

PROJEKT ROADSHOW 2014 – SRDCE PLNÉ ZDRAVIA ROADSHOW 2014 - HEART FULL OF HEALTH

M. Rafajdus, M. Kačmariková & M. Gapčová

Trnavská univerzita v Trnave, Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce, Katedra verejného zdravotníctva

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are responsible for more than half of all deaths in Europe. Their occurrence appears increasingly in younger age groups. It is influenced by risk factors such as physical inactivity, overweight, obesity, hypercholesterolemia and so on. These factors accelerate formation and development of chronic diseases in the pediatric population and it means a serious public health problem as in our country also in the world. The aim of this study was to determine cholesterol level in blood among pupils in selected primary schools in Slovakia and compare by gender and region. **Methods:** The sample consisted of 989 pupils from selected 25 regional primary schools. Data collection was provided in 2014 - 2015. Data were analyzed based on the investigations carried out under the project "Roadshow - Heart full of health". In statistical analysis of the data we used chi - square test of independence and Fisher exact test. The level of significance was $p\text{-value} \leq 0.05$. **Results and conclusion:** Higher cholesterol level was confirmed in pupils living in the towns compared to pupils living in cities and rural areas/villages. While cholesterol level comparison based on gender it was observed the increased level in girls at selected primary schools in the regions Lučenec 4.95 mmol / L, Orava 4.48 mmol / l, Stará Ľubovňa 4.34 mmol / l and in Prešov 4.31 mmol / l in most of Eastern Slovakia. We also found out a statistically significant difference between increased cholesterol level in the blood of girls at selected schools compared to boys.

Keywords: cardiovascular diseases; risk factors; nutrition; school age; prevention; project

SÚHRN

Úvod: Kardiovaskulárne ochorenia sú zodpovedné za viac ako polovicu všetkých úmrtí v Európe. Ich výskyt sa objavuje čoraz viac v mladších vekových skupinách. Je ovplyvnený rizikovými faktormi ako napríklad pohybová inaktivita, nadváha, obezita, hypercholesterolémia a iné. Tieto faktory urýchľujú vznik a rozvoj chronických ochorení v detskej populácii a predstavujú tak závažný problém verejného zdravotníctva ako u nás, tak aj vo svete. Cieľom tejto štúdie bolo zistiť hladinu cholesterolu v krvi u žiakov na vybraných základných školách v SR a následne ju porovnať podľa pohlavia a regiónov. **Metodika:** Výskumný súbor tvorilo 989 žiakov z vybraných 25 regionálnych základných škôl. Zber údajov sa uskutočnil v rokoch 2014 – 2015. Údaje boli analyzované na základe vyšetrení uskutočnených v rámci projektu „Roadshow – Srdce plné zdravia“. Pri štatistickej analýze údajov sme použili Chi – kvadratický test nezávislosti a Fisherov exaktný test. Za hladinu významnosti bola určená $p\text{-hodnota} \leq 0,05$. **Výsledky a záver:** Vyššia hladina cholesterolu bola potvrdená u žiakov žijúcich v meste v porovnaní so žiakmi žijúcimi vo veľkomestách a na vidieku. Pri porovnaní hladiny cholesterolu na základe pohlavia bola jeho zvýšená hladina zaznamenaná u dievčat na vybraných základných školách v regiónoch Lučenec 4,95 mmol/l, Tvrdošín 4,48 mmol/l, Stará Ľubovňa 4,34 mmol/l a v Prešove 4,31 mmol/l v prevažnej časti východného Slovenska. Zaznamenali sme tiež štatisticky významný rozdiel medzi zvýšenou hladinou cholesterolu v krvi dievčat na vybraných školách v porovnaní s chlapcami.

Kľúčové slová: kardiovaskulárne ochorenia; rizikové faktory; výživa; školský vek; prevencia; projekt

Úvod

Kardiovaskulárne ochorenia sú hlavnou príčinou mortality vo väčšine vyspelých krajín sveta, pričom Slovensko nie je výnimkou. Sú zodpovedné za polovicu všetkých úmrtí v Európe (Šestáková et al., 2013).

Ich výskyt sa posúva čoraz viac do mladších vekových skupín a je ovplyvnený viacerými rizikovými faktormi (Miller et al., 2013). Medzi modifikovateľné rizikové faktory patrí napríklad nadváha, obezita, nedostatočná fyzická aktivita a hypercholesterolémia (Šestáková et al., 2013).

Rizikové faktory urýchľujúce rozvoj kardiovaskulárnych ochorení v detskej populácii predstavujú vážny verejno-zdravotnícky problém u nás aj vo svete. Sú považované za negatívne behaviorálne charakteristiky (Grieken et al., 2014). Potvrdzujú to aj pravidelné Celoslovenské prieskumy telesného vývinu detí a mládeže na Slovensku (CAP). Z posledných výsledkov (CAP 2011) vyplýva, že pri telesnej hmotnosti v porovnaní s rokom 2001 došlo takmer vo všetkých sledovaných vekových skupinách chlapcov i dievčat, s výnimkou 16 ročných dievčat, k štatisticky významnému zvýšeniu priemernej telesnej hmotnosti (u chlapcov v rozsahu od 1,6 do 5 kg, u dievčat 0,6 – 3,4 kg) (ÚVZ SR, 2011b).

Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie je jedným zo súčasných rizikových behaviorálnych faktorov pokles fyzickej aktivity u detí. Nahrádza ju čas strávený pred TV, pri počítači či hraním videohier. Alarmujúce je, že množstvo fyzickej aktivity klesá aj v klasickej školskej výchove na základných i stredných školách (WHO, 2015). Nedostatok pohybu spolu s nezdravou výživou zapríčiňuje nárast počtu obézných detí vo svete. S nárastom obezity stúpa aj počet prípadov kardiovaskulárnych ochorení (McCormack et al., 2015).

Podľa ÚVZ SR (2011a) deti odmietajú ovocie a zeleninu a preferujú viac múčne a sladké jedlá. Deťom školské obedy nechutia nakoľko sú z domu zvyknuté na výrazné a korenisté jedlá. Často sa stravujú v zariadeniach s rýchlym občerstvením, ktoré nespĺňajú kritéria stravovacieho režimu (ÚVZ SR, 2011a). Školské deti vynechávajú raňajky, neskôr obedujú a v neskorých hodinách večerajú. Uprednostňujú konzumáciu jedál s vyšším glykemickým indexom ako sú napr. hranolčeky, čipsy a hamburgery pred nutrične hodnotnými potravinami ako je ovocie, zelenina, strukoviny (Koch et al., 2015).

Deti školského veku majú problémy s vysokou hladinou cholesterolu v krvi. Približne 1/2 detí vo veku 11 – 12 rokov na Slovensku má vyššiu hladinu cholesterolu (viac ako 4,3 mmol/l), ktorá hraničí s odporúčanou hodnotou v krvi pre túto vekovú kategóriu. Hlavným dôvodom je, že deti sú pasívne, nevykonávajú žiadnu pohybovú aktivitu a stravujú sa mimo rodičovského dohľadu, čo má negatívny dopad na ich zdravie a prispieva tak k rozvoju kardiovaskulárnych ochorení.

Cieľom tejto štúdie bolo zistiť hladinu cholesterolu v krvi u žiakov na vybraných základných školách v SR a následne ju porovnať podľa pohlavia a regiónov.

Metodika

V roku 2012 začala Nadácia pre deti Slovenska s Nadáciou TESCO pilotný vzdelávací program pod názvom „VitaFit”. Projekt bol zameraný na zlepšenie životného štýlu detí a ich rodičov. Po úspešnosti projektu sa rovnakou cestou uberal aj projekt pod názvom „Roadshow – Srdce plné zdravia”. Na tvorbe projektu sa podieľali tri nadácie Nadácia pre deti Slovenska, Nadácia TESCO a Slovenská nadácia srdca. Zameriaval sa na zdravý životný štýl mladých ľudí, ako aj na prevenciu kardiovaskulárnych ochorení.

Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce Trnavskej univerzity v Trnave (FZaSP) bola oslovená Nadáciou pre deti Slovenska v spolupráci s Nadáciou TESCO kvôli spolupráci na projekte „VitaFit”. Hlavným povereným za vedenie projektu za fakultu zdravotníctva a soc. práce bol Mgr. Michal Rafajdus, PhD. a Doc. Ing. Margaréta Kačmariková, PhD.. K spolupráci na projekte sa prihlásili štyri študentky katedry verejného zdravotníctva, Mgr. Katarína Adameková, Mgr. Lenka Cudzišová, Bc. Soňa Jačudňová a Mgr. Miroslava Gapčová s ktorou sme výstup projektu spracovali. Po úspešnom ukončení projektu VitaFit sa Nadácia pre deti Slovenska rozhodla projekt zamerať na podporu kardiovaskulárneho systému so zámerom a výberom špecifickej skupiny, a to žiakov 7. ročníka, ktorí preberajú biológiu človeka na základnej škole. Vznikol novší edukatívne špecifickejší projekt pod názvom „Roadshow – Srdce plné zdravia”. Projekt Roadshow sa uskutočnil v období od 1. 10. 2014 do 4. 2. 2015 a konal sa v 25 regionálnych základných školách. V rámci Slovenska boli príslušné mestá rozdelené podľa regiónov medzi poradcov výživy. Trnavská univerzita v rámci regiónov západného Slovenska navštívila tieto mestá – Bratislava, Dunajská Streda, Levice, Malacky, Nitra, Prievidza,

Trenčín a Trnava. Občianske združenie Mládež Európy navštívili tieto mestá stredného Slovenska – Banská Bystrica, Čadca, Dolný Kubín, Krupina, Liptovský Mikuláš, Lučenec, Martin, Orava, Žilina. Slovenský inštitút mládeže – JUVENTA navštívil v rámci východného Slovenska tieto mestá – Humenné, Kežmarok, Košice, Prešov, Rimavská Sobota, Stará Ľubovňa, Spišská Nová Ves a Trebišov. Uskutočnená návšteva na základnej škole prebiehala v telocvični od 7:30 hodiny ráno a plán prebiehal od 8:00 hodiny ráno. Skončenie projektu bolo do obedných hodín. Základné školy zapojené do projektu boli oslovené Slovenskou Nadáciou srdca. Celý projekt bol po odbornej stránke zastrešený odborným garantom Doc. MUDr. Gabrielom Kamenským, CSc. v spolupráci so študentmi Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Projekt začínal prednáškou, ktorú odprednášal Doc. MUDr. Gabriel Kamenský, CSc. alebo študenti medicíny. Pozostávala zo stručného vysvetlenia kardiovaskulárneho systému a jeho ochorení, vplyvom rizikových faktorov (vysoký krvný tlak, fajčenie, nedostatok pohybu, nadváha/obezita, diabetes mellitus, stres) a vhodnou prevenciou (zdravá výživa, fyzická aktivita a spánok) v trvaní 20 minút. Po skončení prezentácie mali žiaci za úlohu vyplniť dotazník vytvorený Slovenskou Nadáciou srdca. Bol zameraný na rizikové faktory srdca, príčiny obezity, fajčenie žiakov/rodičov a fyzickú aktivitu. Informovaný súhlas bol od rodičov získaný pred návštevou na základnej škole. Všetci žiaci, ktorí mali informovaný súhlas rodiča mohli podstúpiť antropometrické merania a základné vyšetrenia. Tím Slovenskej Nadácie srdca zabezpečoval merania žiakov a zber údajov. Skupiny žiakov sa striedali pri meraní cholesterolu, krvného tlaku, merania výšky, váhy. Meranie obvodu pásu u žiakov malo bližšie priblížiť mieru obezity. Meranie cholesterolu a glykémie u žiakov bolo zabezpečené prostredníctvom Glukomera z kvapky krvi. Každý žiak po absolvovaní antropometrického merania obdržal kartičku pod názvom Záznam z merania, ktorá obsahovala údaje o celkovom zdravotnom stave žiaka. Po vyplnení dotazníka žiaci obdržali brožúrku, ktorá obsahovala okrem údajov z prezentácie aj informácie o zdravom životnom štýle, zdravé recepty a pomazánky. Brožúrka bola vytvorená Slovenskou Nadáciou srdca v spolupráci s Nadáciou TESCO a dostupná bola pre všetkých žiakov, ktorí sa zúčastnili projektu. Brožúrka bola vytvorená a motivovaná projektom VitaFit, nakoľko bola úspešná medzi deťmi. Za sprievodu študenta medicíny žiaci navštívili 3D model srdca, ktorí trval asi 5 – 10 minút a mal priblížiť zloženie, funkcie srdca a ochorenia. Žiaci po návšteve srdca boli rozdelení na 3 skupiny. Stanovišťa boli tvorené pohybovými aktivitami, pitným režimom a stravovaním v trvaní 45 minút.

Prostredníctvom pohybovej aktivity si žiaci mohli osvojiť cviky, ktoré s nimi predviedla poradkyňa výživy alebo mali možnosť ukázať cviky, ktoré cvičia v rámci športových krúžkov alebo telesnej výchovy. Cvičenie u každej skupiny trvalo približne 15 min. Cieľom stanovišťa bolo žiakov naučiť správnym pohybovým návykom, správne držaniu tela pri cvikoch a zdôrazniť im dôležitosť pohybu v ich živote. Pitný režim zabezpečoval informácie o nápojoch, ktoré veľmi radi pijú. Žiaci mali možnosť si pozrieť a vytvoriť nápoj hravou formou podľa obsahu cukru v nápoji. Poradkyne výživy informovali žiakov o dôležitosti pitného režimu a jeho úlohu v našom organizme. Tretie stanovište tvorilo stravovanie, ktoré ponúklo nový rozhľad v oblasti prísad a prípravy sladkých múčnych koláčov a zdravých pomazánok. Žiakom bolo k dispozícii ochutnávanie sladkých koláčov, pomazánok, ovocia a zeleniny. Po ukončení stanovišť sa u žiakov vykonávalo antropometrické meranie a základné vyšetrenie, ktoré bolo zakončením stretnutia na základnej škole. V rámci celého Slovenska bolo podľa Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu 42 316 žiakov 7. ročníka za rok 2014. Do výskumu Roadshow sa nemal možnosť zapojiť každý. Projekt bol vyčlenený na presný počet žiakov a na presnú cieľovú skupinu žiakov, ktorý na základe rozpočtu Nadácie TESCO stanovil projekt Roadshow. Na každej z 25 škôl boli vybrané 3 triedy z druhého stupňa základnej školy. Z toho dôvodu nebola dodržaná presná metodika výberu základných škôl a zistené skutočnosti nemôžeme interpretovať štatistickou inferenciou. Súbor nespĺňal podmienky reprezentatívnosti. Charakter vybranej vzorky miest je odzrkadlený spätnou väzbou oslovených základných škôl. Z hľadiska slovenských regiónov boli mestá rozdelené podľa počtu obyvateľov na veľkomestá (419 678 – 239 464), mestá (90 187 – 9 311) a vidieky (< 1 606).

Žiaci pochádzali najčastejšie z miest (80 %; n = 16) ako je Banská Bystrica, Čadca, Dunajská Streda, Humenné, Kežmarok, Lučenec, Liptovský Mikuláš, Levice, Malacky, Prievidza, Prešov, Rimavská Sobota, Stará Ľubovňa, Trnava, Tvrdošín a Žilina. Veľkomestom bola označená Bratislava a Košice (10 %; n = 2). Vidiek tvorili Orava – Krušetnica a Nitra – Kolíňany (10 %; n = 2) (Vid' Tabuľka 1).

Tabuľka 1./ Table 1.

Rozdelenie aglomerácií podľa počtu obyvateľov, 2014, n = 20./ Distribution of agglomeration according to count of habitants.

aglomerácia agglomeration	Absolútny počet Absolute number	Percentuálny počet Percentage
veľkomestá cities	2	10 %
mestá towns	16	80 %
vidieky villages	2	10 %

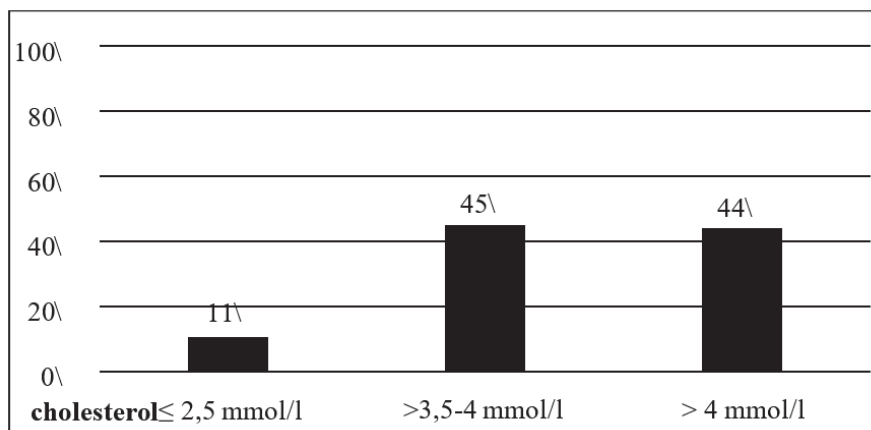
Celkový súbor žiakov v projekte Roadshow bol tvorený 989 žiakmi (so súhlasom rodičov). Na vyhodnotenie údajov sme použili chí-kvadrátový test a Fisherov test s hladinou štatistickej významnosti $p \leq 0,05$. Získané údaje sú prezentované formou grafov a tabuliek.

Výsledky

Žiaci 7. ročníka podstúpili základné merania celkového cholesterolu. Optimálna hodnota celkového cholesterolu bola nameraná u 11 % ($n = 106$) žiakov. Zvýšenú hladinu celkového cholesterolu v krvi malo 45 % ($n = 447$) žiakov a vysoká hladina celkového cholesterolu v krvi bola nameraná u 44 % ($n = 436$) žiakov vybraných základných škôl (viď Graf 1).

Graf 1./ Graph 1.

Percentuálne zobrazenie hladiny cholesterolu v krvi žiakov, 2014, n = 989./ Percentage display of cholesterol level in the blood of pupils, 2014, n = 989.

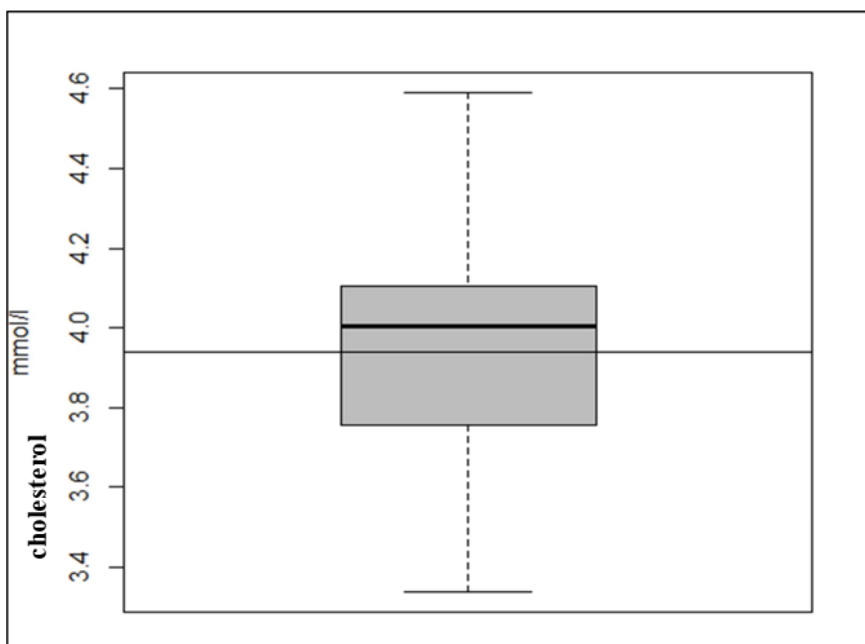


Aritmetický priemer hladiny celkového cholesterolu v krvi žiakov bol $3,94 \pm 0,32$ mmol/l. Najnižšia hladina celkového cholesterolu v krvi bola 3,34 mmol/l a medián bol 4,00 mmol/l. Maximálna hodnota celkového cholesterolu v krvi žiakov bola 4,59 mmol/l (viď Graf 2).

Zaujímalo nás aj pomer celkového cholesterolu v krvi vzhľadom na pohlavie žiakov. Zistili sme, že viac ako 47 % ($n = 172$) chlapcov malo optimálnu hladinu cholesterolu v krvi v porovnaní s dievčatami 38 % ($n = 238$). Zvýšenú hladinu cholesterolu malo 24 % ($n = 148$) dievčat v porovnaní s chlapcami 12 % ($n = 42$). Vysoká hladina cholesterolu bola nameraná u vyše 41 % ($n = 151$) chlapcov v porovnaní s dievčatami 38 % ($n = 238$). Bol zistený štatisticky významný rozdiel medzi pohlavím a nameranou hladinou celkového cholesterolu v krvi ($p < 0,05$). Štatisticky významný rozdiel bol medzi zvýšenou hladinou cholesterolu v krvi dievčat v porovnaní s chlapcami (24 % vs. 12 %) (viď Graf 3).

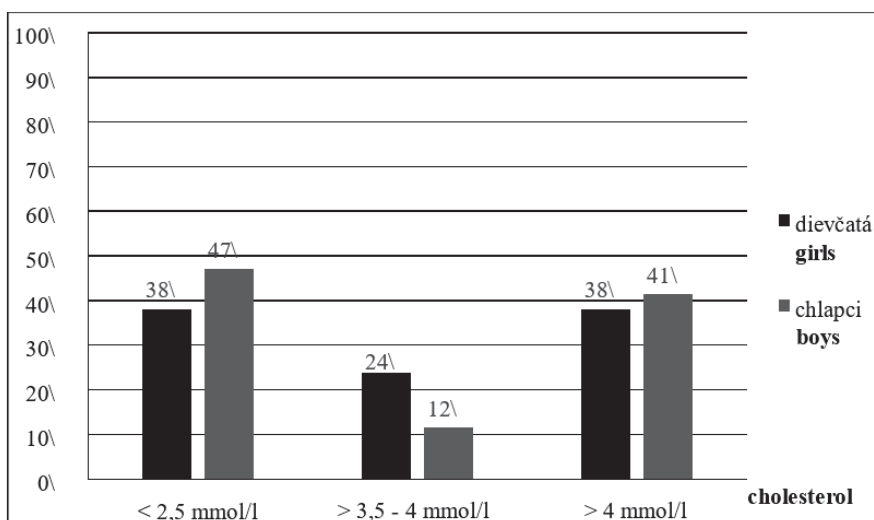
Graf 2./ Graph 2.

Boxplot cholesterolu žiakov základných škôl, 2014, n = 989./ Boxplot of cholesterol of school age pupils, 2014, n = 989.



Graf 3./ Graph 3.

Percentuálne porovnanie cholesterolu podľa pohlavia, 2014, n = 989./ Percentage comparison of cholesterol according to gender, n = 989.



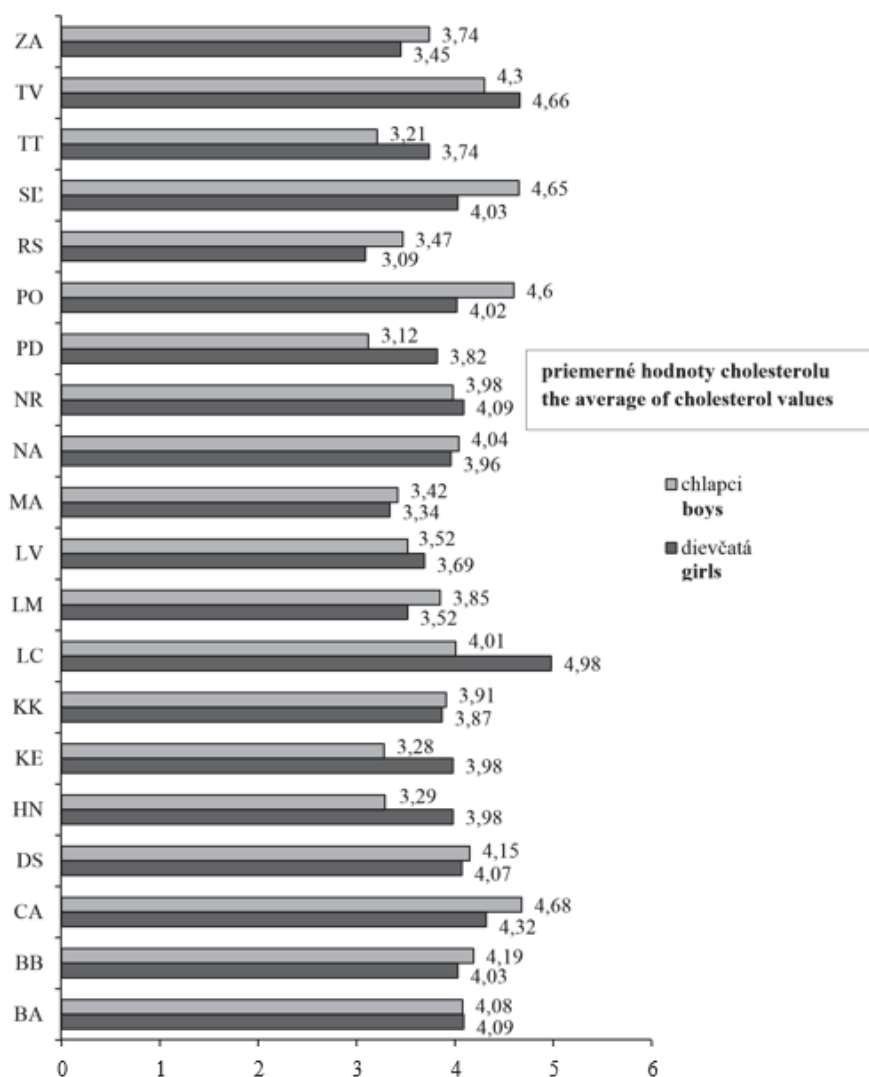
Môžeme si všimnúť, že najvyššia hladina cholesterolu vzhľadom na pohlavie bola nameraná vo vybranej základnej škole v regióne Lučenec. U dievčat bola nameraná hodnota 4,98 mmol/l v porovnaní s chlapcami 4,01 mol/l. V Tvrdošíne bola u dievčat 4,66 mmol/l a u chlapcov 4,3 mmol/l. V Starej Ľubovni bola u dievčat 4,65 mmol/l a u chlapcov 4,03 mmol/l. V Prešove bola u dievčat 4,6 mmol/l a v porovnaní s chlapcami 4,2 mmol/l. V Čadci bola u dievčat 4,68 mmol/l a v porovnaní s chlapcami 4,32 mmol/l. Najnižšia hladina bola nameraná v regiónoch Rimavská Sobota u dievčat 3,09 mmol/l a v porovnaní s chlapcami 3,47 mmol/l. V Malackách bola u dievčat 3,34 mmol/l v porovnaní s chlap-

cami 3,42 mmol/l. V Žiline bola u dievčat nameraná hodnota 3,45 mmol/l v porovnaní s chlapcami 3,74 mmol/l. Bol zistený štatisticky významný rozdiel medzi priemernými hodnotami cholesterolu a pohlavím ($p < 0,05$). Štatisticky významný rozdiel je vo vybranej základnej škole v regióne Lučenec u dievčat v porovnaní s chlapcami (4,98 vs, 4,01) (viď Graf 4).

Zistili sme, že najvyššia priemerná hodnota celkového cholesterolu bola nameraná vo vybraných základných školách v regiónoch Tvrdošín (4,48 mmol/l), Stará Ľubovňa (4,34 mmol/l), Prešov (4,31 mmol/l), Nitra (4,035 mmol/l), Orava – Krušetnica (4 mmol/l), Lučenec (4,495 mmol/l), Čadca (4,5 mmol/l), Banská Bystrica (4,11 mmol/l) a v regióne Bratislava (4,058 mmol/l). Bol zistený štatisticky významný rozdiel medzi viac ako dvomi priermi celkového cholesterolu ($p < 0,05$). Štatisticky významný rozdiel bol vo vybraných základných školách v regiónoch Tvrdošín (4,48 mmol/l), Stará Ľubovňa (4,34 mmol/l), Prešov (4,31 mmol/l), Lučenec (4,95 mmol/l, $p < 0,05$). Môžeme skonštatovať, že priemerné hodnoty cholesterolu sú vyššie v mestách v porovnaní s vidiekom alebo veľkomestami (viď Graf 5).

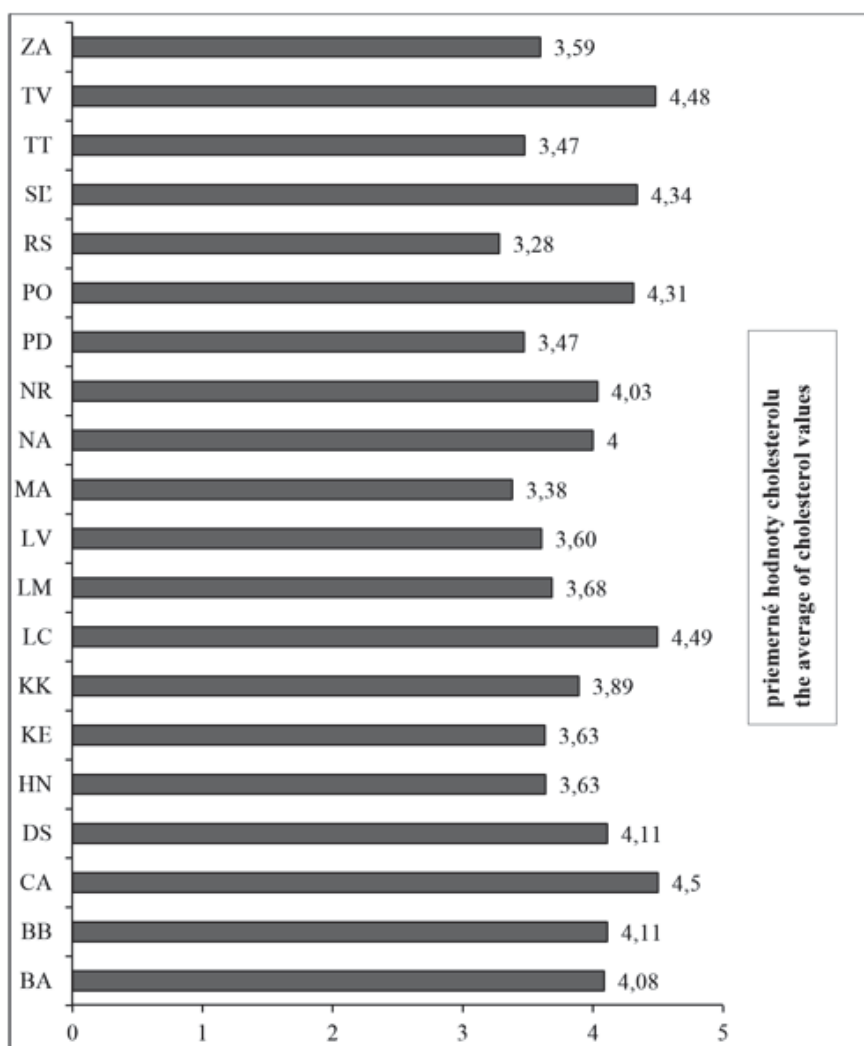
Graf 4./ Graph 4.

Porovnanie priemerných hodnôt cholesterolu podľa pohlavia vo vybraných základných školách, 2014, $n = 989$. / *Comparison of average values of cholesterol according to gender in selected primary schools, 2014, $n = 989$.*



Graf 5./ Graph 5.

Porovnanie priemerných hodnôt cholesterolu podľa regiónov, 2014, n = 20./ Comparison of average values of cholesterol according to region, 2014, n = 20.



Diskusia

Podľa autorov Slhessarenko, Jacob et al. (2015) sú v súčasnej dobe kardiovaskulárne ochorenia hlavnou príčinou úmrtia v mnohých krajinách. Konzumácia zdraviu neprospešných potravín zvyšuje riziko LDL cholesterolu žiakov základných škôl a adolescentov. Pokladajú za dôležité aby, sa vykonávali epidemiologické štúdie zamerané na celkový cholesterol a stravovacie návyky žiakov základných škôl. Prierezová štúdia bola uskutočnená v Brazílii u školských detí a adolescentov vo vekovej kategórii 9 – 12 rokov. Celkovú vzorku tvorilo 1 866 žiakov. Štúdia bola orientovaná na HDL, LDL a celkový cholesterol žiakov. Zistili, že viac ako 9 % žiakov malo optimálnu hladinu celkového cholesterolu, viac ako 55 % malo zvýšenú hladinu celkového cholesterolu a u 36 % bola zistená vysoká hladina celkového cholesterolu. Ak porovnáme výsledky štúdie z Brazílie s výsledkami našej prierezovej štúdie zistíme, že optimálna hladina celkového cholesterolu bola nameraná u 11 % žiakov, zvýšená bola u 45 % žiakov a vysoká bola u 44 % žiakov vo vybraných základných školách v rámci regiónov Slovenska. Z toho nám vyplýva, že žiaci z Brazílie mali vyššiu hladinu celkového cholesterolu oproti našim žiakom základných škôl.

Autori Fujita, Kouda et al. (2011) sa v Japonsku zaoberali screeningom celkového cholesterolu žiakov vo vekovej kategórii 10 – 14 rokov. Celkovú vzorku tvorilo 1 059 žiakov základných škôl, ktorí

boli vyberaní náhodne. Zistili, že priemerná hladina cholesterolu sledovanej vzorky bola 3,10 mmol/l. Najnižšia hladina celkového cholesterolu bola 2,48 mmol/l a najvyššia hladina celkového cholesterolu bola 3,74 mmol/l. V našej prierezovej štúdii bola priemerná hladina cholesterolu u žiakov 3,94 mmol/l. Najvyššia hladina cholesterolu bola 4,59 mmol/l a najnižšia hladina cholesterolu bola 3,34 mmol/l. Ak porovnáme výsledky z Japonska s výsledkami z našej krajiny zistíme, že naša detská populácia má zvýšenú priemernú hladinu cholesterolu oproti žiakom z Japonska. Rozdiel bol zaznamenaný aj medzi najnižšou a najvyššou hladinou celkového cholesterolu. Môžeme skonštatovať, že celková hladina cholesterolu je pozorovateľne vyššia u slovenských žiakov vo vybraných základných školách v porovnaní s japonskými žiakmi základných škôl. Podľa štúdie môžu za to stravovacie návyky žiakov a uprednostňovanie sladkých jedál.

Podľa autorov Nelson, Puccetti, Luckasen (2015) bola v Amerike uskutočnená prierezová štúdia, ktorá sa týkala rizikových faktorov kardiovaskulárnych ochorení školského a adolescentného veku. Priemerný vek žiakov bol 10,3 roka. Okrem krvného tlaku, BMI, obvodu pásu sa zamerali aj na celkový cholesterol žiakov podľa pohlavia. Zistili, že u chlapcov malo optimálnu hladinu cholesterolu 55 % v porovnaní s dievčatami 49 %. Zvýšenú hladinu celkového cholesterolu malo 45 % dievčat v porovnaní s chlapcami iba 34 %. Vysokú hladinu celkového cholesterolu malo 11 % chlapcov v porovnaní s dievčatami 6 %. Výsledky z projektu Roadshow poukazujú na fakt, že optimálnu hladinu celkového cholesterolu vybraných základných škôl malo 47 % chlapcov a 38 % dievčat. Zvýšenú hladinu celkového cholesterolu malo 24 % dievčat a 12 % chlapcov. Vysokú hladinu celkového cholesterolu malo 41 % chlapcov a 38 % dievčat vybraných základných škôl v rámci Slovenska. Na základe porovnania výsledkov z Ameriky si môžeme všimnúť, že chlapci mali vyšší celkový cholesterol v porovnaní s dievčatami. Tieto výsledky sú porovnateľné s výsledkami našej prierezovej štúdie. V našej štúdii mali chlapci aj dievčatá zvýšený cholesterol v krvi. Bol zistený štatisticky významný rozdiel medzi pohlavím a nameranou hladinou celkového cholesterolu v krvi ($p < 0,05$). Bola potvrdená štatistická významnosť medzi pohlavím a zvýšenou hladinou cholesterolu v krvi dievčat v porovnaní s chlapcami (24 % vs. 12 %).

Autori Ďateľová, Hrubá (2004) sa zúčastnili tvorby celoslovenského projektu, ktorý sa zaoberal predovšetkým primárnou prevenciou aterosklerózy v detskom veku. Screening a rescreening bol zameraný na vekovú kategóriu 11 – 17 ročných. Štúdia bola rozdelená proporcionálne v rámci krajov aby reprezentovala úroveň celého Slovenska. Reprezentatívny súbor bol tvorený 3 000 deťmi. Väčšina súboru bola tvorená skupinou 11 – ročných žiakov. Asi polovica slovenských detí vo veku 11 až 12 rokov má vyššiu hladinu cholesterolu ako je odporúčaná hodnota. Okrem BMI a TK sa zaoberali celkovým cholesterolom podľa pohlavia a krajov Slovenska. U 11 – ročných dievčat bola priemerná hladina celkového cholesterolu 4,40 mmol/l a u chlapcov 4,38 mmol/l. Vysoká hladina celkového cholesterolu u 11 – ročných bola spozorovaná u 58 % dievčat v porovnaní s chlapcami iba 42 %. Najvyššia priemerná hladina celkového cholesterolu u 11 – ročných bola nameraná v Žilinskom kraji u dievčat v porovnaní s chlapcami (3,54 vs. 3,12), v Banskobystrickom kraji u chlapcov v porovnaní s dievčatami (3,97 vs. 3,36) a v Prešovskom kraji u dievčat v porovnaní s chlapcami (4,21 vs. 3,84). Najnižšia hladina u 11 – ročných bola nameraná v Trnavskom kraji u dievčat v porovnaní s chlapcami (3,87 vs. 3,32).

V našej prierezovej štúdii bola najvyššia priemerná hladina cholesterolu u dievčat a chlapcov vo vybraných základných školách v regiónoch Lučenec (4,98 vs. 4,01), Tvrdošín (4,66 vs. 4,3), Stará Ľubovňa (4,65 vs. 4,03), Prešov (4,6 vs. 4,2), Čadca (4,68 vs. 4,32). Najnižšia hladina bola nameraná na vybraných základných školách v regiónoch Rimavská Sobota (3,09 vs. 3,47), Malacky (3,34 vs. 3,42) a v Žiline (3,45 vs. 3,74). V rámci krajov a regiónov si môžeme všimnúť rozdielnosť výsledkov. Banskobystrický kraj v porovnaní s regiónom Lučenec mal nižšiu priemernú hodnotu cholesterolu u dievčat a chlapcov. Bol zistený štatisticky významný rozdiel medzi priemernými hodnotami cholesterolu a pohlavím ($p < 0,05$). Existuje štatisticky významný rozdiel vo vybranej základnej škole v regióne Lučenec. Štatisticky významný rozdiel bol u dievčat v porovnaní s chlapcami (4,98 vs. 4,01). Môžeme si všimnúť, že priemerný cholesterol bol vyšší v mestách v porovnaní s veľkomestami alebo vidiekom. Využitie zdroja z roku 2004 bolo z dôvodu konkrétnych špecifických údajov nakoľko iný dokument nespĺňal požiadavky pre naše výsledky.

Príčinou zvýšeného cholesterolu žiakov môže byť rozdielna distribúcia socioekonomických determinantov zdravia v rôznych regiónoch. Stravovanie v domácnostiach je často podmienené zlou eko-

nomickou situáciou v rodine. V dôsledku toho býva nákup potravín v mnohých rodinách obmedzený. Navyše, často sa stáva, že jeden z rodičov, prípadne obaja, sú nútení vycestovať za prácou. Často musia ponechať výchovu svojich detí na starých rodičov. Naopak v rodinách, so stabilnou finančnou situáciou, nemajú rodičia dostatok času na prípravu jedál, pretože väčšinu času trávajú v práci. Čoraz častejšie sa v týchto domácnostiach nachádzajú polotovary, prípadne inak spracované potraviny, ktoré si nevyžadujú dlhú prípravu. Nevýhodou je, že v mnohých prípadoch ide o potraviny s nevhodným nutričným profilom. Pri dlhodobom stravovaní nemajú priaznivý vplyv na zdravie detí. Keďže rodičia nestíhajú pre deti pripravovať jedlá z čerstvých surovín, majú obmedzený priestor na to, aby deti naučili správnym stravovacím návykom. Napriek tomu, majú zásadný vplyv na stravovanie svojich detí v dospelosti. Je preto dôležité vyrovnávať rozdiely v zdraví, aj prostredníctvom znižovania rozdielov v socioekonomických determinantoch zdravia.

Zistili sme, že celková hodnota cholesterolu je vyššia v mestách v porovnaní s veľkomestami alebo vidiekom. Celkový zvýšený cholesterol bol spozorovaný u väčšiny žiakov vybraných základných škôl v regiónoch Slovenska konkrétne na východného Slovenska. Konštatujeme, že to je zapríčinené socioekonomickými determinantami v rodine.

Na základe zistených výsledkov vyplýva, že zvýšená hladina cholesterolu bola potvrdená u žiakov v meste oproti žiakom vo veľkomestách a na vidieku. Na základe pohlavia bola zvýšená hladina cholesterolu potvrdená u dievčat oproti chlapcom, že priemerná hodnota cholesterolu bola vyššia u dievčat v porovnaní s chlapcami 4,98 mmol/l vs. 4,01 mmol/l na vybranej základnej škole v regióne Lučenec. Najvyššia priemerná hodnota cholesterolu bola spozorovaná na vybraných základných školách v regiónoch Lučenec 4,95 mmol/l, Tvrdošín 4,48 mmol/l, Stará Ľubovňa 4,34 mmol/l a v Prešove 4,31 mmol/l v prevažnej časti východného Slovenska.

Literatúra

- Ďateľová, M., & Hrubá, F. (2004). *Regionálny úrad verejného zdravotníctva Banská Bystrica. Prírodná prevencia aterosklerózy v detskom veku*, Dostupné 7. júl 2016, z http://www.vzbb.sk/sk/po-radna_zdravia/pzpdm/zdzc.chol_a_deti.pdf.
- Fujita, Y., Kouda, K., Nakamura, N. et al. 2011. Height-Specific Serum Cholesterol Levels in Pubertal Children: Data From Population-Based Japanese School Screening. *Journal of Epidemiology*, 21(2), 102-107, Dostupné 3. marec, z <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3899501/>.
- Grieken, A. V. et al. (2014). Promotion of a healthylifestyleamong 5-year-old overweightchildren: health behavioroutcomes of the 'Beactive, eatright' study. *BMC Public Health*, 14(59), Dostupné z <http://link.springer.com/article/10.1186/1471-2458-14-59>.
- Koch, A. et al. (2015). Reducedfacialemotionrecognition in overweight and obesechildren. *Journal of Psychosomatic Research*, 79(6), Dostupné z <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/>.
- Mccormack. et al. (2015). Diet and PhysicalActivity in Rural vs Urban Children and Adolescents in the UnitedStates: A NarrativeReview. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), Dostupné z <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S22122672150>.
- Miller, A. L. et al. (2013). Obesity-Related Hormones in Low-IncomePreschool-Age Children: Implications for School Readiness. *Mind, Brain, and Education*, 7(4), Dostupné z <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4185397/>.
- Nelson, T. L., Puccetti, N. Luckasen, G. J. (2015). Healthy hearts: a cross sectional study of clinical cardiovascular disease risk factors in Northern Colorado school children (1992–2013). *BMC Obesity* 2015, 2(1), 32-48, Dostupné 23. marec, z <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26664730>.
- Slhessarenko, N., Jacob, C., Ayevedo, R. S. et al. (2015). Serum lipids in Brazilian children and adolescents: determining their reference intervals. *BMC Public Health*, 15(1), 18, Dostupné 23. marec, z <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4308887/>.
- Šestáková, A. et al. (2013). *Aktívna prevencia kardiovaskulárnych ochorení v podmienkach verejnej lekárne*, Dostupné z https://www.adc.sk/cmsfiles/Files/636/Akt%C3%ADvna%20prevencia%20kardiovaskul%C3%A1rnych%20ochoren%C3%AD%20cast%201_FIN.pdf.
- ÚVZ SR. (2011a). *Projekt „Monitoring stravovacích zvyklostí a výživových preferencií vybranej populácie detí SR a hodnotenie expozície vybraných rizík spojených s konzumáciou jedál*”, Dostupné z <http://www.uzsr.sk/index.php?option=com&id=99:programy-a-projekty-odboru-hygieny-deti-amladee&catid=36:organizana-truktura&Itemid=57>.

ÚVZ SR. (2011b). *Telesný vývoj detí a mládeže v SR - Výsledky VII. celoštátneho prieskumu v roku 2011*, Dostupné z <http://www.uvzsr.sk/docs/info/hdm/Antropometria.pdf>.

WHO. (2015). *Cardiovascular diseases*, Dostupné z <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>.

Mgr. Michal Rafajdus, Ph.D.

KVZ FZaSP TU

Univerzitné nam. 1

918 43 Trnava

michal.rafajdus@truni.sk