

PREVENIA KARDIOVASKULÁRNYCH OCHORENÍ: FÍNSKA SKÚSEŇ A SÚČASNOSŤ

GINTER E.

THE FINISH EXPERIENCE WITH THE PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASE AND CURRENT SITUATION

25 years ago Finland had the highest coronary mortality in the world. The North Karelia Project has carried out a coordinated, community-based intervention in order to reduce the prevalence of cardiovascular risk factors (hypercholesterolemia, smoking and hypertension). The evaluation has used standardized cross sectional population surveys at 5-year intervals. From 1972 to 1992, among men aged 30–59 years, the prevalence of smoking changed from 52 to 32 %, the mean total cholesterol from 7.1 to 5.8 mmol/l, the mean blood pressure from 147/92 to 143/84 mmHg and the age-adjusted mortality rate has reduced for ischemic heart disease by 48 % and for cancer by 42 %.

During the past 30 years the geographical distribution of cardiovascular mortality in Europe has substantially changed. The highest rates that were reported in the mid 1960's in Finland today occur in Central and Eastern Europe. The epidemic of cardiovascular disease in postcommunist countries seems to be only partially associated with high prevalence of the three „classical“ risk factors (hypercholesterolemia, smoking, hypertension). It is probable that other, as yet unrecognized risk factors have potentiated the classical ones. Psychosocial stress and specific nutritional deficiencies of antioxidants leading to oxidative stress could belong to such „new“ risk factors in Slovakia and in other postcommunist countries. (*Tab. 2, Fig. 3, Ref. 36.*)

Key words: cardiovascular diseases, cancer, Finland, North Karelia, Slovakia, postcommunist countries, risk factors, prevention.

Bratisl Lek Listy 1997; 98: 67–72

Kardiovaskulárne choroby sa zaraďujú do skupiny chronických ochorení, ktoré sú do značnej miery preventabilné. Ak rozpoznáme hlavné rizikové faktory, ktoré urýchľujú aterosklerotickú prestavbu cievneho systému a ak dokážeme ich pôsobenie v populácii zoslabiť, kardiovaskulárna morbidita a mortalita sa zníži. USA sa zaradili v 50. rokoch medzi krajiny s najvyššou kardiovaskulárnou mortalitou na zemeguli. To viedlo k nasmerovaniu obrovskej finančnej podpory pre

Pred 25 rokmi malo Fínsko najvyššiu kardiovaskulárnu úmrtnosť na svete. Projekt Severná Karélia bol koordinovaným intervenčným programom zameraným na zníženie výskytu kardiovaskulárnych rizikových faktorov (hypercholesterolemia, fajčenie, hypertenzia). Výsledky projektu sa hodnotili štandardizovanými prierezovými populačnými štúdiami v päťročných intervaloch. U mužov vo veku 30–59 rokov sa od roku 1972 po 1992 zmenila prevalencia fajčiarov z 52 na 32 %, priemerný celkový cholesterol zo 7,1 na 5,8 mmol/l, priemerný krvný tlak z 147/92 na 143/84 mmHg. Vekovo špecifická úmrtnosť sa znížila v rovnakom intervale pre ischemickú chorobu srdca o 48 a pre rakovinu o 42 %. V priebehu posledných 30 rokov sa geografické rozloženie kardiovaskulárnej úmrtnosti v Európe podstatne zmenilo. Najvyššie úmrtnosti, ktoré sa vyskytovali uprostred 60. rokov vo Fínsku sa teraz vyskytujú v strednej a východnej Európe. Epidémia kardiovaskulárnych chorôb v postkomunistických krajinách je iba čiastočne spojená s vysokým výskytom troch „klasických“ rizikových faktorov (hypercholesterolemia, hypertenzia a fajčenie). Je pravdepodobné, že ďalšie zatiaľ nepoznané rizikové faktory zosilnili pôsobenie klasických rizikových faktorov. K takýmto „novým“ rizikovým faktorom možno patrí psychosociálny stres a špecifické výživové nerovnováhy (napr. nízky príjem antioxidantov), ktoré vytvárajú na Slovensku a v ostatných postkomunistických krajinách zvýšené riziko oxidačného stresu. (*Tab. 2, obr. 3, lit. 36.*)

Kľúčové slová: kardiovaskulárne choroby, rakovina, Fínsko, Severná Karélia, Slovensko, postkomunistické krajiny, rizikové faktory, prevencia.

Bratisl. lek. Listy, 98, 1997, č. 2, s. 67–72

realizáciu dlhodobých prospektívnych a intervenčných štúdií uskutočňovaných na státisícoch ľudí a veľmi náročných biochemických a molekulárnobiologických experimentov na laboratórnych zvieratách (Brown a Goldstein, 1986; Castelli a spol., 1986; Stamler a spol., 1986; Steinber a spol., 1989; Ross, 1993; Slyper a Chir, 1994). Záver týchto štúdií bol jednoznačný — medzi hlavné rizikové kardiovaskulárne faktory zaradili vysoký krvný tlak, vysokú hladinu cholesterolu v krvnej plazme a fajčenie cigariet. Aplikácia týchto poznatkov na americkú populáciu, ktorej veľká časť ochotne prijíma nové vedecké poznatky a medicínske smernice, viedla od polovice 60. rokov k zreteľnému poklesu kardiovaskulárnej mortality, ktorý na území USA, ale aj Kanady, Austrálie, Japonska a niektorých európskych štátov pretrváva dodnes (WHO, 1993, 1994; Ginter, 1995 a).

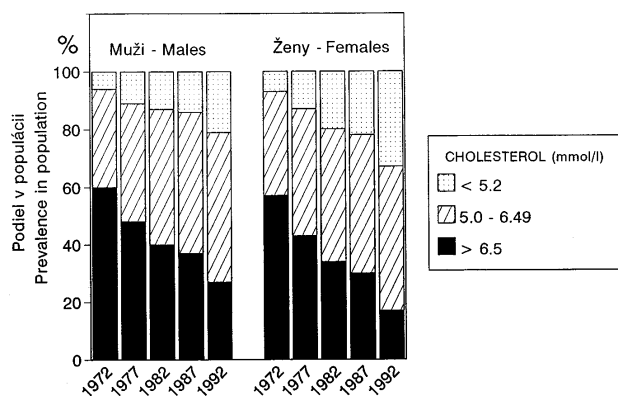
Ústav preventívnej a klinickej medicíny v Bratislave
The Institute of Preventive and Clinical Medicine, Bratislava
Address for correspondence: E. Ginter, RND, DSc, Ústav preventívnej a klinickej medicíny, Limbová 14, 833 01 Bratislava, Slovakia.
Phone: +42.7.373 786, Fax: +42.7.373 906, Internet: ginter@upkm.sanet.sk

Projekt Severná Karélia

Rovnako ako v USA začala aj vo viacerých oblastiach Európy po II. svetovej vojne stúpať predčasná úmrtnosť zapríčinená infarktmi srdcového svalu a mozgovou porážkou (WHO, 1993). Kardiovaskulárna epidémia vyvrcholila vo Fínsku, kde sa koncom 60. rokov dosiahol dodnes neprekonaný „rekord“ maximálnej predčasnej úmrtnosti zapríčinennej ischemickou chorobou srdca. Vtedy bola predčasná kardiovaskulárna úmrtnosť mužov vo Fínsku takmer trojnásobne vyššia ako v stredo európskom regióne a až sedemnásobne vyššia ako v oblasti Stredozemného mora (WHO, 1990, 1993). Situácia v niektorých oblastiach Fínska, menovite v Severnej Karélii

**Tab. 1. Vývoj spotreby niektorých potravín vo Fínsku (kg/osoba/rok).
Tab. 1. Trends in the consumption of some foodstuffs in Finland (kg per capita per year).**

Druh potraviny	1961	1970	1980	1990
Kind of foodstuff				
Maslo	17,5	14,7	13,0	5,2
Butter				
Mlieko	301	210	193	121
Milk				
Vajcia	7,4	10,2	10,6	10,6
Eggs				
Mäso	34,7	45,0	57,8	64,0
Meat				
Bravčové mäso	13,9	20,7	29,9	32,5
Pig meat				
Ryby	17,5	22,1	30,4	31,2
Fishes				
Rastlinné oleje	3,5	6,0	7,5	8,3
Vegetable oils				
Zelenina	18,4	20,0	34,2	54,2
Vegetables				
Ovocie	41,7	52,1	89,9	95,9
Fruits				
Citrusy	8,0	15,6	32,2	26,0
Citrus fruits				



Obr. 1. Pokles výskytu vysokých hladín celkového cholesterolu u obyvateľov Severnej Karélie.

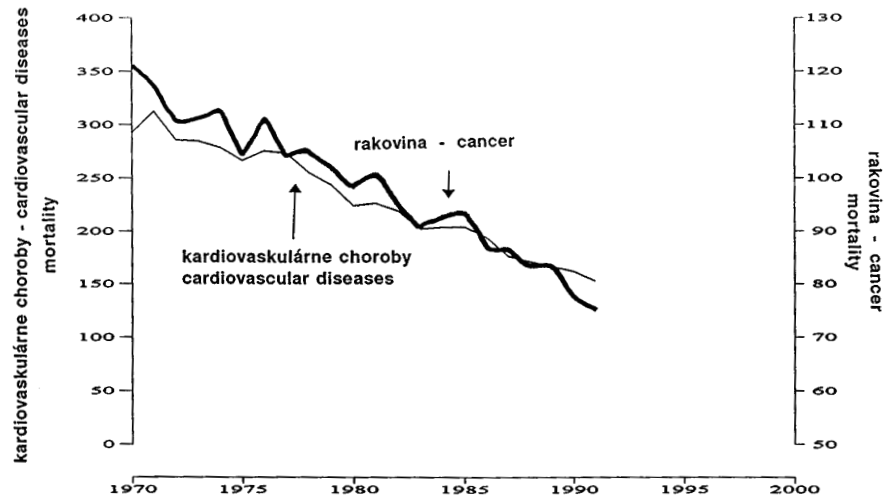
Fig. 1. Decline in prevalence of hypercholesterolemia in the population of North Karelia in Finland.

bola taká ťaživá, že zástupcovia tejto východofínskej provincie susediacej so ZSSR požiadali roku 1972 centrálné fínske úrady o pomoc. Na základe tejto požiadavky vznikol *Projekt Severná Karélia*, ktorý sa vďaka vynikajúcej stratégii založenej na celospoločenskom prístupe k prevencii, na súčasných vedeckých poznatkoch a na poznani špecifickej situácie v ohrozenom území stal vzorovým programom nielen pre celé Fínsko, ale aj pre Svetovú zdravotnícku organizáciu (WHO). Ciele projektu boli jasne stanovené: *primárnou prevenciou, zmenou životného štýlu a stravovania znížiť výskyt hlavných kardiovaskulárnych faktorov a následne zlepšiť celkový zdravotný stav obyvateľstva* (Puska a spol., 1992). Základné vyšetrenie vybranej vzorky obyvateľov vo veku 30–59 rokov v Severnej Karélii a v kontrolnej oblasti Kuopio sa uskutočnilo na jar 1972. Ukázalo sa, že výskyt rizikových faktorov bol u obyvateľov Severnej Karélie extrémne vysoký. Približne 60 % mužov i žien malo v krvi výrazne zvýšenú hladinu celkového cholesterolu (nad 6,5 mmol/l, t.j. viac ako 250 mg/100 ml), približne 40 % mužov i žien malo zreteľne zvýšený diastolický tlak (nad 95 mmHg) a viac ako polovica mužov fajčila (Vartiainen a spol., 1994 a). Autori projektu identifikovali ako hlavnú príčinu hypercholesterolemie mimoriadne vysokú spotrebu cholesterolu a nasýtených mastných kyselín z masla a plnotučného mlieka. V tom čase iba minimálny počet fínskych domácností používal rastlinné oleje alebo margaríny obsahujúce protektívne pôsobiace polynenasýtené mastné kyseliny, ako aj niektoré v tuku rozpustné antioxidanty účinné vitamíny. Naopak 90 % mužov si v Severnej Karélii denne natieralo na chlieb hrubú vrstvu masla a pilo plnotučné mlieko. Fínske maslo popri vysokom obsahu cholesterolu a nasýtených mastných kyselín obsahovalo aj veľké množstvo kuchynskej soli. Zdravotnícki pracovníci začali veľkú osvetovú akciu v novinách, rozhlase a televízii, mliečny priemysel sa bránil a hľadal protiargumenty, potravinársky priemysel prišiel s ponukou kvalitných rastlinných olejov a margarínov a obyvateľstvo uvedomujúce si hrozbu infarktov začalo postupne meniť svoje stravovacie návyky (tab. 1). Spotreba masla, ktorá dosahovala takmer 20 kg na osobu za rok, výrazne klesla a v súčasnosti je približne 5 kg na osobu za rok (WHO, 1995). V súčasnosti používa maslo ako nátierku na chlieb iba 20 % obyvateľstva, ostatní dávajú prednosť margarínom, nízkotukovým nátierkám a zmesi masla s rastlinnými olejmi (Puska a spol., 1992). Používa sa hlavne kvalitný repkový olej produkovaný fínskym poľnohospodárstvom. Spotreba plnotučného mlieka klesla takmer o dve tretiny. Vo Fínsku sa súčasne začala zvyšovať spotreba zeleniny, ovocia a citrusových plodov, takže aj počas dlhej fínskej zimy malo obyvateľstvo k dispozícii čerstvé zdroje antioxidantov účinných ochranných látok. V porovnaní s rokom 1961 je súčasná spotreba zeleniny vo Fínsku trojnásobne vyššia, spotreba ovocia viac ako dvojnásobná a spotreba citrusových plodov viac ako trojnásobná (tab. 1).

Zmena stravovacích návykov sa odrazila veľmi výrazne na hladinách cholesterolu u mužskej i ženskej časti populácie (obr. 1). Roku 1970 malo 60 % mužov v Severnej Karélii chorobne zvýšené hladiny celkového cholesterolu v krvi (nad 6,5 mmol/l). Po 20 rokoch podiel mužov s vysokým cholesterolom klesol na 28 %. U ženskej časti populácie bol tento pokles ešte výraznejší. U mužov bola úspešná aj protifajčiarska propaganda — počet fajčiarov mužov stredného veku sa znížil z 52 % na 32 %. Naopak u žien táto akcia nebola úspešná, pretože podiel fajčiarok stúpol z 10 % na 17 %. Zreteľne sa znížil podiel obyvateľov ohrozených vysokým krvným tlakom, aj keď pokles priemerných hodnôt systolického a diastolického

Obr. 2. Paralelný pokles predčasnej úmrtnosti mužov (veková skupina 0—64 rokov) na nádorové a kardiovaskulárne choroby vo Fínsku.

Fig. 2. Parallel decline in male premature mortality (age group 0—64 years) caused by diseases of circulatory system and by malignant neoplasms in Finland.



ho krvného tlaku nebol výrazný a bol približne 7 mmHg (Vartiainen a spol., 1994 a, b). U žien bol pokles krvného tlaku výraznejší.

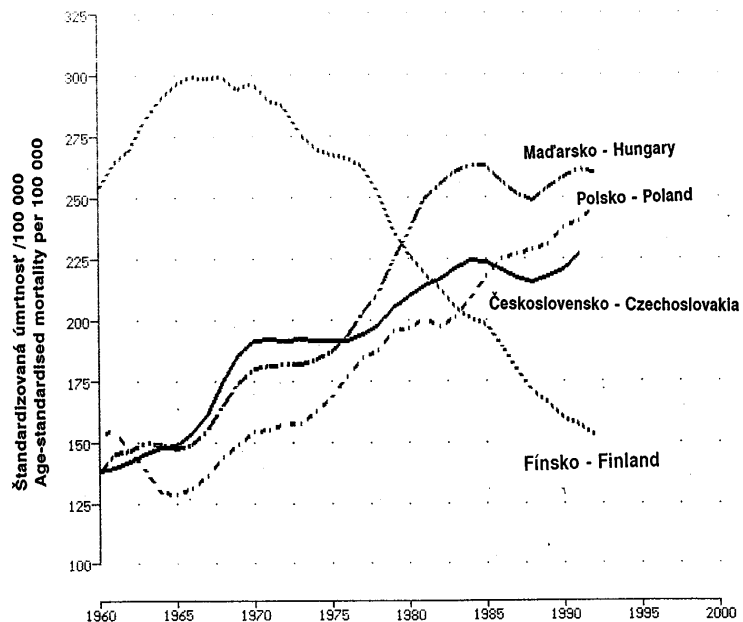
Odras týchto zmien na predčasnej kardiovaskulárnej mortalite bol až nečakane výrazný. V 70. rokoch došlo v Severnej Karélii k prudkému poklesu kardiovaskulárnej úmrtnosti, ktorý s miernymi výkyvmi pokračuje dodnes. Okolo roku 1990, t.j. 18 rokov od začatia projektu bola už kardiovaskulárna mortalita mužov iba polovičná v porovnaní s východiskovým stavom. Výrazný úspech Projektu Severná Karélia inšpiroval aj iné časti Fínska, vďaka čomu začala klesať kardiovaskulárna mortalita na celom finskom území. Posledné celoštátne štatistické údaje dokazujú pokles predčasnej úmrtnosti zapríčinennej ischemickou chorobou srdca u mužov o viac ako 55 %, u žien dokonca až o 68 % (Vartiainen a spol., 1994 a, b).

Odporcovia širokého používania rastlinných olejov vo výžive namietali, že zvýšenie podielu polynenasýtených mastných kyselín

vo fínskej strave povedie k zvýšenému výskytu polyénov v membránových fosfolipidoch, čím sa stanú citlivejšie na peroxidáčne, zdraviu škodlivé pôsobenie voľných kyslíkových radikálov. Pokusy na laboratórnych zvieratách skutočne naznačovali, že zvýšenie podielu polynenasýtených mastných kyselín v diéte bez adekvátneho zvýšenia príjmu antioxidantov môže mať viacero zdravotne nepriaznivých účinkov, vrátane zvýšeného ohrozenia niektorých orgánov rakovinou (Caroll a spol., 1986). Vo Fínsku sa však súčasne so zvýšenou spotrebou polynenasýtených mastných kyselín podstatne zvýšil aj príjem antioxidantov. Vďaka zvýšenému príjmu rastlinných olejov stúpla spotreba vitamínu E a vďaka zvýšenej spotrebe zeleniny a ovocia prudko stúpla spotreba vitamínu C, karoténov, bioflavonoidov a ďalších biologicky cenných látok. Do hnojív sa začal vo Fínsku od roku 1984 pridávať selén, dôležitý antioxidantný mikroelement, ktorý bol predtým vo fínskej

Obr. 3. Predčasná kardiovaskulárna úmrtnosť mužov (veková skupina 0—64 rokov) vo Fínsku, Maďarsku, Poľsku a Československu od roku 1960 do 1990/91. Krivky sú kízavým priemerom z trojročných intervalov.

Fig. 3. Age-standardised mortality due to cardiovascular diseases from 1960 to 1990/91 in men aged 0—64 in Finland, Hungary, Poland and Czechoslovakia. Lines are based on 3 years moving average.



Tab. 2. Predčasná kardiovaskulárna úmrtnosť/100 000 v rokoch 1990/91 u mužov a žien vo veku 0–64 rokov v 42 krajinách.

Tab. 2. Age-standardised mortality per 100 000 from cardiovascular diseases for the past available year (1990/91) in men and women aged 0–64 years in 42 countries.

Krajina - Country	Muži - Men	Ženy - Women
Lotyšsko - Latvia	290	93
Turkmenistan	284	165
Estónsko - Estonia	278	81
Ruská Federácia - Russian Federation	265	96
Maďarsko - Hungary	264	100
Azerbajdžan - Azerbaijan	255	118
Polsko - Poland	252	82
Kazachstan - Kazakhstan	247	104
Bielorusko - Belarus	245	92
Gruzínsko - Georgia	231	98
Litva - Lithuania	231	73
Československo - Czechoslovakia	230	78
Ukrajina - Ukraine	229	93
Bulharsko - Bulgaria	227	98
Uzbekistan	221	125
Kirgyzstan	212	113
Rumunsko - Romania	209	100
Moldávia - Moldova	200	118
Arménsko - Armenia	187	78
Tadžikistan - Tajikistan	162	112
Juhoslávia - Yugoslavia	156	76
<i>Fínsko - Finland</i>	<i>152</i>	<i>35</i>
<i>Írsko - Ireland</i>	<i>137</i>	<i>50</i>
<i>USA</i>	<i>125</i>	<i>52</i>
<i>Anglicko - United Kingdom</i>	<i>122</i>	<i>45</i>
<i>Nemecko - Germany</i>	<i>113</i>	<i>40</i>
<i>Nórsko - Norway</i>	<i>110</i>	<i>32</i>
<i>Rakúsko - Austria</i>	<i>106</i>	<i>38</i>
<i>Portugalsko - Portugal</i>	<i>106</i>	<i>46</i>
<i>Dánsko - Denmark</i>	<i>100</i>	<i>39</i>
<i>Belgicko - Belgium</i>	<i>99</i>	<i>39</i>
<i>Grécko - Greece</i>	<i>99</i>	<i>35</i>
<i>Kanada - Canada</i>	<i>96</i>	<i>33</i>
<i>Holandsko - Netherlands</i>	<i>93</i>	<i>30</i>
<i>Švédsko - Sweden</i>	<i>92</i>	<i>28</i>
<i>Izrael - Israel</i>	<i>90</i>	<i>42</i>
<i>Island - Iceland</i>	<i>89</i>	<i>22</i>
<i>Taliansko - Italy</i>	<i>81</i>	<i>29</i>
<i>Španielsko - Spain</i>	<i>79</i>	<i>29</i>
<i>Švajčiarsko - Switzerland</i>	<i>73</i>	<i>22</i>
<i>Japonsko - Japan</i>	<i>63</i>	<i>27</i>
<i>Francúzsko - France</i>	<i>63</i>	<i>20</i>

potrave deficitný (Varo a spol., 1988; Aro a spol., 1995). Výsledok bol až nečakane priaznivý: *spoločne s poklesom kardiovaskulárnej mortality úplne paralelne klesala aj predčasná úmrtnosť na nádorové ochorenia* (obr. 2).

Konečným dôsledkom pôvodne skromného projektu v Severnej Karélii bolo zvýšenie kvality života na celom fínskom území

a zvýšenie strednej dĺžky života mužov i žien o viac ako 5 rokov. Ešte v rokoch 1971–1972 žili Fíni kratšie ako obyvatelia Československa (WHO, 1990, 1993). V súčasnosti je stredná dĺžka života fínskych mužov vyššia o 5 rokov a u žien o 4 roky v porovnaní s obyvateľstvom Slovenskej republiky.

Situácia v SR a ostatných novovzniknutých štátoch

V priebehu posledných 30 rokov sa geografická distribúcia predčasnej kardiovaskulárnej mortality podstatne zmenila. Najvyššia kardiovaskulárna mortalita, ku ktorej došlo v polovici 60. rokov vo Fínsku a v USA, sa presunula do strednej a východnej Európy. Tabuľka 2 sumarizuje posledné publikované údaje WHO o predčasnej kardiovaskulárnej mortalite v Európe vrátane novovzniknutých štátov na území bývalého ZSSR (údaje zo SR sa zatiaľ v ročenkách WHO nenachádzajú). Po usporiadaní 42 krajín podľa klesajúcej kardiovaskulárnej mortality mužov sa 21 bývalých komunistických krajín nachádza v hornej časti tabuľky. Súčasná predčasná kardiovaskulárna mortalita mužov v Litve, Turkmenistane, Estónsku, Ruskej federácii a Maďarsku už predstihla maximum kardiovaskulárnej mortality v USA v 60. rokoch a dokonca sa začína približovať fínskemu rekordovi zo 60. rokov (WHO, 1993).

Obrázok 3 ukazuje úplne opačný trend predčasnej kardiovaskulárnej úmrtnosti mužov vo Fínsku a v totalitnej časti strednej Európy v priebehu posledných 30 rokov. Vo Fínsku sa kardiovaskulárna úmrtnosť znížila na polovicu, v Maďarsku, Poľsku a Československu sa zvýšila takmer na dvojnásobok. Kým väčšiu časť poklesu kardiovaskulárnej mortality vo Fínsku, USA a západnej Európe možno vysvetliť znížením prevalence troch hlavných kardiovaskulárnych rizikových faktorov, t.j. poklesom hypercholesterolemie, hypertenzie a fajčenia, prudký nárast kardiovaskulárnej mortality v bývalých komunistických štátoch zostáva nevyjasnený.

Pokusy prenášať fínske, či severoamerické skúsenosti získané pri úspešných preventívnych projektoch na situáciu v posttotalitných krajinách *bez analýzy špecifickej situácie v našej oblasti môžu viesť k chybným formuláciám priorit preventívnych opatrení*. Treba si uvedomiť, že *socioekonomické pozadie kardiovaskulárnej epidémie, ku ktorej došlo v demokratickej časti Európy a v USA po II. svetovej vojne a v sovietskom bloku v rokoch 1960–1990 bolo diametrálne odlišné*.

USA a európske demokratické štáty boli prosperujúce krajiny s efektívnou ekonomikou a s bohatou ponukou všetkých druhov potravín. Na druhej strane komunistické štáty s neefektívnou centralizovanou ekonomikou boli krajiny s podstatne nižšou životnou úrovňou. Ponuka rôznych potravín, najmä potravín živočíšneho pôvodu, bola v ZSSR a vo väčšine satelitných krajín (výnimku tvorilo Československo a Maďarsko) takmer trvale nedostatočná. Údaje o spotrebe potravín vychádzajúce z počítačových databáz FAO (WHO, 1990, 1995) dokazujú, že spotreba mäsa vrátane bravčoviny bola v období 1960–1990 v ZSSR, Poľsku, Rumunsku a Bulharsku podstatne nižšia ako v západnej Európe alebo v USA. Podobne aj spotreba mlieka a masla bola v Bulharsku, Maďarsku, Rumunsku a Juhoslávii signi-

*Ďakujem riaditeľovi Projektu Severná Karélie (Dr. Pekka Puska, National Public Health Institute, Helsinki) a Ing. Petrovi Kerlikovi, bývalému veľvyslancovi Československa vo Fínsku za poskytnutie cenných informácií.

fikantne nižšia ako v západnej a severnej Európe. Paradoxné zistenie medzinárodného WHO projektu MONICA (WHO, 1989), podľa ktorého komunistické krajiny s vysokou kardiovaskulárnou mortalitou mali nižšiu prevalenciu hypercholesterolémie ako západoeurópske štáty, v ktorých bola kardiovaskulárna mortalita signifikantne nižšia, po analýze výživovej situácie v sovietskom bloku ani tak veľmi neprekvapuje. Projekt MONICA odhalil aj ďalší paradox: výskyt žien—fajčiariok bol v ZSSR a v Poľsku podstatne nižší ako v západnej a severnej Európe, ale napriek tomu ruské a poľské ženy mali neporovnateľne vyššiu kardiovaskulárnu úmrtnosť. Vysoký krvný tlak bol jediný z troch klasických kardiovaskulárnych rizikových faktorov, ktorého prevalencia bola v mužskej aj v ženskej populácii komunistických krajín signifikantne vyššia v porovnaní so západnou Európou (Ginter, 1995).

Poukazovať na extrémne vysokú kardiovaskulárnu mortalitu v období totalitného režimu bolo nepopulárne, ale napriek tomu sa podarilo uskutočniť niekoľko epidemiologických prieskumov, ktoré poskytli informácie o prevalencii rizikových faktorov v tzv. socialistických krajinách. Výskyt hypercholesterolémie (celkový cholesterol nad 6,5 mmol/l) stanovenej v Čechách v rámci projektu MONICA v rokoch 1985—1988 bol u mužov i žien podobný ako paralelené údaje získané v rovnakom období v Severnej Karélii (Škodová a spol., 1990). Takisto výskyt ostatných kardiovaskulárnych rizikových faktorov v ČR bol v tom čase veľmi vysoký (Škodová a spol., 1988). Na Slovensku však bola situácia priaznivejšia. V rámci Kardiovaskulárneho programu uskutočňovaného v rokoch 1981—1988 bol priemerný výskyt rizikových faktorov nasledovný: hypercholesterolémia u mužov i žien okolo 17 %, hypertenzia u mužov i žien okolo 11 %, fajčenie mužov 44 %, u žien 13 % (Riečanský a Egnerová, 1990). Veľmi podobný výskyt hypercholesterolémie v slovenskej populácii v 80. rokoch udávajú Kajaba a spol. (1994). *Výskyt všetkých troch klasických kardiovaskulárnych rizikových faktorov okrem fajčenia mužov bol teda v 80. rokoch na Slovensku nižší ako v Severnej Karélii po 20 rokoch intenzívneho intervenčného programu (!)*. Napriek tomu však bol trend kardiovaskulárnej mortality u nás a vo Fínsku opačný. Podobné paradoxné výsledky sa získali pri porovnaní Severnej Karélie s geograficky prilahlou oblasťou Ruskej federácie roku 1992. Napriek tomu, že *v ruskej oblasti bola celková predčasná mortalita mužov i žien dvojnásobná, výskyt všetkých klasických rizikových faktorov okrem zvýšeného systolického tlaku žien a fajčenia mužov nebol rozdielny, alebo bol v prípade celkového cholesterolu, HDL-cholesterolu a triacylglyceridov u mužov a fajčenia žien dokonca priaznivejší v ruskej oblasti* (Puska a spol., 1993).

Epidémia kardiovaskulárnych ochorení vo viacerých postkomunistických krajinách je teda iba čiastočne vysvetliteľná vysokým výskytom klasických kardiovaskulárnych faktorov. Nedávno publikovaná významná štúdia, v ktorej sa v siedmich krajinách počas 25 rokov sledoval vplyv hladiny celkového cholesterolu na mortalitu zapríčinenú koronárnym ochorením, dokázala, že so zvyšovaním cholesterolu stúpa mortalita podobne vo všetkých štátoch okrem Japonska (Verschuren a spol., 1995). Súčasne sa však ukázalo, že *absolútne hodnoty koronárnej úmrtnosti boli pri rovnakej hladine cholesterolu v rôznych krajinách extrémne rozdielne* a tento rozdiel pretrvával aj po adjustácii na vek, fajčenie alebo systolický krvný tlak. Tak napríklad pri hladine celkového cholesterolu 5,45 mmol/l (210 mg/100 ml) bola koronárna mortalita v stredomorskej oblasti 5 %, vo vnútrozemí južnej Európy 10 %,

v USA 12 % a v severnej Európe až 15 % (!). Je zrejmé, že kardiovaskulárnu úmrtnosť významne ovplyvňujú popri klasických aj ďalšie rizikové či naopak protektívne pôsobiace faktory.

Je pravdepodobné, že v komunistických krajinách pôsobenie klasických rizikových faktorov (fajčenie, hypertenzia, hypercholesterolémia) bolo zosilnené ďalšími, zatiaľ nedostatočne identifikovanými faktormi. Hypoteticky za takéto faktory možno pokladať psychosociálny stres, znečistenie životného prostredia a špecifické výživové nerovnováhy, ktoré viedli k oxidačnému stresu. Dramatické ekonomické a politické zmeny, ku ktorým došlo v strednej a východnej Európe po nástupe komunizmu, vyvolali u obyvateľstva chronický stres, tenziu, frustráciu, beznádej a apatiu. Vysoký výskyt alkoholizmu a seberážd poukazuje na vážne poruchy psychosociálneho zdravotného stavu ľudí žijúcich mnoho desaťročí pod tlakom totalitných vlád. Posledné dostupné údaje WHO z roku 1990—1991 ukazujú, že v najvyššom kvartile predčasnej kardiovaskulárnej mortality mužov a úmrtnosti mužov zapríčinennej seberáždami sa nachádza osem rovnakých postkomunistických krajín — Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Estónsko, Ruská federácia, Bielorusko, Ukrajina a Kazachstan (WHO, 1993). Je pozoruhodné, že rovnako ako fajčenie a mnohé cudzorodé látky, tak aj vysoká spotreba liehovín a opakovaný stres vyvolávajú zvýšenú tvorbu voľných kyslíkových radikálov (Gulyaeva a spol., 1989; Desole a spol., 1990; Sosnovskij a spol., 1992; Bjornboe a Bjornboe, 1993; Hibbeln a Salem, 1995).

V období 1960—1990 bola spotreba ovocia v totalitnej časti strednej a východnej Európy veľmi nízka a spotreba citrusových plodov, ktoré sú hlavným zdrojom antioxidantov v zimnom období, bola až desaťnásobne nižšia (!) ako v USA a vo viacerých západoeurópskych štátoch (WHO, 1995). Nízky stav zásobenia antioxidantmi dokázali na obyvateľoch SR opakovane viaceré výskumné skupiny (Kajaba, 1974; Ginter, 1988; Maďarič a spol., 1994; Béderová a spol., 1994). Je preto pravdepodobné, že *v totalitnej časti Európy vznikla nerovnováha, pri ktorej faktory zvyšujúce tvorbu voľných radikálov (alkoholizmus, fajčenie, cudzorodé látky a mentálny stres) prevládli nad ochrannými antioxidantnými faktormi*. Je známe, že voľné kyslíkové radikály vyvolávajúce oxidačný stres majú v patogenéze kardiovaskulárneho ochorenia významnú, ba možno centrálnu úlohu (Steinberg a spol., 1989; Ross, 1993; Slyper a Chir, 1994; Ginter, 1994).

Namiesto prehnanej anticholesterolovej propagandy požadujúcej dokonca zníženie spotreby mlieka a mliečnych výrobkov by boli pre posttotalitné krajiny užitočnejšie zásahy zamerané na zníženie spotreby destilátov, cigariet a kuchynskej soli a propagácia všetkých zdrojov angioprotektívnych a antioxidantne účinných látok (zelenina, ovocie, džúsy, rastlinné oleje, strukoviny, orechy, huby a iné). Táto požiadavka je o to naliehavejšia, že u časti populácie SR klesla po zmene spoločenského systému spotreba zeleniny a ovocia, čo sa prejavilo prudkým poklesom hladín vitamínu C v krvi slovenských detí (Béderová a spol., 1994). Treba si však uvedomiť, že v súčasných ekonomických podmienkach budú o ďalšom vývoji spotreby potravín rozhodovať skôr cenové relácie ako zdravotnícka osveta. Úspešnosť ekonomickej transformácie bude asi kľúčový faktor pre ďalší vývoj zdravotného stavu posttotalitných zemí. Prvé náznaky zlepšenia situácie v ČR (Škodová a spol., 1993) naznačujú možnosť zlomu v ďalšom vývoji kardiovaskulárnej mortality v strednej a východnej Európe.*

Literatúra

- Aro A., Alfthan G., Varo P.:** Effects of supplementation of fertilizers on human selenium status in Finland. *Analyst*, 120, 1995, s. 841–843.
- Béderová A., Babinská K., Magálová T., Brtková A.:** Comparison of selected nutritional indicators in children in Slovakia in 1988 and 1992. *Eur. J. Epidemiol.*, 10, 1994, s. 115–119.
- Bjorneboe A., Bjorneboe G.E.:** Antioxidant status and alcohol—related diseases. *Alcohol Alcohol.*, 28, 1993, s. 111–116.
- Brown M.S., Goldstein J.L.:** A receptor-mediated pathway for cholesterol homeostasis. *Science*, 232, 1986, s. 34–47.
- Carroll K.K., Braden L.M., Bell J.A. a spol.:** Fat and cancer. *Cancer*, 58, Suppl. 8, 1986, s. 1818–1825.
- Castelli W.P., Garrison R.J., Wilson P.W.F. a spol.:** Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study. *J. Amer. med. Ass.*, 256, 1986, s. 2835–2838.
- Desole M.S., Meile M., Eposito G. a spol.:** Analysis of immobilization stress-induced changes of ascorbic acid, noradrenaline and dopamine metabolism in discrete brain areas of the rat. *Pharmacol. Res.*, 22 (S3), 1990, s. 43–44.
- Ginter E.:** Podiel chronického nedostatku vitamínu C na kardiovaskulárnej mortalite. *Čas. Lék. čes.*, 127, 1988, s. 804–809.
- Ginter E.:** Úloha antioxidantov v prevencii kardiovaskulárnych ochorení. *Bratisl. lek. Listy*, 95, 1994, s. 199–211.
- Ginter E.:** Cardiovascular risk factors in the former communist countries. Analysis of 40 European MONICA populations. *Eur. J. Epidemiol.*, 11, 1995, s. 199–205.
- Ginter E.:** Zdravotní stav Evropy a jeho projekce do roku 2000. 1. Mužská populace. *Čas. Lék. čes.*, 134, 1995 a, s. 265–269.
- Gulyaeva N.V., Levshina I.P., Obidin A.B.:** Indices of free-radical oxidation of lipids and antiradical protection of the brain: neurochemical correlates of the development of the general adaptation syndrome. *Neurosci. Behav. Physiol.*, 19, 1989, s. 367–382.
- Hibbeln J.R., Salem Jr. N.:** Dietary polyunsaturated fatty acids and depression: when cholesterol does not satisfy. *Amer. J. clin. Nutr.*, 62, 1995, s. 1–9.
- Kajaba I.:** Epidemiologická štúdiá rizikových metabolicko-nutričných faktorov aterogenézy a ich dynamika vo vybraných skupinách obyvateľstva Slovenska. *Bratisl. lek. Listy*, 62, 1974, s. 477–488.
- Kajaba I., Bobek P., Šimončík R. a spol.:** Mean values of serum lipids in Slovak population: epidemiological and clinical problems. In „Nutrition and metabolism in health and diseases“, Goldpress Publishers, Bratislava, 1994.
- Maďarič A., Kadrová J., Ginter E.:** Selenium concentration in plasma and erythrocytes in a healthy Slovak population. *J. Trace Elem. Electrolyt. Hlth. Dis.*, 8, 1994, s. 43–47.
- Puska P., Tuomilehto J., Nissinen A. a spol.:** The North Karelia Project: nearly 20 years of successful prevention of CVD in Finland. *Hygie*, 11, 1992, s. 33–35.
- Puska P., Matilainen T., Jousilahti P. a spol.:** Cardiovascular risk factors in the Republic of Karelia, Russia, and in North Karelia, Finland. *Internat. J. Epidemiol.*, 22, 1993, s. 1048–1055.
- Riečanský I., Egnerová A.:** Realizácia a výsledky Kardiovaskulárneho programu v Slovenskej republike. Bratislava, ÚZV 1990.
- Ross R.:** The pathogenesis of atherosclerosis: a perspective for the 1990s. *Nature*, 362, 1993, s. 801–809.
- Slyper A.H., Chir B.:** Low-density lipoprotein density and atherosclerosis. Unraveling the connection. *J. Amer. med. Ass.*, 272, 1994, s. 305–308.
- Sosnovskii A.S., Tsvetlova M.A., Uzunova P.I. a spol.:** Lipid peroxidation in rats with emotional stress: correlation with open field behavior. *Byull. eksp. Biol. Med.*, 113, 1993, s. 19–21.
- Stamler J., Wentworth D., Neaton J.D.:** Is relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded? Findings in 356 222 primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *J. Amer. med. Ass.*, 256, 1986, s. 2823–2828.
- Steinberg D., Parthasarathy S., Carew T.E. a spol.:** Beyond cholesterol. Modifications of low-density lipoprotein that increase its atherogenicity. *New Engl. J. Med.*, 320, 1989, s. 915–924.
- Škodová Z., Píša Z., Berka L. a spol.:** Rizikové faktory ischemické choroby srdeční v populaci šesti okresů ČR. *Prakt. Lék.*, 68, 1988, s. 302–304.
- Škodová Z., Píša Z., Grafnetter D. a spol.:** Vývoj cholesterolémie v populaci ČR v období let 1985–1988. *Čas. Lék. čes.*, 129, 1990, s. 452–456.
- Škodová Z., Píša Z., Pikhartová J. a spol.:** Development of the cardiovascular risk in the population of Czech republic. *Cor Vasa*, 35, 1993, s. 178–182.
- Varo P., Alfthan G., Ekholm P. a spol.:** Selenium intake and serum selenium in Finland: effects of soil fertilization with selenium. *Amer. J. clin. Med.*, 48, 1988, s. 324–329.
- Vartiainen E., Puska P., Pekkanen J. a spol.:** Changes in risk factors explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. *Brit. Med. J.*, 309, 1994 a, s. 23–27.
- Vartiainen E., Puska P., Jousilanti P. a spol.:** Twenty-year trends in coronary risk factors in North Karelia and in other areas of Finland. *Internat. J. Epidemiol.*, 23, 1994 b, s. 495–504.
- Verschuren W.M.M., Jacobs D.R., Bloemberg B.P.M. a spol.:** Serum total cholesterol and long-term coronary heart disease mortality in different cultures. *J. Amer. med. Ass.*, 274, 1995, s. 131–136.
- WHO:** World Health Statistics Annual 1989. The WHO MONICA Project, s. 27–149, Geneva, 1989.
- WHO:** Food and Health Indicators in Europe. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1990.
- WHO:** Health for All. Statistical database 1993. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1993.
- WHO:** World Health Statistics Annual 1993. WHO, Geneva 1994.
- WHO:** Food and Health Indicators. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1995.

Do redakcie došlo 12.12.1995.