

Úloha sodíku v prevenci a léčbě hypertenze – praktická realizace

MVDr. Jiří Bednář, Ph.D.¹, PharmDr. MVDr. Vilma Vranová²

¹Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Ústav biochemie, chemie a fyziky

²Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Farmaceutická fakulta, Ústav aplikované farmacie

Článek je zaměřen na analýzu obsahu sodíku v extrudovaných polévkách a polévkách asijského typu, dnes hojně užívaných pro rychlé občerstvení, a také na produkty pro snadné dochucení potravin. Výsledky jsou prezentovány jako obsah sodíku v jedné porci k poměru denní doporučené dávky sodíku – NPDD_{WHO}.

Klíčová slova: sodík, krevní tlak, doporučená maximální denní dávka.

Role of sodium in prevention and treatment of hypertension

The article deals with an analysis of sodium content in extruded soups and Asian-type soups today commonly used for fast food as well as products for easy flavouring of foods. The results are presented as sodium content in one portion relative to the recommended daily dose of sodium – NPDD_{WHO}.

Key words: sodium, blood pressure, maximum recommended daily dose.

Interní Med. 2011; 13(2): 88–89

Úloha sodíku v řízení TK

Sodík je pro lidský organizmus nepostradatelný kation, který zastává řadu významných funkcí. Podílí se na regulaci objemu krevní plazmy (krevního tlaku), na udržování acidobazické rovnováhy a osmotického tlaku. Významnou roli hraje při udržování membránového potenciálu a v jeho změnách, tzv. depolarizaci, která je základním mechanismem přenosu nervového vzruchu. Nachází se ve všech buňkách lidského těla, v daleko větší míře se vyskytuje v extracelulární tekutině a krevní plazmě. Krevní plazma si udržuje stálý osmotický tlak, na čemž se sodík značně podílí. S přijatými sodnými ionty se proto současně zadržuje i voda tak, aby osmotická rovnováha byla zachována. Při nadměrném příjmu nebo nefyziologickém zadržování sodíku v organizmu se objem vody a tím i plazmy zvyšuje, dochází k tzv. zadržování vody v těle. Sodík současně napomáhá vazokonstrikci. Zúžení cév a současně zvýšený objem krevní plazmy se při nadbytku sodíku následně projeví zvýšením krevního tlaku.

Výživová doporučení

Numerické doporučení pro příjem sodíku není v České republice stanoveno. Vědecký výbor pro potraviny MZ ČR doporučuje přejmout doporučené dávky pro příjem sodíku z EU a WHO. Světová zdravotnická organizace (WHO) stanovila nejvyšší přípustnou denní dávku sodíku – NPDD_{WHO} – ve výši 65 mg/kg t. hm./den. Největším zdrojem sodíku je kuchyňská sůl, je

tedy možno říci, že – po přepočtu – denní příjem soli by se měl pohybovat mezi 3–5 g, tj. jedna kávová lžička denně. Skutečný příjem soli je však násobně vyšší. Podle monitoringu, který prováděl Státní zdravotní ústav (SZU) v letech 1996–2004, je příjem sodíku v denní dávce potravin, podle spotřebitelského koše, 3× vyšší než jeho doporučená maximální denní dávka. Podrobné informace o monitoringu jsou uvedeny v publikacích SZU popisujících dietární expozici člověka v ČR.

Tři čtvrtiny přijatého sodíku pochází z průmyslově připravovaných potravin, jako je pečivo, masné výrobky, mléčné výrobky – zejména sýry. Pokud vezmeme do úvahy obsah sodíku pouze v uvedených průmyslově připravovaných potravinách, tak při průměrném denním příjmu těchto potravin, podle spotřebního koše, přijímáme 60 až 100 % max. doporučené denní dávky sodíku – a to není započítán sodík v pokrmích připravených doma a příjem sodíku v dalších pochutinách, které ho v řadě případů obsahují značné množství.

Výsledky

Snížení příjmu sodíku, který je do potravin přidán většinou ve formě kuchyňské soli, je základem režimové opatření při terapii hypertenze. Problémem při sestavování jídelníčku je neinformovanost o obsahu sodíku v jednotlivých potravinách. U některých potravinářských výrobků a dochucovadel také vždy nesouhlasí obsah soli s obsahem sodíku. Ústav chemie FVHE VFU

Brno, v rámci přípravy bakalářských a doktor-
ských prací, soustavně zjišťuje množství sodíku
v potravinách na českém trhu. Cílem je infor-
movat o obsahu sodíku z hlediska % maximální
doporučené denní dávky sodíku v jedné porci.
Analyticky byl stanovován přímo sodík, proto
jsou výsledky prezentovány jako obsah sodíku
v potravinách a pro jednodušší informovanost
jsou výsledky přepočítány na % doporučené
denní dávky sodíku (NPDD_{WHO}). Z potravin byly
cíleně vybrány polévky jako velmi oblíbený zdroj
rychlého stravování, v dalších sděleních uvede-
me výsledky výzkumu rychlého občerstvení,

Tabulka 1. Obsah sodíku v polévkách asijského typu vyjádřený jako NPDD_{WHO} sodíku pro osobu o hmotnosti 60 kg

Polévky asijského typu	Podíl NPDD _{WHO} sodíku konzumací 1 porce [%]
Mi cua vi huong, krabí	94,9
Vi Húong, zeleninová	75,8
Mí kim chi, vepřová	73,8
Vími, krevetová	58
Vími, kari-kuřecí	44,1
Vífon, hovězí	71,7
Vi húong, hovězí	51
Mammita, kachní	53,4
Mammita, krevetová	44,3
Mammita, hovězí	44,6
Mammita, houbová	46,1
NPDD _{WHO} – nejvyšší přípustná denní dávka sodíku dle doporučení WHO	

Tabulka 2. Obsah sodíku v nudlích polévek asijského typu

Pouze nudle z polévek asijského typu	Podíl NPDD _{WHO} sodíku konzumací 1 porce [%]
Mammita, hovězí	32
Mi kim chi, vepřová	61
Vimi, kari-kuřecí	41

Tabulka 3. Obsah sodíku ve vybraných instantních polévkách

Polévka v sáčku	Podíl NPDD _{WHO} sodíku konzumací 1 porce [%]
Knorr, slepičí	11,5
Knorr, česnečka	19
Knorr, hovězí	14,7
Knorr, gulášová	13,1
Maggi, česneková	13,2
Maggi, gulášová	12,1
Maggi, slepičí	9
Knorr, slepičí	12,1
Knorr, česnečka	17
Knorr, hovězí	14,7
Knorr, gulášová	13,1
Maggi, česneková	13,2
Maggi, gulášová	12,1
Maggi, slepičí	9
Vitana, kuřecí s nudlemi bez glutamanu	8
Vitana, hrášková s housičkami bez glutamanu	8,8
Vitana, česnečka se šunkou bez glutamanu	14,4
Vitana, česnečka s housičkami bez glutamanu	12,8
Vitana, gulášová bez glutamanu	12,6
Vitana, s játrovými knedlíčky bez glutamanu	11,6

tzv. fast food – komerčně prodávané obložené bagety, burgery, hranolky apod. Výsledky rozborů instantních polévek jsou uvedeny v tabulce 1. Z uvedených výsledků vyplývá, že obsah sodíku je velmi vysoký především u polévek asijského typu. V extrémních případech se obsah sodíku v jedné porci blíží 100 % doporučení maximální

Tabulka 4. Obsah sodíku v chuťových aditivech

Bujónové kostky	Podíl NPDD _{WHO} sodíku v celé kostce [%]	Podíl NPDD _{WHO} sodíku konzumací 1 porce [%]
Gulášové kostky	143,6	35,9
Slepičí bujón	61,6	30,8
Hovězí bujón	56,4	28,2
Masox	74,4	25,6

denní dávky (NPDD_{WHO}). Též je patrné, že značný obsah sodíku je i v samotných nudlích z těchto polévek (viz tabulka 2). Tento fakt je závažný v tom, že řada konzumentů používá tyto nudle po odebrání přiloženého koření do polévek z domácích vývarů a tím si nevědomky výrazně zvyšují denní příjem sodíku. U polévek extrudovaných (fy. Vitana, Maggi, Knorr) je situace mnohem lepší, NPDD_{WHO} se pohybuje v rozmezí 10–15 % na jednu porci (viz tabulka 3). Za zmínku stojí zjištění, že u polévek označených výrobcem „bez glutamanu“ je obsah sodíku pouze nepatrně nižší než u ostatních polévek bez označení. Pravděpodobně je to způsobeno malým obsahem glutamanu v ostatních námi hodnocených polévkách.

Dalším významným zdrojem sodíku jsou průmyslově vyráběná chuťová aditiva, která se používají k přípravě polévek i jiných doma připravovaných pokrmů, a to tzv. bujónové kostky. Při použití těchto výrobků konzument většinou ani netuší, jak velké množství sodíku si do pokrmu přidává. V tabulce 4 jsou uvedeny obsahy sodíku v jedné kostce a následně přepočítány na výpočet obsahu sodíku na jednu porci, podle návodu uvedeného výrobcem na obalu. Z výsledků vyplývá, že jednou porcí takto dochuceného pokrmu konzument přijme v průměru 25 % NPDD_{WHO} sodíku a to zde není započítána sůl, přidaná při vlastní přípravě pokrmu. Lze pak odhadnout, že jídlo s obvyklým obsahem soli použitým při přípravě (1–2 % soli) a dochucené příslušným aditivem může v jedné porci obsahovat 40 až 50 % NPDD_{WHO} sodíku.

Závěr

Z uvedených údajů vyplývá, že konzument je ohrožen vyšším příjmem sodíku i u potravin a pochutin, u kterých to buď vůbec neočekává – bujóny – nebo nemá přesnou představu o obsahu sodíku v dané potravine. Přitom vliv

omezeného příjmu sodíku byl už mnohokrát publikován. Jmenujme alespoň základní masivní studii uveřejněnou v časopisu British Medical Journal, která na souboru 47 000 lidí z různých populací prokázala, že omezení příjmu sodíku o 2,3 g na den dokázalo snížit systolický tlak krve o 10–15 mm sloupce rtuti, nebo studii uveřejněnou v American Journal of Hypertension o vlivu DASH diety (Dietary Approaches to Stop Hypertension). Při dietě s vysokým podílem ovoce, zeleniny a značným omezením tuků dochází i ke značnému úbytku přijatého sodíku. Ve sledované skupině 5 500 dospělých pacientů s hypertenzí byla prokázána nižší úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění než u kontrolní skupiny. Sledování obsahu sodíku v průmyslově vyráběných potravinách tak může značně usnadnit sestavení jídelníčku pro rizikové skupiny obyvatelstva.

Literatura

1. Law MR, Frost CD, Wald NJ. By how much does salt reduction lower blood pressure? III-Analysis of data from trials of salt reduction. British Medical Journal 1991; 302: 819–824.
2. Parikh A, Lipsitz SR, Natarajan S. Association between a DASH-like diet and mortality in adults with hypertension: findings from a population-based follow-up study. Am J Hypertens. 2009; 22(4): 409–416.
3. Drápelová J. Stanovení biologicky významných iontů v produktech rychlého občerstvení. 2010. Diplomová práce, FVHE Brno.
4. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series, No. 916 (TRS 916).

Článek přijat redakcí: 19. 11. 2010
Článek přijat k publikaci: 18. 1. 2011

MVDr. Jiří Bednář, Ph.D.
Ústav biochemie, chemie a fyziky
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Palackého 1–3, 612 42 Brno
bednarj@vfu.cz