




Vliv soli na obezitu a zvýšení krevního tlaku u dětí

Zuzana Urbanová

Klinika dětského a dorostového lékařství 1.LF UK

SZÚ 2013





**Není pochyb o tom, že sůl je pro
naše zdraví naprosto nezbytná**

určuje objem intravaskulární tekutiny
zvýšený příjem soli povzbuzuje pití,
zvyšuje objem extracelulární tekutiny
a tím zvyšuje krevní tlak

Není jasné, kolik soli potřebujeme



Dodávka soli v lidské stravě

V dávnověku 1 g denně

pojídání rostlin

později z živočišné potravy

Před 5000 lety prisolování

konzervace potravin

kožařský a barvířský průmysl

**Množství konzumované soli
se začalo zvětšovat**

Návykové rozdíly spotřeby soli

Nízká spotřeba kolem 1,2 g denně

(kmeny v Brazílii, Nové Guinei, Africe)

Nejsou obézní, nemají hypertenzi,
brzy umírají

Japonsko

Oblasti se spotřebou kolem 25 g denně
vyšší počet hypertenzních osob

Oblasti s příjmem kolem 15 g denně
nižší výskyt hypertenze

Současná doporučení pro příjem soli

WHO, AHA, NHLI, EU, EPHA

- Denní příjem u normotoniců

2,3 g Na = 5 g soli

- Denní příjem u hypertoniců

1,4 g Na = 3 g soli

Protože většina dospělé populace má

hypertenzi, snížení na 3 g soli u všech

ČR: (společnost pro výživu 2009:) snížení

spotřeby kuchyňské soli (NaCl) na 5-7 g za den a preferenci používání soli obohacené jodem

Doporučení příjmu soli u dětí

*Food and Nutrition Board Institute of
Medicine, National Academics*

věk	sodík g/den	sůl
● 0 - 6 měsíců	0,12	0,26
● 7 - 12 měsíců	0,37	0,18
● 1- 3 roky	1,0	2,17
● 4 - 8 let	1,2	2,6
● 9 - 18 let	1,5	3,2

Morbidita na kardiovaskulární choroby v ČR 2011 (ÚZIS)

Cévní mozková příhoda	259 738 (nově 26 166)
Infarkt myokardu	86 114 (nově 14 195)
ICHS	778 146 (nově 56 996)
Hypertenze	1 785 068 (nově 136 996)

Současná spotřeba soli ve světě

Intersalt - 32 zemí, n 10 079, 1997

(odpad sodíku v moči)

muži: 8,6 - 14,0 g denně

ženy: 6,9 - 9,8 g denně

USA: muži 10,4 g ... ženy 7,3 g

Evropa:

od 8,6 g (Anglie) - 12,0 g (Chorvatsko)

ČR: 14 - 16,0 g denně

Konzumace soli u dětí v ČR

(Průzkum Poradenského centra Výživa dětí, 2010)

- **Kolik dětí v jednotlivých věkových kategoriích překračuje doporučené množství soli?**

7 – 12 měsíců	80 %
12 – 18 měsíců	95 %
18 – 36 měsíců	100 %

Příčiny nadměrného příjmu soli v rozvinutých zemích

65 – 85 % pochází z nakoupených potravin

Zlepšení chuti:

**oříšky, tyčinky, mandle, kukuřice, lupínky,
čipsy, rohlíky, sušenky**

Některé slané potraviny:

**sardelová pasta, tvarůžky, balkánský sýr
šunka, uzeniny, polévky, sojová omáčka**

Restaurace Fast food



Zdroje soli v potravě

1998-2010 Mayo Foundation for Medical Education and Research



5% added while cooking

6% added while eating

12% from natural sources

77% from processed and prepared foods

Obsah soli v některých potravinách

Snídaňové cereálie	300 mg Na/ porci (0,6g soli)
Rohlík	220 mg Na/ kus (0,44g)
Chléb	370 mg Na/ krajíc (0,78g)
Balkánský sýr	1 300 mg Na/ 100 g (2,6g)
Tavený sýr	900 mg Na/ 100 g (1,8g)
Šunka	750 mg Na/ 100 g (1,5g)
Dietní párky	2 480 mg Na/ 100 g (5g)
Kečup	1 100 mg Na/ 100 g (2,2g)

Denní příjem soli

- Snídaně - 150g vepřové párky s hořčicí a chlebem (5g)
- Polévka - gulášová 300ml (2g)
- Oběd - 150 g Španělský ptáček, rýže, nakládaná okurka (5g)
- Večeře - Pizza se šunkou, sýrem, olivami a kečupem (4g)

dohromady 16 g



Vyšší spotřeba soli a krevní tlak





Vyšší spotřeba soli a krevní tlak

Zvýšení spotřeby vede ke zvýšení TK

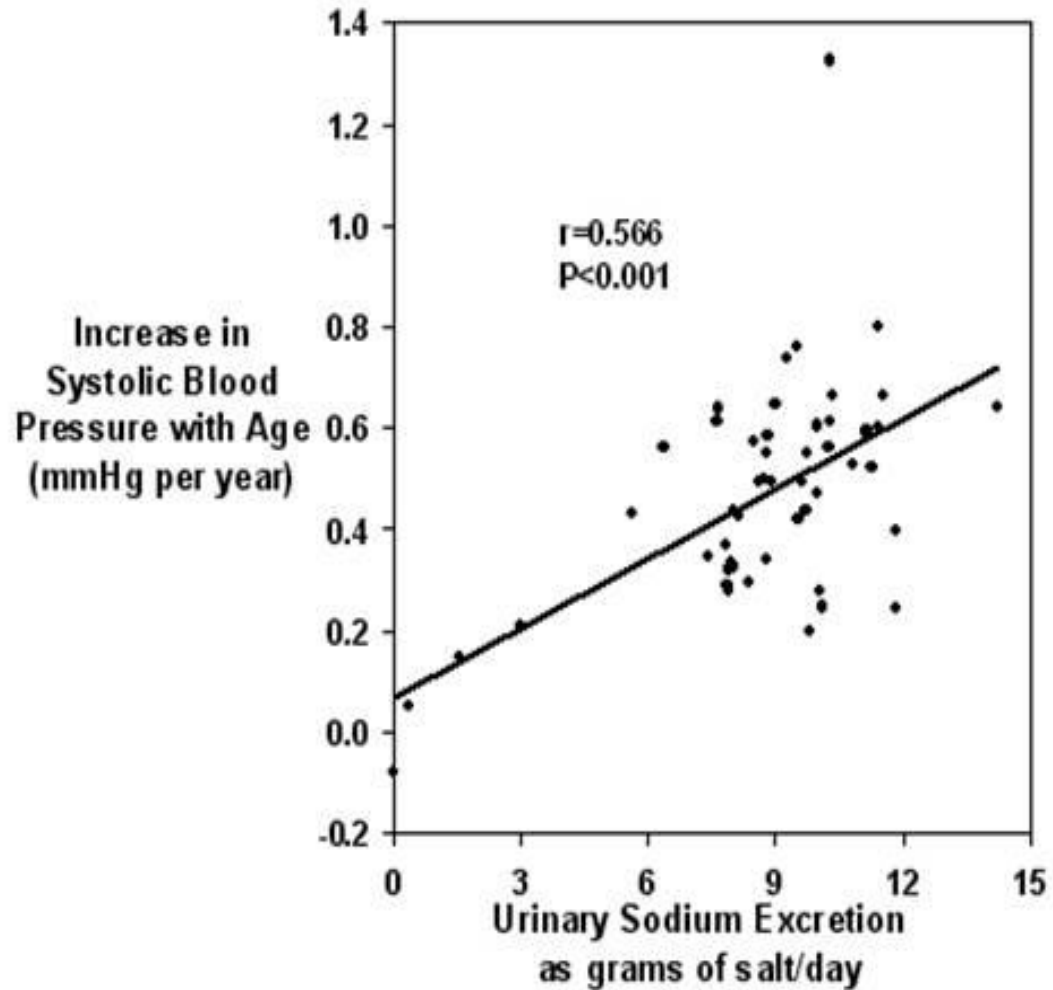
Intersalt n 10 074 - vzestup soli o 6 g / 30 let -
vzestup sTK o 9 mm Hg

Metaanalýza 177 025 hypertoniků ze 13
studií

sledování 3,5 - 19 let , vzestup mozkových
příhod a KV onemocnění



INTERSALT



Snížená spotřeba soli a krevní tlak

Snížení spotřeby vede k snížení TK

Intersalt snížení o 6 g – u 22 - 55letých snížení
sTK o 10 mm Hg

USA TOPH 2007- 3126 pac. 30 - 54 let

25% pokles KV rizika

Metaanalýza 28 studií snížení na 6 z 10 g-
u hypertoniků snížení sTK o 7, dTK o 4 mm Hg
u normotoniků sTK o 4, dTK o 2 mm Hg

Austrálie 2009 - rezistentní hypertenze-snížení
sTK o 22; dTK o 9,1 mmHg

DASH (dietary approaches to stop hypertension)

National heart, Lung, and Blood Institute

DASH 1 - 1997 - 14 týdnů, snížení TK při zvýšení konzumace ovoce, zeleniny „lowfat“ produktů, cholesterolu a saturevaných tuků

DASH 2 - 2000, n 412 (40% hypertonici),
DASH + normální strava, Na 3,3 - 2,4 - 1,5 g
(7 - 5 - 3 g soli)

průměrné snížení STK 8,9 a DTK o 4,5 mmHg

u hypertoniků o 11,5 mmHg (3 g soli)

Výskyt obezity a hypertenze

Souvislost obezity a hypertenze je

popisována od dvacátých let minulého století

- Většina obézních pacientů má hypertenzi, nebo ji dostane během života
- Téměř každý hypertonik má nadváhu nebo je obézní
- **Framingham Heart Study:**
75% mužů a 65% žen – hypertoniků mělo nadváhu nebo obezitu





obezita a hipertenze



Mechanismus hypertenze u obézních

- Dysfunkční tuková tkáň u obézních (zejména viscerální) je hormonálně vysoce aktivní orgán
 - adipokiny (hormony, cytokiny, prozánětlivé působky)
- leptin - sympatikotonie
- ACE (angiotensin konvertující enzym)
- TNF- α , rezistin - inzulinorezistence a endoteliální dysfunkce

Mechanismus hypertenze u obézních

- Aktivace sympatického nervového systému
- Aktivace systému renin-angiotensin-aldosteron

(reabsorpce sodíku v ledvinách, zvýšení objemu krve a strukturální změny arterií)

Hypertenze > 95.percentil u dětí v ČR - 2006

<i>n dětí</i>	<i>hypertenze</i>	<i>%</i>
<i>7 427</i>	<i>115</i>	<i>1,54</i>

Hypertenze a obezita u dětí a dospívajících ve věku 8, 13 a 18 let

věk (r)	hypertenze +normální váha	hypertenze +nadváha	hypertenze +obezita
5	8 (44%)	9 (50%)	1 (6%)
13	6 (12%)	8 (16%)	37 (72%)
18	20 (43%)	3 (7%)	23 (50%)
celkem	34 (30%)	20 (17%)	61 (53%)

Příjem soli a obezita u dětí

Salt intake as related to soft drink consumption in children and adolescents: a link to obesity?

He.FJ, Marrero NM, Macgregor GA: Hypertension, 2008

- 1688 dětí 8 – 14 let, 7 týdenní záznam v Anglii
- Rozdíl v 1g soli vede ke změně v příjmu 100 ml tekutin a 27 ml soft drinku
- snížení solení na pod 3g/den = snížení o 2,3 drinku = 244 kcal za týden



sul



hypertenze



obezita





LESS SALT LESS RISK OF HEART DISEASE AND STROKE



REDUCING SALT INTAKE
IN POPULATIONS

Report of a WHO Forum and Technical Meeting



World Health
Organization

DANGER!



**WATCH
OUT FOR
SALT**



**EAT LESS
THAN 6
GRAMS
PER DAY**

Too much salt raises blood pressure, leading to heart disease and stroke, the biggest killers of men.



**World Salt
Awareness Week**

21st - 27th March 2011

www.worldactiononsalt.com

Crash report 010 number: 1 900 293




World Salt Awareness Week

11. - 17. března 2013





CDC Dietary Sodium Reduction 2012 (studie NHANES - n 7227)

- 9 obyvatel v USA z 10 má vyšší příjem sodíku
 - Skuteční spotřeba soli je 8,2g **v 10 potravinách** (40%) – pečivo, uzeniny, pizza, drůbež, polévky, sendviče a hamburgery, těstoviny s masem, mleté maso, čipsy a preclíky
 - Snížení konzumace těchto potravin o 25% sníží příjem Na o 11%, sníží úmrtí o 28 000 na KVO a ušetří 7 miliard dolarů ročně
- 

Jak snížit spotřebu soli

Celospolečenský program omezování solení

- **Nepřesolovat zbytečně potraviny při výrobě**
- **Uvádět množství soli v potravinách**
- **Nedávat na stůl slánky (školy, jídelny)**
- **Nabídka potravin s nízkým obsahem soli**

Edukace pacientů

- **Při nákupu sledovat obsah soli v potravinách**
- **Připravovat jídla s nižším obsahem soli**
- **Vyhýbat se slaným pochutinám**
- **Zahájit omezování soli již u dětí**

Děkuji za pozornost

