

Národní program snížení příjmu soli v ČR v letech 2023–2030 – „30 % do roku 2030“

Jan Václavík, Richard Česka, Michal Vrablík, Jan Piřha a Petr Ošťádal za výbory České internistické společnosti ČLS JEP, České společnosti pro aterosklerózu a České kardiologické společnosti

*členové výboru ČIS ČLS JEP: Jiří Widimský, Miroslav Souček, Zdeněk Monhart, Martin Haluzík, Debora Karetová, Luboš Kotík, Hana Rosolová, Petr Svačina, Jan Škrha, Jan Škrha jr., Vladimír Tesař, Jiří Vítovec

*členové výboru České společnosti pro aterosklerózu: Hana Rosolová, Vladimír Soška, Renata Cifková, Vladimír Blaha, Tomáš Freiburger, David Karásek, Pavel Kraml, Tomáš Štulc, Lukáš Zlatohlávek

*členové výboru České kardiologické společnosti: Petr Ošťádal, Aleš Linhart, Zuzana Mořovská, Petr Kala, Jan Krejčí, Tomáš Paleček, Josef Kautzner, Filip Málek, Martin Mates, Martin Hutyra, Jan Bělohávek, Radek Pudil, Marian Branny

Kardiovaskulární onemocnění jsou nejčastější příčinou úmrtí v ČR. Průměrná spotřeba soli v ČR je 13,4 g na osobu na den, což výrazně převyšuje průměrnou spotřebu v ostatních evropských zemích (kolem 10 g na osobu). Většinu soli přijímáme ve zpracovaných potravinách (75–80 %), sůl přidávaná během kulinární úpravy a konzumace jídla se podílí z 15–20 %, zbytek je přirozeně se vyskytující sůl v potravinách.

Je známo, že snížení příjmu soli v populaci o 2,5 g denně vede k 20% snížení výskytu kardiovaskulárních (KV) příhod. Finský národní program vedl ke snížení příjmu soli ze 14 g v roce 1972 na 9 g v roce 2002, což výraznou měrou přispělo k poklesu průměrného systolického i diastolického krevního tlaku o 10 mm Hg a poklesu KV mortality finské populace. Obdobné výsledky byly získány v prvních dekádách tohoto století ve Velké Británii.

Iniciujeme proto Národní program snížení příjmu soli v ČR s cílem snížení příjmu soli o 30 % (tj. o 4 g/den) do roku 2030, což by mohlo vést až k 30% snížení výskytu KV příhod. K realizaci tohoto programu budou zapotřebí nové standardy o doporučeném obsahu soli v potravinách, označování potravin a celonárodní informační kampaň zaměřená na odbornou i širokou veřejnost. V budoucnu se může uplatnit i využití náhražek soli obsahující částečný podíl chloridu draselného v potravinářství a v domácnostech.

Morbidita a mortalita na kardiovaskulární onemocnění

Kardiovaskulární (KV) onemocnění jsou nejčastější příčinou úmrtí v ČR. Podle dat z databáze Eurostat z roku 2017 byla KV onemocnění příčinou 50 % úmrtí u žen a 42 % úmrtí u mužů (1) (Obr. 1).

Ischemická choroba srdeční zapříčiňující 25 % úmrtí a cévní mozkové příhody vedoucí k 9 % úmrtí zůstávají již od roku 2000 nejčastějšími příčinami úmrtí, k nim se na třetí pozici připojila ostatní onemocnění srdce (Obr. 2).

Kardiovaskulární onemocnění jsou také nejdůležitější příčinou nemocnosti a vedou k nejvyššímu počtu roků ztracených z důvodu nemoci nebo předčasného úmrtí (disability-adjusted life years, DALYs), viz Obr. 3.

Po roce 1990 došlo v České Republice k postupnému významnému poklesu KV příhod a úmrtí, který byl spojen s poklesem průměrného krevního tlaku v české populaci. Mezi lety 1985–2008 došlo k poklesu průměrného systolického tlaku ze 133,6 na 129,5 mm Hg i diastolického tlaku z 84,1 na 82,5 mm Hg (2) a tento pokles tlaku byl jedním z nejdůležitějších faktorů, které přispěly k poklesu KV mortality (3).

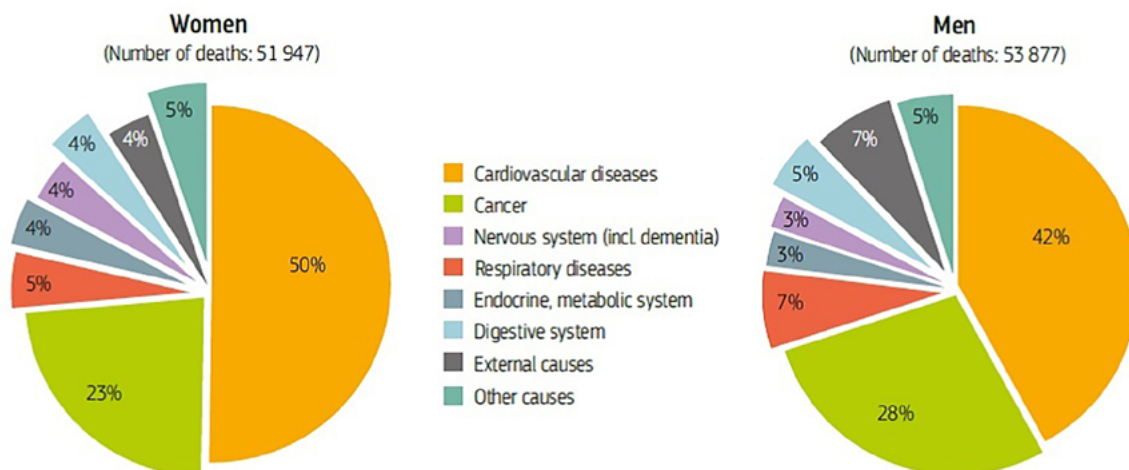
Sůl, hypertenze a kardiovaskulární onemocnění

Sůl je chemicky chlorid sodný (NaCl). Je běžnou složkou různých živin obsažených ve stravě.

10 g NaCl obsahuje přibližně 5 g sodíku. Celosvětový příjem soli, zejména v průmyslově vyspělých populacích, se pohybuje kolem 10,8 g denně (4), a to i přes doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO) denně přijímat méně než 5 g soli (<https://www.who.int/news/item/09-03-2023-massive-efforts-needed-to-reduce-salt-intake-and-protect-lives/>).

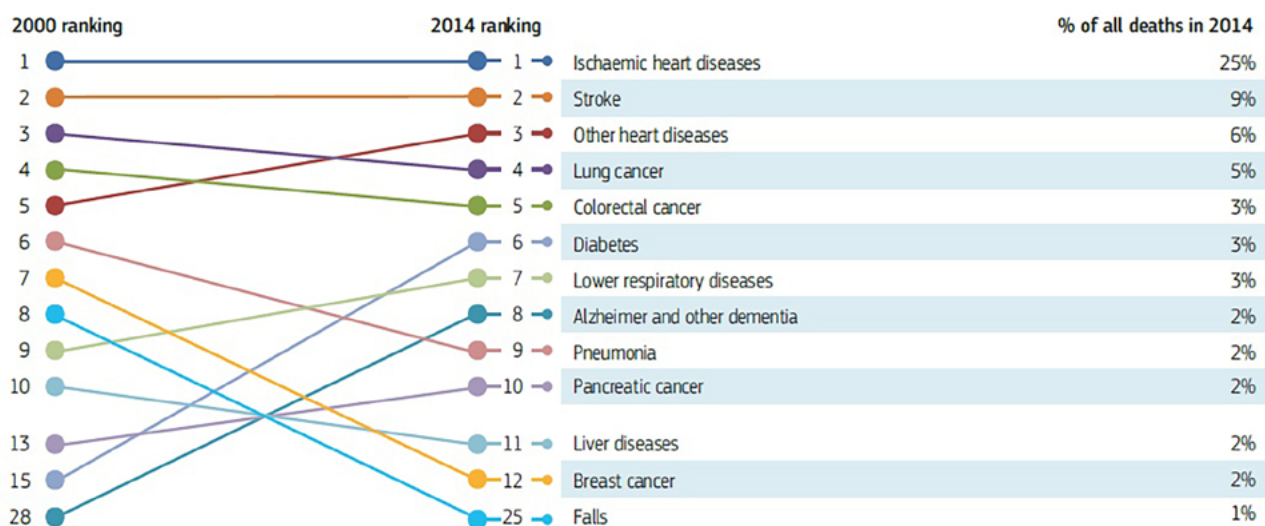
Hlavní příjem soli pochází z průmyslově vyráběných potravin, kde se používá jako konzervant (při výrobě konzervovaných potravin), ke zlepšení chuti a také k zachování barvy a objemu masa. Většinu soli přijímáme ve zpracovaných potravinách (75–80 %), sůl přidávaná během kulinární úpravy a konzumace jídla se podílí z 15–20 %, zbytek je přirozeně se vyskytující sůl v potravinách (5). Skrytá sůl ve vyráběných potravinách se prostřednictvím těchto výrobků stala celosvětovou zdravotní hrozbou (6).

Vysoký příjem soli zvyšuje krevní tlak řadou patofyziologických mechanismů: vede k vyšší retenci vody v organismu, zvyšuje periferní

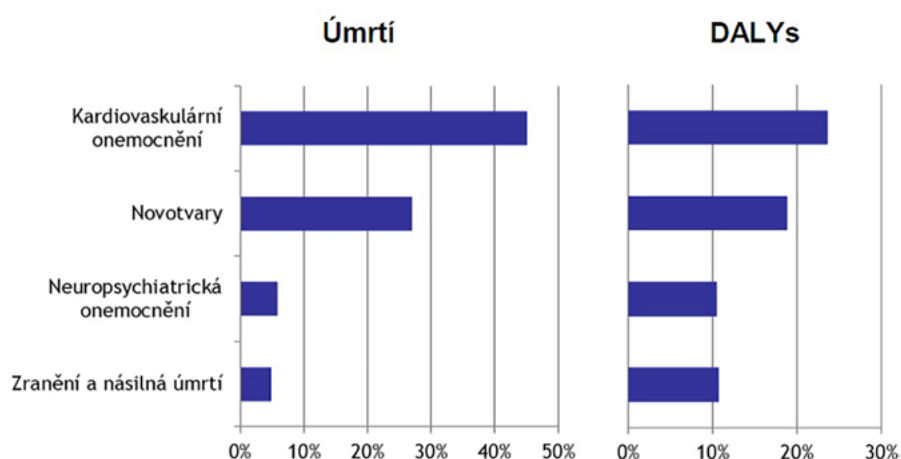
Obr. 1. Příčiny úmrtí u žen (vlevo) a mužů (vpravo) v České republice

Note: The data are presented by broad ICD chapter. Dementia was added to the nervous system diseases' chapter to include it with Alzheimer's disease (the main form of dementia).

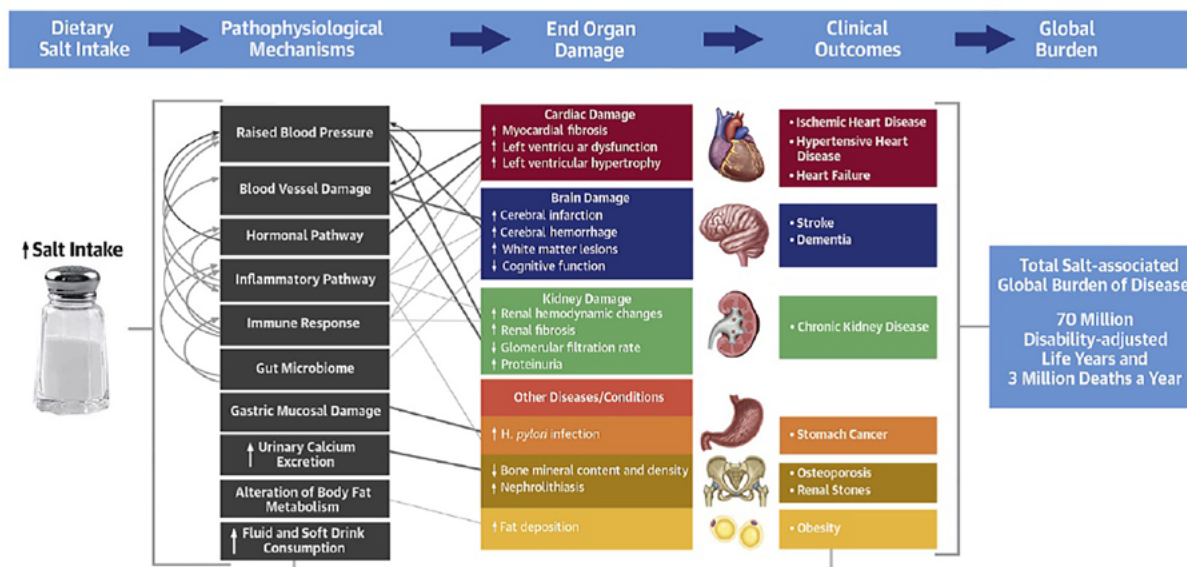
Source: Eurostat Database (data refer to 2014).

Obr. 2. Vývoj příčin úmrtí v České republice mezi lety 2000 a 2014

Source: Eurostat Database.

Obr. 3. Nejvýznamnější příčiny úmrtí (vlevo) a roků ztracených z důvodu nemoci nebo předčasného úmrtí (disability-adjusted life years, DALYs, vpravo) v České republice

Zdroj: GBD compare, <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/patterns>

Obr. 4. Patofyziologické mechanismy poškození jednotlivých orgánových systémů při nadměrném příjmu soli

He, F.J. et al. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(6):632-47.

Biological pathways whereby excess salt intake leads to organ damage and chronic diseases. GBD = Global Burden of Disease; RAAS = renin-angiotensin-aldosterone system; TMAO = trimethylamine N-oxide.

systémovou vaskulární rezistenci v důsledku remodelace malých rezistenčních tepen, přispívá k endoteliální dysfunkci snížením produkce oxidu dusnatého, vede ke změnám struktury a funkce velkých elastických tepen a navyšuje aktivitu sympatického nervového systému (7).

Dostupné důkazy podporují teorii přímého vztahu mezi příjmem Na⁺ a hodnotami krevního tlaku (TK), protože nadměrná konzumace soli je zodpovědná nejen za zvýšení TK, ale také za vznik arteriální hypertenze a jejích kardiovaskulárních komplikací, jako jsou ischemická choroba srdeční (ICHS) a srdeční selhání, cévní mozkové příhody (CMP), ale podílí se také na rozvoji demence, chronického onemocnění ledvin, obezity, rakoviny žaludku a osteoporózy (8, 9) (Obr. 4).

Spotřeba soli a úspěšné národní programy jejího snížení

Průměrná spotřeba soli v ČR je 13,4 g na osobu na den, což výrazně převyšuje průměrnou spotřebu v ostatních evropských zemích (kolem 10 g na osobu). Průměrný český muž denně přijme 15,6 g soli, průměrná žena denně 11,2 g (10) (Obr. 5).

Metaanalýza provedených klinických studií prokázala, že snížení příjmu soli v populaci o 2,5 g denně vede k 20% snížení výskytu kardiovaskulárních (KV) příhod (9) (Obr. 6).

Finský národní program, zahájený v 70. letech 20. století a založený na programu osvěty, spolupráci s potravinářským průmyslem a změnách legislativy pro označování potravinářských výrobků, vedl ke snížení příjmu soli ve Finsku ze 14 g v roce 1972 na 9 g v roce 2002. Snížení příjmu soli spolu se zlepšením farmakoterapie hypertenze výraznou měrou přispělo k poklesu průměrného systolického i diastolického krevního tlaku o 10 mm Hg a poklesu KV mortality finské populace (9).

Obdobné výsledky byly získány v prvních dekádách tohoto století ve Velké Británii. U.K. Salt Reduction program inicioval v letech 2004–

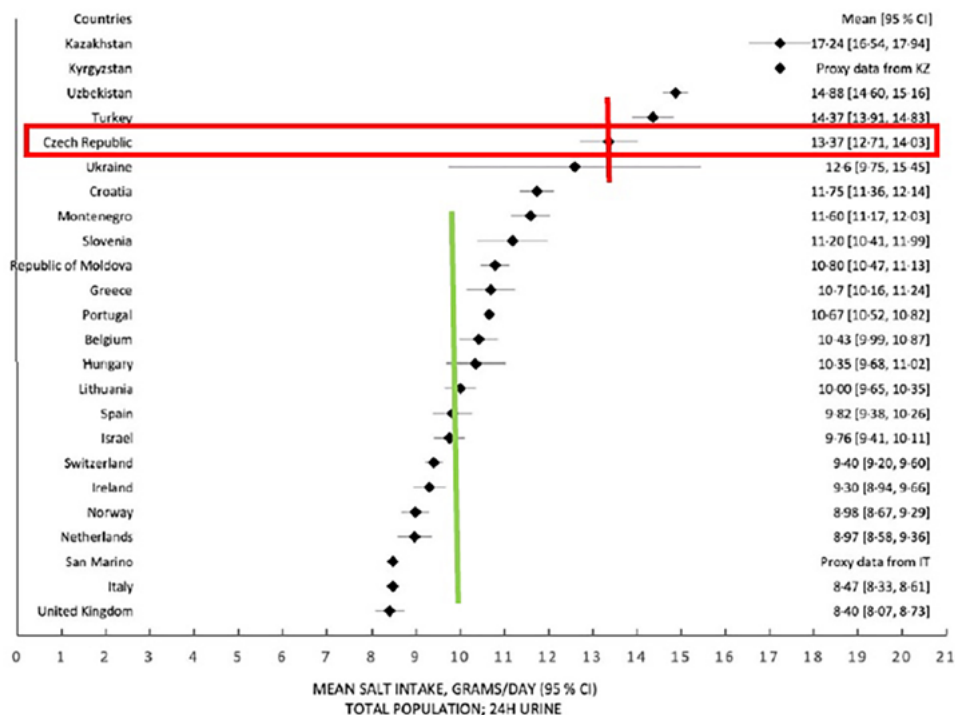
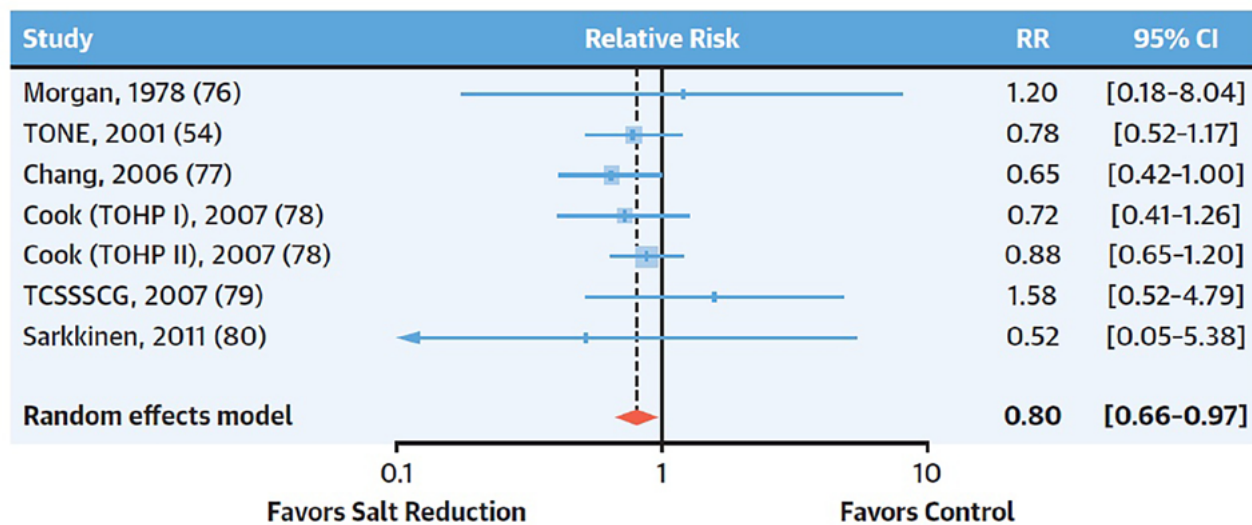
2006 celonárodní kampaň v médiích s cíli zlepšit znalosti spotřebitelů o souvislosti mezi solí a zdravím, zvýšit poptávku spotřebitelů po výrobcích s nižším obsahem soli a vzdělávat je v tom, co mohou udělat pro snížení příjmu soli a jak vybírat výrobky s nižším obsahem soli. Kampaň zahrnovala televizní, rozhlasové, tiskové a plakátové reklamy, letáky a další materiály pro spotřebitele, zážitkovou činnost v supermarketech (interaktivní činnost zahrnující kvízy, poskytování informací a ochutnávky produktů), digitální reklamu a informace zveřejněné na internetových stránkách Food Standards Agency. Většina velkých výrobců potravin ve Velké Británii na základě tohoto programu dobrovolně snížila obsah soli ve vyráběných potravinách přibližně o třetinu. Mezi lety 2003–2011 díky tomu poklesl průměrný příjem soli z 9,5 na 8,1 g/den a došlo k poklesu průměrného krevního tlaku v britské populaci o 3,0/1,4 mm Hg. V tomto období byl znamenán pokles mortality na ICHS o 40 % a mortality na CMP o 42 % (9, 11) (Obr. 7).

Ukazuje se, že snížení příjmu soli v populaci je jednou z nejvíce cost-efektivních a cenově a organizačně dostupných strategií prevence kardiovaskulárních onemocnění (9).

Zvýšení příjmu draslíku

Draslík (K⁺) je základní živina potřebná pro udržení celkového objemu tělesných tekutin, rovnováhy elektrolytů, normální funkce buněk a srdeční aktivity. Větší množství draslíku se však nachází ve stravě bohaté na zeleninu a ovoce, zatímco v průmyslově vyráběných potravinách je obsah draslíku nízký.

Metaanalýza 15 randomizovaných kontrolovaných studií (9), u pacientů s farmakologickou léčbou hypertenze ukázala, že suplementace draslíku vedla ke snížení BP o -4,7/-3,5 mm Hg. Pokles tlaku byl výraznější u pacientů s hypertenzí (-6,8/-4,6 mm Hg) (12). V další randomizované placebem kontrolované studii, ve které farmakologicky neléčení

Obr. 5. Průměrný denní příjem soli v g v České republice (vyznačen červeně) a v ostatních evropských zemích.**Obr. 6.** Metaanalýza klinických studií hodnotících vliv snížení příjmu soli v populaci na výskyt KV příhod.

pacienti s průměrným systolickým TK 145 mm Hg dostávali 4 týdny suplementaci K⁺ (3 g/den) s relativně nízkým obsahem Na⁺, bylo při suplementaci K⁺ pozorováno snížení systolického TK o -3,9 mm Hg oproti kontrolní skupině (13).

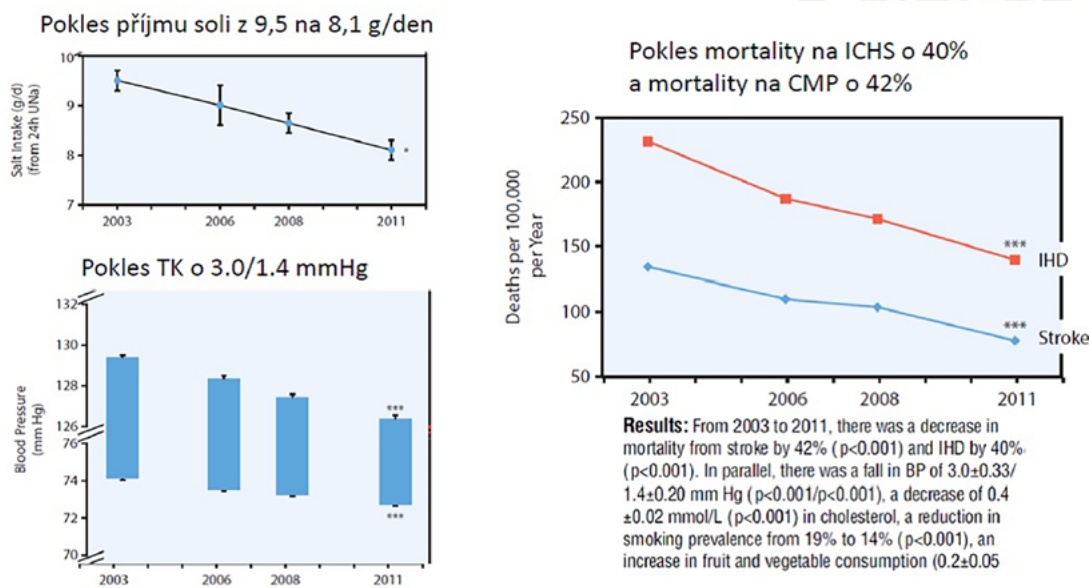
V roce 2021 byly prezentovány výsledky velké čínské randomizované studie, zahrnující více než 20 000 osob. Ve vesnicích, ve kterých byla obyvatelům starším 60 let nebo po prodělané CMP podávána náhražka soli obsahující 75 % chloridu sodného a 25 % chloridu draselného, došlo během necelých pěti let sledování k významnému snížení výskytu CMP o 14 %, snížení výskytu KV příhod o 13 % a úmrtí z jakýchkoliv příčin o 12 % oproti skupině, která užívala běžnou sůl (100% NaCl) (14). Systolický krevní tlak u osob užívajících draselnou náhražku soli byl

průměrně o 3,3/0,7 mm Hg nižší než u osob užívajících čistý chlorid sodný (14).

Národní program redukce soli v České republice

Na základě výše uvedených vědecky prokázaných pozitivních přínosů snížení příjmu soli a náhrady příjmu části přijímané soli chloridem draselným jsme se proto rozhodli iniciovat Národní program snížení příjmu soli v České republice. Jeho cílem snížení příjmu soli o 30 % (tj. o 4 g/den) do roku 2030. Pokud by se podařilo tohoto snížení příjmu soli dosáhnout, lze očekávat až 30% snížení výskytu KV příhod (Obr. 8).

K realizaci tohoto programu budou zapotřebí nové standardy o doporučeném obsahu soli v potravinách, označování potravin, celo-

Obr. 7. Výsledky národního programu redukce soli ve Velké Británii.**Obr. 8.** Cíle Národního programu pro snížení příjmu soli v ČR

Cíl: snížit průměrný příjem soli v České Republice do roku 2030 o 30% (4 g/den)

2023	2030
Průměrná spotřeba soli	
ČR: 13,4 g/den	ČR: 9,4 g/den
Muži: 15,6 g/den	Muži: 10,9 g/den
Ženy: 11,2 g/den	Ženy: 7,8 g/den

národní informační kampaň zaměřená na odbornou i širokou veřejnost. V budoucnu se může uplatnit i využití náhražek soli obsahující částečný podíl chloridu draselného v potravinářství a v domácnostech.

V praktické rovině navrhujeme realizaci následujících kroků:

- Vznik mezíresortní pracovní skupiny – spolupráce Ministerstva zdravotnictví ČR, Ministerstva zemědělství, Ministerstva školství, Státního zdravotního ústavu, odborných lékařských společností a zástupců potravinářského průmyslu, která připraví:
 - Nové standardy o doporučeném obsahu soli v potravinách a označování potravinářských výrobků dle obsahu soli
 - Memorandum – výše uvedení se jeho podpisem zaváží ke snaze snižovat obsah soli dle doporučení a podpoře osvěty
 - Začlenění Národního programu snížení příjmu soli do vznikajícího nového Národního kardiovaskulárního plánu
 - Celonárodní informační kampaň – změřená na širokou veřejnost, za podpory všech stakeholderů
 - Přednášky o zdravé výživě v osnovách výuky dětí na základní škole
 - Další výzkum možností využití náhražek soli obsahující částečný podíl KCl v potravinářství i v domácnostech

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Žádný. **Financování:** Ne. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etikou komisí:** N/A.

LITERATURA

1. State of Health in the EU – Czech Republic, Country Health Profile 2017
2. Cífková R, et al. Journal of Hypertension 2010, 28. DOI:10.1097/HJH.0b013e32833d4451
3. Bruthans J, et al. European Journal of Preventive Cardiology. 2014;21(7):829-839.
4. Huang L, et al. Mean population salt intake estimated from 24-h urine samples and spot urine samples: A systematic review and meta-analysis. Int J Epidemiol. 2016;45:239-50.
5. Public Health Nutrition. 2011;15(2):254-26.
6. Acosta AL, et al. The effectiveness of salt restriction versus other non-pharmacological approaches to prevent or control arterial hypertension. E-journal of Cardiology Practice, 2022;22. <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-22/the-effectiveness-of-salt-restriction-versus-other-non-pharmacological-approach>
7. Youssef GS. Salt and hypertension: current views. E-journal of Cardiology Practice, 2022;22. <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-22/salt-and-hypertension-current-views>
8. Elliott P, et al. Intersalt revisited: further analyses of 24-hours sodium excretion and blood pressure within and across populations. Intersalt Cooperative Research Group. BMJ. 1996;312:1249-53.
9. He FJ, et al. Salt Reduction to Prevent Hypertension and Cardiovascular Disease: JACC State-of-the-Art Review. J Am Coll Cardiol. 2020;75(6):632-47.
10. Kwong EJJ, et al. Public Health Nutr. 2022 Oct 20:1-14. doi:10.1017/S136898002200218X.
11. He FJ, et al. Population-level salt intake in the WHO European Region in 2022: a systematic review. BMJ Open. 2014;4:e004549.
12. Bini A, et al. Daily potassium intake and sodium-to-potassium ratio in the reduction of blood pressure. J Hypertens. 2015;33:1509-20.
13. Mentz A, et al. PURE Investigators. Association of urinary sodium and potassium excretion with blood pressure. N Engl J Med. 2014;371:601-11.
14. Neal B, et al. Effect of Salt Substitution on Cardiovascular Events and Death. N Engl J Med 2021;385:1067-77.