Nealkoholová steatohepatitída (NASH, angl. Non-Alcoholic Steatohepatitis)** je považovaná za progresívnu formu NAFLD, ktorá často progreduje do vývoja cirhózy pečene a zvyšuje riziko vzniku hepatocelulárneho karcinómu pečene (HCC, angl. Hepatocellular Carcinoma).

Rizikovými faktormi pre rozvoj NAFLD sú napr. obezita, diabetes mellitus 2. typu, hypertriglyceridémia (9). Pacienti s NASH majú vyššiu celkovú mortalitu ako aj mortalitu na choroby pečene (9). Riziko úmrtia na choroby pečene je u pacientov s NASH zvýšené 10-20-násobne. Posledné štúdie poukázali na to, že **pacienti vo všetkých štádiách NASH vrátane pokročilej fibrózy a cirhózy môžu mať hodnoty pečenoých testov v referenčnom rozmedzí** (predtým panoval názor, že pacienti s normálnymi pečenoými testami nemôžu mať závažnejšie poškodenie pečene).

Liečebná stratégia pri NAFLD sa väčšinou opiera o režimové opatrenia a liečbu jednotlivých zložiek metabolického syndrómu. Je dokázané, že redukcia hmotnosti o 10% počas 6-12 mesiacov vedie u jedincov s NASH k zlepšeniu inzulínovej rezistencie aj histologického nálezu v pečeni. Zníženie hmotnosti o 4-14% vedie

k štatisticky významnému zníženiu triglyceridov v pečeni a to o 35-81 %. Miera ich zníženia je závislá od veľkosti redukcie hmotnosti (10). Potrebná je samozrejme aj pravidelná fyzická aktivita, ktorá podporí úsilie o redukciiu hmotnosti a pomôže pri jej udržaní. Je totiž dokázané, že pacienti s NASH vykazujú menej než polovičnú fyzickú aktivitu v porovnaní s kontrolami.

Záver

NASH sa počas posledných 30 rokov stala kvôli epidémii obezity a metabolického syndrómu závažným zdravotníckym problémom (8,9). Choroba NAFLD/NASH je považovaná za orgánovú/pečeňovú manifestáciu metabolického syndrómu, a pravdepodobne zohráva kľúčovú úlohu v patogenéze systémovej aterosklerózy. Základnou úlohou do budúcnosti je preto toto pečeňové postihnutie vo väčšej miere diagnostikovať (9) a v starostlivosti o týchto pacientov spolupracovať s ostatnými odborníkmi (epidemiológovia, všeobecní praktickí lekári, diabetológovia, kardiológovia, endokrinológovia, hepatológovia, gastroenterológovia, obezitológovia).

Najúčinnejšou metódou v prevencii obezity a NAFLD/NASH je **cieľená intervencia zameraná na zlepšenie stravovacích návykov, zvýšenie fyzickej aktivity a zmenu životného štýlu**.

Do boja s obezitou, NAFLD/NASH je potrebné zapojiť celú spoločnosť v zmysle spolupráce všetkých zúčastnených strán nielen na celoštátnej, regionálnej a miestnej úrovni, ale aj na globálnej úrovni, vrátane potravinárskych firiem, ktoré by mali dodržiavať etický kódex v reklame zameranej na deti, uvádzať prehľadné informácie pre spotrebiteľov, podporovať edukačné a preventívne programy v rámci stratégie spoločenskej zodpovednosti firmy a upravovať receptúry na zníženie množstva surovín, ktoré podporujú vznik obezity (8).

Kľúčové slová: novodobé stravovanie, obezita detí a dospelých, nealkoholová tuková choroba pečene, boj s obezitou, interdisciplinárna spolupráca

Zoznam bibliografických odkazov

1. MARINOV, Z., PASTUCHA, D.: Praktická detská obezitologie. Grada 2012. 224 s.
2. GINTER, E. – ŠIMKO, V. – KAJABA, I.: 21. storočie: Pandémia abdominálnej obezity. Monitor medicíny SLS 2011; 1-2: 15-18.
3. AVDIČOVÁ, M. a kol.: Monitorovanie rizikových faktorov chronických chorôb v SR. Svidník: Slovenská spoločnosť praktickej obezitológie 2013. 175 str.
4. KRAHULEC, B. a kol.: Klinická obezitológia. Brno: Facta Medica 2013. 336 str.
5. HAINER, V. a kol.: Základy klinickej obezitologie. 2. prepracované a doplnené vydanie. GRADA 2011, 421 str.
6. BELOVIČOVÁ, M. – BELOVIČOVÁ, L.: Nefarmakologický prístup v liečbe obezity. Inter má med. 2015; 15(9): str. 405-408.
7. BABINSKÁ, K. a kol.: Stravovací režim školákov na Slovensku. Pediatr. prax, 2007; 4: 217 – 220.
8. BELOVIČOVÁ, M. – BELOVIČOVÁ, L.: Fenomén obezity v čase hospodárskej krízy. VIII. vedecko-odborná konferencia s medzinárodnou účasťou „Dopady hospodárskej krízy na kvalitu života, zdravia a sociálnu oblasť.“ Prešov. 26.-27.10.2012. Ústav soc. vied a zdravotníctva bl. P.P. Gojdiča. Zborník príspevkov: str. 200-213.

9. DVOŘÁK, K.: Nealkoholická steatohepatitída (NASH) – týká se nás všech. Gastroent Hepatol 2012; 66(5): 377-383.
10. VERNON, G. – BARANOVA, A. – YOUNOSII, Z. M.: Systematic review: the epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis in adults. Aliment Pharmacol Ther 2011; 34:274-285.

Kontaktná adresa prvého autora: doc. MUDr. Mária Belovičová, PhD., Becherov 145, 08635 Becherov, email: mriab9@gmail.com, mbelovicova@kupele-bj.sk, tel. kontakt: 0903447596

Najdiskutovanejšie mýty a fakty o výžive

Béderová, A.

Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Bratislava

Abstrakt nedodaný.

Zdravá výživa v školskom stravovaní

Hamade, J.

Úrad verejného zdravotníctva SR

Úvod

Výživa je jednou z najdôležitejších zložiek vonkajšieho prostredia ovplyvňujúcich zdravie. Stravou nazývame zostavu jedál a pokrmov nutných na zabezpečenie výživy a stravovaním konzumáciu stravy. Správna výživa detí a mládeže je výživa, ktorá priaznivo pôsobí na zdravie, rast a vývin organizmu a vytvára podmienky na dosiahnutie harmonického a všestranného rozvoja dieťaťa (Kunová, 2004). Zdravou stravou rozumieme stravu, ktorá je biologicky hodnotná a obsahuje potrebné množstvo bielkovín, tukov, cukrov, minerálnych látok a vitamínov.

Dieťa prechádza rôznymi vývinovými obdobiami života, ktoré sú charakterizované rôznymi nárokmi na výživu. Správna výživa zohráva od útleho veku významnú úlohu v prevencii vzniku rôznych poškodení zdravia, prejavujúcich sa často až v dospelosti (Rovný a kol., 2013).

Vplyv nesprávnej výživy na rozvoj závažných zdravotných problémov súčasnosti (napríklad srdcovocievnych chorôb, obezity, cukrovky a nádorových chorôb, dokumentuje veľký počet vedeckých štúdií. Sú to ochorenia, ktoré sa väčšinou vyvíjajú postupne v horizonte rokov až desaťročí a sú často dôsledkom nesprávnej výživy v detstve alebo mladosti.

Zabezpečenie zdravej výživy v detskom veku je jednou z najúčinnějších foriem prevencie nutrične podmienených chorôb. Za najlepší spôsob výživy sa považuje strava energeticky a výživovo vyvážená. Tú možno zabezpečiť iba konzumovaním rozličných potravín v primeranom množstve. Táto zásada platí v plnom rozsahu aj vo výžive detí a mládeže.

Požiadavky na druhy a množstvo živín sa riadia odporúčaniami Ministerstva zdravotníctva SR - Odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo v Slovenskej republike. Pre zdravý rast a vývin detí je veľmi dôležitá zdravá, zmiešaná pestrá strava. V detskej výžive nie sú vhodné žiadne diéty, ani extrémny. Dieťa je závislé na dostatočnom prijímaní jednotlivých zložiek stravy, ktoré na rozdiel od dospelého jedinca musia byť kontinuálne zastúpené v optimálnom pomere a dostatočne, v súlade s rastúcimi potrebami jedinca.

Školské stravovanie, zdravá výživa pre deti, bezpečnosť potravín, podmienky prípravy stravy v školských stravovacích zariadeniach, systém správnej výrobnéj praxe - to všetko sú oblasti, kde sa prelína pôsobnosť rezortov školstva, zdravotníctva a pôdohospodárstva

Školské stravovanie predstavuje rokmi overený, vyhovujúci systém zabezpečenia plnohodnotnej výživy deťom a mladistvým počas vyučovacieho procesu najmä vtedy, ak sú v plnej miere pri zostavovaní jedálnych lístkov rešpektované odporúčania

odborníkov v oblasti výživy. K najvýznamnejším pozitívam školského stravovania patri zabezpečenie kvalitnej, plnohodnotnej stravy, ktorá rešpektuje odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo, zabezpečenie vhodného pitného režimu a pestovanie správnych stravovacích návykov už od prvého ročníka základných škôl, vrátane výchovy ku kultúre stolovania (Šulcová, 2007). Okrem legislatívnych nástrojov systém školského stravovania rešpektuje vedecké odporúčania, vychádzajúce z vládneho dokumentu „Program ozdravenie výživy obyvateľov SR“. Jedným z hlavných cieľov tohto programu je podporovať spôsob školského stravovania detí a mládeže, ktorý má preventívny charakter v súvislosti s výskytom chronických neprenosných ochorení v dospelosti. Dôležitými zásadami v systéme školského stravovania je zabezpečenie ochrany verejného zdravia pomocou metód medicíny, založenej na dôkazoch. V praxi to znamená obmedzovať konzumáciu nadmerného množstva živočíšnych tukov a nahrádzať ich rastlinnými tukmi, ktoré sú prospešné pre vývoj nervovej sústavy a slúžia ako rozpušťač vitamínov rozpustných v tukoch. Aj cukry majú svoju nezastupiteľnú úlohu vo výžive. Treba však obmedzovať biele rafinované cukry, ktoré sú súčasťou sladkých múčnikov, cukríkov a zákuskov a miesto nich konzumovať napríklad sušené ovocie a cereálne tyčinky, ktoré sú prospešné pre zdravie svojím vysokým obsahom vlákniny (Tomešová, 2011). Pri správnej výžive nemožno zabúdať na prísun minerálnych látok, najmä vápnika, ktorý sa nachádza v mlieku a pitím mlieka alebo konzumáciou syrov a mliečnych výrobkov získava organizmus stavebné látky pre vývoj kostí a zubov. V snahe zabezpečiť dostatočnú konzumáciu týchto potravín sa dlhodobo na školách realizuje tzv. Mliečny program pre deti v materských školách, pre žiakov na základných školách a pre žiakov na stredných školách. Pre zvýšenie obranyschopnosti organizmu je dôležitý prísun železa, ktoré sa nachádza v červenom mäse, rybách a hydine.

Receptúry školského stravovania sú zostavené tak, aby zabezpečovali pravidelný prísun vitamínov v strave podávaním čerstvého ovocia a zeleniny (Tokárová, Hlavatá, 2013).

Celosvetovým trendom, ktorý by sa mal rešpektovať v stravovaní detí a mládeže, je obmedzovanie denného príjmu soli ako rizikového faktora vzniku hypertenzie a ďalších kardiovaskulárnych ochorení.

Neoddeliteľnou súčasťou zdravej výživy detí je správny pitný režim. Nedostatok tekutín v tomto vekovom období sa môže prejavovať bolesťami hlavy, únavou, zápchou a ťažkosťami s obličkami. Potrebne je piť dostatočné množstvo tekutín, z ktorých najzdravšie sú bylinkové čaje, pitná voda, prípadne riedené ovocné šťavy. Úplne nevhodné sú sladké limonády a sladené sytené nápoje, ktoré obsahujú priveľa jednoduchých cukrov a zbytočne zvyšujú príjem energie, čo vedie ku vzniku nadhmotnosti a obezity.

Komplexná problematika školského stravovania je predmetom výkonu štátneho zdravotného dozoru orgánmi verejného zdravotníctva. Hygienické previerky školských stravovacích zariadení sú zamerané na technológiu prípravy a podávania pripravovaných pokrmov, dodržiavanie zásad na zostavovanie jedálnych lístkov, pestrosť stravy a pod. Súčasťou previerok je aj vykonávanie odberov vzoriek stravy na laboratórne vyšetrenie energetickej a nutričnej hodnoty stravy a na mikrobiologické vyšetrenie.

Okrem pravidelných plánovaných kontrol v zariadeniach školského stravovania sa tak tiež vykonávajú aj cieleňé previerky, zamerané okrem iného aj na oblasť kontroly v oblasti spracúvania mäsa, najmä hydínového pri príprave pokrmov v zariadeniach spoločného stravovania detí a mládeže s cieľom overiť, či nedochádza k porušovaniu zásad hygieny a zdravotnej bezpečnosti mäsa, vrátane vysledovateľnosti jeho pôvodu. Úspešne pokračuje aktívna spolupráca s Ministerstvom školstva, vedy, výskum a športu SR v oblasti školského stravovania. Vedúci zamestnanci školských stravovacích zariadení sú metodicky usmerňovaní s cieľom dodržiavania všeobecných zásad pri zostavovaní jedálnych lístkov tak, aby:

- vychádzali z vekových potrieb stravovanej skupiny,
- bolo prihliadané na vhodný výber surovín a ročné obdobie,
- boli zabudované mliečne výrobky, čerstvá zelenina a ovocie do jedálneho lístka,
- bola rešpektovaná celotýždenná frekvencia jednotlivých potravín na prípravu stravy,
- boli vhodne zaradované mäsité, polomäsité, múčne, zeleninové a zemiakové jedlá, prívarky a pod.

Záver

Znižovanie rizík vzniku a rozvoja chronických neprenosných ochorení akceptáciou zásad zdravého školského stravovania predstavuje dlhodobý proces, ktorého výsledky budú badateľné v dlhšom časovom horizonte. Pozitíva školského stravovania sú dostatočným odborným argumentom pre jeho zachovanie a skvalitňovanie v budúcnosti. Inovované receptúry majú ambíciu prilákať ku školskému stravovaniu čoraz väčší počet stravníkov všetkých typov škôl. Kvalitné školské stravovanie je základným predpokladom zabezpečenia zdravej výživy, s vylúčením konzumácie nezdravých fastfoodových a bufetových jedál.

Kľúčové slová: zdravá výživa, strava, detský vek, školské stravovanie, výživové odporúčané dávky

Zoznam bibliografických odkazov

1. KUNOVÁ, V.: Zdravá výživa, GRADA, 2004, 136 s., ISBN 8024707365
2. ROVNÝ, I. a kol.: Vybrané kapitoly verejného zdravotníctva II, PRO, 2013, 896 s., ISBN 978-80-89057-44-3.
3. ŠULCOVÁ, E.: Receptury pokrmů pro školní stravování. 3. zcela přeprac. a rozš. Praha: Společnost pro výživu, 2007. 291 s. ISBN 9788023989106.
4. TOMĚŠOVÁ, J.: Nevhodné stravovací návyky u dětí a životní styl rodiny. Praha: Sirius, 2011, 48 s., ISSN 1805-8876.
5. TOKÁROVÁ, S. – HLAVATÁ, M.: Školské stravovanie v praxi, Raabe, 2013, 2350 s., ISBN: 9788089182237.

Kontaktná adresa: doc. MUDr. Jana Hamade, PhD., MPH, MHA; Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská 52, 826 45 Bratislava, e-mail: jana.hamade@uvzsrsk.

Diétne stratégie v liečbe obezity

Vohnout, B.

Ústav výživy, Fakulta ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií,
SZU, Bratislava

Úvod

Obezita sa stáva v súčasnej dobe celosvetovou epidémiou. Aj keď je etiológia obezity multifaktorálna, jej hlavnou príčinou je prevaha energetického príjmu nad energetickým výdajom. Vzhľadom na množstvo informácií a rôznych odporúčaní a fakt, že úspešnosť redukcie hmotnosti na individuálnej úrovni býva často len krátkodobá, je zvyčajne zložité orientovať sa, ktoré opatrenia sú vhodné pri liečbe obezity.

Vo všeobecnosti platí, že liečba obezity má vychádzať zo správnej klinickej praxe a z medicíny založenej na dôkazoch. Navyše musí zohľadňovať reálne ciele liečby, musí byť dlhodobo akceptovateľná pacientom a výsledky liečby majú byť dlhodobo udržateľné. V súčasnosti sa v redukcii telesnej hmotnosti využívajú rôzne diéty s variabilným zastúpením hlavných živín a makronutrientov (s nízkym príjmom tukov, karbohydrátov, zvýšeným príjmom bielkovín...). Vychádzajúc z princípov medicíny založenej na dôkazoch možno konštatovať, že porovnanie týchto diét s klasickou hypokalorickou diétou s dlhodobejšieho hľadiska nepreukázalo ich lepší efekt.

Záver

Základným predpokladom pre diétne stratégie v liečbe obezity tak ostáva redukcia energetického príjmu pri rešpektovaní zdravotného stavu pacienta a možných dopadov dlhotrvajúcej diéty na zdravie. Nutričné intervencie v liečbe obezity by tak mali byť hlavne v kompetencii odborných pracovníkov s adekvátnym vzdelaním v oblasti medicíny a výživy.

Zoznam bibliografických odkazov

1. EXECUTIVE SUMMARY: Guidelines (2013) for the Management of Overweight and Obesity in Adults. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Obesity* (Silver Spring. 2014 Jul;22 Suppl 2:S5-39.
2. JOHNSTON B. C. et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA*. 2014 Sep 3;312(9):923-33
3. SACKS et al. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med*. 2009 Feb 26;360(9):859-73.

Kontaktná adresa: Branislav Vohnout, M.D., PhD. Institute of Nutrition, Faculty of Nursing and Health Professional Studies and National Reference Center for Familial Hyperlipoproteinemias Slovak Medical University Limbova 12 833 03 Bratislava, Slovakia, e-mail: bvohnout@yahoo.com

Výsledky prierezovej štúdie o stravovaní rómskej detskej populácie

Rimárová K.

Ústav verejného zdravotníctva a hygieny, UPJŠ LF, Košice, Slovensko

Úvod

Tradičná rómska kuchyňa je z hľadiska racionálnej výživy absolútne nezdravá. Preferuje masné jedlá, živočíšne tuky, mäso horšej kvality, múčne jedlá a takmer vôbec neobsahuje ovocie, zeleninu a mlieko (1). Táto situácia sa výrazne nezmenila ani po usadení Rómov, čo v našich podmienkach predstavuje viac ako tri storočia. Hoci v ostatných rokoch prebieha na Slovensku viacero projektov zameraných na podporu samozásobovania rómskych komunít (pestovanie zeleniny, zemiakov), posun k zlepšeniu súčasného stavu je len málo viditeľný a celkovo nevýznamný.

Ciel' práce

Hlavným cieľom tejto vedeckej práce bolo poukázať na problematiku výživy a stravovacích návykov detí v rómskych komunitách a na mnohé výživové nedostatky, ktoré sa v rodinách tejto etnickej skupiny detí vyskytujú.

Súbor a metodika

V prierezovej nutričnej survey bol použitý dotazník pre 30 detí vo veku od 9 – 13 rokov. Prierezový dotazníkový prieskum zahŕňal deti školského veku minoritnej skupiny na sídlisku Luník 9 t.j. rómsku semi-segregovanú komunitu (74 rómskych chlapcov a 76 rómskych dievčat). Majoritnú skupinu rovnakého vekového rozsahu tvorilo 73 nerómskych chlapcov a 77 nerómskych dievčat z 2 základných škôl v okrese Košice-mesto. Dotazník obsahoval základné údaje o stravovacom režime a konzumovaných potravinových komoditách, fajčení, stravovacích a výživových zvyklostiach. Na analýzu štatistiku bol použitý štatistický software SPSS.

Výsledky

Frekvencia rozloženia veku v rómskej a nerómskej detskej populácii (**tabuľka 1**) nášho súboru poukazuje na zastúpenie zvolenej vekovej skupiny 9 – 13 ročných detí v súbore. Vyšetrovanú skupinu rómskych detí tvorili výlučne deti z Luníka 9, čo je sídlisková semi-segregovaná lokalita, nerómske deti boli z dvoch košických základných škôl.

Tabuľka 1. Frekvencia veku detí vo vyšetrovaných skupinách Rómov a Nerómov

Vek	Rómovia (%)	Nerómovia (%)
9	27,3	20,7
10	36,0	19,3
11	20,7	20,7
12	12,7	18,7
13	3,3	18,7
Spolu	100	100

Rómske rodiny mali oveľa vyšší počet detí v rodine ako rodiny majoritné (**tabuľka 2**), až 52,6% rómskych rodín má 5 a viac detí (v tabuľke uvedené ako 4 a viac súrodencov). V majoritných rodinách na najčastejšie vyskytujú rodiny s dvoma deťmi (52 %). Na druhom mieste v nerómskych rodinách sú rodiny len s jedným dieťaťom (24,7 %).

Tak isto sa v rómskych rodinách výrazne viac fajčí, len 3,3 % rómskych detí uvádza nižšiu expozíciu fajčeniu v rodine, kde sme ako nefajčiarsku hranicu použili u všetkých členov rodiny menej ako 5 vyfajčených cigariet denne (**tabuľka 3**).

Až 18 % rómskych detí odpovedá (**tabuľka 4**), že ovocie a zeleninu nekonzumuje. Viac ako 50 % rómskych respondentov ovocie a zeleninu konzumuje len dvakrát týždenne, čo je nedostačujúce, tak z hľadiska príjmu vlákniny a pektínov ako aj z hľadiska príjmu vitamínov (2, 3).

Tabuľka 2. Počet súrodencov v rodinách rómskych a nerómskych detí

Počet súrodencov	Rómovia (%)	Nerómovia (%)
0	2,0	24,7
1	4,0	52,0
2	12,7	13,3
3	28,7	8,0
4 a viac	52,6	2,0
Spolu	100	100

Tabuľka 3. Frekvencia fajčenia v rodinách rómskych a nerómskych detí

Fajčenie	Rómovia (%)	Nerómovia (%)
Nefajčiari (0-5ks)	3,3	87
Fajčiari (5-20ks)	36,7	45
Silní fajčiari (viac ako 20ks)	60,0	18
Spolu	100	100

Tabuľka 4. Frekvencia príjmu zeleniny a ovocia v rodinách rómskych a nerómskych detí

Zelenina a ovocie	Rómovia (%)	Nerómovia (%)
Viac ako 5x týždenne	1,3	53,3
3x týždenne	28,0	32,7
1x týždenne	52,7	11,3
Nejedávam	18,0	2,7
Spolu	100	100

Konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov je základným predpokladom rastu detí, tvorby kostí, zubov a celkového fyzického prosperovania. Výsledky dotazníkového prieskumu potvrdili, že takmer 58 percent detských rómskych respondentov v mladšom školskom veku buď vôbec mlieko nekonzumujú, alebo ho konzumujú len 1x týždenne (**tabuľka 5**). Táto skutočnosť môže negatívne ovplyvňovať rast a zdravie detí (4, 5, 6, 7).

Tabuľka 5. Frekvencia príjmu mlieka a mliečnych výrobkov u rómskych a nerómskych detí

Mlieko a ml. výrobky	Rómovia (%)	Nerómovia (%)
Viac ako 5x týždenne	10,7	92
3x týždenne	30,6	8
1x týždenne	48,0	0
Nejedávam	10,7	0
Spolu	100	100

Pri štatistickej analýze sme potvrdili vo forme RR etnické rozdiely v príjme jednotlivých potravinových komodít pre skupinu chlapcov a dievčat (**tabuľka 6 a tabuľka 7**). Zo štatistickej analýzy vyplýva, že rómski chlapci konzumujú štatisticky významne menej mlieka, mäsa, strukovín, zeleniny a ovocia, ale konzumujú viac údených výrobkov. Podobné rozdiely boli aj v skupine rómskych a nerómskych dievčat.

Tabuľka 6. Relatívne riziko dennej konzumácie vybraných potravinových skupín nerómskymi chlapcami v porovnaní s rómskymi chlapcami

Potravinová skupina	rómski chlapci (n=74)		nerómski chlapci (n=73)		RR (95% CIRR)	Štatistická významnosť
	%	n	%	n		
Mlieko a ml. výrobky	9,5	7	94,6	70	10,14 (5,00-20,55)	p < 0,001
Mäso a mäsové výrobky	6,7	5	89,0	65	13,18 (5,63-30,84)	p < 0,001
Údenárske výrobky	37,8	28	19,2	14	0,51 (0,29-0,88)	p < 0,01
Ryby	6,7	5	13,7	10	2,03 (0,73-5,64)	n.s.
Vajcia	8,1	6	13,6	10	1,69 (0,65-4,41)	n.s.
Strukoviny	6,7	5	19,2	14	2,50 (0,94-6,60)	p < 0,05
Zelenina	4,0	3	93,1	68	22,98 (7,57-69,73)	p < 0,001
Ovocie	9,5	7	95,9	70	10,14 (5,00-20,53)	p < 0,001
Sladkosti	83,7	62	78,1	57	0,93 (0,80-1,09)	n.s.
Fast Food	25,6	19	15,1	11	0,59 (0,30-1,15)	n.s.

Tabuľka 7. Relatívne riziko dennej konzumácie vybraných potravinových skupín nerómskymi dievčatami v porovnaní s rómskymi dievčatami

Potravinová skupina	rómske dievčatá (n = 76)		nerómske dievčatá (n = 77)		RR (95% CIRR)	Štatistická významnosť
	%	n	%	n		
Mlieko a Ml. výrobky	9,2	7	90,9	70	9,87 (4,86-20,06)	p<0,001
Mäso a mäsové výrobky	13,1	10	72,7	56	5,53 (3,05-10,01)	p<0,001
Údenárske výrobky	42,1	32	31,2	24	0,74 (0,48-1,13)	n.s.
Ryby	8,0	6	12,9	10	1,65 (0,63-4,30)	n.s.
Vajcia	9,2	7	7,8	6	0,85 (0,30-2,40)	n.s.
Strukoviny	9,2	7	22,1	17	2,4 (1,05-5,45)	p<0,05
Zelenina	8,0	6	93,5	72	11,84 (5,48-25,29)	p<0,001
Ovocie	13,1	10	94,8	73	7,21 (4,03-12,87)	p<0,001
Sladkosti	80,3	61	76,6	59	0,95 (0,81-1,13)	n.s.
Fast Food	26,3	20	15,6	12	0,59 (0,31-1,13)	n.s.

Diskusia

Štatistická analýza sociálno-ekonomického statusu v našom súbore poukázala na mnohodetnosť rómskych rodín, vysokú prevalenciu fajčenia a nízku pohybovú aktivitu. Z negatívnych výživových zvyklostí boli zistené: minimálne zaradenie ovocia a zeleniny do jedálneho lístka detí, nízka spotreba mlieka a mliečnych produktov, vysoké preferencie spotreby mäsa a mastných jedál.

Frekvencia prijímaných potravinových komodít u rómskych detí počas dňa v prevažnej miere nebola päťkrát denne. Štatistická analýza nepoukázala na rozdiely medzi chlapcami a dievčatami, neboli potvrdené ani rozdiely medzi mladšími a staršími žiakmi. K podobným výsledkom o nezdravom stravovaní rómskej populácie prispeli aj práce našich a zahraničných autorov (5, 6, 7, 8, 9).

Záver

Výživové nedostatky spolu so socio-ekonomickou charakteristikou rómskeho dieťaťa môžu tvoriť predpoklady pre výskyt závažných civilizačných ochorení a tak isto vedú k skráteniu očakávanej dĺžky života. Dopad sociálnych faktorov je evidentný najmä v modernej a civilizovanej spoločnosti. Od nich sa odvíjajú aj ďalšie nedostatky, najčastejšie nedostatky vo výžive, či zmena postoja ku zdravotníckej starostlivosti. Zistené výsledky poukazujú na vysoko nezdravé stravovacie zvyklosti v tejto etnicky špecifickej populácii, ktoré bude nutné smerovať ku striktným zmenám v biologickom zložení stravy, ale nie k všeobecnej redukcii energetickej hodnoty, pretože táto skupina detí zaostáva v raste za celoslovenskou populáciou.

Kľúčové slová: stravovanie, dotazník, deti školského veku, Rómovia, Nerómovia

Zoznam bibliografických odkazov

1. <http://www.romale.sk>
2. BEŇO, I.: Náuka o výžive. Fyziologická a liečebná výživa. Osveta, Martin, 2001, 156s.
3. ŠEVČÍKOVÁ, L. a kol.: Hygiena. Univerzita Komenského, Bratislava, 2006, 325s.
4. BERNASOVSKÝ, I. – BERNASOVSKÁ, J.: Anthropology of Romanies (Gypsies). 1.vyd., Nanma, Brno, 1999, 197s.
5. EPSTEIN, H. et al.: Health needs of the Roma population in the Czech and Slovak Republic. Social and Medicine, 2001, 53, s.1191 – 1204.
6. GINTER, E.: Výskum výživy a životného štýlu troch etnických skupín SR. ÚPKM, ŠFZÚ SR, 2003. 55s.
7. HAVELKOVÁ, B.: Správa o zdravotnom stave rómskej minority žijúcej v SR ÚVZSR, 2005, 26s.
8. BRÁZDOVÁ, Z. – FIALA, J. - HRSTKOVÁ, H.: Výživové zvyklosti rómskych detí. Čs. Pediatria, 1998, 53, 7, s. 419 – 423.
9. KAČALA, O. a kol.: Zložitosť problematiky rómskej menšiny na Slovensku a jej zdravotný stav. Medicínsky monitor. 2001, č.4, s.24 - 26

Kontaktná adresa: doc. MUDr. Kvetoslava Rimárová, CSc., mim. prof, Ústav verejného zdravotníctva a hygieny LF UPJŠ, ul. Šrobárova 2, 040 00 Košice, e-mail: kvetoslava.rimarova@upjs.sk.

Práca podporovaná grantovými projektmi VEGA 1/0198/13, VEGA 1/0011/14, 1/ GSD/2016 a 2/GSD/2016.

Obezita - kauzálny rizikový faktor vzniku syndrómu spánkového apnoe obštrukčného typu

Mucska M.¹, Wimmerová S.², Mucsková L.³

¹Katedra preventívnej a klinickej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

²Ústav biofyziky, informatiky a bioštatistiky, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

³Detská klinika anesteziológie a intenzívnej medicíny SZU a DFNSP Bratislava, Detská fakultná nemocnica s poliklinikou, Bratislava

Úvod

Dôsledkom moderného životného štýlu zažívame v posledných rokoch výrazný nárast nadhmotnosti a obezity. Obezita je najčastejším metabolickým ochorením a zároveň najvýznamnejším rizikovým faktorom, ktorý sa podieľa na vzniku syndrómu spánkového apnoe obštrukčného typu (OSAS) (Šonka et al., 2004). Vzostup body mass indexu (BMI) o 1 kg/m² zvyšuje riziko vzniku OSAS až o 30 %. V súčasnosti je syndróm spánkového apnoe obštrukčného typu pod diagnostikovanou nozologickou jednotkou. Odhaduje sa, že až 80% pacientov nie je doposiaľ diagnostikovaných (Lavie et al., 2004).

Ciel' práce

Zistiť rozdiely v indexe BMI (kg/m²) a obvode krku (cm) v skupine pacientov s diagnostikovaným syndrómom spánkového apnoe (OSA) v porovnaní so skupinou pacientov bez OSA.

Súbor a metodika

Súbor tvorilo 2039 pacientov, ktorí absolvovali polysomnografické vyšetrenie (21:00-06:00 hod.) v akreditovanom spánkovom laboratóriu. Z celkového počtu (n=2039) pacientov sa diagnóza OSA nepotvrdila u 179 pacientov (AHI \leq 5/hod. spánku), z toho u 105 mužov a 74 žien, nakoľko 5 prestávok za hodinu spánku je považovaných za normu. OSA bola potvrdená u 1860 pacientov, z toho u 1262 mužov a 597 žien, u 1 pacienta pohlavie neuvedené. Ľahký stupeň OSA (AHI 5,1-15/hod. spánku) bol zistený u 209 mužov, 150 žien; strednezávažný stupeň OSA (15,1-30/hod. spánku) u 276 mužov a 165 žien a najzávažnejší stupeň OSA u 777 mužov a 282 žien. Kritériá pre diagnostiku OSA vychádzali z Medzinárodnej klasifikácie porúch spánku (ICSD, 2013). Po absolvovaní nočného polysomnografického vyšetrenia sa u pacientov vykonali základné somatické vyšetrenia (výška, telesná hmotnosť, obvod krku). Spojité premenné sme popisali pomocou aritmetického priemeru a mediánu, kvalitatívne absolútnym a relatívnym počtom. Jednotlivé súbory sme testovali testami normality. Súbory neboli normálne rozdelené, použili sme neparametrický Kruskal-Wallisov test. Za štatisticky významný výsledok sme považovali $p \leq 0,05$.

Výsledky

Zistili sme štatisticky významný rozdiel u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi s diagnostikovaným OSA ($n = 1262$) v hodnote BMI ($27,3 \pm 4,2$ vs. $32,5 \pm 6,1$) ($p < 0,0001$). Zistili sme taktiež štatisticky významný rozdiel u mužov bez OSA ($n = 105$) v hodnote BMI v porovnaní s mužmi podľa závažnosti OSA, t.j. u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi so stredne závažným stupňom OSA ($n = 276$) ($27,3 \pm 4,2$ vs. $28,9 \pm 4,8$; $p < 0,0001$); u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi so závažným stupňom OSA ($n = 777$) ($27,3 \pm 4,2$ vs. $34,3,5 \pm 6,2$) ($p < 0,0001$). Nepotvrdili sme štatisticky významný rozdiel u mužov bez OSA ($n=105$) v porovnaní s mužmi s ľahkým stupňom OSA ($n=209$) v hodnote BMI ($27,6 \pm 4,2$ vs. $28,9 \pm 4,8$) ($p = 0,295$).

Zistili sme štatisticky významný rozdiel v hodnote BMI medzi skupinami mužov podľa závažnosti OSA; u mužov s ľahkým stupňom OSA ($n=209$) v porovnaní s mužmi so stredne závažným stupňom OSA ($n = 276$) ($28,9 \pm 4,8$ vs. $30,3 \pm 4,9$; $p=0,004$); u mužov s ľahkým stupňom OSA ($n = 209$) v porovnaní s mužmi so závažným stupňom OSA ($n = 777$) ($28,9 \pm 4,8$ vs. $34,3 \pm 6,2$; $p < 0,0001$); u mužov so stredne závažným stupňom OSA ($n = 276$) v porovnaní s mužmi so závažným stupňom OSA ($n = 777$) ($30,3 \pm 4,9$ vs. $34,3 \pm 6,2$; $p < 0,0001$).

Zistili sme štatisticky významný rozdiel u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi s diagnostikovaným OSA ($n = 1262$) v obvode krku ($40,1 \pm 2,9$ vs. $43,4 \pm 4,6$) ($p < 0,0001$).

Zistili sme štatisticky významný rozdiel v obvode krku u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi podľa závažnosti OSA t.j. u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi so stredne závažným stupňom OSA ($n = 276$) ($40,1 \pm 2,9$ vs. $42,1 \pm 4,5$; $p < 0,0001$); u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi so závažným stupňom OSA ($n = 777$) ($40,1 \pm 2,9$ vs. $44,4 \pm 4,3$) ($p < 0,0001$). Nepotvrdili sme štatisticky významný rozdiel u mužov bez OSA ($n = 105$) v porovnaní s mužmi s ľahkým stupňom OSA ($n = 209$) v obvode krku ($40,1 \pm 2,9$ vs. $41,1 \pm 4,9$) ($p = 0,441$). Zistili sme štatisticky významný rozdiel v obvode krku medzi skupinami mužov podľa závažnosti OSA; u mužov s ľahkým stupňom OSA ($n = 209$) v porovnaní s mužmi so stredne závažným stupňom OSA ($n = 276$) ($41,1 \pm 4,9$ vs. $42,1 \pm 4,5$; $p = 0,017$); u mužov s ľahkým stupňom OSA ($n = 209$) v porovnaní s mužmi so závažným stupňom OSA ($n = 777$) ($41,1 \pm 4,9$ vs. $44,4 \pm 4,3$; $p < 0,0001$); u mužov so stredne závažným stupňom OSA ($n = 276$) v porovnaní so závažným stupňom OSA ($n = 777$) ($42,1 \pm 4,5$ vs. $44,4 \pm 4,3$; $p < 0,0001$).

Zistili sme štatisticky významný rozdiel u žien bez OSA ($n = 74$) v porovnaní so ženami s diagnostikovaným OSA ($n = 597$) v hodnote BMI ($26,7 \pm 6,3$ vs. $33,8 \pm 7,9$) ($p < 0,0001$). Zistili sme taktiež štatisticky významný rozdiel u žien bez OSA ($n = 74$) v hodnote BMI v porovnaní so ženami podľa závažnosti OSA t.j. u žien bez OSA ($n = 74$) v porovnaní so ženami so stredne závažným stupňom OSA ($n = 165$) ($26,7 \pm 6,3$ vs. $33,1 \pm 6,6$; $p < 0,0001$); u žien bez OSA ($n = 74$) v porovnaní so ženami so závažným stupňom OSA ($n = 282$) ($26,7 \pm 6,3$ vs. $36,6 \pm 8,3$) ($p < 0,0001$). Nepotvrdili sme štatisticky významný rozdiel u žien bez OSA ($n=74$) v porovnaní so ženami s ľahkým stupňom OSA ($n = 150$) v hodnote BMI ($26,7 \pm 6,3$ vs. $29,5 \pm 6,4$) ($p = 0,078$). Zistil sa taktiež štatisticky významný rozdiel v hodnote BMI medzi skupinami žien podľa závažnosti OSA; u žien s ľahkým

stupňom OSA (n = 150) v porovnaní so ženami so stredne závažným stupňom OSA (n = 165) ($29,5 \pm 6,4$ vs. $33,1 \pm 6,6$; $p = 0,004$); u žien s ľahkým stupňom OSA (n = 150) v porovnaní so ženami so závažným stupňom OSA (n = 282) ($29,5 \pm 6,4$ vs. $36,6 \pm 8,3$; $p < 0,0001$); u žien so stredne závažným stupňom OSA (n = 165) v porovnaní so ženami závažným stupňom OSA (n = 282) ($33,1 \pm 6,6$ vs. $36,6 \pm 8,3$; $p < 0,0001$).

Zistili sme štatisticky významný rozdiel v obvode krku ($35,1 \pm 3,8$ vs. $38,8 \pm 4,0$) u žien bez OSA (n = 74) v porovnaní so ženami s diagnostikovaným OSA (n = 1262) ($p < 0,0001$).

Zistil sa štatisticky významný rozdiel v obvode krku u žien bez OSA (n = 74) v porovnaní so ženami podľa závažnosti OSA, t.j. u žien bez OSA (n = 74) v porovnaní so ženami so stredne závažným stupňom OSA (n = 165) ($35,1 \pm 3,8$ vs. $38,3 \pm 3,5$; $p < 0,0001$); u žien bez OSA (n = 74) v porovnaní so ženami so závažným stupňom OSA (n = 282) ($35,1 \pm 3,8$ vs. $40,3 \pm 4,2$) ($p < 0,0001$). Nepotvrdili sme štatisticky významný rozdiel u žien bez OSA (n = 74) v porovnaní so ženami s ľahkým stupňom OSA (n = 150) v obvode krku ($35,1 \pm 3,8$ vs. $36,7 \pm 3,2$) ($p = 0,119$).

Zistili sme štatisticky významný rozdiel v obvode krku medzi skupinami žien podľa závažnosti OSA; u žien s ľahkým stupňom OSA (n = 150) v porovnaní so ženami so stredne závažným stupňom OSA (n = 165) ($36,7 \pm 3,2$ vs. $38,3 \pm 3,5$; $p = 0,017$); u žien s ľahkým stupňom OSA (n = 150) v porovnaní so ženami so závažným stupňom OSA (n = 282) ($36,7 \pm 3,2$ vs. $40,3 \pm 4,2$; $p < 0,0001$); u žien so stredne závažným stupňom OSA (n = 165) v porovnaní so závažným stupňom OSA (n = 282) ($38,3 \pm 3,5$ vs. $40,3 \pm 4,2$; $p < 0,0001$). Taktiež sme zistili, že bez ohľadu na pohlavie s narastajúcim indexom BMI narastá aj obvod krku u pacientov s diagnostikovaným OSA (n = 1860) podľa závažnosti AHI ($p < 0,0001$); ako i u mužov s diagnostikovaným OSA podľa závažnosti AHI ($p < 0,0001$), resp. u žien s diagnostikovaným OSA podľa závažnosti AHI ($p < 0,0001$).

Záver

Naše výsledky poukazujú na fakt, že obezita vyjadrená indexom BMI je hlavným rizikovým faktorom vzniku syndrómu spánkového apnoe obštrukčného typu, nakoľko s nárastom indexu BMI stúpa i závažnosť OSAS.

Kľúčové slová: syndróm spánkového apnoe, obezita

Zoznam bibliografických odkazov

1. INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF SLEEP DISORDERS (ICSD). 2013. Diagnostic and coding manual. 2nd edition. Westchester (USA): American Academy Of Sleep Medicine, 2013. 297 p.
2. LAVIE, P. – PILLAR, G. – MALHOTRA, A. 2004. Poruchy spánku: Diagnostika, manažment a liečba. Prvé vydanie. Trenčín: Vydavateľstvo F, 2004. 171 s. ISBN 80-88952-158.
3. ŠONKA, K. a kol. 2004. Apnoe a ďalšie poruchy dýchaní ve spánku. Prvnívydání. Praha: Grada, 2004. 294 s. ISBN 80-247-0430-7.

Kontaktná osoba: PhDr. Matej Mucska, PhD, odborný asistent, prodekan pre vzdelávaciu činnosť, Katedra preventívnej a klinickej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbová 12, 833 03 Bratislava, e-mail: matej.mucska@szu.sk.

Kazuistika familiárneho prípadu kliešťovej encefalitídy v endemickej oblasti

Štefkovičová, M.^{1,2}, Kopilec Garabášová, M.^{1,2} Oleár, V.^{1,2}, Šimurka, P.^{1,2,3}, Krištúfková, Z.⁴

¹Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Trenčíne

²Trenčianska univerzita A. Dubčeka v Trenčíne

³Fakultná nemocnica A. Dubčeka v Trenčíne

⁴Katedra epidemiológie, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Bratislava

Úvod a ciele

Veľká časť územia Slovenska sa nachádza v endemickom ohnisku kliešťovej encefalitídy (KE). Cieľom práce bolo poukázať na závažný klinický priebeh KE u pacienta s imunosupresívnou liečbou pre transplantáciu obličky v minulosti, ktorý skončil fatálne. Ochorenie prebiehalo súčasne aj s ochorením jeho syna, u ktorého mal typický dvojfázový priebeh s rýchlym uzdravením.

Súbor a metodika

V práci popisujeme rodinný alimentárny výskyt KE u dvoch z piatich členov rodiny, žijúcich v endemickej oblasti KE na Považí.

Rodinný alimentárny výskyt KE v najaktívnejšom endemickom ohnisku je prezentovaný v súvislosti s absenciou vedomostí obyvateľov o cestách prenosu a nízkou zaťaženosťou, ktorých efekt je diskutovaný v príspevku.

Výsledky a diskusia

V prvom prípade u 14 ročného syna išlo o dvojfázový priebeh ochorenia. Od 29.6. teploty do 39°C, bolesť hlavy foto fonofóbia, opakované zvracanie, hospitalizovaný 1.7. pre neuroinfekciu. 10. deň prepustený v dobrom stave. Diagnóza bola stanovená na základe biochemického nálezu v likvore svedčiacého pre aseptickú meningitídu (elementy 474, CB 0,84) a pozitivity IgM a IgG protilátok v sére Elisa testom, v likvore boli protilátky negatívne. Päť dní pred hospitalizáciou (26.6.) mu bol extrahovaný kliešť z oblasti ľavej lopatky. Matka udáva, že občas konzumoval surové mlieko od ich domácej kozy.

V druhom prípade, 48 ročný otec po transplantácii obličky (2013) na imunosupresívnej liečbe 3.7 hospitalizovaný s príznakmi neuroinfekcie. Pacient sa zhoršuje, napriek zúženiu imunosupresívnej terapie, pacient somnolentný, intermitentne kóma, MRI-hypersignálne zóny v šedej hmote, postupne epi-paroxizmy, kvadruparéza s ascenciou vľavo, coma vigille, po 19-tich týždňoch zomiera. Pre ťažký stav pri prijme sa nedalo jednoznačne určiť, či pacient doma prekonal viremickú prvú fázu, alebo išlo o ťažký monofazický priebeh. Prípadné príznaky mohli byť mitigované aj prebiehajúcou imunosupresívnou liečbou. Manželka uviedla, že pacient pil surové kozie mlieko vzhľadom na jeho základnú diagnózu. Diagnóza KE bola stanovená na základe biochemického nálezu

v likvore svedčiacého pre aseptickú meningitídu (elementy 2480, CB 0,65), v sére pozitívita IgM protilátok Elisa testom, IgG protilátky v sére, IgM a IgG v likvore boli pri odbere na začiatku hospitalizácie negatívne. Pacient bol pravdepodobne okolo 24.6. zaklieštený.

Pre alimentárny prenos sú typické dva znaky: nahromadenie prípadov v jednom mieste v krátkom čase a kratšia inkubačná doba (3-4 dni) ako pri prenose kliešťom. Najrizikovejšia je konzumácia nepasterizovaného kozieho mlieka alebo výrobkov. Alimentárny prenos sa pripisuje približne 1 % zo všetkých prípadov KE. Epidémie po konzumácii nepasterizovaného mlieka a mliečnych výrobkov sú viac časté vo východnej Európe a poľských krajinách ako v strednej Európe (3). V Českej republike v rokoch 1997 – 2008 vzniklo 64 prípadov KE, z toho po konzumácii nepasterizovaného kozieho mlieka 56,3 % (4). V Slovinsku bol alimentárny prenos KE popísaný v r. 2012 po konzumácii surového kozieho mlieka (5). V Rakúsku v roku 2008 ochorelo na KE 6 zo 7 exponovaných osôb (6). V Maďarsku v auguste 2007 vznikla epidémia, v ktorej ochorelo 25 pacientov zo 154 exponovaných osôb, všetci udávali pitie surového kozieho mlieka (7). V dvoch okresoch Estónska vzniklo 27 prípadov KE v súvislosti s konzumáciou nepasterizovaného kozieho mlieka ako súčasť propagácie zdravej výživy. Všetky klinické prípady boli laboratórne potvrdené (8). Prvá správa o KE po požití nepasterizovaného kravského mlieka v Európskej únii pochádza z októbra 2011, kedy v Maďarsku ochorelo 11 osôb zo 103 exponovaných. Faktorom prenosu bolo nepasterizované kravské mlieko (9). V Chorvátsku bolo zaznamenaných 7 prípadov KE v apríli 2015 v súvislosti s konzumáciou surového mlieka a/alebo syra z malej kozej firmy (1). Prvenstvo v alimentárnom prenose pravdepodobne drží Slovensko, kde v roku 1951 bolo v Rožňave infikovaných 660 osôb a faktorom prenosu bolo pravdepodobne kozie mlieko primiešané do kravského mlieka (4,10). Následne bola popísaná v roku 1974 epidémia v Závade a v roku 1994 prebehla rodinná epidémia v okrese Považská Bystrica, po konzumácii surového kozieho mlieka (13).

K rizikovým faktorom pre predikciu vážneho priebehu infekcie patrí vysoký vek, genetické faktory a vážne klinické ochorenie počas akútnej fázy KE (3). Medzi vážne klinické ochorenia patrí aj porucha imunodeficitu. V literatúre je popísaných niekoľko prípadov s fatálnym koncom. U 12 ročného chlapca kde nález nesupponoval KE sa predpokladala diagnóza hemofagocytárnej lymfohistiocytózy a zahájila sa imunosupresívna liečba. Po 8 dňoch nastal relaps teploty s vývinom meningeálnych príznakov, progredovala quadroplegia, dieťa upadlo do kómy a napriek intenzívnej starostlivosti po 31 týždňoch zomrelo (12). U 48 ročnej Holanďanky bol pôvodne stav vyhodnotený ako cerebrálna vaskulitída pri systémovom lupus erythematosus a bola zahájena imunoterapia. Na základe serologickej pozitivity IgM a IgG protilátok proti vírusu KE bola diagnóza zmenená na polyradikuloencefalitídu. Imunoterapia sa revidovala, avšak pacientka po 90 dňoch exitovala (13). Hudopisk opisuje ochorenie 31 ročného muža s transplantáciou obličky v anamnéze na imunosupresívnej liečbe. Ochorenie malo typický dvojfázový priebeh a prebiehalo pod obrazom stredne ťažkej meningitídy, skončilo uzdravením (5). Zaujímavé je, že v úvode meningo-encefalickej fázy sú takmer vždy prítomné špecifické IgM a IgG protilátky v sére, kým v likvore sa nachádzajú iba v 50 % vzoriek (1,4). Aj náš mladší pacient mal prítomné špecifické IgM a IgG

protilátky v úvode meningo-encefalickej fázy, avšak jeho otec mal v sére prítomné iba IgM protilátky. Špecifické protilátky v likvore nemal ani jeden z nich.

Naša kauzistika dokumentovala tragický dopad konzumácie surového mlieka pre rodinu chovateľa. Benefit konzumácie nepasterizovaného mlieka a mliečnych produktov má byť podávaný vyvážené s informáciami o rizikách súvisiacich s ich konzumáciou, zvlášť ak pochádzajú z endemických oblastí kliešťovej encefalitídy. Edukácia obyvateľov endemických oblastí o nešpecifických opatreniach pri pohybe v endemickom území a tiež o očkovaní je ďalšou zložkou preventívnych opatrení.

Záver

Na Slovensku sa ročne zaznamenáva viac ako 100 prípadov KE. Okrem prenosu zaklieštením sú zaznamenávané aj alimentárne prenosy v dôsledku konzumácie surového mlieka a nepasterizovaných výrobkov pochádzajúcich z prírodných ohnísk KE. Na zníženie incidencie KE je potrebné vyvinúť spoločné úsilie veterinárnych a verejno-zdravotných zložiek a chrániť tak zdravie obyvateľstva.

Kľúčové slová: kliešťová encefalitída, alimentárny prenos, rizikové faktory, imunosupresívna liečba

Zoznam bibliografických odkazov

1. MARKOVINOVIĆ, L. et al. An outbreak of tick-borne encephalitis associated with raw goat milk and cheese consumption, Croatia, 2015. In *Infection*. 2016 Jun 30
2. AVDIČOVÁ, M. a kol. 2016. Analýza epidemiologickej situácie a činnosti odborov epidemiológie v SR za rok 2015. RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici, 2014.
3. BOGOVIC, P. – STRLE, F. Tick-borne encephalitis: A review of epidemiology, clinical characteristics, and management. In *World J Clin Cases*. 2015 May 16; 3(5): 430–441.
4. KRÍZ, B. et al. Alimentary transmission of tick-borne encephalitis in the Czech Republic 1997–2008. In *Epidemiol Mikrobiol Imunol*. 2009 Apr;58(2):98–103.
5. HUDOPIŠK, N., et al. Tick-borne Encephalitis Associated with Consumption of Raw Goat Milk, Slovenia, 2012. In *Emerg Infect Dis*. 2013 May; 19(5): 806–808.
6. HOLZMANN, H. et al. Tick-borne Encephalitis from Eating Goat Cheese in a Mountain Region of Austria. In *Emerg Infect Dis*. 2009 Oct; 15(10): 1671–1673.
7. BALOGH, Z. et al. Tick-borne encephalitis outbreak in Hungary due to consumption of raw goat milk. In *Journal of Virological Methods*. 2010; 163(2):481–485
8. KERBO, N. et al. Tickborne encephalitis outbreak in Estonia linked to raw goat milk, May–June 2005. In *Euro Surveill*. 2005 Jun 23;10(6):E050623.2.
9. CAINI, S. et al. Tick-borne encephalitis transmitted by unpasteurised cow milk in Western Hungary – September to October 2011. In *Euro Surveill*. 2012 Mar 22;17(12). pii: 20128.
10. Epidémia encefalitídy v rožňavskom prírodnom ohnisku nákaz. Zborník príspevkov o epidémii encefalitídy prenesenej mliekom a o komplexnom výskume prírodného ohniska nákaz.. SAV 1954 s. 314
11. KOHL, O. et al. Family outbreak of alimentary tick-borne encephalitis in Slovakia associated with a natural focus of infection. In *Eur J Epidemiol*. 1996 Aug;12(4):373–5.
12. CHMELÍK, V. et al. Fatal tick-borne encephalitis in an immunosuppressed 12-year-old patient. In *J Clin Virol*. 2016 Jan;74:73–4.
13. DE BRUIJN, M. et al. Tick-borne encephalitis in an immunocompromised patient. In *Ned Tijdschr Geneesk*. 2015;159:A9067. (Article in Dutch).

Kontaktná adresa (vrátane e-mailovej) prvého autora: Doc. MUDr. Mária Štefkovičová, PhD, RUVZ Trenčín, Nemocničná 4, 911 01 Trenčín, e-mail: stefkovicova@gmail.com.

Problematika alimentárnych epidémií klieštovej encefalitídy na Slovensku

Avdičová, M.¹, Kerlik, J.¹, Seligová, J.²

¹Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Banská Bystrica

²Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Košice

Úvod

Výskyt klieštovej encefalitídy (KE) je celosvetový. Pôvodca nákazy vírus KE spôsobuje často závažné vysilujúce neurologické ochorenia u ľudí. Najčastejším mechanizmom prenosu nákazy KE je zaklieštenie infikovaného kliešťa. V krajinách, kde sa s obľubou konzumujú výrobky z nepasterizovaného mlieka, sa ľudia často nakazia od domácich infikovaných zvierat z endemických oblastí. Slovensko sa zaraďuje práve medzi tieto krajiny. Za posledné roky sa pozoruje rastúci trend alimentárnych epidémií na Slovensku. Hlavným dôvodom nárastu epidémií je fakt, že výrobcom produktov z ovčieho a kozieho mlieka je dovolený tzv. predaj z dvora, pri ktorom často predávajú výrobky z nepasterizovaného mlieka. Navyše u populácie stúpa obľuba tepelne neupravených výrobkov, ktoré sú však z hľadiska zdravia vysokorizikové.

Ciel' práce

Práca analyzuje výskyt KE na Slovensku za ostatných 20 rokov. V práci sa popisuje podiel nákaz, ktoré sa vyskytli formou alimentárnych epidémií za ostatných 5 rokov. Analyzuje sa výkon epidemiologických opatrení pri výskyte epidémií ako aj úspešnosť a spolupráca s veterinárnou službou pri objasňovaní a potvrdzovaní suspektného prameňa nákazy.

Súbor a metodika

Do analýzy boli zahrnuté prípady ochorení, ktoré sa v SR vyskytli v čase od 1.1.2012 do 30.9.2016. Do úvahy boli brané viaceré epidemiologické charakteristiky výskytu ako trend, vekovo-špecifická chorobnosť, sezonalita, úmrtnosť a smrtnosť, analýza epidémií z hľadiska časového trendu, počtu chorých, počtu exponovaných a objasnenosti faktora prenosu nákazy na základe epidemiologickej anamnézy a na základe vykonaných laboratórnych vyšetrení.

Výsledky

Dlhodobý trend výskytu KE v SR má mierne stúpajúci charakter. Najvyššia chorobnosť za ostatné roky bola zaznamenaná v roku 2013. Pozoruje sa rozširovanie endemických oblastí do severnejších okresov s vyššou nadmorskou výškou. Boli zaznamenané 2 úmrtia. Aj v ostatných 5 rokoch, kedy sa vyskytlo celkom 592 prípadov, si výskyt ochorení zachováva typickú sezónnu krivku s naznačenými dvoma vrcholmi

výskytu a to v máji a v septembri. Ochorenia sa vyskytujú vo všetkých vekových skupinách s výnimkou 0-ročných detí, kde sa ochorenie vyskytuje len zriedka. Najvyššia vekovo špecifická chorobnosť sa zaznamenáva u 20-24 ročných osôb. Za ostatných 5 rokov sme zaznamenali 13 alimentárnych epidémií KE v rôznych častiach Slovenska s počtom prípadov od 2 do 44. Celkom sa alimentárnou cestou nakazilo a ochorelo 112 osôb. Podiel prípadov ochorenia po konzumácii kontaminovaných mliečnych výrobkov predstavuje 19 % celého výskytu KE. Ako faktor prenosu nákazy dominujú v anamnéze výrobky z kozieho, ovčieho a kravského mlieka. Pri vyšetrovaní prameňa nákazy, teda zvierat a produktov od nich sa len ojedinele podarilo potvrdiť, že daný výrobok bol faktorom prenosu a potvrdila sa tak jeho kontaminácia. V čase vyšetrovania sa inkriminovaný výrobok nepodarí zachytiť. U zvierat, z ktorých mlieka sa produkty vyrobili sa s daným časovým odstupom od nákazy po vyšetrovanie môžu vyšetrovať len protilátky. Z analyzovaných 13-tich epidémií bolo mlieko zvierat vyšetrené 4x PCR metódou na prítomnosť vírusu, 4x s negatívnym výsledkom, avšak v jednom prípade bolo vykonané aj sérologické vyšetrenie s pozitívnym výsledkom. V ostatných 6 prípadoch bolo sérologické vyšetrenie zvierat pozitívne, 3x nebolo vyšetrenie vykonané a 2x nebol na príslušný RÚVZ výsledok oznámený.

Diskusia

Za hlavnú príčinu nízkej objasnenosti faktorov prenosu nákazy považujeme fakt, že v produktoch od zvierat, teda prevažne v mlieku sa pri vyšetrovaní veterinárna služba zameriava na priamy dôkaz vírusu KE. Už mnohí odborníci predtým dokázali, že po zaklieštení zvierat infikovaným kliešťom dochádza ku virémii do 24, max. 48 hodín. V tomto čase je už vírus preukázateľný aj v mlieku zvierat. Prítomnosť vírusu v mlieku chovného zvierťa trvá približne 6 - 7 dní. Ak vezmeme do úvahy, že človek sa v tomto štádiu nákazy zvierat nakazí konzumáciou kontaminovaného výrobku, inkubačný čas jeho ochorenia trvá priemerne 14 dní (10-28), kedy u človeka prepukne ochorenie, pacient s určitým odstupom navštívi lekára a ten vysloví podozrenie, že sa jedná o KE a odoberie príslušný biologický materiál na vyšetrenie a potom v optimálnom prípade za ďalšie 3 dni dostane laboratórny výsledok, ktorý prípad confirmuje, prejde v podstate minimálne 21 až 28 dní. V tomto časovom období vyšetrovanie mlieka na prítomnosť vírusu je väčšinou obsolentné a negatívny výsledok nemá žiadnu výpovednú hodnotu. Viaceré štúdie vykonané v minulosti aj v súčasnosti (3, 4, 5, 6) potvrdzujú, že virémia po infikovaní zvierťa netrvá viac ako týždeň a neskôr už má zmysel vyšetrovať len prítomnosť protilátok v krvi zvierat.

Súčasnú štúdiu preukázali, že vírus KE prežíva v mlieku a ak sa z takéhoto mlieka vyrába syr, jedná sa o vysokorizikovú požívatinu (2). Jedna z posledne publikovaných štúdií potvrdila, že počet jednotiek vírusu KE pri tepelnom ošetrení významne klesá až dochádza k jeho úplnej inaktivácii. Najlepšie prežíva vírus v teplotách chladničky (4-8°C), kedy si zachováva plnú virulenciu, pri izbovej teplote počet jednotiek klesá, zahriatie na 30°C a následné chladenie, ktoré sa bežne používa pri výrobe syra síce zníži počet jednotiek vírusu z 10⁶ na 10³, ale stále je tam dostatok vírusových jednotiek

schopných vyvolať ochorenie. Jedine zahriatie na 72°C používané pri pasterizácii po dobu 15s a následné schladenie zabezpečia, že v mlieku alebo výrobku z neho sú už vírusy úplne inaktivované (2).

Záver

Ak vezmeme do úvahy fakt, že 2/3 Slovenska predstavujú jednu veľkú endemickú oblasť výskytu KE u rezervoárových zvierat a prenášačov choroby teda u kliešťov, jediným optimálnym riešením v prevencii KE prenesenej alimentárnou cestou je buď pasterizácia ovčieho a kozieho mlieka alebo úprava technológie výroby syra pri vyšších teplotách alebo očkovanie všetkých gurmánov, ktorí sa tejto požívatinu nechcú vzdať. Len tak bude možné seriózne predchádzať alimentárnym epidémiám KE a teda plnohodnotne chrániť zdravie obyvateľstva tak ako to ukladá zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia ako aj zdravý sedliacky rozum.

Kľúčové slová: kliešťová encefalitída, alimentárna epidémia, pasterizácia, surové mlieko, salaš

Zoznam bibliografických odkazov

1. EPIS: Analýza epidemiologickej situácie v SR 2012-2015. Dostupné na internete: www.epis.sk/informacna_cast/Publikacie/vyrocnne_spravy_2011,2012,2013,2014,2015.
2. OFFERDAL, D., NIALL, G. C., BLOOM, M.: Stability of a Tick-Borne Flavivirus in Milk. *Front. Bioeng. Biotechnol.*, 11 May 2016 <http://dx.doi.org/10.3389/fbioe.2016>.
3. CISAK, E. et al. (2010). Prevalence of tick-borne encephalitis virus (TBEV) in samples of raw milk taken randomly from cows, goats, and sheep in eastern Poland. *Ann. Agric. Environ. Med.* 17, 283-286.
4. GRESIKOVA, M. (1958a). Excretion of the tick-borne encephalitis virus in the milk of subcutaneously infected cows. *Acta Virol.* 2, 188-192.
5. GRESIKOVA, M. (1958b). Recovery of the tick-borne encephalitis virus from the blood and milk of subcutaneously infected sheep. *Acta Virol.* 2, 113-119.
6. GRESIKOVA, M. a kol. (1975). Sheep milk-borne epidemic of tick-borne encephalitis in Slovakia. *Intervirology* 5, 57-61.

Kontaktná osoba: e-mail: maria.avdicova@vzbb.sk

Sol' ako ovplyvňiteľný faktor výživy – výsledky z kontroly v stravovaní dospelých v r. 2016

Trusková, I.¹, L. Bučková a kol.²

¹Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava

²Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne, Trenčín

Úvod

Podľa údajov Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO), európsky región je najviac ťažko postihnutý neprenosnými chronickými chorobami, ktoré sú hlavnou príčinou invalidity a smrti. Príčinou úmrtí na srdcovo-cievne choroby je vysoký systolický krvný tlak, ktorý zodpovedá za 51 % zlyhaní srdca a 45 % úmrtí na ischemickú chorobu srdca⁽²⁾.

Strava bohatá na celozrnné cereálie, zeleninu a ovocie a nízky obsah nasýtených tukov, trans-mastných kyselín a sodíka chráni proti mnohým neprenosným chorobám, tzv. „životného štýlu“. V roku 2003 SZO navrhla cieľové výživové hodnoty pre zlepšenie príjmu živín v populácii, zameraných na zníženie chronických ochorení, prostredníctvom dosiahnutia hornej hranice 2000 mg na prítomnosť sodíka na deň (5 g soli/deň pre dospelých), 10% z príjmu energie z nasýtených tukov a 1% z príjmu energie z trans – mastných kyselín prostredníctvom výživy. Jedným z hlavných cieľov prijatých na zasadnutí SZO v máji 2013 je znížiť príjem soli o 30% do roku 2025. K týmto cieľom sa pripojila aj Slovenská republika v rámci prijatého dokumentu Zdravie 2020.

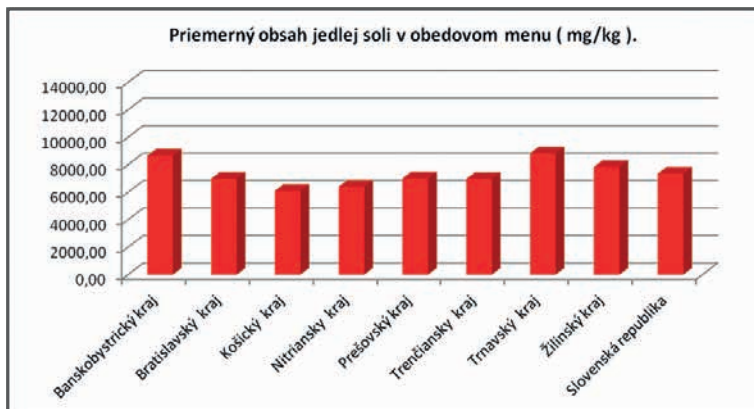
V Slovenskej republike sa od 1. decembra 2015 uplatňuje nový výnos Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 20. marca 2015 č. S08975-OL-2014, ktorým sa ustanovujú požiadavky na jedlú soľ v potravinách, ktorý prísnejšie reguluje obsah prídavanej soli v niektorých základných komoditách potravín.

V nadväznosti na novú právnu úpravu obsahu soli vo vybraných potravinách a hotových pokrmoch vykonali regionálne úrady verejného zdravotníctva v SR kontrolu obsahu soli v hotových pokrmoch v zaradeniach spoločného stravovania.

Kontrola sa uskutočnila v prvom štvrtroku 2016 vo vybraných zariadeniach spoločného stravovania v SR so stravovaním dospelých. Do kontroly sa zapojili všetky regionálne úrady verejného zdravotníctva v SR. Výsledky boli získané laboratórnym vyšetrením vzorky obeda (t.j. jedného kompletného obeda vybratého z denného menu, zloženého zo 4 samostatných častí: polievka, hlavný pokrm – mäso, príloha, šalát), vzorky chleba (pšenično-ražný) a vzorky obyčajného pečiva (biely rožok). Spolu bolo vyšetrených 375 pokrmov. V rámci odberu vzoriek a ich laboratórneho vyšetrenia sa postupovalo podľa laboratórnej metódy STN 58 0120 Metódy skúšania hotových jedál a polotovarov jedál (čl. 28). Výsledky boli vyjadrené v mg/kg, resp. v g/100 g a vo vzťahu k najvyššie prípustnému množstvu podľa výnosu Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 20. marca 2015 č. S08975-OL-2014 a k odporúčanému dennému príjmu soli 5 g/deň pre dospelých (podľa OVD 2015).

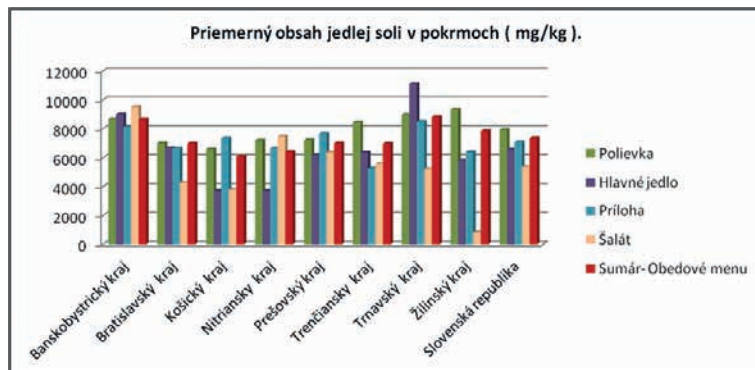
Priemerný obsah jedlej soli SR v obedovom menu bol 7345,61 mg/kg (Košícký kraj)
 – **Graf 1.**

Graf 1 Priemerný obsah jedlej soli v obedovom menu (mg/kg) podľa krajov SR



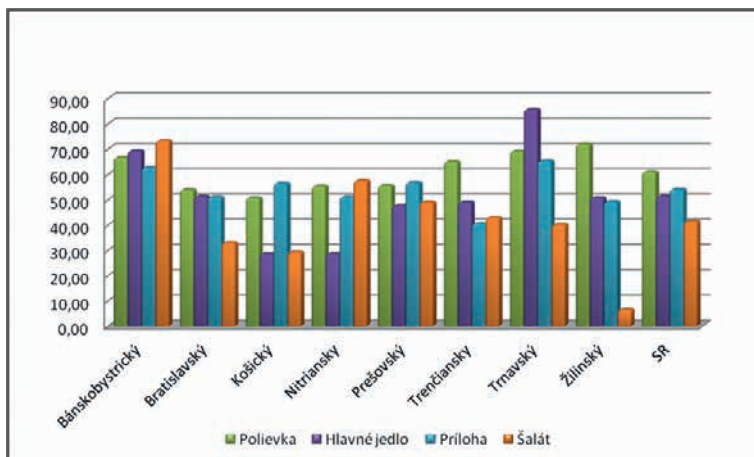
Celkovo najväčší priemerný obsah soli z bol zistený v polievke 9340,00 mg/kg (Žilinský kraj). Druhý najväčší priemerný obsah soli bol zistený v prílohe (zemiaky, ryža) 8494,33 mg/kg (Banskobystrický kraj) – **Graf 2.**

Graf 2 Priemerný obsah jedlej soli v pokrmoch (mg/kg) podľa krajov SR



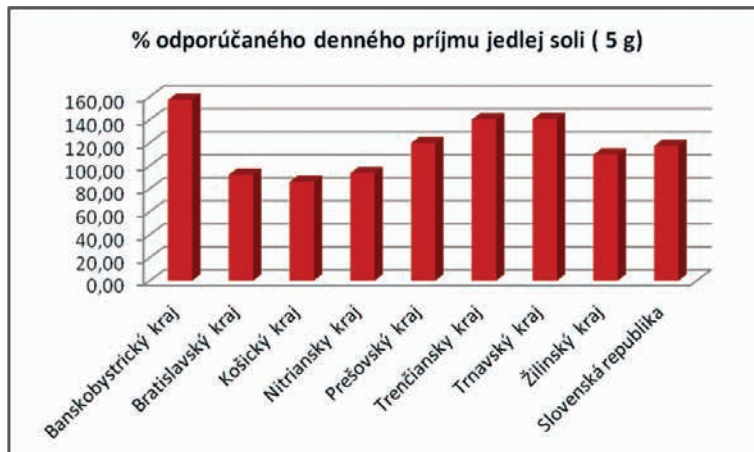
Pri porovnaní zisteného priemerného obsahu soli v pokrmoch s najvyššie prípustným množstvom (NPM) podľa výnosu MZ SR č. S08975-OL-2014 bol zistený najvyšší percentuálny podiel z NPM v prípade polievky 71,99% (Žilinský kraj) (spolu SR 61,01%). V prípade prílohy bol zistený najvyšší percentuálny podiel z NPM 62,62% z NPM (Banskobystrický kraj) a spolu za SR 54,12%. Percentuálny podiel z NPM u hlavného jedla bol 51,36% a u šalátu 41,46% (**Graf 3**).

Graf 3 Proporciónálne zastúpenie najvyššie prípustného množstva jedlej



Pri porovnaní zisteného obsahu soli v obedovom menu s tolerovateľnou hodnotou 5 g denného príjmu soli dosiahla zistená hodnota 117, 36 % z denného príjmu za SR, čím prekročila tolerovateľný denný príjem 5 g (**Graf 4**). Zároveň sme zistili štatisticky významný rozdiel medzi priemernou hodnotou soli v našom súbore v porovnaní s odporúčaným denným príjmom. Signifikantne vyššia bola hodnota soli v našom súbore ($p = 0,000238$).

Graf 4. Percento odporúčaného denného príjmu jedlej soli podľa krajov SR

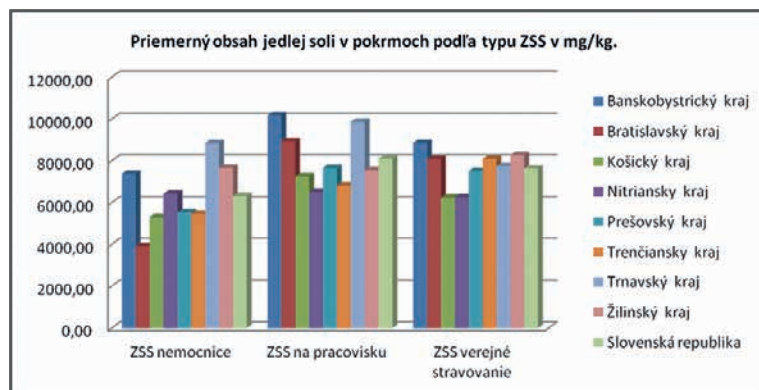


Vysvetlivky: ODP – odporúčaný denný príjem pre dospelých 5 g; NPM – najvyššie prípustné množstvo jedlej soli v hotových pokrmoch je 13 000 mg/kg (Výnos MZ SR z 20. marca 2015 č. S08975-OL-2014, ktorým sa ustanovujú požiadavky na jedlú soľ v potravinách; zahrnuté: polievka, hlavné jedlo, príloha, šalát). **Sumár** – Obedové menu (zahrnuté: polievka, hlavné jedlo, príloha, šalát). % – percento

Táto zistená hodnota zároveň niekoľkonásobne prekročila príjem soli pripadajúci na podiel obeda (t.j. 35% podiel z obeda podľa výživových odporúčaní (OVD, 2015). Zistili sme štatisticky významný rozdiel medzi priemernou hodnotou soli v našom súbore v porovnaní s podielom odporúčaného denného príjmu soli pripadajúceho na obed (1,75 g). Signifikantne vyššia bola hodnota soli v našom súbore ($p < 2,2e-16$).

Pri porovnaní priemerného obsahu jedlej soli v pokrmoch podľa typov zariadení spoločného stravovania (ZSS) (t.j. nemocničné, na pracovisku a verejné), bol najvyšší obsah zistený v pokrmoch podávaných na pracovisku (8100,76 mg/kg). Vo verejnom stravovaní bol priemerný obsah zistený 7635,71 mg/kg a v stravovaní v nemocniciach (zamestnancov) bol priemerný obsah zistený 6319,73 mg/kg (**Graf 5**).

Graf 5. Priemerný obsah jedlej soli v mg/kg v pokrmoch podľa typu ZSS a krajov SR



Záver

Výsledky z monitoringu obsahu soli v pokrmoch odobratých v zariadeniach spoločného stravovania poukazujú, že percentuálny podiel bol najvyšší u polievok (60,01 %) a u príloh (56,50%). U hlavného jedla bol 51,35% a u šalátov bol 41,46% z NPM. Aj napriek tomu, že nebolo zistené prekročenie najvyššie prípustného množstva soli podľa výnosu Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 20. marca 2015 č. S08975-OL-2014 (NPM 13 000 mg/kg), bolo zistené prekročenie tolerovateľného denného príjmu soli 5 g prostredníctvom obedového menu v 5 krajoch (Banskobystrický kraj, Prešovský kraj, Trenčiansky kraj, Trnavský kraj, Žilinský kraj). Spolu v SR bol tento podiel 117,36% čím prostredníctvom obeda bol prekročený celodenný príjem soli.

Aj napriek tomu, že limit pre soľ v hotových pokrmoch bol legislatívne sprísnený oproti predchádzajúcemu (z r. 2004), je potrebné pokračovať v aktivitách na podporu znižovania obsahu pridávanej soli s hlavným zapojením prevádzkovateľov zariadení spoločného stravovania do tohto procesu, vrátane ich vlastného monitoringu, s cieľom dosiahnutia postupného znižovania príjmu u obyvateľov SR.

Kľúčové slová: príjem, soľ, pokrmy, zariadenia spoločného stravovania.

Zoznam bibliografických odkazov

1. http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/
2. MZ SR: Odporúčané výživové dávky pre obyvateľov Slovenskej republiky (9. revízia). Vestník Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, 19. jún 2015, čiastka 4-5.
3. VÝNOS MZ SR z 20. marca 2015, ktorým sa ustanovujú požiadavky na jedlú soľ v potravinách. Vestník Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, čiastka 10 – 11 z 30. septembra 2015.
4. WHO. Guideline:Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization (WHO), 2012, s.2.

Kontaktná adresa: MUDr. Iveta Trusková, PhD., Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská 52, 82645 Bratislava, email: iveta.truskova@uvzs.sk.

Aktuálne problémy profylaxie ochorení z nedostatku jódu na Slovensku

Podoba, J.¹, Ráčová, K.², Urbánková, H.³

¹Klinika endokrinológie LF SZU a OUSA

²OKB, Ústav laboratórnej medicíny OUSA, Bratislava

³Národný endokrinologický a diabetologický ústav, Ľubochňa

Úvod

Jódový deficit (ID) spôsobuje rôzne poruchy rastu a vývoja u ľudí a zvierat. Komplex týchto porúch sa nazýva ochorenia z nedostatku jódu (IDD), ktoré patria medzi najdôležitejšie a najbežnejšie choroby vo svete. Vyplývajú z inadekvátnej tvorby a sekrécie tyreoidálnych hormónov v dôsledku nedostatočného príjmu jódu. Medzi najdôležitejšie účinky hormónov štítnej žľazy patrí regulácia metabolizmu a ovplyvnenie rastu a vzrástania tkanív vo fáze ich včasného vývoja, najmä centrálného nervového systému a kostry. V oblastiach s ťažkým chronickým ID hypotyroxinémia gravidnej a plodu spôsobuje ireverzibilné poškodenie mozgu s mentálnou retardáciou a rôznymi neurologickými abnormalitami. Najťažšou manifestáciou intrauterinného ID je kreténizmus (1).

Hlavným klinickým prejavom ID v postihnutej populácii je endemická struma (ES). Adaptačnými mechanizmami sa môže dosiahnuť adekvátna sekrécia tyreoidálnych hormónov napriek nízkemu príjmu jódu. Hoci struma vzniká pôvodne ako jav adaptačný, ide o patologický stav. U mnohých osôb chronicky vystavených ID sa totiž vyvinú adekvátne adaptačné mechanizmy bez hyperplázie štítnej žľazy. Naviac pri dlhotrvajúcom alebo ťažkom ID adaptačné mechanizmy postupne zlyhávajú (2).

Ľudia žijúci v oblastiach s ťažkým ID môžu mať priemerný pokles IQ až o 13,5 bodu v porovnaní s porovnateľnými komunitami v oblastiach s normálnym príjmom jódu. Tento mentálny deficit má negatívny dopad na schopnosť detí učiť sa, na zdravotný stav žien, na kvalitu života a ekonomickú produktivitu v postihnutých oblastiach (3).

Na druhej strane patrí prevencia IDD medzi najjednoduchšie a najlacnejšie v porovnaní s ostatnými nutričnými poruchami. SZO považuje ID za „jedinú a najdôležitejšiu preventabilnú príčinu poškodenia mozgu“ vo svete (3).

Na Slovensku urobili prieskum IDD v r.1949-53 Julián Podoba so spolupracovníkmi. Vyšetřili 157 865 osôb (viac ako 3% populácie) v 602 obciach. ES postihovala celé územie Slovenska, takže sa nedalo hovoriť o endemickej a neendemickej oblasti. Oddiferencovali sa tri veľké a intenzívne postihnuté oblasti, kde sa struma zistila u 70% dievčat a 63% chlapcov do 10 rokov, u 80% dospelých žien a 46% mužov. Výskyt endemického kreténizmu dosahoval 3%. V najťažšie postihnutých oblastiach sa zistila exkrécia jódu menej ako 25 ug/24 hod, kým v ostatných bola v rozpätí 25-50 ug/24 hod, čím sa potvrdil ID ťažkého stupňa (4).

Jodidácia kuchynskej soli sa začala na Slovensku r.1951 pridaním 7 mg KI/kg, r. 1953 sa dávka KI zvýšila na 12 mg a od r.1965 sa na Slovensku vyrábala všetka sol s obsahom 25 mg KI (18mg I) / kg s povoleným rozpätím 15-35 mg. Od r.1966 je jódová profylaxia povinná. Po 20-ročnom trvaní bolo možné jej účinky vyhodnotiť nasledovne: 1/ Vo všetkých vekových skupinách u oboch pohlaví sa signifikantne znížil výskyt strumy, 2/ Na celom území štátu vymizli veľké strumy vo vekovej skupine do 20 rokov. 3/ Stredne veľké strumy u detí úplne vymizli, u dospelých sa vyskytovali v 1-5%. 4/ U mládeže celkom vymizla uzlová struma. Príjem jódu sa zvýšil 2-4-násobne, vymizol endemický kreténizmus, na školách sa zlepšil prospech (5). Ďalšia veľká štúdia po dvadsiati rokoch dokázala, že napriek stúpajúcej životnej úrovni na Slovensku je jediným garantom dostatočného príjmu jódu iba jódová profylaxia (6).

Od začiatku sedemdesiatych rokov sa vedecko-výskumné zameranie Ústavu experimentálnej endokrinológie radikálne zmenilo. Odvtedy na Slovensku neexistuje inštitúcia, ktorá by sa profylaxiou IDD bola systematicky zaoberala v takom rozsahu, aký toto významné podujatie slovenskej preventívnej medicíny vyžadovalo. Nevykonával sa systematický monitoring príjmu jódu u obyvateľstva, ani pravidelné epidemiologické štúdie výskytu tyreopatií. Nesledoval sa psychický vývoj detí v závislosti na stúpajúcom príjme jódu, ani podiel iných zdrojov na jeho príjme. Hodnotenie účinnosti jódovej profylaxie vykonávalo sporadicky iba pár dobrovoľníkov (klinikov) popri svojej oficiálnej práci. Štátna správa a zdravotnícke inštitúcie neprejavovali záujem o zlepšenie tejto situácie. Jediné, čo sa vykonávalo, bola pravidelná každoročná kontrola obsahu jódu v soli, ktorú realizovali hygienické stanice (neskôr úrady verejného zdravotníctva).

Medzinárodná štúdia „Štandardizované hodnotenie jódového deficitu u detí školského veku v Európe“, ktorá sa uskutočnila v r.1994/95 pod záštitou SZO, UNICEF a ICCIDD (Medzinárodná organizácia pre IDD) v 12 štátoch, potvrdila optimálny príjem jódu u detí a mládeže na Slovensku. Obsadili sme druhé miesto za Holandskom. V tom čase patrilo Slovensko medzi prvých 5 krajín v Európe s dostatočným a najvyšším príjmom jódu. Ultrasonograficky namerané objemy štítnych žliaz z Holandska, Slovenska a Rakúska sa použili na vytvorenie hornej hranice normy objemu štítnej žľazy pre deti európskeho regiónu (7).

UNICEF, ICCIDD a SZO odporúčajú denný príjem jódu: 90 ug pre deti predškolského veku (0-5 rokov), 120 ug pre 6-12 ročné deti, 150 ug pre adolescentov a dospelých, 250 ug pre gravidné a dojčiacie ženy (3). V profylaxii IDD sa vo všetkých krajinách, ktoré toto opatrenie zaviedli, používa ako základný nosič jódu kuchynská sol'.

Ukazovateľom príjmu jódu je jeho odpad v moči. V epidemiologických štúdiách sa pri monitorovaní príjmu jódu používa ako jeho najdôležitejší indikátor medián koncentrácie jódu v ranej alebo ktorejkoľvek vzorke moču (UIC). U detí, dospelých a gravidných žien medián UIC v rozpätí 100-199 ug/l znamená adekvátny príjem jódu, 200-299 ug/l príjem prevyšujúci potrebu jódu, 50-99 ug/l mierny, 20-49 ug/l stredne ťažký a < 20 ug/l ťažký ID. V gravidite medián UIC v rozpätí 150-249 ug/l znamená optimálny príjem jódu, UIC < 150 ug/l nedostatočný príjem (3).

Veľké množstvo vedeckých prác potvrdilo, že zlepšený príjem jódu v oblastiach s ťažkým ID eliminoval endemický kreténizmus a poruchy neurokognitívnych funkcií u detí spolu so znížením prevalence strumy. Nedávne štúdie odhalili, že aj mierny ID v gravidite môže spôsobiť poruchy neurokognitívnych funkcií detí, napr. sťažené učenie, pokles verbálneho IQ a iné (8,9).

Začiatkom tohto storočia zanikla na Slovensku výroba kuchynskej soli. Sme kompletne odkázaní na import jodidovanej soli zo zahraničia (najmä z Rakúska). Posledných 15 rokov nie sú k dispozícii žiadne informácie o príjme jódu na Slovensku.

Cieľom našej pilotnej štúdie bolo preto vyšetriť exkréciu jódu v moči v rôznych vekových skupinách obyvateľstva s dôrazom na gravidné ženy, najvulnerabilnejšiu časť populácie.

Vyšetrenie a metódy

V období jún 2014 – október 2015 sme vyšetrili exkréciu jódu a sodíka v moči u 426 dobrovoľníkov vo veku 3 – 75 rokov. Pochádzali z troch regiónov: z Bratislavy a okolia, z Oravy a Liptova. Rozdelenie súboru podľa veku je uvedené v **Tabuľke 1**. Tehotné ženy boli rozdelené do dvoch skupín: A – užívajúce multivitamínové preparáty s obsahom jódu (34 žien) a B – neužívajúce tieto prípravky (132 žien). Tieto prípravky určené pre gravidné ženy obsahovali 150 ug jódu popri mnohých ďalších vitamínoch a mineráloch.

Jód v moči sa stanovoval kvantitatívnou metódou založenou na Sandell-Kolthoffovej reakcii upravená na mikrotitračnú techniku. V epidemiologických štúdiách hodnotenia príjmu jódu sa z viacerých dôvodov odporúča používať medián koncentrácie jódu v ranej alebo ktorejkoľvek vzorke moču (UIC). My sme preferovali vyšetrenie odpadu jódu v moči/24 hod (UIE), ktoré presnejšie odráža denný príjem jódu ako UIC. Pri hodnotení epidemiologickej situácie pomocou UIC je potrebných oveľa viac analýz. My sme nemali možnosť vyšetriť niekoľko tisíc vzoriek moču.

Tabuľka 1. Rozdelenie súboru vyšetrených podľa veku

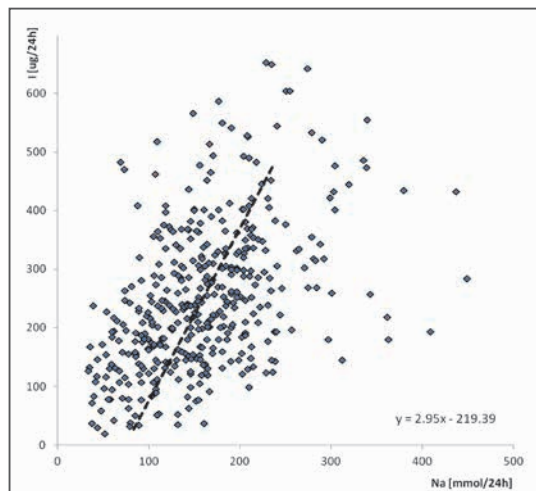
	D	A	G	Ž1	Ž2	Ž3	M1	M2	M3
N	38	9	166	71	36	33	13	24	36

Výsledky

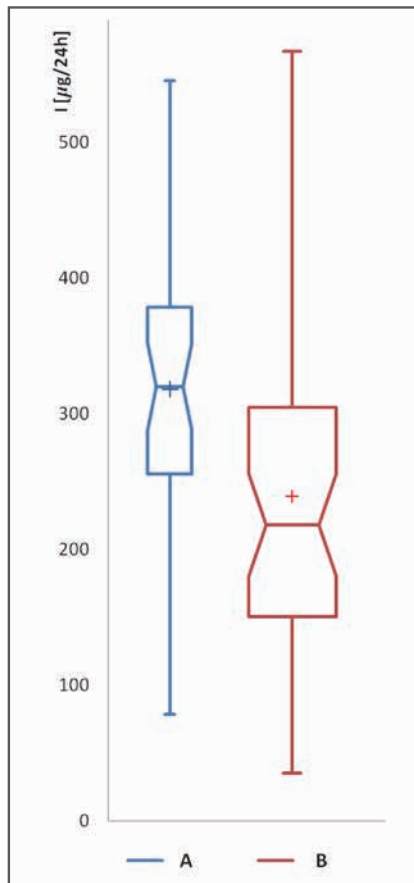
Zistila sa dobrá korelácia medzi nátriúriou/24 hod a jodúriou/24 hod (**Graf 1**). Je jasné, že kuchynská soľ je hlavným donorom jódu pre obyvateľstvo Slovenska. Z nátriúrie sa vypočítal denný príjem kuchynskej soli (**Tabuľka 2**). Vo všetkých vekových skupinách sa zistil dostatočný, dokonca viac ako adekvátny, príjem jódu (**Graf 2**).

Jedinou skupinou obyvateľstva s hraničným resp. mierne suboptimálnym príjmom jódu sú gravidné ženy. Medián UIE bol 218 ug/24 hod. Denný príjem jódu bol u 60% z nich ľahko pod odporúčenou hodnotou 250 ug. Optimálny príjem jódu mali iba gravidné s jeho osobitnou fortifikáciou multivitamínovými preparátmi. Medián UIE v tejto skupine stúpol na 320 ug/24 hod (**Graf 3**).

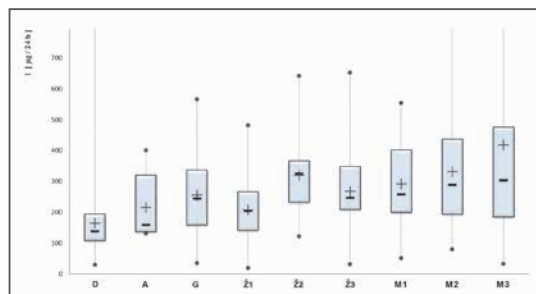
Graf 1. Korelácia jodúrie/24 hod. a natriúrie/24 hod.



Graf 3. Jodúria/24hod u gravidných žien



Graf 2. Jodúria/24 hod. v rôznych vekových skupinách
Box and whisker plot – medián + priemer



Tabuľka 2. Mediány nátriúrie/ 24hod a vypočítaný príjem soli

	D	A	G	Ž1	Ž2	Ž3	M1	M2	M3
Na (mmol/24h)	89,0	145,5	156,0	144,0	162,5	164,0	185,0	210,0	168,0
Príjem NaCl (g)	4,6	7,5	8,1	7,5	8,4	8,4	9,7	11,0	8,5

Vysvetlivky: **D** – deti 3-12 r; **A** – adolescenti 13-17 r; **G** – gravidné ženy; **Ž1** – ženy 18-35 r; **Ž2** – ženy 36-55 r; **Ž3** – ženy nad 55 r; **M1** – muži 18-35 r; **M2** – muži 36-55 r; **M3** – muži nad 55 r.

Záver

1/ Napriek tomu, že na Slovensku funguje jódomá profylaxia iba vďaka zotrvačnosti, je príjem jódu v rôznych vekových skupinách všeobecne optimálny s výnimkou skupiny gravidných žien, u ktorých je suboptimálny, avšak vyšší ako vo väčšine európskych krajín (10). 2/ Z našich výsledkov vyplýva potreba znížiť príjem soli, na druhej strane je potrebné fortifikovať príjem jódu v gravidite pomocou multivitamínových preparátov obsahujúcich jód. 3/ Odporúčame, aby sa vyšetrenie UIE stalo súčasťou existujúceho skriningu tyreopatií vočasnej gravidite. 4/ Je dôležité zvýšiť informovanosť gynekológov a pôrodníc o význame optimálneho príjmu jódu pre vývoj plodu a intelektu človeka. 5/ Je potrebné, aby nedávno vzniknutá „Medzirezortná komisia pre problematiku jódu“ získala podporu štátnej správy, MZ SR. 6/ Pre zachovanie a úspešné fungovanie jódomá profylaxie je najdôležitejšie, aby sa toto dôležité opatrenie slovenskej preventívnej medicíny stalo nosným programom odboru verejné zdravotníctvo. Inak to zostane opäť iba na ochotníkoch.(?)

Kľúčové slová: ochorenia z nedostatku jódu, jódomá profylaxia, jodidovaná soľ, gravidita

Zoznam bibliografických odkazov

1. MORREALE DE ESCOBAR, G., OBREGON, M. J., ESCOBAR DEL REY, F. Role of thyroid hormone during early brain development. *Eur J Endocrinol*, 2004; 151 (Suppl 3): U25-37.
2. ERMANS, A.M. Etiopathogenesis of Endemic Goiter. In: Stanbury JB, Hetzel BS (Eds). *Endemic Goiter and Endemic Cretinism*. J Wiley, New York, 1980: 287- 301.
3. WHO. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 3rd edn, WHO, Geneva, 2007
4. PODOBA, J. Endemická struma na Slovensku. Veda, Bratislava, 1962: 188s.
5. PODOBA, J., REISENAUER, R. Wirksamkeit der Jodprophylaxe in der CSSR. In: Scriba PC, Rudorff KH, Weinheimer B (Eds). *Schilddrüse 1981*, Thieme Verlag, Stuttgart, 1982: 239-247.
6. PODOBA, J. – ŠTUKOVSKÝ R. Thyroid Function after Stopping of Iodinated Salt Distribution. *Acta Endocrinol Panam*, 1972; 3: 135-145.
7. DELANGE, F. et al. Thyroid volume and urinary iodine in European schoolchildren: standardization of values for assessment of iodine deficiency. *Eur. J. Endocrinol*, 1997; 136: 180 – 187.
8. BATH, S.C. et al. Effect of inadequate iodine status in UK pregnant women on cognitive outcomes in their children: results from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Lancet*, 2013; 382: 331-7.
9. Hynes K.L. et al. Mild Iodine Deficiency During Pregnancy Is Associated With Reduced Educational Outcomes in the Offspring: 9-Year Follow-up of the Gestational Iodine Cohort. *J Clin Endocrinol Metab*, 2013; 98: 1954-1962.
10. PODOBA, J. et al. Current status of iodine deficiency-related disorders prophylaxis in Slovakia – the life's work of Julian Podoba remained unfinished. *Endocrine regulations*, 2016, 50: 3-9.

Hodnotenie rizík geneticky modifikovaných potravín

Ondrejková, J.¹, Aláčová, R.¹, Bartušová, M.¹, Ambrušová, K.¹, Černák, M.², Kebis, A.¹, Kovřížnych, J.¹, Kuricová, M.², Krivošíková, Z.², Líšková, A.², Rollerová, E.¹, Szabová, E.¹, Spustová, V.², Tulinská, J.², Zeljenková, D.¹

¹Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

²Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

Úvod

Rozmach biotechnológií a génového inžinierstva priniesol do povedomia vedeckej ale i laickej verejnosti nový termín GMO – geneticky modifikované organizmy. Počas posledných rokov nastal rozvoj technológie prípravy geneticky modifikovaných rastlín. Z dôvodu využívania nových technológií a pestovania GM rastlín a plodín, ktoré sú používané k príprave potravín, je nutné náležite posúdiť ich vplyv na zdravie ľudskej populácie. Z pohľadu verejného zdravotníctva je dôležité posúdenie rizík, z dôvodu expozície celej populácie ľudí. K hodnoteniu rizík prispievajú aj medzinárodné projekty GRACE (*GMO Risk Assessment and Communication of Evidence*; www.grace-fp7.eu) a G-TwYST (*GMP Two Year Safety Testing*; www.g-twyst.eu), ktoré sa rovnako podieľajú aj na zjednocovaní metodík používaných pri testovaní GM plodín. Geneticky modifikované rastliny, inak nazývané transgénné rastliny, sa upravujú pomocou techník rekombinantnej DNA. Do takýchto rastlín je možné preniesť funkčný gén z ľubovoľného organizmu jednou z transformačných metód (Paparín, Romano, Spica, 2004). GM rastliny sa vyznačujú upravenými špecifickými vlastnosťami ako napríklad odolnosť voči škodlivému hmyzu, rezistencia na určité herbicidy, odolnosť k environmentálnemu stresu alebo zlepšené kvalitatívne ukazovatele (Chassy et al. 2004). Cieľom projektu GRACE je porovnanie a zhodnotenie potenciálneho rizika geneticky modifikovanej kukurice variety MON810 dvoch komerčných firiem na zdravie ľudskej populácie. V rámci projektu GRACE boli uskutočnené štyri štúdie, dve 90- dňové subchronické orálne toxicity, jedna 90- dňová metabolická štúdia a jedna ročná chronická toxicita. Experimentálna časť projektu GRACE je v súčasnosti už ukončená a výsledky sú postupne publikované. Projekt G-TwYST je zameraný na testovanie geneticky modifikovanej kukurice variety NK 603, ktorá na rozdiel od MON810 ešte nie je povolená pre pestovanie v EÚ. Kľúčovou časťou v projekte G-TwYST je dlhodobá štúdia kombinovanej chronickej toxicity a karcinogenity s uvedenou odrodou GM kukurice. Primárnym cieľom projektu G-TwYST je predovšetkým vyhodnotiť riziká dlhodobej (celoživotnej) expozície na organizmus a poskytnúť usmernenie pre dlhodobé kŕmne štúdie vykonávané na zvieratách pre posudzovanie rizík GMO. Experimentálna časť projektu stále prebieha.

Ciel' práce

Jednou časťou projektu GRACE je štúdia ročnej chronickej toxicity. Cieľom tejto štúdie je zdokonaľiť a harmonizovať systém testovania geneticky modifikovaných potravín a krmovín v EÚ. Ďalším cieľom je zhodnotiť význam resp. prínos tejto štúdie v porovnaní s 90-dňovými subchronickými štúdiami s geneticky modifikovanými potravinami a krmovinami. Testovala sa GM kukurica MON810, ktorá ako jediná má povolenie pre pestovanie v Európskej únii. Genetická modifikácia testovanej kukurice MON810 spočíva vo vnesení génu *cry1Ab* z agrobaktérie *Bacillus thuringiensis*(*Bt*), ktorý kóduje produkciu insekticídneho proteínu (WHO, 2015). Takto modifikovaná kukurica je potom odolná voči hmyzu radu lepidoptera a nie je potrebné používať insekticídne prípravky počas jej pestovania.

Súbor a metodika

Štúdia bola vykonaná podľa metodiky OECD č.452 a odporúčania EFSA (štúdia chronickej toxicity). Štúdia sa uskutočnila v podmienkach SPF (bez prítomnosti špecifických patogénov) a v súlade so Správnou laboratórnou praxou (SLP). Umiestnenie v testovacom pracovisku muselo zodpovedať vhodným životným podmienkam pre zvieratá, podľa EU Directive 2010/63/EU tzv. „animal welfare“. Výmenu vzduchu zabezpečovala klimatizačná jednotka rovnako ako teplotu 22 ± 2 °C a relatívnu vlhkosť vzduchu 40-70%. Svetelný režim sa striedal každých 12 hodín svetlo/tma. Bolo použitých 200 laboratórnych potkanov kmeňa Rcc Han Wistar, 100 samcov a 100 negravidných samíc. Po príchode zvierat do testovacieho pracoviska boli 6-7 dní v karanténe a následne boli randomizáciou rozdelené do dvojíc rovnakého pohlavia a rovnakej telesnej hmotnosti. Na začiatku aplikácie testovanej látky mali zvieratá 6 týždňov a hmotnosti 120-160g. Potkan kmeňa Rcc Han Wistar je vhodným testovacím modelom pre dlhodobé toxikologické štúdie, z dôvodu ich menšieho veku a nízkého výskytu spontánnych nádorov (Spielmann, H., 2010). Testovaná GM kukurica MON810 bola zapracovaná do nutrične vyváženej stravy spracovanej do peletovanej formy s primeranou tvrdosťou určenou pre laboratórne zvieratá. Nutričná hodnota bola konkrétne zostavená pre výživové nároky kmeňa Wistar. Dávka 33% GMO kukurice v potrave je najvyššia možná dávka z hľadiska zachovania vyvážených nutričných požiadaviek. Skupina s izogénnou kontrolou bola krmená konvenčne pestovanou odrodou kukurice, ktorá bola rovnako zapracovaná do bežnej stravy. Zvieratá boli rozdelené do 4 testovacích skupín. Jedna skupina dostávala krmivo s obsahom 33% GM kukurice v krmive, druhá skupina dostávala krmivo s nižšou dávkou s obsahom 11% GM kukurice, dve kontrolné skupiny dostávali krmivo s izogénnou konvenčnou kukuricou v množstve 11% a 33%. K týmto skupinám bola pridaná aj skupina sentinelov (zvieratá krmené konvenčným krmivom pre potkany Teklad). Spotreba krmiva bola sledovaná týždenne a následne bol vykonaný prepočet spotreby na kľetku a deň. Krmivo i voda bola zvieratám podávaná *ad libitum*. Zdravotný stav zvierat sa sledoval počas celej štúdie. Dvakrát denne boli zvieratá vyšetrené adspekčne, a raz za týždeň prešli dôkladnou prehliadkou. Rovnako bolo vykonané aj oftalmologické vyšetrenie zvierat v prvom a poslednom týždni štúdie. Krv na biochemickú a hematologickú analýzu bola zvieratám odoberaná z chvostovej žily v 3. 6. a 12. mesiaci štúdie. Na konci

štúdie boli zvieratá usmrtené vykrvením z abdominálnej aorty po predchádzajúcej anezstézii. Vzorky orgánov boli uchované v neutrálnom 10% formalíne a následne histologicky spracované.

Výsledky

Počas trvania štúdie neboli zaznamenané štatisticky významné odchýlky v hmotnostiach zvierat. Zvieratá rástli v súlade s ich fyziologickým vývinom. Štatisticky významné odchýlky neboli zaznamenané ani v spotrebe experimentálneho krmiva. V hematologických parametroch neboli pozorované po 3, 6 a 12 mesiaci žiadne štatisticky významné zmeny v jednotlivých pokusných skupinách. Zmeny (odchýlky v nameraných hodnotách), ktoré sa vyskytovali u jednotlivcov nevykazovali dávkovú závislosť a možno ich charakterizovať ako interindividuálnu variabilitu. Výsledky hodnotenia biochemických parametrov, vykazujú štatisticky významnú odchýlku v hodnotách draslíka nameranú po 3. mesiaci, v skupine krmenej 33%GMO, kde boli hodnoty draslíka vyššie v porovnaní s kontrolnou skupinou. Namerané parametre však boli v medziach referenčných hodnôt. Po 12-tich mesiacoch sa táto štatisticky významná odchýlka nepotvrdila a hodnoty draslíka boli v norme. V ostatných biochemických parametroch ako ALP, ALT, AST, albumín, bilirubín, glukóza, kreatinín, total proteín, urea, cholesterol, vápnik, chór, sodík, fosfor a triglyceridy neboli štatisticky významné zmeny v jednotlivých pokusných skupinách v rámci rovnakého pohlavia v 3. 6. a 12. mesiaci. Rozdiely v hodnotách ALP boli zaznamenané po 3 mesiacoch medzi samcami a samicami, kde samice v kontrolnej a 33%GMO skupine mali štatisticky významne nižšie hodnoty ako samce v rovnakých skupinách, tieto rozdiely však boli v rámci referenčných hodnôt. Hodnoty ALP po 12-tich mesiacoch u samíc boli štatisticky významne nižšie vo všetkých skupinách v porovnaní so samcami. Hodnoty albumínu po 3 mesiacoch boli štatisticky významne vyššie u samíc vo všetkých pokusných skupinách ako u samcov. Počas trvania štúdie pri kontrole zdravotného stavu zvierat boli pozorované patologické zmeny u dvoch samíc a jedného samca. Na základe zmeny ich správania a náležitého veterinárneho vyšetrenia boli humánne usmrtené ešte pred koncom štúdie. U samice zo skupiny s 11%GMO boli pozorované početné nádory v brušnej a hrudnej dutine, ktoré boli pravdepodobne spôsobené spontánnym výskytom u daného jednotlivca. U samice z kontrolnej skupiny bol pozorovaný absces na spodnej strane brušnej dutiny. Pravdepodobnosť vzniku abscesu sa pripisuje náhodnému vpichu podstielky, ktorou sú vystlané pokusné klietky. Keďže pokusné zvieratá nesmeli byť v žiadnom prípade liečené, tento absces sa zväčšoval až do štádia, kedy bola samica humánne utratená. U samca z 33%GMO skupiny bolo pozorované ochrnutie zadnej časti tela, neschopnosť chodiť a hýbať chvostom. Príčinou ochrnutia bola pravdepodobne manipulácia so zvieratom, z dôvodu prenášania zvieratá držaním za chvost a s prihliadnutím na váhu zvieratá, mohlo dôjsť k poškodeniu v chrbtovej oblasti. Počas trvania pitiev boli vo všetkých skupinách sporadicky pozorované útvary veľkosti 1x1,5cm, boli uložené v tukovom tkanive, po histologickom vyšetrení sa zistilo, že ide o tzv. hibernómy, benígne nádory. Keďže sa vyskytovali vo všetkých skupinách, nešlo o dávkovú závislosť. Ďalej sa z histologického vyšetrenia zistila nodulárna hyperplazia kôry obličiek a nadobličiek u troch samcov zo skupiny 33%GMO a u jedného samca z kontrolnej skupiny, čo často vzniká pri procese starnutia obličiek a nadobli-

čiek. Lymfoepiteloidný kalcifikovaný granulóm v tenkom čreve bol pozorovaný u jedného samca a dvoch samíc zo skupiny 33%GMO a u jedného samca z kontrolnej skupiny. Vznik granulómov sa pripisuje pôsobeniu stresových faktorov. Fokálna mononukleárna infiltrácia bola pozorovaná na srdci u troch samcov zo skupiny 33%GMO rovnako aj u troch samcov z kontrolnej skupiny. Ide o malé lézie v myokarde, ktoré majú spontánny výskyt u zvierat z toxikologických štúdií. Fokálna chronická prostatitída bola pozorovaná u jedného samca zo skupiny 33%GMO a u jedného samca z kontrolnej skupiny. Táto chronická prostatitída vznikla bez pôsobenia patogénnych baktérií, pravdepodobne vznikla refluxom moču do prostaty. U šiestich samíc zo skupiny 33%GMO a u dvoch samíc z kontrolnej skupiny boli pozorované zmeny na vaječníkoch, ktoré pravdepodobne vznikli poruchou hormonálneho cyklu. Väčšina makroskopických nálezov pozorovaných počas pitiev v skupine s 33%GMO a v kontrole sa histologicky nepotvrdila, nešlo o patologické zmeny na jednotlivých orgánoch ale o zmeny spôsobené pri usmrcovaní alebo pri vykŕvení zvierat.

Záver

Predbežné výsledky ročnej štúdie chronickej toxicity s geneticky modifikovanou kukuricou MON810 ukazujú, že konzumácia takto upravenej kukurice nemá štatisticky významný vplyv na zdravotný stav zvierat v daných podmienkach. Zmeny zdravotného stavu zvierat boli zaznamenané rovnako v najvyššej 33% GMO skupine ako i v kontrolnej skupine. Na základe získaných výsledkov všetkých štúdií projektu GRACE budú na zasadnutí EFSA diskutované a navrhnuté inovované metodiky testovania genetiky modifikovaných potravín a krmovín. K správne a hodnovernému posúdeniu rizík je potrebný predovšetkým vedecký prístup, množstvo objektívne podávaných vedeckých informácií. Pre získanie kvalitných výsledkov pri testovaní takto upravených plodín je stále na mieste *in vivo* testovanie aj keď má mnoho odporcov. Regulérne toxikologické metódy sú jedným z najvhodnejších prostriedkov pre získavanie potrebných informácií o možných rizikách potravín, ktoré sú upravené genetickou manipuláciou. Preto experimentálna toxikológia má svoju nezastupiteľnú úlohu v hodnotení potenciálnych rizík geneticky modifikovaných potravín.

Zoznam bibliografických odkazov

1. CHASSY, B. a kol. 2004. *Nutritional and Safety Assessments of Foods and Feeds Nutritionally Improved through Biotechnology*. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2004, č.3, s. 1–70.
2. Papparini, A. – Romano–Spica, V. 2004. Public health issues related with the consumption of food obtained from genetically modified organisms. In *Biotechnology Annual Review*, vol.10, 2004, pages 85–122.
3. SPIELMANN, H. 2010. *Methods in Toxicology*. In *Advances in toxicology: Textbook for Advanced Toxicology Course*. Bratislava: SETOX, 2010. 262s. ISBN 978-80-969474-4-7
4. World health organisation. 2015. Food safety. *Frequently asked questions on genetically modified foods*. [Online] http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/en.

Kľúčové slová: projekt GRACE, projekt G-TwYST, chronická toxicita, GMO, toxikológia

Kontaktná adresa: Mgr. Júlia Ondrejková, Oddelenie toxikológie, Fakulta vereného zdravotníctva, SZU, Limbová 12, 83303 Bratislava, e-mail: julia.ondrejкова@szu.sk

Finančne podporené projektom GRACE 311957 schváleného Európskou komisiou v rámci 7. rámcového programu.

Cizorodé látky v potravinách – vybrané chemické kontaminanty

Richterová, D., Murínová, L.

Oddelenie environmentálnej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva,
Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

Úvod

Spolu s potravou vstupuje do organizmu řada látek z prostředí, které mohou mít nežádoucí vliv na zdraví člověka. Jedná se o tzv. cizorodé látky, které se do potravin přidávají záměrně (potravinářská aditiva) anebo látky, které potraviny znečišťují.

Cizorodé látky v potravinách

Za tzv. cizorodé látky se v poživatinách považují takové látky, které nejsou přirozenou složkou poživatin, nejsou pro daný druh poživatin charakteristické, nepoužívají se samostatně jako poživatiny nebo typické potravinářské přísady a jejich přítomnost a množství v poživatině může ohrozit zdraví člověka.

a) Aditiva

Přidávání různých látek do poživatin za účelem zlepšení chuti, vůně, trvanlivosti nebo vzhledu se používá po tisíciletí (ocet, sůl, koření nebo kouř). Od počátku 20. století začala vzrůstat poptávka po trvanlivějších potravinách. V současné době existuje odhad, že v potravinářském průmyslu se používá přes 2500 různých látek, které např. prodlužují údržnost (konzervanty), upravují texturu, aroma, chuť nebo barvu (Velíšek, 2002).

b) Kontaminanty

Kontaminující látky mohou do potravinového řetězce proniknout ze zemědělské produkce anebo při následném zpracování a skladování. Při **zemědělské produkci** mohou být potraviny kontaminovány při používání pesticidních přípravků, hnojení, imisní zátěží – tj. dálkový transport, při použití závlivkové povrchové vody, napadení mikroorganismy, veterinární ošetření. Při **skladování a zpracování** mohou být potraviny kontaminovány posklizňovou aplikací pesticidů, vznikem toxických degradačních produktů z relativně netoxických pesticidů, mikroorganismy, při některých technologických nebo kulinárních úprav, a také při penetraci aditiv z obalových materiálů (Velíšek, 2002).

Perfluorované chemikálie (PFCs)

PFCs se používají hlavně jako povrchově aktivní látky odolné vůči špíně, skvrnám, vodě a olejovitým látkám. Využívají se také jako pomocná činidla při výrobě

potravinových obalů, včetně obalů používaných v rychlém občerstvení. Nejčastěji monitorovanými perfluorovanými chemikáliemi v lidské krvi je PFOS a PFOA. PFOA se používá především jako emulgátor při výrobě teflonu (ATSDR, 2015).

PFCs jsou detekovány v organizmech lidí po celém světě. Hlavní expoziční cestou pro člověka je konzumace kontaminované potravy a vody. První expozice PFC může být uskutečněna již v prenatálním období (Richterová et al., 2016).

Na Slovensku proběhla v letech 2008-2013 longitudinální prospektivní studie, kdy bylo monitorováno 750 porodů a u části z nich se provedla analýza koncentrací PFOA a PFOS v pupečnickové krvi. Průměrná koncentrace PFOA byla 1,55ng/ml a PFOS 0,51 ng/ml v pupečnickové krvi. Tyto hladiny byly srovnatelné anebo o něco nižší v porovnání s naměřenými hladinami PFOA a PFOS v pupečnickové krvi v Evropě (Richterová et al., 2016).

Vliv PFC na organismus je různorodý, expozice PFC může mít účinky na hormonální systém; na reprodukci; metabolické poruchy a vznik obezity. Při prenatální expozici je možný vliv na vývoj plodu – jako nižší antropometrické parametry a zpomalený motorický a mentální vývoj; imunotoxicita a karcinogenita (ATSDR, 2015).

Ftaláty

Ftaláty bývají součástí barev, průmyslových umělých hmot, podlahových materiálů, nepromokavých oděvů, kosmetických a čisticích přípravků (saponáty), ale i potravinových obalů, odkud mohou kontaminovat potravu (Lottrup et al., 2006).

Expozice ftalátům provází lidský organismus již od intrauterinního života, jsou měřitelné v biologických tekutinách běžné populace ve všech věkových skupinách, jeden z nejčastěji sledovaných ftalátů je DEHP (di-(2-ethylhexyl) ftalát) a DMP (dimetyl ftalát) (Kavlock et al., 2002). Nejvýznamnější expozice je kontaminovanou potravou, nejčastěji potravinami (mléko, sýry a oleje), nápoji, ale i léky - potahované tablety (Lottrup et al., 2006).

Expozice některým ftalátům má za následek vážné a ireverzibilní změny ve vývoji reprodukčního traktu, zvláště u mužů. Roste předpoklad, že expozice ftalátům by mohla být jednou z hlavních příčin reprodukčních poruch. Zvláště nebezpečná je prenatální expozice ftalátům, která narušuje reprodukční vývoj a koresponduje s progresivním poklesem mužské plodnosti za posledních několik dekád. U žen expozice ftalátům způsobuje předčasný vývoj prsu, má vliv i na předčasné narození dětí. Tyto chemické látky ohrožují funkce ledvin a jater a to u dospělých i dětí (Latini, 2005).

Bisfenol (BP) A, F a S

Bisfenol A se stal důležitou surovinou k přípravě plastů, které se používají při výrobě nádob na tekutiny, campingových příborů, dóz na potraviny, k ošetření vnitřního povrchu konzerv apod. Díky kontaktu potravin s polykarbonáty v těchto dózách se bisfenol A dostává do potravin. Pro výrobu vodovodního potrubí a potravinových obalů se s bisfenolem A používá i bisfenol F. Náhradou za BPA je používán BPS, protože

se jedná o chemikálii, jejíž používání podléhá mnohem slabší legislativní regulaci než zmíněná BPA. Proto je BPS používán v mnoha materiálech (Fromme, 2002).

Člověk bývá exponován těmito látkám prostřednictvím konzumace potravin kontaminovaných bisfenoly. Důvodem výskytu bisfenolů v potravinách je hydrolyza polykarbonátových plastů a epoxidových pryskyřic, které jsou součástí obalových materiálů. Bisfenol A lze následně laboratorně dokázat v krvi lidí, kteří takové potraviny konzumují (ATSDR, 2008).

BPA patří mezi endokrinní disruptory, přičemž endokrinní narušení organismu se projevuje už při nízkých koncentracích, vykazuje estrogení aktivitu. Expozice organismu BPA se dává do souvislosti s účinky na reprodukční systém, vznik obezity, rakoviny prostaty či prsu (ATSDR, 2008).

PCB (polychlorované bifenyly)

PCB se využívaly např. jako chladicí tekutina v hydraulických systémech, mazací olej, samozhášecí přísada, přísada v barvách, v lepidlech, tmelu a plastech. V důsledku širokého komerčního využití a schopnosti perzistence, koncentrace PCB v prostředí stoupala a to zvláště v potravním řetězci. Později se prokázal negativní vliv PCB na zdraví a jejich produkce byla postupně zakázána a používání regulováno. V Československu byla výroba zakázána v roce 1984, PCB byly vyráběny v regionu Michalovce v chemickém závodě Chemko Strážské. Během výroby uniklo velké množství PCB do životního prostředí, zvláště do vodních toků a došlo ke kontaminaci řeky Laborec a jezera Zemplínská Šírava. Ačkoliv od zákazu výroby hladiny PCB v prostředí postupně klesají, kvůli vysoké persistenci a schopnosti bioakumulace v potravním řetězci (díky rozpustnosti v tukách), se expozice PCB u obyvatel žijících v okolí Michalovce a Strážskeho řadí mezi nejvyšší na světě (Lancz et al., 2015).

Hlavní expoziční cestu těchto látek u člověka představuje z více než 90% potrava. Dospělá populace je exponovaná PCB především prostřednictvím konzumace potravy živočišného původu (Lancz et al., 2015).

Během let 2002–2004 bylo sledováno 948 žen ve dvou oblastech východního Slovenska (Michalovce a Svidník). U těchto žen byly měřeny koncentrace 15 kongenerů PCBs v séru a pomocí dotazníků byly zjišťovány jejich stravovací návyky a také zdroje potravin (jestli pocházeli z lokálních zdrojů – domácí potraviny a koupené z domácích zdrojů anebo koupené z obchodních řetězců). Závěrem této studie bylo, že konzumace tuků z lokálně produkováných potravin živočišného původu je v signifikantním vztahu s vyššími koncentracemi PCBs v krevním séru žen, na rozdíl s konzumací tuku z potravin zakoupených v maloobchodních prodejnách, které nevykazovaly žádnou významnou souvislost s hladinami PCB v séru ani oblastí, kde byly zakoupeny (Sonneborn et al., 2008).

Biologické účinky PCB na organismus jsou rozmanité, expozice PCB je asociována s karcinogenitou, ototoxicitou, negativním vlivem na reprodukční, nervový, imunitní, endokrinní systém, či vývoj (ATSDR, 2000).

Závěr

Kontaminanty v potravě mohou mít za následek různorodé poškození zdraví. Zcela se vyhnout kontaminantům v potravě je prakticky nemožné, avšak měli bychom se snažit o minimalizování expozice a to zvláště u dětí, které jsou vůči expozici chemickým látkám mimořádně citlivé. Je potřebné o kontaminantech a jejich vlivech na zdraví informovat veřejnost, která tak může snížit svou expozici například výběrem výrobků nebo využíváním výrobků podle návodu, čímž mohou snížit přijaté množství chemických látek z potravy.

Klíčová slova: cizorodé látky v potravinách, perfluorované chemikálie, ftaláty, bisfenol, polychlorované bifenyls

Seznam bibliografických odkazů

1. ATSDR. 2000. *Toxicological profile for polychlorinated biphenyls (PCBs)*- U.S. department of health and human services. Atlanta: Public Health Service, 2000. 948 p.
2. ATSDR. 2008. *Phenol* - U.S. department of health and human services. Atlanta: Public Health Service, 2008. 269 p.
3. ATSDR. 2015. *Perfluoroalkyls* - U. S. department of health and human services. Atlanta: Public Health Service, 2015. 574 p. ISBN 30329-4027.
4. FROMME, H. et al. 2002. Occurrence of phthalates and bisphenol A and Fin the environment. In *Water Research*. ISSN 0043-1354, 2002, vol. 36, no. 6, pp. 1429-1438
5. LANCZ, K. et al. 2015. Duration of breastfeeding and serum PCB 153 concentrations in children. In *Environmental Research*. ISSN 0013-9351, 2015, vol. 136, pp. 35–39.
6. LATINI, G. 2005. Monitoring phthalate exposure in humans. In *Clinica Chimica Acta*. ISSN 0009-8981, 2005, vol. 361, no. 1-2, pp. 20-29
7. LOTTRUP, G. et al. 2006. Possible impact of phthalates on infant reproductive health. In *International Journal of Andrology*. ISSN 1365-2605, 2006, vol. 29, no. 1, pp. 172-180.
8. RICHTEROVÁ, D. et al. 2016. Prenatal exposure to perfluoroalkyl compounds and infant growth. In *Program & Abstract Book Central and Eastern European Conference on Health: CEECHE 2016*. Praha: The Czech Academy of Sciences, 2016, pp. 56.
9. SONNEBORN D. et al. 2008. Serum PCB concentrations in relation to locally produced food items in eastern Slovakia. In *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*. ISSN 1559-0631, 2008, vol.18, no.6, pp. 1–7.
9. VELÍŠEK, Jan. *Chemie potravin 2*. Tábor: OSSIS, 2002. 368 s. ISBN 80-86659-02

Kontaktní adresa: Mgr. Denisa Richterová, PhD., Oddelenie environmentálnej medicíny, Fakulta vereného zdravotníctva, SZU, Limbová 14, 83303 Bratislava. e-mail: denisa.richterova@szu.sk

Nákup a užívanie výživových športových doplnkov u návštevníkov vybraných fitness centier v mestách Skalica a Šaštín-Stráže

Kačmariková, M., Rechteríková, V., Paveleková, N.

Trnavská univerzita v Trnave, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce,
Katedra verejného zdravotníctva

Úvod

Problematika užívania výživových športových doplnkov je v súčasnosti často diskutovanou témou. Ich spotreba za posledné desaťročia narastá, a to vo všetkých vekových skupinách (Balzo et al., 2014). Športovo aktívni jedinci vidia význam doplnkov najmä pri budovaní svalovej hmoty a pri zvýšení ich fyzickej výkonnosti (Bhutta, Salam, 2012). Nadmerné užívanie výživových športových doplnkov má narastajúci trend, a to najmä u pravidelných návštevníkov fitness centier. Dôvodom je prikladanie dôležitosti ich telesnému vzhľadu, čím často zanedbávajú svoje zdravie. Medzi najčastejšie doplnky stravy patria proteíny. Traja z desiatich ľudí vo fitness centre užívajú práve proteínové doplnky. Ich prebytok sa spája s vedľajšími účinkami ako zvýšená ketóza, rastúci telesný tuk, dna, preťaženie obličiek, dehydratácia, vylučovanie vápnika i strata kostnej hmoty (Sánchez et. al, 2011). Svojoľné užívanie výživových doplnkov sa často spája s nebezpečnými účinkami na zdravie, ktoré sú doposiaľ nedostatočne preskúmané, a to zvyšuje záujem o danú problematiku vo verejnom zdravotníctve.

Cielom tejto práce bolo zistiť faktory ovplyvňujúce nákup a užívanie výživových doplnkov, a to vo vzťahu k frekvencii návštevnosti vybraných fitness centier.

Súbor a metodika

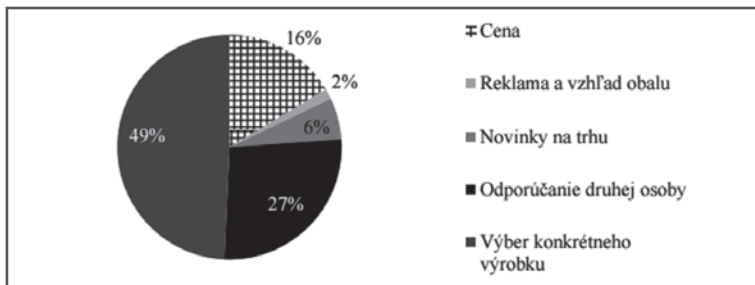
Výskumný súbor tvorilo 58 návštevníkov fitness centier v meste Skalica a Šaštín-Stráže. Na základe zoznamu fitness centier sme rozposlali žiadosti o výskum, pričom kladná odpoveď prišla z Wellness – Gym, Skalica a Fitness & Wellness First Complex, Šaštín-Stráže. Kritériá pre zaradenie fitness centier do výskumu boli nasledovné: predaj výživových doplnkov, porovnateľné otváracie hodiny pre verejnosť, priestor fitness centra rozdelený na kardio aktivity a posilňovaciu časť. Užívanie výživových doplnkov u nenáhodne vybraného súboru respondentov ($n = 58$ (100%), 42 (72%) mužov, 16 (28%) žien) sme zisťovali prostredníctvom dotazníka, ktorý pozostával z 21 otázok. Dotazník prešiel pilotným testovaním ($n = 10$).

Výsledky

Až 84% návštevníkov fitness centier už malo skúsenosť s užívaním športových výživových doplnkov. Respondentov sme sa pýtali, na základe čoho si vyberajú daný vý-

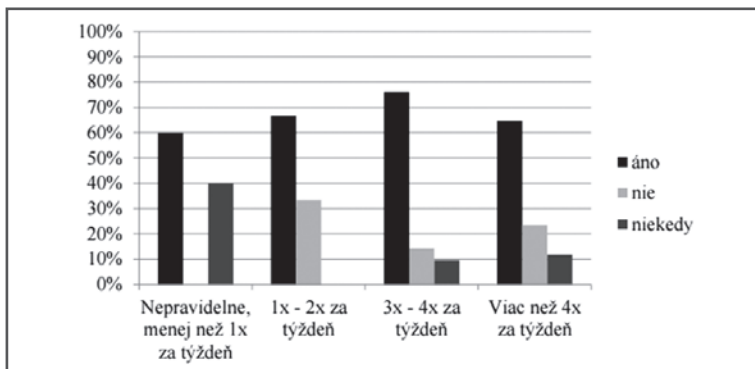
živový športový doplnok. Takmer polovica respondentov (49%) odpovedala, že sa rozhoduje pre konkrétny výrobok, zatiaľ čo 27% si nechá poradiť od inej osoby, u 16% rozhoduje cena, 6% preferuje novinky na trhu a 2% sa nechajú ovplyvniť reklamou a vizuálnou stránkou výrobku (**Graf 1**).

Graf 1. Faktory ovplyvňujúce nákup športových doplnkov u návštevníkov vybraných fitness centier (n = 49)



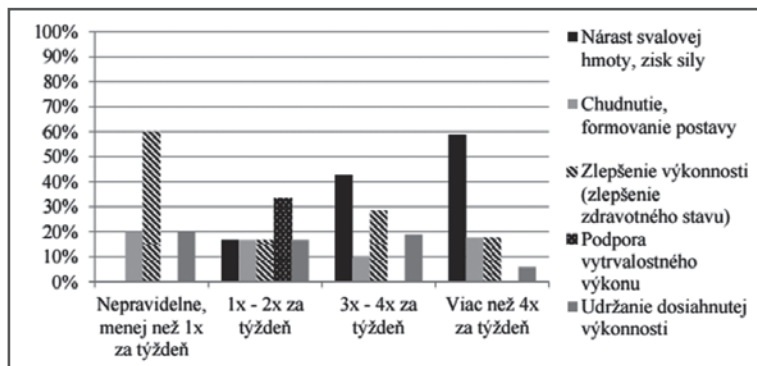
Ďalej nás zaujímalo, či si respondenti pri nákupe výrobkov čítajú príbalový leták, prípadne etiketu. Takmer 70% respondentov odpovedala kladne, 18% záporne a 12% uviedlo, že si tieto informácie prečíta niekedy. V závislosti od frekvencie návštevnosti fitness centier sme zistili nasledovné skutočnosti. 76% respondentov navštevujúcich fitness centrum 3-4x týždenne si príbalový leták/etiketu zvyčajne číta. 33% respondentov navštevujúcich fitness centrum 1-2x týždenne si príbalový leták/etiketu nečíta. 40% respondentov navštevujúcich fitness centrum nepravidelne, menej ako 1x týždenne si príbalový leták/etiketu číta niekedy (**Graf 2**).

Graf 2. Čítanie príbalového letáku/etikety pri nákupe športových výživových doplnkov podľa frekvencie návštevnosti fitness centier (n = 49)



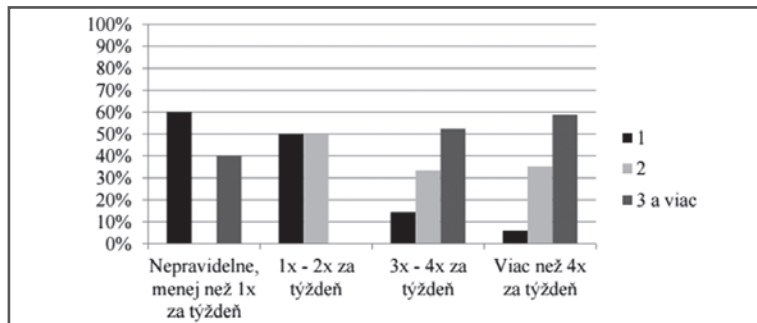
V nami sledovanom súbore sme zisťovali, za akým účelom respondenti konzumujú výživové športové doplnky. 41% uviedlo, že doplnky výživy užíva za účelom nárastu svalovej hmoty, 27% na zlepšenie zdravotného stavu/výkonnosti, 14% ich užíva za účelom chudnutia či formovania postavy, 14% za účelom udržania doposiaľ získanej výkonnosti a 4% respondentov na podporu vytrvalostného výkonu. **Graf 3** zobrazuje jednotlivé účely užívania doplnkov výživy v závislosti od návštevnosti vybraných fitness centier.

Graf 3. Účel užívania výživových športových doplnkov podľa frekvencie návštevnosti fitness centier (n = 49)



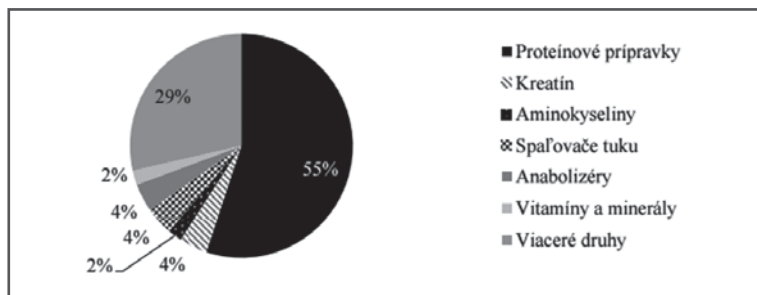
V ďalšej otázke sme sa zameriavali na počet konzumovaných druhov výživových športových doplnkov podľa návštevnosti spomínaných fitness centier. 47% respondentov uviedlo, že konzumujú 3 a viac druhov, 33% konzumovalo 2 druhy a 20% 1 druh výživových športových doplnkov. Podľa frekvencie návštevnosti fitness centier môžeme skonštatovať, že jedinci navštevujúci fitness centrum viac ako 4x týždenne a 3-4x týždenne užívali zvyčajne 3 a viac druhov doplnkov. Nepravidelní návštevníci fitness centier (menej ako 1x týždenne) preferovali užívanie len 1 druhu výživových športových doplnkov (**Graf 4**).

Graf 4. Počet druhov konzumovaných športových výživových doplnkov podľa frekvencie návštevnosti fitness centier (n = 49)



Čo sa týka preferovaného športového doplnku u návštevníkov fitness centier sme zistili, že viac ako polovica respondentov (55%) uprednostňuje proteínové prípravky, 29 preferuje viacero druhov doplnkov, 4% uprednostňuje keratín, 4% spaľovače tukov, 4% anabolizéry, 2% aminokyseliny a 2% vitamíny a minerály (**Graf 5**).

Graf 5. Percentuálne vyjadrenie preferovaných športových výživových doplnkov (n = 49)



Diskusia

V nami sledovanom súbore uviedlo skúsenosť s výživovými športovými doplnkami až 84% návštevníkov fitness centier. Brazílska štúdia uskutočnená v 15 posilňovniach zameraná na užívanie doplnkov stravy poukazuje na cca 58% prevalenciu ich užívania. Porovnateľné hodnoty vykazujú štúdie z USA, Libanonu a Španielska (Silva et al., 2014). Najčastejšie si respondenti pri nákupe vyberali konkrétny výživový doplnok (49%), ale aj na základe odporúčania inej osoby (27%). Cena, reklama, vzhľad či novinky na trhu nemali výrazný vplyv pri nákupe doplnkov výživy.

Väčšina respondentov nami sledovaného súboru (69%) si pri nákupe doplnkov výživy čítala príbalový leták/etiketu, 18% si túto informáciu nečítala a 12% len niekedy. Podľa štúdie Gabrielsa a Lamberta v Kapskom meste malo 68% respondentov záujem čítať si etiketu výrobku a 32% záujem o informáciu na výrobku nemalo (Gabriels, Lambert, 2013).

Frekvencia užívania doplnkov v závislosti od návštevnosti fitness centier viac ako 4x týždenne a 3-4x týždenne sa spája prevažne s každodenným užívaním doplnkov. Respondenti navštevujúci fitness centrum 1-2x týždenne užívali doplnky 1-2x za týždeň. Nepravidelní návštevníci fitness centier (menej ako 1x týždenne) boli aj nepravidelnými užívateľmi športových doplnkov. Najviac preferovaný výživový doplnok v našom súbore respondentov bol proteín (55%), viaceré výživové športové doplnky preferovalo 29% respondentov. Rovnaké percento respondentov preferovalo keratín (4%), spaľovače tukov (4%) a anabolizéry (4%), a zhodné percento respondentov preferovalo aminokyseliny (2%), vitamíny a minerály (2%). Viaceré štúdie poukazujú na rovnako najväčší dopyt po proteínových prípravkoch. Takmer 40% respondentov zo štúdie mesta Bejrút (Libanon) konzumovalo najčastejšie proteínové prípravky, ďalej to

boli aminokyseliny (35%), srvátkový proteín (32%), keratín (19%) a multivitamíny (18%) (Khoury, Jonville, 2012). Aténska štúdia zameraná na 1100 respondentov z 11 náhodne vybraných fitness centier poukazuje na najvyšší dopyt po proteínoch (63%), aminokyselinách a vitamínoch (50%), mineráloch (33%), karnitíne (17%), keratíne (13%), gaineroch (13%) a anabolizéroch (9%) (Tsitsimpikou *et al.*, 2011). Aj v brazílskej štúdii sa potvrdil najvyšší dopyt po proteínoch (74%). V poradí ďalej nasledoval dopyt po gaineroch (31%) a keratíne (26%). Súčasne dva a viac doplnkov konzumovalo cca 52% návštevníkov fitness centier. Z respondentov, ktorí konzumovali len jeden druh doplnkov bol proteín ten najčastejší (Silva *et al.*, 2014).

V nami sledovanom súbore konzumovalo 3 a viac doplnkov súčasne 47% respondentov, 2 druhy 33% respondentov a jeden druh výživových doplnkov 20% respondentov. Návštevníci fitness centier s frekvenciou viac ako 4x týždenne a 3-4x týždenne konzumovali 3 a viac druhov doplnkov, zatiaľ čo nepravidelní návštevníci fitness centier a respondenti navštevujúci fitness centrum 1-2x týždenne preferovali 1 druh výživového doplnku. Vzťah medzi počtom konzumovaných druhov výživových doplnkov a návštevnosťou fitness centier bol štatisticky signifikantný. V gréckej štúdii až 57% respondentov uviedlo, že konzumuje viac ako 1 druh doplnkov výživy (Tsitsimpikou *et al.*, 2011). Výskum v Libanone zaznamenal u 26% respondentov konzumáciu dvoch a viacerých druhov doplnkov výživy súčasne (Khoury, Jonville, 2012). Štúdia v Brazílii uvádza konzumáciu 2 a viacerých doplnkov výživy súčasne u 52% respondentov (Silva *et al.*, 2014). Veľká časť návštevníkov fitness centier konzumuje doplnky výživy bez toho, aby boli v danom odbore vzdelaní, prípadne aby vyhľadali odborné poradenstvo. Častokrát si vyhľadajú informácie na internete či z iných neistých zdrojov, čo môže mať za následky vážne ohrozenie zdravia (Khoury, Jonville, 2012). Napríklad Timcheh – Harírí *et al.* vo svojej štúdii zistili prítomnosť toxickéj hepatitídy u 20 športovcov, ktorí užívali 3 druhy výživových doplnkov v období 1 roka na základe vlastného rozhodnutia. Po ukončení užívania týchto doplnkov sa ich pečeňové testy zlepšili do 30 dní (Timcheh – Harírí *et al.*, 2012).

Respondenti z nášho súboru užívali najčastejšie doplnky výživy za účelom nárastu svalovej hmoty (41%). Ďalším ovplyvňujúcim faktorom bolo zlepšenie výkonnosti u 27% respondentov a zvyšná časť sledovaného súboru sa zameriavala skôr na formovanie postavy či chudnutie (14%), udržanie fyzickej výkonnosti (14%) a podporu vytrvalostného výkonu (4%). Štúdia Cahu, Kopřivovej takisto poukazuje na záujem respondentov najmä o nárast svalovej hmoty (55% respondentov). V sledovanom súbore však prevládalo mužské pohlavie, tak ako v tom našom, čo by mohlo byť vysvetlením toho, prečo uvádzajú ako najčastejší účel užívania výživových doplnkov práve budovanie svalovej hmoty. Účel chudnutia a formovania postavy uvádzalo 22% respondentov, zlepšenie fyzickej výkonnosti 12% respondentov, udržanie dosiahnutej výkonnosti 8% respondentov a podporu vytrvalosti 3% respondentov (Caha, Kopřivová, 2012).

Záver

Skúsenosť s užívaním výživových doplnkov malo až 84% respondentov. Takmer polovica respondentov si vyberala konkrétny výživový športový doplnok, zatiaľ čo 27% uprednostňovalo odporúčanie od inej osoby. Cena, reklama, novinky na trhu či vzhľad nemali výrazný vplyv na výber doplnku výživy. Viac ako 50% respondentov preferovalo proteínové prípravky a takmer 30% viacero druhov výživových športových doplnkov. Približne 70% respondentov si čítalo príbalový leták, prípadne ich etiketu a 18% si túto informáciu nečítala nikdy. U 41% respondentov bol základný účel užívania doplnkov budovanie a nárast svalovej hmoty, a to najmä u cvičiacich viac ako 4x týždenne. Nepravidelní návštevníci fitness centier (menej ako 1x týždenne) uprednostňovali užívanie 1 druhu doplnku výživy, zatiaľ čo návštevníci fitness centier viac ako 4x týždenne konzumovali radšej 3 a viac druhov doplnkov.

Ľúčové slová: doplnky výživy, fitness centrum, účinky na zdravie, dopyt

Zoznam bibliografických odkazov

1. BALZO, V. et al. 2014. A Cross-Sectional Survey on Dietary Supplements Consumption among Italian Teen-Agers. In Plos One. [online]. 2014, vol. 9, no.7 [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0100508>. ISSN 1932- 6203.
2. BHUTTA, Z. A. – SALAM, R. A. 2012. Global nutrition epidemiology and trends. Ann Nutr Metab. [online]. 2012, vol. 61, no. 1 [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23343944>. ISSN: 1421-9697.
3. CAHA, J., KOPŘIVOVÁ, J. 2012. Doplnky stravy v kondiční kulturistice a fitness: diplomová práca. Brno : Masarykova univerzita Fakulta sportovních studií, 2012. 92 s.
4. GABRIELS, G., LAMBERT, M. 2013. Nutritional supplement products: does the label information influence purchasing decisions for the physically active?. In Nutrition Journal. [online]. 2013, vol. 12, no. 133 [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://www.nutritionj.com/content/12/1/133>. ISSN 1475-2891.
5. KHOURY, D.E., JONVILLE, S.A. 2012. Intake of Nutritional Supplements among People Exercising in Gyms in Beirut City. In Journal of Nutrition and Metabolism. [online]. 2012, vol. 2, no. 1. [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3306945/>. ISSN 2090-0724.
6. SANCHEZ *et al.* 2011. Prevalence of protein supplement use at gyms. [online]. 2011. [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22072369>
7. SILVA, W. V. et al. 2014. Supplementation prevalence and adverse effects in physical exercise practitioners. In Nutrición Hospitalaria. [online]. 2014, vol. 29, no. 1 [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24483975>. ISSN 0212-1611.
8. TIMCHEH-HARIRI, A. et al. 2012. Toxic hepatitis in a group of 20 male body-builders taking dietary supplements. In Food and chemical toxicology. [online]. 2012, vol. 50, no.10. [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027869151200484X>. ISSN 0278-6915.
9. TSITSIMPIKOU, CH. et al. 2011. The Use of Nutritional Supplements Among Recreational Athletes in Athens, Greece. In International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. [online]. 2011, vol. 21, no. 5. [Cit. 2016-09-12]. Dostupné na internete: <http://www.pubfacts.com/detail/21799216/The-use-of-nutritional-supplements-among-recreational-athletes-in-Athens-Greece>. ISSN 1526-484X.

Kontaktná adresa: doc. Ing. Margareta Kačmáriková, PhD.;

e-mail: margareta.kacmarikova@gmail.com alebo margareta.kacmarikova@truni.sk

Meranie členkovo-brachiálneho indexu – nová modalita preventívnej prehliadky

Dostálová, K.¹, Kaňuch, J.², Makara, P.³, Moricová, Š.¹

¹Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

²Slovenská spoločnosť všeobecného praktického lekárstva,
Ambulancia všeobecného lekára, Raslavice

³Slovenská spoločnosť všeobecného praktického lekárstva,
Ambulancia všeobecného lekára, Snina

Úvod

Periférne artériové ochorenie (PAO) končatín je jedným z možných prejavov systémovej aterosklerózy. Výskyt PAO sa pohybuje medzi 5-10% u populácie nad 60 rokov, pričom títo pacienti postihnúť viacerých artériových riečisk. 15,1 % pacientov s PAO má zároveň závažné postihnutie koronárnych tepien a 7,1% pacientov s PAO má závažné cerebrovaskulárne postihnutie. Je teda zrejmé, že PAO je spojené s vysokým rizikom vývoja kritickej končatinovej ischémie a následne straty končatiny, ako aj s významne kratším prežívaním v dôsledku fatálnych kardio-vaskulárnych príhod.

Prítomnosť alebo neprítomnosť PAO zisťujeme meraním členkovo-ramenného indexu – ankle brachial index (ABI). Toto vyšetrenie svojou nenáročnosťou, senzitivitou, špecificitou spĺňa kritéria skríningovej metódy. Pomer členkového a ramenného tlaku krvi ABI spoľahlivo potvrdí alebo vylúči postihnutie ciev končatín. Hodnota ABPI < 0,9 potvrdzuje diagnózu PAO a zároveň detekuje PAO u asymptomatických pacientov. Patologicky znížená hodnota ABI potvrdzuje vaskulárnu etiológiu bolestí dolných končatín a umožňuje posúdenie závažnosti ochorenia.

Slovenská angiologická spoločnosť Slovenskej lekárskej spoločnosti sa už niekoľko rokov intenzívne venuje edukácii lekárov zo Slovenskej spoločnosti všeobecného praktického lekárstva v meraní ABI. V roku 2009 boli publikované výsledky pilotnej štúdie. Pod supervíziou 7 angiológov zrealizovalo 24 všeobecných praktických lekárov vyšetrenia ABI u 2 207 konzekutívnych pacientov starších ako 60 rokov. 67,4% vyšetrených malo ABI v norme (0,9 – 1,2), 9,4% pacientov malo ABI znížený (<0,9) a 23,2% malo ABI zvýšený (> 1,2).

Pacienti so zníženým ABI mali signifikantne zvýšený výskyt infarktu myokardu, anginy pectoris ako aj náhlejšieho cievného mozgovej príhody v anamnéze. Ďalej sa zistilo, že sú to väčšinou muži, fajčiari, diabetici, hypertonici, pacienti s dyslipidémiou a nižším vzdelaním.

Edukačné aktivity, uvedené štúdiá a ďalšie aktivity viedli k tomu, že v súčasnosti sa všeobecným lekárom v Slovenskej republike otvárajú možnosti záchytu periférneho artériového ochorenia pomocou merania ABI pomocou automatického prístroja, čo rozširuje armamentárium všeobecného lekára dané anamnézou a klinickým vyšetrením.

Všeobecný lekár v rámci preventívnej prehliadky (dg Z 00.0) môže u pacientov s rizikovými faktormi nad 50 rokov a u všetkých nad 60 rokov zrealizovať vyšetrenie ABI. Tento zdravotný výkon je hrađený zdravotnou poisťovňou od 1.4.2016.

Záver

Všeobecný praktický lekár je lekárom prvého kontaktu, ktorý dominantne určuje spôsob a mieru zdravotnej starostlivosti. Je pre to na ňom, aby racionálne naložil s výsledkami merania ABI a prevzal zodpovednosť v starostlivosti o pacientov s periférnym artériovým ochorením, aká mu prináleží v manažmente rizikových faktorov aterosklerózy. Po zhodnotení anamnestických údajov, dôslednom klinickom vyšetrení a meraní ABI zväží konzultáciu špecialistu - angiológa. Cieľom je prevencia vývoja kritickej končatovej ischémie, aputácie na jednej strane ako aj fatálnych kardio-vasikulárnych príhod.

Kľúčové slová: periférne artériové ochorenie, členkovo-ramenný index, všeobecný lekár

Zoznam bibliografických údajov

1. PUCHMAYER, V. a kol.: Praktická angiologie, Triton 2003, 226 s.
2. ŠTVRTINOVÁ, V. et al.: Choroby ciev, SAP 2008, 896 s.
3. NORGREN, L. et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg 2007; 33 (Suppl 1): S1-75
4. ŠTVRTINOVÁ, V. et al.: Peripheral Arterial Disease in Slovakia - pilot study, CEVJ, vol.8, No1, 2009

Kontaktná adresa: MUDr. Katarína Dostálová, PhD., MPH, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbová 12, 833 03 Bratislava, e-mail: dostalova11@gmail.com.

Porovnanie najnovších výživových odporúčení v Európe a USA

Nosková, J.

Nosko Health Prevention, s.r.o

Abstrakt nedodaný.





Abstrakty posterov

Kompliancia ku bezlepkovej diéte u detských pacientov s celiakiou

Rimárová, K.^{1,2}

¹Ústav verejného zdravotníctva a hygieny, UPJŠ LF, Košice, Slovensko

²Združenie rodičov a priateľov detí a mladistvých s celiakiou, Košice, Slovensko

Úvod

Celiakia je chronické autoimunitné ochorenie tenkého čreva sprevádzané alergickou reakciou na pšeničnú bielkovinu – lepok. Objavuje sa u ľudí s genetickou predispozíciou v každom veku už od ranného detstva. Symptómy zahŕňajú bolesť a symptómy v tráviacom systéme, chronické zápchy, hnačky, spomalenie rastu, anémiu a únavu (1). Ľudia s celiakiou môžu trpieť malnutríciou vitamínov, minerálov a živín v dôsledku nedostatočnej absorpcie z tenkého čreva. V súčasnosti je jedinou formou liečby celoživotná bezgluténová – bezlepková diéta (2). Neexistuje medikamentózna liečba, ktorá by ochránila črevo pred autoimunitnou reakciou v prítomnosti gluténu. Prísne dodržiavanie diéty umožňuje črevu zregenerovať sa a symptómy začnú ustupovať podľa toho, kedy sa s diétou začalo a ako prísne sa dodržiuje. Diéta znižuje riziko osteoporózy, rakoviny tenkého aj hrubého čreva a v niektorých prípadoch aj sterility (3). Nedodržiavanie diéty môže viesť k relapsu ochorenia a ku ďalším zdravotným komplikáciám.

Na tému kvality života osôb s celiakiou existuje niekoľko štúdií. Niektoré sa zameriavajú na dospelú populáciu (4, 5), iné sa venujú deťom (6, 7). Celiakia sa rozvíja a je diagnostikovaná už v detstve a má negatívny dopad nielen na zdravie, ale aj na fyzické, sociálne a psychologické faktory kvality života. Veľmi dôležité je potvrdenie a zistenie rozsahu choroby. Vedecké štúdie, ktoré porovnávali kvalitu života u pacientov s celiakiou sa vo svojich výsledkoch rozchádzajú. Niektoré štúdie (7, 8) tvrdia, že kvalita života pacientov s celiakiou sa veľmi nelíši od kvality života bežnej populácie, iné tvrdia, že dochádza k zníženiu kvality života v psychických a sociálnych oblastiach (9).

Cieľ práce

Cieľom štúdie je sledovanie faktorov, ktoré ovplyvňujú dodržiavanie a komplianciu s bezlepkovou diétou v skupine detí. Porovnávali sa rozdiely medzi chlapcami a dievčatami, vplyv veku a vplyv dĺžky diéty na kvalitu života s použitím osobného dotazníka a klinického súboru dát s potvrdenou diagnózou.

Súbor a metodika

Prierezová štúdia zahŕňala 125 dobrovoľníkov, detí vo veku 9 – 15 rokov s diagnostikovanou celiakiou potvrdenou kritériami ESPGHAN (10) – Európska pediatričná spoločnosť pre gastroenterológiu, hepatológiu a výživu). Údaje boli zozbierané v rokoch 2012 a 2013. Vo vybranej skupine bolo 78 dievčat a 47 chlapcov. Dotazníky boli

anonymné a boli získavané na gastroenterologických ambulanciách v čakárni pred vyšetrením pacienta. Vybrané deti vyplnili dotazníky prispôsobené pre ich školský vek tak, aby zhodnotili ich fyzické, psychické a sociálne faktory kvality života a dodržiavanie diéty. Detské dotazníky boli anonymné a súhlas so zapojením do výskumu bol podpísaný rodičmi na samostatnom oddelenom papieri. V dotazníku boli otázky špecificky zamerané na celiakiu a zaoberali sa životným štýlom, symptomatickou, dĺžkou diéty a jej dodržiavaním. Databáza bola vytvorená a štatisticky spracovaná programom IBM SPSS 16. Štatistické rozdiely vybraných parametrov boli interpretované formou OR a s 95 % CI.

Výsledky

Analyzovaný súbor tvorili údaje zo 125 dotazníkov. Sledovaný súbor zahŕňal 47 chlapcov a 78 dievčat, s priemerným vekom 11,33 rokov. Prísna bezgluténová diéta bola dodržaná u 73,6 % detí. Nedodržiavanie diéty sa zistilo u 26,4 % probandov.

Väčšina detí (66,4 %) mala kratšie trvanie ochorenia v rozmedzí od 0 do 6 rokov a skoro polovica detí mala pretrvávajúce chronické gastrointestinálne symptómy (**tabuľka 1**).

OR bolo vypočítané pre skupinu chlapcov, mladších detí a detí s krátkym trvaním ochorenia. Štúdia naznačila, že deti sa dobre adaptovali na celiakiu a potrebnú diétu. Prísnejšie dodržiavanie diéty bolo signifikantne významne lepšie v skupine dievčat ako v skupine chlapcov, pretože dievčatá viacej dbali na prísne režimové diétne opatrenia ako chlapci (**tabuľka 2**). Lepšie výsledky s dodržiavaním bezgluténovej diéty mala skupina mladších detí v porovnaní so skupinou starších detí, ale OR sa neprejavilo ako štatisticky významné. Výstupy nepotvrdili fakt, že dĺžka ochorenia je dôležitý faktor, ktorý by mohol mať vplyv na dodržiavanie bezgluténovej diéty. V skupine detí s kratším trvaním ochorenia sa v dodržiavaní diéty objavili lepšie výsledky, ale neboli štatisticky významné.

Tabuľka 1. Základná charakteristika súboru detí s celiakiou

Charakteristika	Kategorizácia	n	%
Pohlavie	Chlapci	47	37,6
	Dievčatá	78	62,4
Vek	Mladší (9-11 rokov)	64	51,2
	Starší (12-14 rokov)	61	48,8
Kompliancia s diétou	Prísna diéta	92	73,6
	Neprísna diéta	33	26,4
Dĺžka ochorenia	Krátka (0-6 rokov)	83	66,4
	Dlhá (7-14 rokov)	42	33,6
Gastrointestinálne symptómy	Áno	62	49,6
	Nie	63	50,4

Tabuľka 2. OR podľa pohlavia, trvania ochorenia a veku pri dodržiavaní bezpečnej diéty

Charakteristika		n	Prísna diéta	Menej prísna diéta	OR	95% CI	P
Pohlavie	Chlapci	47	59,6% (28)	40,4% (19)	0,32	0,14-0,73	0,007 **
	Dievčatá	78	82% (64)	18,0% (14)			
Vek	Mladší (9-11 rokov)	64	76,5% (49)	23,5% (15)	1,37	0,62-3,04	0,44 n. s.
	Starší (12-14 rokov)	61	70,5% (43)	29,5% (18)			
Trvanie ochorenia	Krátke (0-6 rokov)	83	71,1% (59)	28,9% (24)	1,23	0,55-2,7	0,61 n. s.
	Dlhé (7-14 rokov)	42	66,7% (28)	33,3% (14)			

Štúdia nesledovala údaje obsahujúce názory rodičov na danú problematiku. Rodičia detí s celiakiou by mohli byť precitlivejší z psychologických, sociálnych a fyzických dopadov na detské vnímanie. Dôležité je aby rodičia detí s celiakiou oboznámili svoje deti o ich vnímaní kvality života.

Diskusia

Nábor detskej populácie do štúdie prebiehal v gastroenterologických ambulanciách, kde sme sa nemohli vyhnúť selektívnemu bias. Dáta môžu byť limitované iba s analýzou vo vnútri vzorky detí s celiakiou. Nezahrnuli sme kontrolnú skupinu, aby sme sa vyhli vytvoreniu kontrolovanej štúdie s limitujúcejšími výsledkami v prípade, že kontrolní účastníci by neboli vhodne zvolení. Pre štatistickú stratifikáciu nie je vzorka detí dostatočne veľká a mohla by predstavovať problém pri získaní štatisticky významných výsledkov. Predložené dotazníky mohli predstavovať určité obmedzenie, pretože deti by nemuseli správne porozumieť otázkam. Dotazníky sme rozdielne upravili pre mladšiu a staršiu skupinu detí, aby sa predišlo problémom s porozumením otázok.

Priemerný vek detí v našej vzorke bol vyšší ako v štúdiu od Rashida et al. (7). Lepšie dodržiavanie bezgluténovej diéty v skupine dievčat a žien bolo potvrdené v štúdiu od Ciacciho et al. (11). Vyššie uvedené štúdie tiež potvrdili niekoľko faktorov spojených so zníženou kvalitou života ako sú pohlavie, vek, diéta, absencia symptómov, vzdelanie a príjem „per capita“ v rodine.

Záver

Celiakia je najčastejšie popisovaná ako chronické ochorenie začínajúce už v detstve. Incidencia celiakie sa zvyšuje v populácii európskych detí. Medzi faktory, ktoré boli navrhované v minulosti ako zodpovedné za zníženie incidencie celiakie alebo za oddialenie nástupu symptómov patria predĺženie doby dojčenia, zníženie množstva antigénov v detskej stravovacích formulách a neskoršie zavádzanie gluténu v dojčenskej strave. Kvalita života detí s celiakiou má tendenciu zlepšovať sa zavádzaním širšej ponuky produktov bez gluténu a používaním etikiet na obaloch. Naša štúdia potvrdila zmysel niektorých dôležitých sociálnych a demografických faktorov, ktoré by mohli ovplyvňovať dodržiavanie veľmi potrebných bezgluténových diét.

Kľúčové slová: bezlepková diéta, celiakia, deti, dodržiavanie diéty.

Zoznam bibliografických odkazov

1. DI SABATINO, A. – CORAZZA, G. R.: Celiac disease. The Lancet 2009; 373: 1480-1493.
2. KUPPER, C.: Dietary guidelines and implementation for celiac disease“. Gastroenterology 2005; 128: 121-127.
3. TREEM, W. R.: Emerging concepts in celiac disease. Curr Opin Pediatr 2004; 16: 552-559.
4. CIACCI, C. et al.: Depressive symptoms in Adult Coeliac Disease. Scand J Gastroenterol 1998, 33: 247-250.
5. BLACK, J. L. – ORFILIA, C.: Impact of celiac disease on dietary habits and quality of life. J Hum Diet 2011; 24: 582-587.
6. GRECH, P. L. – RICHARDS, J. – MCLAREN, S.: Psychological sequelae and quality of life in coeliac disease. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2000; 31: 6.
7. RASHID, M. et al.: Celiac disease: evaluation of the diagnosis and dietary compliance in Canadian children. Pediatric 2005;116:e754-e759.
8. HALLERT, C. et al.: Living with coeliac disease: controlled study of the burden of illness. Scand J Gastroenterol 2002; 37: 39-42.
9. ALTOBELLI, E. et al.: Health-related quality of life in children and adolescents with celiac disease: survey of a population from central Italy. Health and Quality of life Outcomes 2013; 11: 04.
10. ESPGHAN guidelines diagnosis coeliac disease children/adolescents. An evidence-based approach, CDC 11.nl/attachments/080_Mearin%20ESPGHAN%20CD%2 November 2010, 30 pp., <http://www.celiacdiseaseconsortium0WG%20voor%20CDC%20november%202010.pdf>.
11. CIACCI, C. et al.: Self-rated quality of life in celiatic disease. Digestive Diseases and Science 2003; 11: 2216-2220.

Kontaktná adresa: doc. MUDr. Kvetoslava Rimárová, CSc., mim. prof., Ústav verejného zdravotníctva a hygieny LF UPJŠ, ul. Šrobárova 2, 040 00 Košice, e-mail: kvetoslava.rimarova@upjs.sk.

Práca podporovaná grantovými projektmi VEGA 1/0198/13, VEGA 1/0011/14, 1/GSD/2016 a 2/GSD/2016.

Testovanie zdravotnej nezávadnosti geneticky modifikovanej kukurice MON810 z pohľadu toxikológie

Aláčová, R.¹, Ondrejková, J.¹, Bartušová, M.¹, Ambrušová, K.¹, Kebis, A.¹, Kovřížnych, J.¹, Kuricová, M.², Krivošíková, Z., Líšková, A.², Rollerová, E.¹, Szabová, E.¹, Tulinská, J.², Zeljenková, D.¹

¹Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

²Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

Úvod

Geneticky modifikované organizmy sú produktom moderného poľnohospodárstva. Rozvojom biotechnológií sa GM organizmy a predovšetkým GM rastliny a plodiny dostávajú do úzkeho kontaktu so spotrebiteľom. Komerčný predaj geneticky modifikovaných plodín začal v roku 1994, kedy spoločnosť Calgene prvýkrát uviedla na trh novú GM plodinu rajčiak s názvom *FlavrSavr*. Genetická modifikácia spočívala v oneskorenom dozrievaní rajčiakových plodov. Väčšina genetických úprav bola zameraná predovšetkým na poľnohospodársky významné plodiny ako sú sója, kukurica, repka olejná, bavlník a tabak. Cieľom genetických úprav bolo primárne zvýšenie výnosov plodín, neskôr sa biotechnológie zameriavali aj na zlepšenie nutričných vlastností plodín. Keďže ide o používanie relatívne nových technológií v príprave plodín, ktoré slúžia ako krmoviny a neskôr aj ako potraviny pre ľudskú populáciu je na mieste ich náležité testovanie a hodnotenie rizík.

Cieľ práce

Projekt GRACE (*GMO Risk Assessment and Communication of Evidence*) je jedným z projektov zameraných na testovanie bezpečnosti GM plodín. Jednou zo štúdií uskutočnených v rámci projektu bola aj 90- dňová štúdia subchronickej toxicity s testovanou GM kukuricou odrody MON810 od komerčnej firmy Monsanto. Hlavným cieľom bolo posúdiť jej zdravotnú bezpečnosť v rámci subchronickej orálnej toxicity.

Súbor a metodika

Štúdia bola uskutočnená podľa štandardnej OECD metodiky č. 408, ktorá bola upravená o odporúčania z organizácie EFSA. Odporúčania sa týkajú usmernenia pri testovaní geneticky modifikovaných potravín. Štúdia bola vykonaná v SPF (Specific Pathogen Free) podmienkach experimentálneho zverinca a v súlade so Správnou laboratórnou praxou. Testovacou látkou bola GM kukurica odrody MON810 od komerčnej firmy Monsanto, ktorá je odolná voči hmyzu. Jej genetická modifikácia spočíva vo vnesení génu *cry1Ab* z baktérie *Bacillus thuringiensis* (*Bt*), ktorý kóduje produkciu insekticídneho proteínu. Ako testovací model boli použité laboratórne potkany kmeňa Wistar Han Rcc. Celkový počet zvierat bol 160, 80 samcov a 80 samičiek. Zvieratá

boli exponované testovacej látke po celú dobu štúdie, 90 dní. Testovaná GM kukurica bola zapracovaná do nutrične vyváženej potravy pre laboratórne zvieratá. Testovacie skupiny boli rozdelené na vysokú dávku 33%GMO v potrave, na nízku dávku 11%GMO v potrave, na kontrolnú skupinu. Kontrolná skupina mala v potrave zapracovanú nemodifikovanú najbližšie izogénnu odrodu kukurice. K testovacím skupinám boli pridané ešte dve skupiny, ktoré dostávali v potrave zapracovanú bežnú konvenčnú nemodifikovanú kukuricu, konvenčná 1 a konvenčná 2 skupina. Počas štúdie sa týždenne sledovala spotreba krmiva, a hmotnostné prírastky zvierat. Zvieratá boli pozorované dva krát denne v dôsledku sledovania prípadných zmien v správaní sa a klinických nálezov. V prvom a v poslednom týždni boli zvieratá vyšetrené aj oftalmológom. Krv na hematologickú a biochemickú analýzu im bola odobratá v poslednom týždni štúdie z chvostovej žily. Sledované boli všetky bežne vyšetrované parametre analogické vyšetreniam v ľudskej medicíne. Na konci štúdie v 91. dni boli zvieratá humane utratené a podrobené anatomicke-patologickej pitve. Vzorky orgánov boli uchované v neutrálnom 10% formalíne a následne histologicky spracované.

Výsledky

Počas trvania štúdie neboli zaznamenané štatisticky významné zmeny v spotrebe experimentálneho krmiva vo všetkých testovacích skupinách, ani v hmotnostných prírastkoch zvierat. Hmotnosti samcov dosiahli v 11. týždni 410-430g na zviera a u samíc 230-250g na zviera, čo je v súlade s fyziologickým rastom daného kmeňa. Rovnako neboli zaznamenané štatisticky významné zmeny v hematologických a biochemických parametroch vo všetkých testovacích skupinách. Počas štúdie neboli zaznamenané ani klinické zmeny na jednotlivých zvieratách. Oftalmologické vyšetrenie odhalilo len nepatrné alterácie vo všetkých skupinách. Histopatologická analýza odhalila papilárny karcinóm na mliečnej žľaze, ktorý sa vyskytol u jednej samice zo skupiny konvenčná 2. Zvyšné histopatologické nálezy sa vyskytovali vo všetkých skupinách, preto môžeme konštatovať, že sa nejedná o ich dávkou závislosť.

Záver

Zo získaných výsledkov možno konštatovať, že testovaná GM kukurica odrody MON810 od komerčnej firmy Monstanto, v daných testovacích podmienkach nemá vplyv na zdravotný stav zvierat. Prípadne zmeny v zdravotnom stave boli pozorované rovnako vo všetkých experimentálnych skupinách. Ďalšie detailnejšie alebo dlhodobé testy by mohli poukázať na možný vplyv na ľudskú populáciu, preto odporúčame pokračovať v týchto štúdiách.

Zoznam bibliografických odkazov

1. AMES, I. A., WILEY J. & SONS. 2011. *Food Science and Technology*. ISBN 978-1-4443-5782-0.
2. EFSA Scientific Committee. 2011. *EFSA guidance on conducting repeated-dose 90-day oral toxicity study in rodents on whole food/feed*. EFSA J 9: 2438
3. OECD. 1998. *Guidelines for the Testing of Chemicals*, Section 4, OECD Publishing.
4. World Health Organization. 2015. Health topics, *Food, Genetically modified*. [Online] http://www.who.int/topics/food_genetically_modified/en/

Kľúčové slová: projekt GRACE, subchronická orálna toxicita, MON810

Kontaktná adresa: MVDr. Radka Aláčová, Oddelenie toxikológie, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU, Limbová 12, 83303 Bratislava, e-mail: radka.alacova@szu.sk

Finančne podporené projektom GRACE 311957 schváleného Európskou komisiou v rámci 7. rámcového programu.

Syndróm spánkového apnoe

Mucska, M.¹, Bartušová, M.¹, Tihányi, J.²

¹Katedra preventívnej a klinickej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva,
Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

²Ústav ochrany zdravia, Fakulta verejného zdravotníctva,
Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

Úvod

V súčasnosti sme svedkami celosvetovej epidémie až pandémie obezity, ktorá je najvýznamnejším rizikovým faktorom vzniku syndrómu spánkového apnoe obštrukčného typu.

Spánok je prirodzený, periodický stav myšlienkového a motorického kľudu, v ktorom je vedomie úplne alebo čiastočne utlmené a reaktivita na vonkajšie stimuly je tiež výrazne utlmená. Samotný spánok má viacero funkcií: obnova a/alebo zvrátenie biochemických procesov a /alebo fyziologických procesov, ktoré sú počas bdlosti progresívne degradované; pokles metabolického obratu o 10 % počas spánku, s kalorickou úsporou 120 kcal za hodín spánku. REM fáza spánku nám napomáha zvládať úlohy, resp. aktivity, ktoré sme sa počas dňa naučili. Spánok nemožno pokladať za uniformný dej počas celej noci. Dochádza k striedaniu dvoch fáz spánku, REM a NREM, ktorá sa ešte člení na 3 štádiá. Zvyčajne sú to štádiá postupne od 1. až po 3. štádium a završia sa REM spánkom. Jeden cyklus fázy NREM + REM trvá 90 – 120 minút, pričom takýchto cyklov máme 4 až 5 za noc. Spánkové cykly nie sú vždy úplné, v niektorých cykloch sa dokonca ani všetky štádiá spánku neobjavia. Približne až jednu tretinu svojho života prespíme. Odhaduje sa, že až 30 % zo svetovej populácie trpí najmenej jedným typom spánkovej poruchy (**Tabuľka 1**), pričom syndróm spánkového apnoe obštrukčného typu (OSAS) je najčastejšou poruchou dýchania viazaného na spánok (**Tabuľka 2**) (Lavie et al., 2004; ICSD, 2013).

Tabuľka 1. Rozdelenie porúch spánku (Medzinárodná klasifikácia porúch spánku a bdenia, 2013)

Nespavosť
Poruchy dýchania viazané na spánok
Centrálne poruchy s hypersomnolenciou
Poruchy cirkadiálneho rytmu spánku a bdenia
Parasomnie
Poruchy pohybu spojené so spánkom
Apendix A: somatické a neurologické choroby spojené so spánkom
Apendix B: kódovanie porúch spánku navodených návykovými látkami podľa MKCH 10

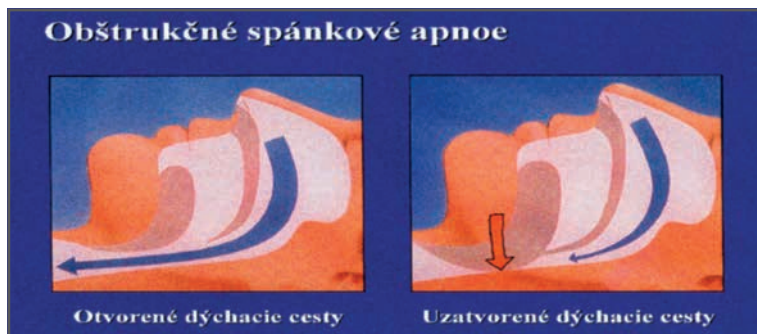
Tabuľka 2. Poruchy dýchania viazané na spánok (Medzinárodná klasifikácia porúch spánku a bdenia, 2013)

Syndróm obštrukčného spánkového apnoe
Syndróm centrálného spánkového apnoe
Choroby s hypoventiláciou viazané na spánok
Choroby s hypoxémiou viazané na spánok
Samostatné syndrómy a varianty normy
- bručanie v spánku (groaning)
- chrápanie (snoring)

Syndróm spánkového apnoe je definovaný ako prítomnosť prestávok v dýchaní (apnoe), respektíve plytkých dýchaní (hypopnoe) počas spánku, ktoré trvajú najmenej 10 sekúnd a opakujú sa viac ako 5-krát za hodinu spánku. Rozoznávame tri druhy apnoe: Obštrukčné apnoe, kedy dochádza k prerušeniu oronazálnej ventilácie pri pretrvávajúcom dychovom úsilí viac než 10 sekúnd. Centrálné apnoe definujeme ako chýbanie dychového úsilia viac než 10 sekúnd. Ak sa apnoe začína centrálnym komponentom a následne sa objaví respiračné úsilie (obštrukčná časť apnoe), hovoríme o tzv. zmiešanom apnoe, ktoré sa v súčasnosti zaraďuje k obštrukčnému apnoe. Hypopnoe je definované ako zníženie dychového objemu o viac ako 50 % normálnej hodnoty trvajúce aspoň 10 sekúnd (ICSD, 2013).

U pacientov s OSAS dochádza k periodickému až cyklickému prerušeniu prietoku vzduchu počas spánku, ktoré je spôsobené obštrukciou a/alebo kolapsom horných dýchacích ciest (obrázok č. 1). U pacientov s OSAS sa tento cyklus v priebehu noci viackrát opakuje. V prípade apnoicko-hypopnoického indexu (AHI 35/hod. spánku) je u pacienta s OSAS prítomných 35 prestávok za hodinu spánku. Pri dĺžke spánku 7 hodín ide o 245 prestávok za noc. Počas trvania apnoe dochádza k zvyšovaniu systémového a pľúcneho tlaku s vrcholom okamžite po ukončení apnoe. Výdaj ľavej i pravej komory srdca v tomto okamihu klesá, zvyšuje sa aktivita sympatikového nervového systému, čo vedie k vzostupovaskulárnej rezistencie (Šonka a kol., 2004).

Obrázok 1. Otvorené, resp. uzatvorené dýchacie cesty



Medzi najvýznamnejšie rizikové faktory vzniku OSAS patrí obezita, pohlavie a vek. Obezita predstavuje jeden z najvýznamnejších rizikových faktorov vzniku OSAS, ktorý zvyšuje riziko vzniku OSAS 10 – 14-násobne. Pre obezitu centrálného typu je typické ukladanie telesného tuku v oblasti faryngu, čo nepriamo predisponuje ku kolapsu dýchacích ciest v danej oblasti. Ďalším významným rizikovým faktorom pre vznik OSAS je mužské pohlavie. Muži majú až 5-násobne vyššie riziko vzniku OSAS v porovnaní so ženami. Dôvody pohlavnej odlišnosti nie sú celkom jasné. Vysvetlením môže byť rozdielna anatómia a fyziológia horných dýchacích ciest. Androgény u mužov inhibujú svalovinu horných dýchacích ciest, pričom u žien estrogény a progesteróny stimulujú napätie svalstva horných dýchacích ciest. Najvyšší výskyt OSAS je u detí vo veku 3-5 ročných v dôsledku zväčšenia tonzíl, ktoré spôsobujú zúženie dýchacích ciest., následne u adolescentov výskyt klesá, pričom opätovne narastá v štvrtej až šiestej dekáde života, nezávisle od BMI. Medzi ďalšie rizikové faktory podieľajúce sa na vzniku OSAS sú genetika, fajčenie, nadmerná konzumácia alkoholu, fyzická inaktivita a kraniofaciálne deformity. Najčastejším nočným príznakom OSAS je hlasné chrápanie prítomné až u 70 – 95 % pacientov. Až 75 % partnerov pacientov s OSAS pozoruje počas spánku prestávky v dýchaní (apnoické pauzy). V dôsledku zvýšeného dychového úsilia počas epizód obštrukcie horných dýchacích ciest udáva približne polovica pacientov s OSAS nočné potenie v oblasti krku a hrudníka. Častá je i nyktúria (4-7 krát za noc) v dôsledku zvýšenia intraabdominálneho tlaku a zvýšenej sekrécie predsieňového natriuretického peptidu. Medzi ďalšie nočné príznaky OSA patrí gastroezofageálny reflux, suchosť v ústach. Nakoľko u pacientov s OSA dochádza k fragmentácii spánku v dôsledku prítomných prestávok v dýchaní počas spánku, je často prítomná nadmerná denná spavosť s rizikom vzniku mikrosprávok pri riadení motorového vozidla. Dochádza i k zmene osobnosti, zvýšenej agresivite, úzkosti a depresii. Tretina pacientov trpí poruchou libida, impotenciou. Častá je i bolesť hlavy, zhoršenie pracovnej výkonnosti u pacientov s neliečeným OSAS, resp. problémy s pracovnými úlohami, ktoré vyžadujú pamäť a sústredenosť (Lindberget al., 1998; Svenssonet al., 2006). V prvom stupni sa skrining OSAS sa realizuje prostredníctvom spánkových dotazníkov – Epworthská škála ospalosti (ESS) a dotazník na skrining OSA vydaný Slovenskou spoločnosťou spánkovej medicíny. V prípade pozitivity skriningového testu je indikované skriningové vyšetrenie (pulzoximetria, polygrafia) v špecializovaných skriningových centrách. V prípade pozitivity (pulzoximetria/polygrafia) je nutné absolvovať v akreditovanom spánkovom laboratóriu kompletne polysomnografické vyšetrenie (PSG), ktoré je zlatým štandardom stanovenia diagnózy syndróm spánkového apnoe. Počas vyšetrenia sa sníma:

- chrápanie,
- elektropotenciály mozgu – elektroencefalogram (EEG),
- elektropotenciály očí – elektrookulogram (EOG),
- elektropotenciály srdca – elektrokardiogram (EKG),
- elektropotenciály svalstva brady – elektromyogram svalstva brady (EMG),
- elektropotenciály svalstva dolných končatín – elektromyogram svalstva dolných končatín (EMG),

- saturácia (okysličovanie) krvi kyslíkom,
- dýchacie pohyby hrudníka a brušnej steny,
- záznam oronazálnej ventilácie (dýchanie ústami a nosom),
- poloha tela a pohyby končatín,
- pri video PSG vyšetrení je aj možnosť snímania kamerou v infračervenom svetle počas spánku.

Polysomnografický nálež (PSG) pozostávajúci zo snímania viacerých parametrov informuje lekára:

- o dýchaní – o počte prestávok v dýchaní a o ich dĺžke,
- o chrápaní,
- o činnosti srdca,
- o charaktere spánku a o jeho jednotlivých cykloch,
- o polohe tela a o okysličovaní organizmu.

Ide o nebolestivé, neinvazívne vyšetrenie. Na snímaný polysomnografický nálež lekár vyhodnocuje a jednotlivé parametre v 30-sekundových intervaloch, pričom hodnotí chorobné zmeny, stanoví diagnózu a navrhne následný liečebný postup. Závažnosť diagnózy OSAS sa hodnotí na základe apnoicko-hypopnoického indexu (AHI) (**Tabuľka 3**), nakoľko nielen samotné apnoe ale i hypopnoe má dokázaný negatívny dopad na zdravie (Šonka a kol., 2004).

Tabuľka 3. Závažnosť OSAS na základe indexu AHI

Index AHI	Závažnosť OSA
AHI ≤ 5/hod. spánku	OSA nepotvrdený
AHI 5,1 – 15/hod. spánku	ľahký stupeň OSA
AHI 15,1 – 30/hod. spánku	stredne závažný stupeň OSA
AHI 30,1 a viac/hod. spánku	závažný stupeň OSA

Liečba OSAS sa zameriava na stabilizáciu horných dýchacích ciest, a tým na prevenciu vzniku apnoe a hypopnoe. Liečbu možno rozdeliť na konzervatívnu a chirurgickú. Významnou zložkou v zmene životosprávy u obéznych pacientov s OSAS je redukcia telesnej hmotnosti. Dôležitá je pravidelná a primerane dlhá doba spánku, nekonzumovať alkoholické nápoje pred spaním, nefajčiť, respektíve zanechať fajčenie. Nevyhnutným prvoradým krokom je eliminácia prípadných hypnotík, respektíve sedatív. Dôležité je spriechodnenie nosa rôznymi vazokonstrikčnými látkami, čo vedie k obmedzeniu dýchania ústami a k redukcii apnoe zo zmeny polohy dolnej sánky. Nejde však o trvalú liečbu. K potlačeniu nadmernej spavosti sa podávajú pacientom s OSAS centrálné stimulanciá. V súčasnosti je neinvazívna ventilácia s použitím kontinuálneho pozitívneho pretlaku (CPAP) najúčinnjšou liečbou OSAS. Princíp účinku prístroja CPAP u pacientov s OSAS je v pneumatickom rozšírení dýchacích ciest. Prístroj

generuje tlak vzduchu, ktorý je prostredníctvom ohybnej trubice a nosovej masky vháňaný do dýchacích ciest. Pri správnom používaní prístroja nie sú prítomné prebúdzacie reakcie, apnoe, hypopnoe, respektíve chrápanie. Obnovuje sa normálna spánková architektúra, u pacienta sa vytráca nadmerná denná spavosť, zlepšuje sa kvalita života a znižuje sa riziko vzniku dopravných nehôd v dôsledku mikrospánku (Sanders et al., 2002).

Poslednou možnosťou konzervatívnej liečby je používanie intraorálnych pomôcok, aby sa rozšírili dýchacie cesty v oblasti faryngu počas spánku tak, aby posúvali jazyk a mandibulu dopredu. Pravdepodobnosť úspechu orálnych pomôcok sa znižuje so stúpajúcou závažnosťou OSAS, čo ich robí indikovateľnými len u pacientov s menej závažným OSAS. Medzi negatíva spomínanej liečby patrí diskomfort v oblasti čeluste, zvýšená salivácia a citlivosť zubov. Chirurgická liečba sa zameriava na kombináciu rôznych chirurgických zákrokov (ORL zákroky, napríklad uvulopalatofaryngoplastika), rekonštrukčných výkonov na dolnej, respektíve hornej čelusti a stomatochirurgických zákrokov (Lim et al., 2006).

Záver

Účinnou prevenciou vzniku OSAS je predchádzanie vzniku obezity vhodným ovplyvňovaním životného štýlu, správnymi stravovacími návykmi v kombinácii s dostatočnou fyzickou aktivitou. Odporúča sa nekonzumovať alkohol vo večerných hodinách, pretože spôsobuje zníženie tonusu svalstva v oblasti hrtna s následným rizikom vzniku obštrukcií, respektíve apnoe. Taktiež sa odporúča zanechanie fajčenia, vďaka čomu sa obnoví sliznica faryngu a eliminuje sa riziko kolapsu.

Ďalším nevyhnutným krokom je dodržiavanie zásad spánkovej hygieny:

1. Obmedziť požívanie povzbudzujúcich nápojov – káva, čierny čaj, zelený čaj, koloové nápoje užiť najneskôr 4 – 6 hodín pred spaním. Obmedziť ich požívanie aj cez deň, pôsobia povzbudivo a rušia spánok.
2. Tri – štyri hodiny pred spaním nekonzumovať – najmä – „ťažké“ jedlá.
3. Tri hodiny pred spaním piť len malé množstvo tekutín. Predíde sa tým nočnému prebúdzaniu kvôli močeniu.
4. Pred spaním zrelaxovať. Po večeri riešiť dôležité veci, ktoré vás rozrušia. Snažiť sa príjemnou činnosťou zbaviť stresu a pripraviť sa na spánok.
5. Nekonzumovať alkohol a nefajčiť pred spaním.
6. Postel' aj spáľňu používať iba na spanie. Odstrániť zo spálne televíziu, v posteli nekonzumovať, nečítať ani neodpočívať.
7. Pravidelne zaspávať a vstávať. Ľahnúť si a vstávať každý deň v rovnakom čase (+/- 15 minút).
8. Vytvoriť si ideálne podmienky na spanie. V miestnosti na spanie minimalizovať hluk a svetlo a zaistiť vhodnú izbovú teplotu (najlepšie 18 – 20 °C).
9. Pravidelne cvičiť. Fyzická aktivita výrazne napomáha výdatnému spánku.
10. Spať len v noci. Ak nie ste chorý alebo po nočnej službe, nespávajte počas dňa. Denné driemanie poskytuje organizmu určitý oddych, a preto nemáte večer potrebu zaspáť.

Kľúčové slová: syndróm spánkového apnoe, skrining, rizikové faktory

Zoznam bibliografických odkazov

1. LAVIE, P., PILLAR, G., MALHOTRA, A. 2004. Poruchy spánku: Diagnostika, manažment a liečba. Prvé vydanie. Trenčín: Vydavateľstvo F, 2004. 171 s. ISBN 80-88952-158.
2. INTERNATIONAL CLASIFICATION OF SLEEP DISORDERS (ICSD). 2013. Diagnostic and coding manual. 2 nd edition. Westchester (USA): American Academy Of Sleep Medicine, 2013. 297 p.
3. ŠONKA, K. a kol. 2004. Apnoe a ďalší poruchy dýchaní ve spánku. Prvnívydání. Praha: Grada, 2004. 294 s. ISBN 80-247-0430-7.
4. LINDBERG, E. et al. 1998. A 10-year follow-up of snoring in men. In Chest, ISSN 1931-3543, 1998, 114, p. 1048-1055.
5. SANDERS, M.H., SERIES, F. 2002. New developmens in positive pressure therapy for sleep apnea. In Pack, Al., ed. Sleepapnea. Pathogenesis, diagnosis, and treatment. New York: Marcel Decker, Inc., 2002, p. 495-522.
6. LIM, J. et al. 2006. Oral appliances for obstructive sleep apnea. In Cochrane database of systematic reviews, ISSN 1469-493X, 2006, p. 67-70.
7. SVENSSON, M. et al. 2006. Risk factors associated with snoring in women with special emphasis on body mass index: a population – based study. In Chest, ISSN 1931-3543, 2006, 129, p. 933-941.

Kontaktná osoba: PhDr. Matej Mucska, PhD., odborný asistent, prodekan pre vzdelávaciu činnosť, Katedra preventívnej a klinickej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbova 12, 833 03 Bratislava, e-mail: mucska@gmail.com.

Termorezistentné mikromycéty ako hygienické riziko v potravinovom reťazci

Piecková, E.¹, Lehotská, R.¹, Globanová, M.¹

¹Ústav mikrobiológie, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbová 12, 833 03 Bratislava

Úvod

Väčšina mikroskopických vláknitých húb je veľmi citlivá na pôsobenie tepla. Vegetatívne bunky a asexuálne spóry (konídiá) húb z bežných rodov *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor*, *Penicillium*, *Rhizopus* a pod. sa inaktivujú už pri 5-10min. zahreva na 60°C.

Termorezistencia určitých druhov mikroskopických vláknitých húb sa všeobecne viaže k tvorbe sexuálnych spór – askospór. Druhy *Byssoschlamys fulva*, *B. nivea*, *Eupenicillium brefeldianum*, *Neosartorya fischeri* a *Talaromyces flavus* sú najznámejšími predstaviteľmi termorezistentných mikromycét. Kleistotéciá, resp. gymnotéciá, asky a askospóry týchto druhov sú schopné prežiť účinok vyšších teplôt používaných v konzervárskom priemysle pri výrobe ovocných kompótov a štiav, a spôsobí tak plesnivenie hotových výrobkov.

Termorezistentné druhy mikroskopických vláknitých húb sa v prírode primárne nachádzajú v pôde a sú saprofytické. Mikromycéty, ktoré sú schopné odolávať účinku vyšších teplôt, predstavujú ekonomicky i zdravotne významnú skupinu mikroorganizmov. Nielen bunkové mechanizmy termorezistencie mikromycét, ale aj ekologické faktory ovplyvňujú ich výskyt a prežívanie v pôde i v požívatinách.

Mykotoxíny - toxické sekundárne metabolity mikroskopických vláknitých húb sú vážnym rizikovým faktorom pre zdravie ľudí a zvierat. Výskyt mykotoxických húb priamo ovplyvňuje kvalitu a bezpečnosť produktov v celom potravinovom reťazci.

V súvislosti s kazením ovocných konzerv (kompótov, štiav a koncentrátov), ktorého príčinou sú termorezistentné mikromycéty, potravinárski mikrobiológovia sledovali ich prítomnosť v každej etape spracovania ovocných surovín od ich zberu po finálny produkt, až jeho konzumáciu (de Cássia Martins Salomão a kol., 2014, Yang, 2014). Pôvodným zdrojom termorezistentných mikromycét kontaminujúcich požívatinu je pôda polí a sádov, najmä rizosféra. Plodiny, ktoré sú v bezprostrednejšom kontakte s pôdou, bývajú kontaminované omnoho častejšie a v oveľa väčšom rozsahu (napr. jahody). Termorezistentné zárodky, asky a askospóry, vytvorené vo vegetačnom období na rozkladajúcom sa rastlinnom materiáli, môžu prežívať v pôde a v nasledujúcej sezóne kontaminovať plodiny pestované na infikovanej pôde (Jesenská a Petříková, 1985).

Medzi potravinársky významné termorezistentné mikromycéty patria *Byssoschlamys fulva*, *B. nivea*, *Eupenicillium brefeldianum*, *Neosartorya fischeri* a *Talaromyces flavus*. Kmene týchto druhov boli izolované po celom svete z poľnohospodársky využívaných pôd, z riečnych sedimentov, z rôznych druhov ovocia a produktov z nich, ako aj z mlieka a kyslomliečnych produktov (Tournas, 1994, Yang, 2014).

Teplnú rezistenciu mikromycét výrazne ovplyvňujú environmentálne faktory (fyzikálne a chemické vlastnosti pôdy, lokalizácia, pestované kultúry, vzťahy medzi mikroorganizmami v pôde navzájom, zásahy človeka, napr. agrochemikáliami, odpadmi a pod.). Exaktná definícia termorezistencie doteraz vypracovaná nie je. Termorezistencia askospór mikromycét je ovplyvňovaná pôvodom kmeňa, vekom kultúry, kultivačným médiom (termorezistentnejšie askospóry sa tvoria na tuhých médiách s vyšším obsahom sacharidov než v tekutých), podmienkami kultivácie (svetlo zvyšuje termorezistenciu, podobne ako nižšia kultivačná teplota), prostredím záhrevu (prítomnosť organických kyselín a sacharidov v súvislosti s pH a aktivitou vody - a_w). Zvýšená termorezistencia askospór tiež súvisí s nižšou hodnotou a_w vo vnútri buniek. (Panagou a kol., 2010)

Ovocie, najmä tie druhy, ktoré sa zbierajú priamo zo zeme, alebo prídu s ňou do najužšieho kontaktu, ako aj ovocné konzervy predstavujú najrizikovejšiu skupinu požívatin z hľadiska kontaminácie termorezistentnými mikromycétami. Kyslosť a vysoký obsah sacharidov v ovocných plodoch potláčajú rast bakteriálnej flóry a naopak – sú výhodné pre mikromycéty (de Cássia Martins Salomão a kol., 2014).

Rýchlosť kazenia ovocných produktov termorezistentnými mikromycétami závisí od počiatkovej koncentrácie ich zárodkov po zbere, spracovaní a počas skladovania a od tepelného ošetrenia výrobkov. Bežnú konzerváciu (záhrev na 90°C počas 20 – 30 min) sú askospóry týchto húb schopné prežiť (de Cássia Martins Salomão a kol., 2014; Silva a Gibbs, 2004).

Rast termorezistentných mikromycét v ovocných konzervách je ovplyvňovaný aj ich zložením (najmä obsahom organických kyselín a sacharidov), pH, a_w , parciálnym tlakom O_2 (vzduchová vrstva v obale), prítomnosťou konzervantov a podmienkami skladovania. Termorezistencia askospór vzrastá s obsahom sacharidov v záhrevnom i kultivačnom médiu, s vekom kultúry, najvýhodnejšia je optimálna rastová teplota a pH pre daný druh mikromycéty, hoci termorezistencia rôznych kmeňov toho istého druhu sa líši i pri rovnakých kultivačných a záhrevných podmienkach (Silva a Gibbs, 2004).

Mykotoxíny - sekundárne metabolity termorezistentných mykromycét spôsobujú ochorenia až úmrtia ľudí a zvierat. Toxické a iné zdraviu škodlivé účinky mykotoxínov sú vo všeobecnosti závislé od ich obsahu a opakovanej expozície organizmu. K negatívnym účinkom mykotoxínov na biologické organizmy patrí akútna a chronická toxicita, cytotoxicita, neurotoxicita, embryotoxicita, teratogenita, mutagenita, karcinogenita, imunosupresia, insekticídne účinky, fytotoxicita.

Rôzne druhy spomínaných termorezistentných mikroskopických vláknitých húb produkujú niektorý z nasledujúcich mykotoxínov: brefelín A (cyaneín) a C, byssoxín A (asymetrín, variotín), kyselinu byssochlaminovú, eupenifeldín, fischerín, patulín, tremorgénne mykotoxíny (fumitremorgény A a C, penitrém A, verrukulogén), resp. vermikulín, vermucidín a vermistatín. (Tournas, 1994)

Patulín - „mykotoxín konzervárenského priemyslu“ je najčastejšie izolovaný z jablčných džúsov, štiav, drení a nápojov. Je považovaný za potenciálny karcinogén pre zvieratá i človeka. Jeho toxická aktivita spočíva v inhibícii aktivity dehydrogenáz a ATP-ázy, môže byť moderovaná prítomnosťou -SH skupín (Pique et al., 2013).

Mnohé štáty majú stanovené maximálne prípustné koncentrácie patulínu v požívatinách, u nás to je 0,05 mg/kg pre ovocné nápoje, 0,025 mg/kg pre tuhé jablkové výrobky a 0,01 mg/kg pre potraviny pre dojčatá a malé deti (výnos 45/2004 (PH) MP SR a MZ SR č. 608/3/2004 - 100).

Z fyzikálnych vlastností patulínu je dôležitá jeho odolnosť voči zohrevu (100°C počas 15 min), ktorá v kyslom prostredí vzrastá. Bol dokázaný v jablčnom a hroznovom džúse po 3-týždňovom skladovaní pri 22°C. Ak sú džúsy v konzervách plesnivé, nie je možné pri obvyklom spôsobe otvárania a vylievania džúsu z obalu plesnivenie postrehnúť, obaly sú bez bombáže. Patulín stráca svoju biologickú aktivitu v alkalickom prostredí (Betina, 1990).

Kmene *Byssochlamys nivea* produkujúce patulín sa najprv izolovali zo silážovanej kukurice, podobne aj kmene *B. fulva*. Po experimentálnom naočkovaní ovocia a zeleniny kmeňmi *B. nivea* sa patulín izoloval z jablák a cukrového melóna. Kmene *B. nivea* sú potenciálne silnejší producenti patulínu ako kmene *B. fulva*. Tvorba patulínu je ovplyvnená dĺžkou inkubácie a teplotou, napr. najvýhodnejšia je 25-dňová inkubácia pri 18°C. Pri vyššej teplote (25 a 30 °C) sa toxín tvorí rýchlejšie, ale po dosiahnutí maxima sa aj pomaly autodegraduje producentným kmeňom. Pri teplote cca 5°C kmene patulín neprodukovali. (Roland a Beuchat, 1984; Tannous 2015).

Pre tvorbu patulínu sa ukázali ako najvhodnejšie také prirodzené substráty, ktoré sú bohaté na sacharidy (ovocie, zelenina) a súčasne obsahujú málo proteínov. Aminokyseliny a -SH skupiny proteínov (napr. v mäse, či mlieku) môžu reagovať s patulínom, a tým ho inaktivovať. Patulín môže reagovať aj s SO₂, používaným na chemickú konzerváciu niektorých ovocných produktov (Roland a Beuchat, 1984).

Na stanovenie patulínu v organických materiáloch sa používajú rôzne analytické metódy. Najčastejšie spektrofotometria, fluorescenčná spektrometria, hmotnostná spektrometria, chromatografické metódy (tenkovrstvová, plynová, kvapalinová chromatografia), elektroforetické metódy a biologické metódy (testy na kuracom zárodku, ciliostatická aktivita mykotoxínu) (Yang, 2014).

Na obmedzenie rastu mikromycét v požívatinách, ale i farmaceutických sirupoch, možno do určitej miery moderovať zloženie výrobkov (a_w, pH), upravovať obaly a skladovanie. V čoraz menšej miere sú akceptované rôzne konzervačné činidlá, v súvislosti s termorezistentnými mikromycétami najmä SO₂, soli kyseliny benzoovej a sorbovej (prítomnosť SO₂ zvyšuje letálne účinky tepla na askospóry).

Z fyzikálnych spôsobov eliminácie askospór (veľkých askospór *Talaromyces flavus*) z ovocných produktov treba spomenúť ultrafiltráciu ovocných štiav.

Záver

Napriek snahám o redukciu výskytu patulínu vo všetkých fázach výroby ovocných konzervárenských produktov je výskyt tohto mykotoxínu stále vysoký. Kontrola rastu termorezistentných mikromycét v požívatinách naďalej spočíva v prevencii kontaminácie požívatin. Starostlivý a opatrný zber, preprava ovocia, jeho rýchle a dôkladné triedenie a spracovanie podľa zásad správnej výrobnéj praxe a dodržanie podmienok skladovania produktov znižuje riziko mykotoxikóz.

Kľúčové slová: meiotické huby, askospóry, pôda, konzervárenský priemysel, mykotoxíny.

Zoznam bibliografických odkazov

1. BETINA V.: Mykotoxíny: chémia – biológia – ekológia. Alfa, Bratislava, 1990;284 s.
2. DE CASSIA MARTINS SALOMAO, B. et al.: Survey of molds, yeast and *Alicyclobacillus* spp. from a concentrated apple juice productive process. Braz J Microbiol. 2014, May 19;45(1):49-58.
3. JESENSKÁ, Z. – PETRIKOVÁ, D.: Mikroskopické huby ako agens kazenia ovocných konzerv. Čs. Hyg. 1985;30:175-177.
4. PANAGOUE, E. Z. et al.: Modelling the effect of temperature and water activity on the growth rate and growth/no growth interface of *Byssoschlamys fulva* and *Byssoschlamys nivea*. Food Microbiol. 2010 Aug;27(5):618-27.
5. PIQUE, E. et al.: Occurrence of patulin in organic and conventional apple-based food marketed in Catalonia and exposure assessment. Food Chem Toxicol. 2013 Oct;60:199-204.
6. ROLAND, J. O. – BEUCHAT, L. R.: Influence of temperature and water activity on growth and patulin production by *Byssoschlamys nivea* in Apple juice. Appl. Environm. Microbiol. 1984; 47: 205-207.
7. SILVA, F. V. – GIBBS, P.: Target selection in designing pasteurization processes for shelf-stable high-acid fruit products. Crit Rev Food Sci Nutr. 2004;44(5):353-60.
8. TANNOUS, J. et al.: A study on the physicochemical parameters for *Penicillium expansum* growth and patulin production: effect of temperature, pH, and water activity. Food Sci Nutr. 2015 Dec 16; 4(4): 611-22.
9. TOURNAS V.: Heat-resistant fungi of importance to the food and beverage industry. 1994; 20(4): 243-263.
10. YANG J. et al.: Natural occurrence, analysis, and prevention of mycotoxins in fruits and their processed products. Crit Rev Food Sci Nutr. 2014;54(1):64-83.

Kontaktná adresa: prvý autor: doc. Elena Piecková, MPH, PhD., Ústav mikrobiológie, Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka univerzita, Limbová 12, 83303 Bratislava, e-mail: elena.pieckova@szu.sk.

Nanočastice používané v potravinách a potravinárstve

Hurbánková, M.¹, Hrašková, D.², Moricová, Š.¹

¹ Ústav pracovnej zdravotnej služby, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU Bratislava

² Ústav ochrany zdravia, Fakulta verejného zdravotníctva, SZU Bratislava

Úvod

Nanotechnológie ovplyvňujú aj potravinársky priemysel, a to od spôsobu výroby a spracovania potravín po spôsob ich balenia, prepravy a konzumácie. Firmy vyvíjajú nanomateriály, ktoré menia nielen chuť jedla, ale zlepšujú i jeho nezávadnosť a prospešnosť pre zdravie. Dá sa povedať, že prebieha revolúcia v potravinárskom priemysle a to použitím mnohých typov nanočastíc, napr. na zvýraznenie chuti, zlepšenie doplnkov stravy, dlhšie udržiavanie čerstvosti a farby potravín. Za pomoci nanotechnológií sa pracuje na vytvorení novej štruktúry zložiek s využitím nanočastíc, ktoré organizmus dokáže rýchlejšie vstrebávať - prospešné živiny sa tak efektívnejšie dostanú do tela.

Tisíce výrobkov na trhu sú produkty na báze nanotechnológie. Sú však rastúce obavy, že tieto nanočastice by mohli predstavovať možné zdravotné riziko pre ľudí a životné prostredie, nakoľko toxicita všetkých nanočastíc nie je známa.

Nanočastice sú vďaka svojej malej veľkosti a zároveň veľkému povrchu schopné preniknúť membránami a dostať tak do hlbších častí tkanív a orgánov, čoho väčšie častice nie sú schopné. Preto najvyššie prípustné expozičné limity (NPEL), ktoré sú v súčasnosti stanovené pre chemické látky, sa nebudú môcť vzťahovať na nanočastice.

Z toho dôvodu cieľom mnohých vedeckých tímov je zistiť, identifikovať a kvantifikovať nanočastice používané v potravinách a potravinárskych výrobkoch a študovať ich účinky na organizmus – ich škodlivosť, či nezávadnosť. Získané výsledky z výskumov sú potrebné pre vypracovanie nových, „nanolimitov“.

V odporúčaní Komisie EU z roku 2012 sa pod pojmom „nanomateriál“ rozumie „prírodný, alebo priemyselne vyrábaný materiál pozostávajúci z častíc v neviazanom stave, ako agregát, alebo ako zoskupenie – konglomerát, keď sa najmenej 50 % častíc nachádza vo veľkostnom rozsahu od 1 nm do 100 nm“ (European Commission EU, 2012).

Nanočastice sú definované ako častice, ktoré majú aspoň jeden rozmer o veľkosti < 100 nm, zatiaľ čo ultrajemné častice sú definované ako častice o veľkosti <100 nm vo všetkých rozmeroch. Ich rozmery sa blížia k rozmerom molekúl, či atómov. Jeden nanometer je zhruba dĺžka desať atómov vodíka (Kreyling, 2002).

Doteraz však chýbajú informácie o mechanizmoch preniknutia NP do bunky, o cieľových molekulách s ktorými NP interagujú v bunke, o kinetike eliminácie NP z cieľového tkaniva, o perzistencii NP v tkanivách, o transporte do iných tkanív a orgánov,

o imunitnej odpovedi organizmu na expozíciu, o interakcii NP s rôznymi fyzikálnymi a chemickými látkami v životnom prostredí atď. Z tohto dôvodu je žiaduce komplexné posúdenie rizika/bezpečnosti používania NP. Vo svete sa týmito otázkami a vplyvom expozície NP na zdravie zaoberá mnoho výskumných tímov (Hurbánková a kol., 2014).

Prínosy nanomateriálov sú rôznorodé – zachraňujú životy, prinášajú prevratné objavy, ktoré umožňujú nové využitia alebo znižujú vplyv na životné prostredie a zlepšujú funkčnosť výrobkov každodennej potreby. Dochádza k rýchlemu vývoju ďalších nových nanomateriálov a nových použití. Mnohé nanomateriály sa uplatňujú v inovatívnych aplikáciách, ako sú katalyzátory, elektronika, solárne panely, batérie a nachádzajú uplatnenie v biomedicíne, okrem iného na účely diagnostiky a liečby nádorov. Celkové množstvo nanomateriálov, ktoré sa každoročne dostáva na svetové trhy, sa odhaduje približne na 11 miliónov ton a ich trhová hodnota dosahuje okolo 20 miliárd EUR a ako z uvedeného vyplýva, uplatňujú sa v širokej škále použití (Murdock et al., 2007).

Technologický pokrok síce zvyšuje kvalitu života, ale na druhej strane zaznamenávame zhoršujúce sa následky na ľudské zdravie. Podobne ako v prípade azbestu, ktorý má desiatky rokov dlhú latentnú dobu pri vzniku najmä pľúcnych ochorení a tým aj dlhosiahle následky na zdravie, existuje legitímna obava z neznámych zdravotných dôsledkov z nanomateriálov, teda nanočastíc, z ktorých sú vyhotovené.

V posledných niekoľkých rokoch sa zvýšilo využitie nanomateriálov napr. na úpravu vody, balenie potravín, v kozmetike a ďalších odvetviach. Poľnohospodári využívajú nanočastice striebra ako pesticíd, pretože striebro má schopnosť potlačiť rast škodlivých organizmov. Sú však rastúce obavy, že tieto nanočastice by mohli predstavovať možné zdravotné riziko pre ľudí a životné prostredie v dôsledku ich penetrácie do potravín (Christian Basi, 2013).

Čerstvosť potravín: Výrobcovia, obchodníci a spoločnosti budú využívať metódy, ktoré zamedzujú predčasnému vyhadzovaniu nezávadných výrobkov k vôli dátumu spotreby. Jedným z nápadov je, že by súčasťou obalov potravín lebo liekov boli senzory, využívajúce nanotechnológie, ktoré by vizuálne informovali o stave obsahu balenia, jeho čerstvosti lebo dokonca o stave obalu, a udávali by, či bol výrobok pred dodaním uchovávaný pri správnej teplote alebo sa s ním nesprávne zachádzalo atď.

Balenie potravín: Nanotechnológie sa tiež používajú pri balení niektorých potravín. Používajú sa najmä nanočastice striebra, pretože majú antibakteriálne vlastnosti. Jedným z príkladov potravinových obalov sú fľaše z nanokompozitov, ktoré minimalizujú únik oxidu uhličitého, čo zvyšuje trvanlivosť sytených nápojov bez toho, aby sa používali sklené fľaše alebo plechovky. Ďalším príkladom sú plastové obaly, ktoré obsahujú nanočastice striebra, ktoré majú baktericídny účinok. Nanočastice sú využívané na doručovanie vitamínov alebo iných živín z potravín bez vplyvu na chuť alebo vzhľad. Naopak, niektoré nanomateriály sú vyvíjané s cieľom zlepšiť chuť, farbu alebo textúru potravín (<http://nanopinion.eu/cs/about-nano/potraviny>).

Nanočastice striebra: čo sa týka napr. nanočastíc striebra, ich penetrácia do potravín je pre spotrebiteľa nebezpečná, pretože majú schopnosť premiestňovať sa v ľudskom tele. Výskumníci sa preto obávajú, že použitie nanočastíc striebra by mohlo

organizmus poškodiť. Pri požití nanočastice prechádzajú do krvného systému a lymfy, obiehajú organizmom a môžu sa potenciálne dostať do citlivých miest, ako je napríklad slezina, mozog, pečeň a srdce (Christian Basi, 2013).

Nanočastice uhlíka: z výsledkov nedávneho výskumu vyplýva, že niektoré nanočastice, napríklad nanočastice uhlíka, sa nachádzajú v mnohých výrobkoch, ktoré obsahujú karamelové potravinové farbivá, napr. v pečive, kukuričných vločkách a sušienkach. To znamená, že niektoré nanomateriály na človeka pravdepodobne pôsobia už dlho, pričom preňho nie sú zdravotne závadné.

Vedci však zvažujú použitie ďalšie druhy nanomateriálov, ktoré by mohli mať iné účinky, než majú tieto „neúmyselne“ vytvorené nanočastice pri spracovaní potravín, a ktoré už na nás pôsobia. Z hľadiska predpisov musí byť v EU použitie umelých nanomateriálov uvedené na obaloch potravín v zložení. Upravuje to nariadenie Európskej komisie zverejnené v r. 2011, ktoré vstúpilo do platnosti v r. 2014 (<http://nanopinion.eu/cs/about-nano/potraviny.html>).

Polystyrénové nanočastice: vedci študovali, aké veľké dávky polystyrénových nanočastic, schválených americkým Úradom pre kontrolu potravín a liečiv, používajúcich pri výrobe potravinových aditív alebo vitamínov ovplyvňujú absorbciu železa u kurčiat. Testovali akútnu i chronickú expozíciu nanočasticami u ľudských črevných buniek v laboratórnych podmienkach a u živých kurčiat. Zistili, že krátkodobá intenzívna tzv. akútna expozícia nanočasticami blokovala absorpciu železa, zatiaľ čo dlhodobá tzv. chronická expozícia nižším dávkam spôsobovala zmeny v štruktúre črevných buniek, čím dochádzalo ku kompenzácii a zvýšeniu príjmu železa. Na jednej strane je pozitívne, že sa organizmus vie adaptovať na zmeny a dosiahne opätovného vstrebávania železa, ale nie je isté, či tieto zmeny nevyústia tiež do zvýšeného vstrebávania nejakej inej nebezpečnej zlúčeniny, čo môže znamenať, že nanočastice v potravinách môžu v niektorých prípadoch škodiť. Kurčatá vstrebávajú železo podobne ako ľudia a sú podobne citlivé na nedostatok tejto živiny (<http://www.gate2biotech.cz/nanocastice-v-potravinach-mohou-skodit/>).

Nanočastice TiO₂: používajú sa ako biele farbivo (napr. nátery, plnivo do plastických látok a pod.). TiO₂ je dobrý adsorbent, odráža a rozptyľuje svetlo (aj ultrafialové žiarenie). Používa sa ako ochrana v opaľovacích krémoch a iných produktoch voči slnečnému žiareniu, ďalej v potravinovom a liekovom odvetví (pilulky, tablety, kapsule, ako nosiče v presne cieľených liečivách, v novej nádorovej terapii a pri skorej detekcii chorôb). IARC (Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny) zaradila TiO₂ do kategórie 2B (možný humánny karcinogén).

Účinky TiO₂ nanočastic a najmä ich fyziologických funkcií nie sú celkom objasnené. Štúdia Botelho et al. 2014 odhalila, že pravdepodobne TiO₂ nanočastice sa zúčastňujú karcinogenézy cez množstvo sprostredkovaných procesov, ako je napríklad zvýšená proliferácia buniek, znížená apoptóza, zvýšený oxidačný stres a zvýšená genotoxicita – čo sú procesy, potrebné pre prežitie nádorových buniek. Účinky nanočastic na bunkový cyklus môžu prispievať k vysokej rýchlosti proliferácie a k akumulácii genetických zmien. Oxidačný stres môže byť dôvod pre nekontrolovanú proliferáciu

buniek ošetrovaných TiO_2 nanočasticami a mohli by tak byť zapojené do dráh, ktoré vedú ku vzniku rakoviny. Preto musia byť vykonané ďalšie štúdiá, aby sme vedeli objasniť a pochopiť mechanizmy poškodenia (Botelho et al., 2014).

V potravinárstve sa nanočastice TiO_2 používajú: mliečne nápoje (napr. čokoládové mlieko, kakao, vaječný koňak, jogurty, srvátka, pudinky), kondenzované mlieko, hustá smotana, krémy, sušené mlieko a prášková smotana, syry, tukové a zmiešané nátierky, rozštiepatelné tuky, tukovo-plnkové pečivo, zmrzliny, spracované ovocie, sušená zelenina (vrátane húb, hlúz, strukovín a aloe vera), morské riasy, orechy a semená v octe, oleji, slanej vode, alebo sójovej omáčke, v konzervách alebo fľašiach (pasterizované) alebo v sáčkoch, dreň a prípravky (napr. zelenina, dezerty a omáčky, kandizovaná zelenina), cukrovinky, raňajkové cereálie, vrátane ovsených vločiek, predvarené cestoviny a rezance a podobné výrobky, obilniny a škroby na dezerty (napr. ryžový náky, puding), cestá (napr. pre chov alebo cestá pre ryby alebo hydiny), predvarené alebo spracované výrobky z ryže, vrátane ryžových koláčikov (orientálneho typu), sója a výrobky z nej, pečivo. Do svojich produktov ho používajú firmy ako Jello, Nestlé, M & M, Mentos, Albertson a iné. (Hurbánková a kol., 2012).

Ďalej sa NČ používajú pri spracovaní mäsa, hydiny, a produktov v celých kusoch alebo pri spracovaní rozomletého mäsa, hydiny, jedlých obalov (napr. črievka), konzervovanie rýb a rybích výrobkov, sušených a/alebo teplom spracovaných vaječných výrobkov, pri konzervovaní vajec, vaječných dezertov (napr. puding), do korenín a prísad, octu, horčice, polievok a bujónov, omáčok, šalátov (napr. makarónový šalát, zemiakový šalát), kvasiniek, proteínových produktov iných ako zo sójových bôbov, v dietetických potravinách určených na osobitné lekárske účely, diétnych receptoch pre účely chudnutia a redukciu váhy, doplnkov stravy, ochutených nápojoch na báze vody, vrátane «športových», «energetických», alebo «elektrolytických», pridávajú sa do piva a sladených nápojov, jablčných a hruškových džúsov, vína (s výnimkou hroznových), destilovaných liehových nápojov obsahujúcich viac ako 15 % alkoholu, aromatizovaných alkoholických nápojov (napr. piva, vína a liehovín, chladivých nápojov, nízkoalkoholických osviežovačov a iných (IARC, 2006; Hurbánková a kol., 2012).

Záver

Ako z uvedeného vyplýva, problematika vplyvu nanočastíc na ľudský organizmus je vysoko aktuálna, nakoľko novovytvorených NČ stále pribúda a používa sa aj bez toho, aby sme poznali ich potenciálne riziko. Preto akýkoľvek získaný výsledok z výskumu nanočastíc, či už negatívny alebo pozitívny, môže prispieť do mozaiky zistenia ich účinkov a tým aj prípadnému zabráneniu ohrozenia zdravia v dôsledku environmentálnej alebo profesionálnej expozície. Preto je dôležité, aby sa testoval aj vplyv na zdravie u nanočastíc používaných v potravinárstve.

Kľúčové slová: nanočastice, potraviny, potravinárstvo, vplyv na zdravie

Zoznam bibliografických odkazov

1. EUROPEAN COMMISSION EU, European Economic and Social Committee on the Second Regulatory Review on Nanomaterials. Types and uses of nanomaterials, including safety aspects. Brussels, 2012, 111 p.
2. KREYLING, W. et al. 2002. Translocation of Ultrafine Insoluble Iridium Particles from Lung Epithelium to Extrapulmonary Organs is Size Dependent but Very Low. In: *Journal of Toxicology Environmental Health*. ISSN 0098-4108, 2002, vol. 65, no. 20, pp. 1513-1530.
3. HURBÁNKOVÁ, M. – HRAŠKOVÁ, D. – MORICOVÁ, Š. 2014. Profesionálna expozícia nanočasticiam. In: *Pracov. Lék.*, ISSN 0032-6291, 2014, roč. 66, č. 2-3, s.78-84.
4. MURDOCK, R.C. et al., 2007. Characterization of Nanomaterial Dispersion in Solution Prior to *In Vitro*. Exposure Using Dynamic Light Scattering Technique. In: *Toxicological Sciences*. ISSN 1880-3989, 2007, vol. 101, no. 2, pp. 239-253.
5. BASI, CH. 2013. Toxic Nanoparticles Might be Entering Human Food Supply, MU Study Finds *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Published by the MU News Bureau, 329 Jesse Hall, Columbia, MO 65211. [online] Dostupné na internete. 2013. (<http://munews.missouri.edu/news-releases/2013/0822-toxic-nanoparticles-might-be-entering-human-food-supply-mu-study-finds/>).
6. NANOTECHNOLOGIE: Kam by nás měly dovést (Nanotechnologie a potraviny). 2016. [online]. Dostupné na internete. <http://nanopinion.eu/cs/about-nano/potraviny>.
7. BOTELHO, M. C. et al. 2014. Effects of titanium dioxide nanoparticles in human gastric epithelial cells in vitro, *Biomedicine & Pharmacotherapy*, ISSN: 0753-3322, 2014, vol. 68, no. 1., pp. 59–64.
8. HURBÁNKOVÁ, M. a kol. 2012. Účínok nanočastic TiO₂ na vybrané parametre bronchoalveolárnej laváže – časová závislosť. In: *Ed.: Osina O. a Mušák L.: Pracovné lekárstvo a toxikológia – nové poznatky a skúsenosti. JLF UK Martin*, 2012. ISBN 978-80-89544-14-1, 2012, 304 s.
9. IARC, Titanium Dioxid: Summary of Data Reported. 2006, vol. 93, 98 p. ISSN 0820-8395

Kontaktná adresa: doc. PhMr. Marta Hurbánková, CSc., Ústav pracovnej zdravotnej služby, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Limbová 12, 899 09 Bratislava, e-mail: marta.hurbankova@szu.sk

Chemické látky v mateřském mléce

Richterová, D., Koštiaková, V., Lancz K., Murínová, L., Trnovec, T.

Oddelenie environmentálnej medicíny, Fakulta verejného zdravotníctva,
Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

Úvod

Po narodení dieťaťa je jeho výživa zabezpečená kojením. Ačkoliv existujú výrazné rozdiely medzi výživou zabezpečenou v dôležo a po porodu – teda kojením, v oboch prípadoch hrá jednu z hlavných úloh materská strava. Proces prípravy mliečnej žlázy na tvorbu materského mlieka probíha po celú dobu tehotenstva súčasne s vývojom plodu, zejména pak v posledním trimestru tehotenstva. Materské mléko predstavuje výhody nejen svým nutričním složením, ale poskytuje i výhody imunologické, vývojové, psychologické, ekonomické a praktické. Neexistuje žádná náhražka, která by věrně napodobila složení a proměnlivost materského mléka (Lakind et al., 2004).

V uplynulých letech byly výhody kojení ve společnosti více propagované, což má za následek zvýšení frekvence a doby kojení v mnohých zemích. Materské mléko však může být i zdrojem kontaminantů ze životního prostředí, především chemických látek, které jsou lipofilní a mají schopnost se hromadit v tukové tkáni matky. Analýzy hladiny lipofilních kontaminantů v materském mléku mohou odrážet expoziční zátěž ženy chemickými látkami a také může být faktorem pro stanovení potencionální perinatální expozice kojeneých dětí (Skrbić et al., 2010).

Kontaminace materského mléka se nevyskytuje výjimečně a je výsledkem mnohalehého nedostatečně kontrolovateľného znečišťování životního prostředí chemickými látkami. Tyto sloučeniny se v různých koncentracích vyskytují v materském mléku u žen po celém světě a to v rozvojových i rozvinutých zemích. Nejčastěji se nachází v materském mléce toxické látky, mezi které patří dichlorodiphenyl-trichlóretán (DDT) a jeho metabolity, dioxíny, dibenzofurány, polybromované difenylétery (PBDE), polychlórované bifenyly (PCB) a těžké kovy (Lancz et al., 2015).

Vyšší úroveň znečištění byla zjištěna v zemědělských oblastech rozvojového světa, ve kterých se ve zvýšené míře využívají pesticidní i insekticidní přípravky. V posledních letech došlo ke zvýšení zájmu odborné veřejnosti o tuto problematiku, studují se vztahy mezi koncentracemi chemických látek v materském mléku a vznikem některých chronických onemocnění v pozdějším věku dieťaťa, jako je například vztah mezi kojením a diabetem, obezitou, kardiovaskulárnimi nemocemi, a také možné souvislosti s mentálním zdravím (Lancz et al., 2015).

U matek, které jsou exponované vysokým koncentracím chemických látek, může dlouhodobé kojení dieťaťa způsobit zvýšenou expozici perzistentním organochlorovým sloučeninám, což může mít vliv na opožďení fyzického růstu, vývoje nervové soustavy a mohou se objevit změny způsobené genotoxicitou (Grandjean, Jensen, 2004).

Abraham et al., (1998) zistili, že po 6-7 měsících kojení koncentrace toxických látek, naměřených v tuku a krvi kojenců, byla výrazně vyšší jako u jejich matek. Významný vztah se ukázal mezi hladinami PCB a organochlórovanými pesticidy v materském

mléce a dobou kojení u prvorodiček (Polder et al., 2008). Výsledky výzkumů ale také ukázaly, že kojení má mimořádný význam pro dítě nejen v aktuálním období vývoje, ale i pro další růst a vývoj, až do dospělosti (Lakind et al., 2004).

Pro ženy muže být kojení hlavní cestou eliminace množství perzistentních lipofilních chemických látek (Abraham et al. 1998). Expozice perzistentním organickým polutantům se může lišit v závislosti na množství faktorů, jako je věk matky, počet porodů a laktace, místo trvalého pobytu, změny hmotnosti matky během laktace, anebo způsob výživy (Czaja et al., 1999).

Závěr

Ačkoliv mateřské mléko může obsahovat různé kontaminanty, je nepochybně nejlepším zdrojem výživy pro děti, s ohledem na nutriční složení, poskytuje řadu výhod pro růst, imunitu a vývoj. Mateřské mléko obsahuje látky, které pomáhají kojenci v boji proti infekcím i chronickým nemocem, jako jsou alergie astma a diabetes mellitus, a růstové faktory, které pravděpodobně ovlivňují vývoj mozku. Výhody kojení tedy mnohonásobně převyšují možná rizika (Agentura ochrany životního prostředí US) (EPA, 2000).

Poznatky týkající se nových kontaminantů v mateřském mléku jsou značně limitované, protože stále přibývají. Toxikokinetické mechanismy těchto nových látek nejsou dostatečně prostudovány, s čím souvisí i nedostatek údajů o expozici dětí z mateřského mléka a jejich vliv na zdraví. Kontaminaci mateřského mléka se úplně vyhnout nelze, je možné však minimalizovat stupeň znečištění a trvale sledovat hladiny těchto chemikálií v mateřském mléku.

Klíčová slova: kojení, chemické látky v mateřském mléku, kontaminanty

Seznam bibliografických odkazů

1. ABRAHAM, K., et al. 1998. Time course of PCDD/PCDF/PCB concentrations in breast-feeding mothers and their infants. In *Chemosphere*, ISSN 0045-6535, 1998, vol. 37, pp.1731-1741.
2. CZAJA K., et al. 1999. Persistent organochlorine compounds in breast milk from two consecutive lactations of the same donors. In *Organohalogen Compounds*, ISSN 1026-489, 1999, vol. 44, pp. 89-91.
3. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). 2011. *Persistent Organic Pollutants: A Global Issue, A Global Response* EPA. 2011. [cit. 2013.06.12]. Dostupné na internetu: <http://www.epa.gov/international/toxics/pop.html#thedirtydozen>
4. GRANDJEAN, P., JENSEN, A. 2004. Breastfeeding and the weaning's dilemma. In *American Journal of Public Health*. ISSN 0090-0036, 2004, vol. 94, pp. 1075.
5. LAKIND, J. S. et al. 2004. Environmental chemicals in human milk: a review of levels, infant exposures and health, and Guyance for future research. In *Toxicology and Applied Pharmacology*. ISSN 0041-008X, 2004, vol. 198, pp. 184-208.
6. LANCZ, K. et al. 2015. Duration of breastfeeding and serum PCB 153 concentrations in children. In *Environmental Research*. ISSN 0013-9351, 2015, vol. 136, pp. 35-39.
7. POLDER, A., et al. 2008. Levels and temporal trends of chlorinated pesticides, polychlorinated biphenyls and brominated flame retardants in individual human breast milk samples from Northern and Southern Norway. In *Chemosphere*, ISSN 0045-6535, vol. 73, no. 1, pp.14-23.
8. SKRBIĆ, B. et al., 2010. Principal component analysis of indicator PCB profiles in breast milk from Poland. In *Environment International*. ISSN 0160-4120, 2010, vol. 36, no. 8, pp. 862-872.

Kontaktní adresa: Mgr. Denisa Richterová, PhD., Oddelenie environmentálnej medicíny, Fakulta vereného zdravotníctva, SZU, Limbová 14, 83303 Bratislava. e-mail: denisa.richterova@szu.sk.

Trend vývoja chorobnosti na salmonelózy v SR

Gereová, J., Kyjacová, V., Krištúfková, Z.

Katedra epidemiológie, Fakulta verejného zdravotníctva,
Slovenská zdravotnícka univerzita

Úvod

Salmonelóza je zoonóza, primárne postihuje domáce i divo žijúce zvieratá. U človeka sa prejavuje najčastejšie ako akútne hnačkové ochorenie s bolesťami brucha, nauzeou, zvracaním a teplotou (gastroenterická forma).

Ciel'

Analyzovať trend vývoja chorobnosti na salmonelózy na Slovensku.

Materiál a metódy

Analyzovali sa údaje o výskyte salmonelóz hlásené do Epidemiologického informačného systému (www.epis.sk). Prípady zistených salmonelóz hlásia praktickí lekári, laboratóriá, resp. nemocnice na príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva (Kováč, 2006). Pracovníci odboru epidemiológie vykonávajú vyšetrenie v ohnisku nákazy, kde často zistia ďalšie nehlásené prípady. Zistené skutočnosti následne vkladajú do EPISu. Základná laboratórna diagnostika *Salmonell* izolovaných od ľudí, je dostupná v lokálnych laboratóriách, nadstavbová v Národnom referenčnom centre pre salmonelózy a Národnom referenčnom centre pre fagotypizáciu salmonel.

Výsledky a diskusia

Výskyt salmonelóz mal v SR od roku 1989 vzostupný trend až do roku 1998, kedy chorobnosť dosiahla 400,0/100 000. Od roku 1999 počet hlásených salmonelóz klesal až do roku 2013, kedy chorobnosť dosiahla 73,2/100 000. Do roku 2015 chorobnosť mierne stúpila na 92,2/100 000. Vplyv na pokles chorobnosti mali najmä rozsiahle opatrenia v chovoch hydiny. Od polovice 80-tych rokov stúpala chorobnosť aj vo svete, najmä vo vyspelých krajinách. Bola zapríčinená nárastom a dominanciou *S. enteritidis*. V roku 2015 bolo na Slovensku hlásených 5 103 ochorení, čo je chorobnosť 94,13/100 000 obyvateľov. Dominantným bol sérotyp *S. enteritidis* (81,2%), *S. typhimurium* (5,0%) a *S. infantis* (2,2%). Salmonelózy sa vyskytujú na celom území Slovenska, väčšinou sporadicky (75-80%), alebo v menších rodinných epidémiách (10-15%) s počtom do 10 chorých. Každoročne sa zaznamenávajú aj väčšie epidémie (5-10%) s rozsahom 11 a viac chorých, zapríčinené najmä nedostatkami pri príprave jedál v zariadeniach hromadného stravovania. Salmonelózy majú typický sezónny charakter výskytu s maximom chorobnosti v teplých mesiacoch. Najvyššia vekovo-špecifická chorobnosť v SR je dlhodobou u detí v prvom roku života (400 - 1 800/100 000), s výnimkou roku 2015, kedy bola chorobnosť mierne vyššia u detí vo veku od 1 - 4 roky

(540/100 000). Stúpajúcim vekom chorobnosť klesá. Od konca osemdesiatych rokov sa zvyšovala chorobnosť vo všetkých vekových skupinách a kopírovala krivku celkovej chorobnosti. Od roku 1991 dochádzalo k znižovaniu dovtedy výrazného rozdielu medzi vysokou chorobnosťou 0 ročných detí a chorobnosťou v ďalších vekových skupinách. Je to pravdepodobne dôsledkom zlepšenia kvality výživy a starostlivosti o dojčatá (ÚVZ SR).

Záver

Napriek tomu, že od roku 1998 zaznamenávame na Slovensku zostupný trend chorobnosti na salmonelózy, v ostatných dvoch rokoch došlo k jej miernemu nárastu. Je to dôkazom toho, že surveillance salmonelóz nemôže poľavovať. Dôležité je odhaliť pramene nákazy a faktory prenosu, lebo len na základe týchto zistení je možné prijímať účinné opatrenia.

Zoznam bibliografických odkazov

1. KOVÁČ, P. 2006. Povinnosti praktického lekára a pacienta pri predchádzaní prenosných ochorení. In *VIA Practica* [online]. 2006, roč. 3, č. 12 [cit. 2016-03-09]. Dostupné na: http://www.viapractica.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=2257&magazine_id=1. ISSN 1339-424X.
2. VÝROČNÉ SPRÁVY ÚVZ SR. Dostupné na : <http://www.uvzsr.sk>.
3. Epidemiologický informačný systém, EPIS. www.epis.sk.

Kontaktná adresa: Mgr. Justína Gereová, Katedra epidemiológie, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, e-mail: gereova.justina@gmail.com

OBSAH

Abstrakty prednášok

Inovácia nemocničných diét v sieti regionálnych nemocníc	10
Familiárna hypercholesterolémia - slovenské výsledky projektu Med-Ped	14
Pandémia chorôb pečene ako dôsledok novodobého spôsobu stravovania	16
Najdiskutovanejšie mýty a fakty o výžive	20
Zdravá výživa v školskom stravovaní	21
Diétne stratégie v liečbe obezity	24
Výsledky prierezovej štúdie o stravovaní rómskej detskej populácie	25
Obezita - kauzálny rizikový faktor vzniku syndrómu spánkového apnoe obštrukčného typu	30
Kazuistika familiárneho prípadu kliešťovej encefalitidy v endemickej oblasti	33
Problematika alimentárnych epidémií kliešťovej encefalitidy na Slovensku	36
Soľ ako ovplyvniteľný faktor výživy – výsledky z kontroly v stravovaní dospelých v r. 2016	39
Aktuálne problémy profylaxie ochorení z nedostatku jódu na Slovensku	44
Hodnotenie rizík geneticky modifikovaných potravín	49
Cizorodé látky v potravinách – vybrané chemické kontaminanty	53
Nákup a užívanie výživových športových doplnkov u návštevníkov vybraných fitness centier v mestách Skalica a Šaštín-Stráže	57
Meranie členkovo-brachiálneho indexu – nová modalita preventívnej prehliadky	63
Porovnanie najnovších výživových odporúčaní v Európe a USA	65

Abstrakty prednášok

Kompliancia ku bezpečnostnej diéte u detských pacientov s celiakiou	68
Testovanie zdravotnej nezávadnosti geneticky modifikovanej kukurice MON810 z pohľadu toxikológie	72
Syndróm spánkového apnoe	75
Termorezistentné mikromycéty ako hygienické riziko v potravinovom reťazci	81
Nanočastice používané v potravinách a potravinárstve	85
Chemické látky v materskom mliece	90
Trend vývoja chorobnosti na salmonelózy v SR	92

