

# RIZIKÁ OHROZENIA ZDRAVIA DOJČENÉHO DIEŤAŤA OCHRATOXÍNOM A

*Aurel DOSTÁL, Ľubica JAKUŠOVÁ*

## **Súhrn:**

*Ochrana zdravia človeka je v súčasnosti problém čoraz ťažšie zvládnuteľný. Svoj podiel na tom má znečistené životné prostredie, prestup xenobiotík z environmentu do potravinového reťazca, vrátane do materského mlieka, sú kontaminované vysoko toxickými látkami. Medzi najzávažnejšie znečisťujúce látky patria dioxíny a furány, PCB, obzvlášť pesticídy zo skupiny perzistentných organických polutantov POP's. Je však množstvo ďalších zdrojov ohrozenia, ako geneticky modifikované potraviny, akútny respiračný syndróm, BSE a iné.*

**KLúčové slová:** *výživa, materské mlieko, xenobiotiká, POP's, mykotoxíny, Ochtratoxín*

## **Úvod**

Ochrana zdravia človeka je v súčasnosti problém čoraz ťažšie zvládnuteľný. Svoj podiel na tom má znečistené životné prostredie, prestup xenobiotík z environmentu do potravinového reťazca, vrátane do materského mlieka, sú kontaminované vysoko toxickými látkami. Medzi najzávažnejšie znečisťujúce látky patria dioxíny a furány, PCB, obzvlášť pesticídy zo skupiny perzistentných organických polutantov POP's. Je však množstvo ďalších zdrojov ohrozenia, ako geneticky modifikované potraviny, akútny respiračný syndróm, BSE a iné.

## **Kontaminujúce látky vo výžive človeka**

Cudzorodé látky v požívatinách z aspektu kvality a kvantity sa v súčasnosti stali pre človeka neprehľadné. Na poprednom mieste sledovania ich obsažnosti v požívatinách sú látky typu POP's, z nich najmä dioxíny, ktoré človek nevyrába cielene, ale vznikajú počas horenia takých látok, ktoré obsahujú vo svojej molekule viazaný chlór, ako napríklad polyvinylchlorid, polychlórované bifenyly, a mnohé ďalšie. Látka 2,3,7,8-tetrachlórdibenzo-p-dioxín, TCDD, je najtoxickejšou, akú človek vôbec pozná. Ďalšie desiatky kongenéroov dioxínov vykazujú o niečo nižšiu toxicitu, sú však tak nebezpečné, že tímy odborníkov pracujú na tom, ako eliminovať tieto látky z environmentu.

Zvláštna pozornosť sa venuje xenobiotikám, o ktorých je známe, že sú nimi znečistené tie požívatiny, ktoré sú každodennou súčasťou stravy človeka v každej vekovej kategórii, osobitne dojčiat a malých detí.

Medzi kontaminujúce látky tohto druhu patria mykotoxíny, pričom ochratoxíny a spomedzi nich Ochtratoxín A (v texte ďalej OTA) má osobitné postavenie.

Mykotoxíny v potravinách boli dokázané v početných krajinách sveta. Prvé varujúce správy o nebezpečnosti plesnivých potravín prichádzajú v 50. rokoch uplynulého storočia. V súčasnosti sa ich výskumu venuje adekvátne pozornosť, pričom najviac sú preskúvané aflatoxíny, ochratoxíny a patulin. Neustále pribúdajú údaje o nových objavených toxických produktoch, mykotoxínoch, metabolizmu plesňami napadnutých potravín. Potraviny sú vhodným substrátom osídlenia, rastu a množenia toxinogénnych plesní; zo 114 druhov plesní je 65 toxinogénnych.

#### **Niektoré údaje o mykotoxíne Ochratoxín A:**

- toxín je produkovaný plesňami z rodov *Aspergillus* a *Penicillium*;
- prvýkrát izolovaný v roku 1965 v južnej Afrike z plesne *Aspergillus ochraceus*;
- je dominantný mykotoxín v skupine toxínov tohoto typu;
- tepelné optimum genézy toxínu je 28 °C;
- plesne z rodu *Penicillium* tvoria toxín v teplotnom rozsahu už od 4 °C až do 30 °C;
- ochratoxín B, C, D a ďalšie sa odlišujú v štruktúre, napríklad Ochratoxín B je dechlórderivát OTA;
- najrozšírenejší výskyt plesne je v nasledujúcich druhoch potravín, predovšetkým cereálie a produkty z cereálií, mäso a vnútornosti, káva, pivo, víno, strukoviny, sušené ovocie, hrozienka, oriešky, ovocné džúsy;
- z organizmu sa vylučuje biologickými tekutinami, teda aj materským mliekom.

#### **Toxické účinky Ochratoxínu A:**

- Nefrotoxicita, imunotoxicita, mutagenita, kancerogenita, teratogenita, neurotoxicita.
- Počas vylučovania OTA u človeka sa uvádza 35 dní.
- IARC zaradila toxín do kategórie 2B, ako možný karcinogén pre človeka.
- Tolerovateľná denná dávka ochratoxínov bola u ľudí navrhnutá 5 ng/kg telesnej hmotnosti.
- Expozícia OTA je u človeka považovaná za jednu z hlavných príčin tzv. BEN – „Balkánskej endemickej nefropatie“.

#### **Ochratoxín A v materskom mlieku:**

Konzumovaním kontaminovaných potravín OTA a ďalšími mykotoxínmi počas dojčenia prechádzajú tieto do materského mlieka a do organizmu dojčeného dieťaťa. Preto je dôležité, aby matka poznala tie potraviny, ktoré by v období laktácie nemala konzumovať, prípadne by ich konzumáciu mala znížiť na minimum. OTA je biomarker potravinovej expozície matky.

Sledovania v tejto oblasti majú svoje opodstatnenie, obsah mykotoxínov a teda tiež OTA, v materskom mlieku je v Českej republike zaradený do systému Monitoringu zdravotného stavu obyvateľstva vo vzťahu k životnému prostrediu. Početné zahraničné výskumy poukazujú na závažnosť tohto problému. V Sierra Leone, v krajine, v ktorej je najvyššia mortalita dojčiat a novorodencov na svete, je mimoriadne rozšírená kontaminácia potravín s OTA a ďalšími mykotoxínmi. Boli izolované aj

v surovinách k príprave detskej a dojčenskej stravy. V analyzovaných vzorkách materského mlieka v tejto krajine dokázali a stanovili najvyššie množstvá OTA v mlieku, a síce od 200 do 337 000 ng/L.

Vyššie hodnoty boli zistené v Taliansku, v 20 % analyzovaných vzoriek materského mlieka 100 až 1200 ng/L.

V severských krajinách vo Švédsku a Nórsku boli stanovené relatívne nízke hodnoty do 40 ng/L, nízke hodnoty v Nemecku a vo Švajčiarsku v rozsahu od 5 do 30 ng/L.

Analýzy materského mlieka na obsažnosť mykotoxínov na Slovensku sa nerobia.

## **Záver**

Materské mlieko je prvou plnohodnotnou a ničím nenahraditeľnou potravou človeka. Zdravie dieťaťa významne môže ovplyvniť práve kvalita konzumovanej stravy v prvom roku života. Preto každá žena už v období tehotenstva a počas dojčenia by mala bdieť nad tým, čo konzumuje. Mykotoxíny sú len úzkym spektrom širokej palety xenobiotík v požívatinách. Preto nesmie matka podceňovať tieto skutočnosti.

## Literatúra

JAKUŠOVÁ, E.; DOSTÁL, A. *Výživa dieťaťa v prvom roku života*. 2. vyd. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 2003, 2004. 76 s. ISBN 80-8063-141-7.

JONSYN, F. E. Intake of Aflatoxins and Ochratoxins by Infants in Sierra Leone: Possible Effects on the General Health of These Children. Original research. *Journal of Nutritional & Environmental Medicine*, 1999, č. 9, s. 15-22.

MALÍŘ, F.; OSTRÝ, V. a kol. *Vláknité mikromycety (plísne), mykotoxíny a zdravie človeka*. Brno: Národné centrum ošetrovateľstvá a nelékařských zdravotníckých odborů v Brně. 349 s. ISBN 80-7013-395-3.

MICCO, C.; MIRAGLIA, M.; BRERA, C.; CORNELI, S.; AMBRUZZI, A. Evaluation of ochratoxin A level in human milk in Italy. *Food Addit Contam* 12, 1995, May-Jun (3), s. 351-4.

OSTRÝ V. Mikromycety, mykotoxíny a zdravie človeka. *Čas. Lék. čes.* 138, 1999, No. 17, p. 515-521.

SKAUG, M. A.; HELLAND, I.; SOLVOLL, K.; SAUGSTAND, O. D. Presence of ochratoxin A in human milk in relation to dietary intake. *Food Additives and Contaminants* 18, 2001, No. 4, s. 321-327.

SKAUG, M. A.; STØRMER, F. C.; SAUGSTAD, O. D. Ochratoxin A: a naturally occurring mycotoxin found in human milk samples from Norway. *Acta Paediatr* 87, 1998, s. 1275-8.

### **Kontakt na autory:**

---

#### **Ing. Aurel DOSTÁL, PhD.**

Jesseniova lekárska fakulta

Ústav verejného zdravotníctva – oddelenie hygieny

037 53 Martin

Slovenská republika

[dostal@jfmed.uniba.sk](mailto:dostal@jfmed.uniba.sk)

tel.: +421434132507

#### **MUDr. Ľubica JAKUŠOVÁ, Ph.D.**

Univerzita Komenského Bratislava,

Jesseniova lekárska fakulta Martin

Klinika detí a dorastu

Bratislava

Slovenská republika