Opakované návštevy klientov v Poradni zdravia a ich asociácia so zmenami lipidových parametrov

Repeated Visits to the Health Counseling Center and Their Association with Changes in Lipid Parameters

Mária Mancalová[1,2], Štefánia Moricová[1], Jozef Rešovský[3]

[1] Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Bratislava, Slovenská republika
[2] Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Starej Ľubovni, Stará Ľubovňa, Slovenská republika
[3] Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Bratislava, Slovenská republika

https://doi.org/10.54937/zs.2026.18.1.46-51

Abstrakt
Úvod: Kardiovaskulárne ochorenia sú hlavnou príčinou morbidity a mortality. Súčasťou poradenského procesu v Poradni zdravia je kľúčová práve intervencia zameraná na zmenu ovplyvniteľných rizikových faktorov kardiovaskulárnych ochorení vrátane parametrov lipidového profilu.
Ciele: Posúdiť zmeny vybraných lipidových parametrov medzi prvým a opakovaným vyšetrením u klientov po absolvovaní preventívnej intervencie v Poradni zdravia Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Starej Ľubovni v období rokov 2002 – 2022.
Metodika: Štúdia bola realizovaná ako retrospektívna observačná pre-post analýza sekundárnych údajoch klientov Poradne zdravia v období 2002 – 2022. Do analýzy boli zaradení klienti vo veku 18 – 64 rokov s minimálne dvoma návštevami Poradne zdravia a s intervalom medzi návštevami 3 až 6 mesiacov. Analytický súbor tvorilo 71 klientov. Štatistická analýza bola realizovaná v softvéri IBM SPSS Statistics, verzia 28. Na hodnotenie zmien medzi vyšetreniami boli použité párové parametrické a neparametrické testy.
Výsledky: Pri opakovanom vyšetrení bolo zaznamenané na zvolenej hladine významnosti štatisticky významné zlepšenie hodnôt LDL-cholesterolu (priemerný pokles o 0,37; $p < 0,001$) a Indexu Aterosklerózy /pomer LDL/HDL/ (priemerný pokles o 0,27; $p = 0,038$). Naopak, na zvolenej hladine významnosti sa nepotvrdila štatistická významnosť u premenných HDL-cholesterol, Triglyceridy, Rizikový Index II (TG/HDL).
Záver: Výsledky zdôrazňujú význam opakovaných návštev v Poradni zdravia a preventívneho poradenstva pri ovplyvňovaní lipidových parametrov ako rizikových faktorov kardiovaskulárnych ochorení. Zistenia podporujú využitie a prínos poradenských intervencií v primárnej prevencii, pričom interpretácia výsledkov je limitovaná retrospektívnym dizajnom štúdie a veľkosťou výberového súboru.

Kľúčové slová: Kardiovaskulárne ochorenia. Lipidové parametre. Poradňa zdravia. Opakovaná návšteva. Rizikové faktory. Prevencia.

Abstract
Introduction. Cardiovascular diseases are the leading cause of morbidity and mortality. A key part of the counseling process at the Health Counseling Center is an intervention aimed at changing modifiable risk factors for cardiovascular diseases, including lipid profile parameters.
Objectives. To assess changes in selected lipid parameters between the first and repeated examination in clients after completing a preventive intervention at the Health Counseling Center of the Regional Public Health Service based in Stará Ľubovňa in the period 2002 - 2022.
Methods. The study was conducted as a retrospective observational pre-post analysis of secondary data from clients of the Health Counseling Center in the period 2002-2022. The analysis included clients aged 18-64 years with at least two visits to the Health Counseling Center and an interval between visits of 3 to 6 months. The analytical set was made up of 71 clients. Statistical analysis was performed in IBM SPSS Statistics software, version 28. Paired parametric and non-parametric tests were used to assess changes between examinations.
Results. At the repeat visit, a statistically significant improvement was noted at the selected significance level in LDL-cholesterol values (average decrease of 0.37; $p < 0.001$) and Atherosclerosis Index /LDL/HDL ratio/ (average decrease of 0.27; $p = 0.038$). On the contrary, statistical significance was not confirmed at the selected significance level for the variables HDL-cholesterol, Triglycerides, Risk Index II (TG/HDL).
Conclusions. The results emphasize the importance of repeated visits to the Health Clinic and preventive counseling in influencing lipid parameters as risk factors for cardiovascular diseases. The findings support the use and benefit of counseling interventions in primary prevention, while the interpretation of the results is limited by the retrospective study design and sample size.

Keywords. Cardiovascular diseases. Lipid parameters. Health consultation. Repeated visit. Risk factors. Prevention.

Úvod

Kardiovaskulárne ochorenia zostávajú hlavnou príčinou morbidity a mortality na celom svete. V prevencii a liečbe kardiovaskulárnych ochorení si úpravy životného štýlu získavajú čoraz väčšie uznanie ako kľúčová intervencia. Na rozdiel od farmaceutických intervencií, ktoré sa zameriavajú na špecifické možnosti alebo rizikové faktory, úpravy životného štýlu ovplyvňujú viacero rizikových faktorov súčasne a poskytujú dlhodobé výhody pre kardiovaskulárne zdravie. Osvojením si zdravých návykov v ranom veku a ich dodržiavaním v priebehu života môžu jednotlivci výrazne znížiť riziko vzniku kardiovaskulárnych ochorení v budúcnosti [1].

Odhaduje sa pritom, že len odstránením rizikových faktorov životného štýlu (ako je napr. nezdravé stravovanie, nedostatok fyzického pohybu a fajčenie) by bolo možné dosiahnuť až 80 % redukciu kardiovaskulárnych úmrtí [2].

Jedným z kľúčových prvkov prevencie je úprava lipidového profilu, predovšetkým redukcia hladiny LDL-cholesterolu (LDL-C), ktorý je priamo kauzálne spojený s vývojom aterosklerózy a jej klinických komplikácií [3].

Zámerom poradenských centier je zvyšovať záujem obyvateľov o vlastné zdravie, poznávanie zdravotných rizík a vlastnými silami predchádzať vzniku chronických chorôb,

najmä srdcovocievnych, ako je vysoký krvný tlak, srdcová či mozgová príhoda. Choroby srdca a ciev v súčasnosti ohrozujú aj osoby v produktívnom veku [4].

Kľúčová intervencia má svoje významné miesto ako súčasť poradenského procesu v Poradni zdravia. Opakované a kontrolné vyšetrenia u klientov, ktorým bol zistený aspoň jeden prítomný rizikový faktor sa odporúča navodiť motiváciu a dosiahnuť režimové opatrenia **[5].**

Cieľ

Posúdiť zmeny vybraných lipidových parametrov medzi prvým a opakovaným vyšetrením u klientov po absolvovaní preventívnej intervencie v Poradni zdravia Regionálneho úradu verejného zdravotníctva (RÚVZ) so sídlom v Starej Ľubovni v období rokov 2002 – 2022.

Súbor a metodika

Štúdia mala dizajn retrospektívnej observačnej pre-post analýzy, vychádzajúcej zo sekundárnej analýzy štandardne zbieraných údajov klientov Poradne zdravia RÚVZ so sídlom v Starej Ľubovni. Do výskumného súboru boli zahrnutí klienti, ktorí absolvovali vyšetrenie v základnej poradni v období rokov 2002 – 2022 a boli evidovaní v databáze „Test zdravého srdca". Inklúznym kritériom pre zaradenie do štúdie bol vek 18-64 rokov a absolvovanie minimálne dvoch vyšetrení v rámci sledovaného obdobia. Zaradení boli iba tí účastníci, u ktorých bol interval medzi prvým a opakovaným vyšetrením 3 - 6 mesiacov, s cieľom hodnotenia krátkodobej zmeny sledovaných parametrov po absolvovaní preventívneho poradenstva.

Pre párové porovnanie bolo do výskumného súboru zaradených 71 klientov, ktorí spĺňali všetky stanovené inklúzne kritéria.

Zber údaj bol realizovaný štandardizovaným postupom v súlade s Manuálom pre prácu v základnej poradni zdravia u klientov vyšetrených v ambulantných podmienkach Poradne zdravia RÚVZ so sídlom v Starej Ľubovni ako aj v rámci výjazdových aktivít (organizácie, podniky, zariadenia pre detí a mládež, a pod.).

U klientov boli štandardizovaným spôsobom zaznamenávané anamnestické údaje (osobná, rodinná, fajčiarska, stravovacia, pohybová anamnéza), antropometrické ukazovatele (výška, hmotnosť, obvod pása, obvod bokov, stanovenie BMI, WHR, WHtR), hodnoty krvného tlaku a pulzu, biochemické parametre celkový cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, glukóza, triglyceridy získané z kapilárnej krvi, údaje získané cieleným fyzikálnym vyšetrením spirometrom, smokerlyzerom a tukomerom s následným stanovením a stratifikáciou celkového kardiovaskulárneho rizika. Všetkým klientom sa zrealizovalo štandardné vyšetrenie a bolo im poskytnuté poradenstvo.

Zo sledovaných parametrov boli pre účely tejto štúdie vybrané: Triglyceridy, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, Rizikový Index II (pomer Triglyceridy/HDL-cholesterol) a Index Aterosklerózy (pomer LDL-cholesterol/HDL-cholesterol).

Charakteristika intervencie: Intervencia pozostávala zo štandardizovaného preventívneho vyšetrenia a individuálneho poradenstva zameraného na modifikáciu životného štýlu, najmä v oblasti výživy, fyzickej aktivity, redukcie telesnej hmotnosti, fajčenia, kontroly krvného tlaku a ďalších ovplyvniteľných kardiovaskulárnych rizikových faktorov.

Štatistická analýza bola realizovaná v softvéri IBM SPSS Statistics, verzia 28. Normalita rozdelenia dát bola testovaná Kolmogorov–Smirnovovým testom a Shapiro–Wilkovým testom. Na párové porovnania bol použitý parametrický párový t-test a neparametrický Wilcoxonov test. Hladina štatistickej významnosti bola stanovená na $\alpha = 0,05$. Všetky testy boli obojstranné.

Etické princípy: štúdia bola realizovaná v súlade s etickými princípmi Helsinskej deklarácie. Všetci klienti pred vyšetrením podpísali informovaný súhlas so spracovaním osobných údajov na preventívne a výskumné účely. Analyzované údaje boli spracované anonymne.

Výsledky

Charakteristika výskumného súboru: V sledovanom období rokov 2002 – 2022 absolvovalo vyšetrenie v Poradni zdravia 2 946 klientov, z toho 2 085 žien (70,8 %) a 861 mužov (29,2%).

Tabuľka 1 *Testovanie normality dát*

Rizikové faktory	Test normality					
	Kolmogorov-Smirnov test[a]	df	p	Shapiro-Wilk test	df	p
Triglyceridy (mmol/l) 1	0,150	71	0,000	0,884	71	0,000
Triglyceridy (mmol/l) 2	0,158	71	0,000	0,831	71	0,000
HDL-cholesterol (mmol/l) 1	0,131	71	0,004	0,918	71	0,000
HDL-cholesterol (mmol/l) 2	0,170	71	0,000	0,894	71	0,000
LDL-cholesterol (mmol/l) 1	0,072	71	0,200*	0,983	71	0,437
LDL-cholesterol (mmol/l) 2	0,100	71	0,073	0,970	71	0,088
Rizikový index II 1	0,204	71	0,000	0,759	71	0,000
Rizikový index II 2	0,230	71	0,000	0,674	71	0,000
Index Aterosklerózy 1	0,130	71	0,004	0,937	71	0,002
Index Aterosklerózy 2	0,183	71	0,000	0,853	71	0,000

*Legenda***:** 1- prvá návšteva; 2 – opakovaná návšteva; Rizikový index II 1 – pomer triglyceridy (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri prvej návšteve; Rizikový index II 2 – pomer triglyceridy (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri opakovanej návšteve; Index Aterosklerózy 1 – LDL-cholesterol (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri prvej návšteve; Index Aterosklerózy 2 – LDL-cholesterol (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri opakovanej návšteve; [a] – Lillieforová korekcia signifikancie; * - dolná hranica reálnej významnosti; df – stupne voľnosti; p – štatistická významnosť;

Opakovanú návštevu Poradne zdravia absolvovalo 24,37 % klientov a priemerný počet návštev u tejto skupiny bol 2,27 návštevy na klienta. Po vyčistení dát a aplikovaní výberových kritérií tvorilo analytický súbor pre párové porovnania 71 klientov, z toho 57 žien (80,3 %) a 14 mužov (19,7 %).

Výsledky testovania normality rozdelenia dát pre premenné vstupujúce do jednotlivých analýz sú uvedené v tabuľke 1. Normálne rozdelenie nebolo zamietnuté pre hodnoty LDL-cholesterol, zatiaľ čo u premenných Triglyceridy, HDL-cholesterol, Rizikový Index II, Index Aterosklerózy, medzi dvomi návštevami bolo normálne rozdelenie zamietnuté. Na základe týchto zistení boli zvolené primerané parametrické alebo neparametrické štatistické metódy.

Zmeny vybraných rizikových faktorov medzi prvou a opakovanou návštevou:

Deskriptívne štatistiky vybraných biochemických ukazovateľov pri prvej a opakovanej návšteve klientov sú uvedené v tabuľke 2A.

Triglyceridy: pri porovnaní hodnôt Triglyceridov medzi prvou návštevou a opakovanou návštevou bol zaznamenaný pokles priemernej hodnoty o 0,11 mmol/l. Na základe výsledkov Wilcoxonovho poradového testu pre párové porovnania rozdiel nevykazoval štatistickú významnosť (p = 0,096).

HDL-cholesterol: priemerná hodnota HDL-cholesterolu pri opakovanej návšteve bola vyššia o 0,10 mmol/l v porovnaní s prvým meraním. Z výsledkov Wilcoxonovho poradového testu pre párové porovnania môžeme konštatovať, že rozdiel nevykazoval štatistickú významnosť (p = 0,149).

LDL-cholesterol: pri porovnaní hodnôt LDL-cholesterolu medzi prvou a opakovanou návštevou bol zaznamenaný pokles priemernej hodnoty o 0,37 mmol/l. Výsledky párového t-testu, vrátane 95 % intervalu spoľahlivosti rozdielu (tabuľka 2C) prezentujú, že zistený rozdiel vykazoval štatistickú významnosť (p < 0,001).

Rizikový index II /pomer Triglyceridov k HDL-cholesterolu/: pri porovnaní hodnôt Rizikového indexu II medzi prvou a opakovanou návštevou bol zaznamenaný pokles priemernej hodnoty o 0,12 mmol/l. Výsledky Wilcoxonovho poradového testu pre párové porovnania sú uvedené v tabuľke 2B a zistený rozdiel nevykazoval štatistickú významnosť (p = 0,129).

Index aterosklerózy /pomer LDL-cholesterolu k HDL-cholesterolu/: pri porovnaní hodnôt Indexu aterosklerózy medzi prvou a opakovanou návštevou bol zaznamenaný pokles priemernej hodnoty o 0,27. Výsledky Wilcoxonovho poradového testu pre párové porovnania (tabuľka 2B) prezentujú, že rozdiel vykazoval štatistickú významnosť (p = 0,038).

Tabuľka 2A *Štatistické charakteristiky všetkých vybraných rizikových faktorov pri párových porovnaniach u klientov poradne zdravia*

Štatistika pre párované dáta		**x̄**	**N**	**SD**	**SE**	**s²**	**Minimum**	**Maximum**
Pár 1	Triglyceridy (mmol/l)1	1,4089	71	0,7005	0,0831	0,491	0,08	3,30
	Triglyceridy(mmol/l) 2	1,2956	71	0,6013	0,0714	0,362	0,69	3,52
Pár 2	HDL-cholesterol (mmol/l) 1	1,8091	71	0,5929	0,0704	0,352	0,67	2,59
	HDL-cholesterol (mmol/l) 2	1,9049	71	0,5976	0,0709	0,357	0,64	2,59
Pár 3	LDL-cholesterol (mmol/l) 1	2,7217	71	0,9498	0,1127	0,902	0,99	4,84
	LDL-cholesterol (mmol/l) 2	2,3494	71	0,8678	0,1030	0,753	0,76	4,94
Pár 4	Rizikový index II 1	0,9388	71	0,7652	0,0908	0,585	0,04	4,02
	Rizikový index II 2	0,8145	71	0,6830	0,0811	0,467	0,31	4,50
Pár 5	Index Aterosklerózy 1	1,7502	71	0,9547	0,1133	0,911	0,38	4,63
	Index Aterosklerózy 2	1,4850	71	1,0067	0,1195	1,014	0,29	5,73

*Legenda***:** 1- prvá návšteva; 2 – opakovaná návšteva; Rizikový index II 1 – pomer triglyceridy (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri prvej návšteve; Rizikový index II 2 – pomer triglyceridy (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri opakovanej návšteve; Index Aterosklerózy 1 – LDL-cholesterol (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri prvej návšteve; Index Aterosklerózy 2 – LDL-cholesterol (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri opakovanej návšteve; x̄ - priemer; N - počet vzoriek; SD - smerodajná odchýlka; SE - štandardná chyba priemeru; s^2 – výberový rozptyl;

Tabuľka 2B *Párový test premennej Triglyceridy, HDL-cholesterol, Rizikový index II, Index Aterosklerózy u klientov poradne zdravia*

Párový test		**Z**	**Asymptotická vypočítaná významnosť (2-stranný test)**
Pár 1	Triglyceridy (mmol/l)1 – Triglyceridy (mmol/l) 2	-1,665[a]	0,096
Pár 2	HDL-cholesterol (mmol/l) 1 - HDL-cholesterol (mmol/l) 2	-1,443[b]	0,149
Pár 4	Rizikový index II 1 – Rizikový index II 2	-1,519[a]	0,129
Pár 5	Index Aterosklerózy 1 - Index Aterosklerózy 2	-2,074[a]	0,038

Legenda: 1 - prvá návšteva; 2 - opakovaná návšteva. [a] založené na negatívnych rozdieloch; [b] založené na pozitívnych rozdieloch; Rizikový index II 1 – pomer triglyceridy (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri prvej návšteve; Rizikový index II 2 – pomer triglyceridy (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri opakovanej návšteve; Index Aterosklerózy 1 – LDL-cholesterol (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri prvej návšteve; Index Aterosklerózy 2 – LDL-cholesterol (mmol/l)/HDL-cholesterol (mmol/l) pri opakovanej návšteve; Z - štandardizovaná testová štatistika vypočítaná z Wilcoxonovho testu;

Tabuľka 2C *Párový test premennej LDL-cholesterol u klientov poradne zdravia*

Párový test		Párové rozdiely				t	df	p
		x̄	SD	SE	95 % IS			
Pár 3	LDL-cholesterol (mmol/l) 1 – LDL-cholesterol (mmol/l) 2	0,372	0,767	0,091	0,191 – 0,554	4,092	70	0,000

*Legenda***:** 1 - prvá návšteva; 2 - opakovaná návšteva. x̄ -priemer; SD – smerodajná odchýlka; SE – štandardná chyba priemeru; 95% IS- interval spoľahlivosti rozdielu; df – stupne voľnosti; p – štatistická významnosť;

Diskusia

Mnohé štúdie potvrdili zvýšenie rizika kardiovaskulárnych ochorení so zvyšujúcimi sa hladinami triglyceridov začínajúcimi pod 150 mg/dl [6, 7, 8]. Rozsiahla kórejská celoštátna kohortová štúdia u mladých jedincov bez liečby statínmi preukázala, že triglyceridy vykazovali v porovnaní s ostatnými lipidovými parametrami (celkový cholesterol, LDL-C, HDL-C) najsilnejšiu asociáciu s incidenciou mortality, infarktu myokardu a cievnej mozgovej príhody [9]. Najnižšia miera incidencie predčasného kardiovaskulárneho ochorenia vrátane predčasných cievnych mozgových príhod a predčasných infarktov myokardu bola pozorovaná v prospektívnej kohortovej štúdii v Číne u účastníkov s optimálnymi a stabilnými triglyceridmi, optimálnym a mierne rastúcim LDL-C a vysokým a rastúcim HDL-C [10]. Naša analýza nepreukázala štatisticky významný rozdiel v hladinách triglyceridov medzi prvým a opakovaným vyšetrením, hoci bol zaznamenaný mierny pokles priemernej hodnoty o 0,11 mmol/l ($p = 0,096$). Výsledky naznačujú potenciálny efekt intervencie, ktorý však nedosiahol štatistickú významnosť.

Nízky HDL-cholesterol je faktorom spojeným s rizikom kardiovaskulárnych ochorení [11]. Zmenou životného štýlu možno docieliť nielen zvýšenie HDL-cholesterolu, ale aj zníženie kardiovaskulárneho rizika. Vhodná diéta zvýši HDL-cholesterol o 0-5 %, zanechanie fajčenia a fyzická aktivita zvýši HDL-cholesterol o 5-10 %, obmedzenie alkoholu zvýši HDL-cholesterol o 5-15 % a redukcia hmotnosti zvýši HDL-cholesterol o 5-20 % [12]. Nízke aj vysoké hladiny HDL cholesterolu boli spojené s demenciou. Vo všeobecnosti sa zistil aj inverzný vzťah medzi HDL cholesterolom a infekčnými chorobami [13]. HDL-cholesterol je nepriamo úmerný riziku úmrtnosti zo všetkých príčin a úmrtnosti na kardiovaskulárne ochorenia pod približne 2,05 a 2,33 mmol/l [14]. Hoci je bežným zistením, že nízke hladiny HDL predpovedajú zvýšené kardiovaskulárne riziko, údaje z niekoľkých kohort odhalili plató v inverznom vzťahu nad určitými hladinami HDL. Existuje dokonca náznak zvýšenej kardiovaskulárnej a celkovej úmrtnosti u osôb s extrémne vysokými HDL [15]. Prítomnosť dostatočného množstva HDL neznamená nutne menšie riziko kardiovaskulárnych ochorení, preto sa vedci viac sústreďujú na kapacitu HDL vychytávať cholesterol (cholesterol efflux capacity, CEC), prezývanú aj ako funkcia reverzného transportu cholesterolu [16]. V analyzovanom súbore sa nepreukázal štatisticky významný rozdiel priemernej hodnoty HDL-cholesterolu pri opakovanej návšteve ($p = 0,149$), pričom bol pozorovaný len mierny numerický nárast o 0,10 mmol/l. Zistený nesignifikantný rozdiel v HDL-cholesterole s minimálnym nárastom je v súlade literatúrou, ktorá poukazuje na nízku responzivitu HDL-C na behaviorálne intervencie a zdôrazňuje, že jeho sérová koncentrácia nemusí spoľahlivo reflektovať zmeny kardiometabolického rizika.

Vysoké hladiny cholesterolu s nízkou hustotou lipoproteínov (LDL-C) sú dobre známym rizikovým faktorom pre aterosklerózu, ktorá môže viesť k stavom, ako je infarkt myokardu a mozgová príhoda [17]. Je dobre známe, že znižovanie hodnôt LDL-cholesterolu je dôležitou metódou primárnej a sekundárnej prevencie kardiovaskulárnych ochorení. Veľké observačné štúdie preukázali, že každé zníženie LDL-cholesterolu o 1 mmol/l vedie k 20 – 25 % relatívnemu poklesu celkového kardiovaskulárneho rizika a 20 % poklesu mortality z koronárnych príčin [18, 19]. Konzumácia potravín s vysokým obsahom vlákniny, najmä tých bohatých na rozpustnú vlákninu, môže znížiť LDL-cholesterol o 5-10 % [20]. V súlade s literatúrou možno uvažovať o úlohe nutričných intervencií, keďže rozpustná vláknina preukázateľne prispieva k zlepšeniu lipidového profilu, najmä redukciou LDL-cholesterolu, pričom mechanizmus účinku zahŕňa moduláciu absorpcie lipidov a metabolizmu žlčových kyselín [21]. V našej analýze bol pri opakovanej návšteve v poradni zdravia zaznamenaný štatisticky významný pokles priemernej hodnoty LDL-cholesterolu o 0,37 mmol/l ($p < 0,001$). Toto zistenie je v súlade s dôkazmi z rozsiahlych metaanalýz, ktoré potvrdzujú, že zníženie LDL-cholesterolu je spojené s poklesom výskytu kardiovaskulárnych udalostí [18, 19]. Výsledky našej analýzy naznačujú prínos intervencie vo forme zdravotného poradenstva na redukciu kardiovaskulárneho rizika, avšak vzhľadom na dizajn štúdie nemožno tento vzťah interpretovať kauzálne. Zároveň výsledky zdôrazňujú význam opakovaných návštev ako súčasti dlhodobej stratégie modifikácie kardiovaskulárnych rizikových faktorov.

Vyššie hladiny pomeru triglyceridov k HDL-cholesterolu boli opakovane asociované so zvýšeným rizikom aterosklerotických cievnych príhod, vrátane pacientov s chronickým ochorením obličiek [22]. Dáta z Britskej biobanky ukázali, že zvýšené hladiny TG v sére boli spojené s nepriaznivými štrukturálnymi a funkčnými zmenami HDL častíc, vrátane zvýšeného obsahu triglyceridov v HDL a redukcie ich veľkosti, čo môže prispievať k zvýšenému riziku aterosklerotických kardiovaskulárnych ochorení. Analýza ďalej naznačila potenciálnu kauzálnu úlohu TG/HDL v patogenéze ischemickej choroby srdca, čím podporila význam týchto zistení v kontexte aterogenézy, avšak ide o prevažne observačné dáta, ktoré neumožňujú jednoznačné stanovenia kauzality. [23]. Výsledky z databázy údajov o pacientoch výskumnej nemocnice Brigham and Women‘s Hospital ukázali, že kombinácia vysokých triglyceridov a nízkych hladín HDL-cholesterolu synergicky zvyšuje riziko ischemickej choroby srdca, najmä v situáciách dobre kontrolovaného LDL-cholesterolu, čo poukazuje na význam reziduálneho lipidového rizika mimo LDL-cholesterolu [8]. Pomer triglyceridov k HDL-cholesterolu je v súčasných metaanalýzach konzistentne spájaný so zvýšeným kardiometabolickým rizikom, vrátane vyššej

incidencie kardiovaskulárnych príhod a renálnych komplikácií, čo podporuje jeho úlohu ako jednoduchého markeru aterogénneho rizika [24, 25]. V našej analýze sa nepreukázal štatisticky významný rozdiel v Rizikovom indexe II (pomer triglyceridov k HDL-cholesterolu) medzi prvou a opakovanou návštevou ($p = 0,129$), hoci bol zaznamenaný mierny pokles jeho hodnoty o 0,12. Zistenia tak neposkytujú dôkaz o signifikantnom zlepšení aterogénneho rizikového profilu.

Riziko stúpa aj u ľudí s nízkou koncentráciou HDL cholesterolu (u mužov pod 1,0 mmol/l a u žien pod 1,2 mmol/1) alebo zvýšenou koncentráciou triacylglycerolov nad 1,7 mmol/1, u osôb s porušenou glukózovou toleranciou a u obéznych osôb, u ľudí so sedavým spôsobom života [26]. Prospektívnou štúdiou sa zistilo, že 2-bodové zvýšenie LDL-cholesterolu a zníženie HDL-cholesterolu boli významne spojené s rizikom infarktu myokardu, zatiaľ čo pri zmene hladín triglyceridov sa táto súvislosť nepozorovala [27]. V našej analýze bol zaznamenaný štatisticky významný pokles Indexu aterosklerózy (LDL/HDL) o 0,27 ($p = 0,038$), čo naznačuje priaznivý účinok zdravotného poradenstva na kardiovaskulárny rizikový profil. Tento nález je v súlade s recentnými dôkazmi, ktoré poukazujú na význam lipidových indexov ako citlivých markerov aterogénneho rizika, pričom pomery lipidových frakcií lepšie odrážajú kardiometabolické riziko než izolované lipidové parametre [24, 25], a zároveň zdôrazňuje význam opakovaných intervencií v prevencii.

Záver

Výsledky retrospektívnej observačnej štúdie poukazujú na význam opakovaných návštev v Poradni zdravia pri monitorovaní a ovplyvňovaní kardiovaskulárnych rizikových faktorov v rámci primárnej prevencie. Poradne zdravia predstavujú dôležitý nástroj verejného zdravotníctva na zber údajov o rizikových faktoroch a životnom štýle klientov, ktoré sú nevyhnutné pre efektívne cielenie preventívnych intervencií.

V analyzovanom súbore bolo zaznamenané štatisticky významné zlepšenie LDL-cholesterolu (pokles o 0,37 mmol/l) a Indexu aterosklerózy (LDL/HDL; pokles o 0,27), zatiaľ čo zmeny v HDL-cholesterole, triglyceridoch a Rizikovom indexe II (TG/HDL) neboli štatisticky významné.

Zistenia naznačujú potenciálny prínos Poradní zdravia v rámci nefarmakologickej intervencie zameranej na redukciu kardiovaskulárneho rizika v rámci primárnej prevencie. Zároveň zdôrazňujú význam ich systematického zapojenia do dlhodobého monitorovania a hodnotenia kardiometabolických rizikových faktorov v populácii.

Zoznam bibliografických odkazov

[1] Ghodeshwar GK, Dube A, Khobragade D. Impact of Lifestyle Modifications on Cardiovascular Health: A Narrative Review. *Cureus*. 2023;15(7):e42616. https://doi.org/10.7759/cureus.42616
[2] Farský Š. Ako redukovať mortalitu a morbiditu na kardiovaskulárne ochorenia v Slovenskej republike. *Via pract.* 2020;17(4):155-160.
[3] Schaefer JR. Lipid management for the prevention of cardiovascular disease. *Curr Pharm Des.* 2011;17(9):852-60. https://doi.org/10.2174/138161211795428849
[4] Mikas J. Ministerstvo zdravotníctva štartuje Rok prevencie. Pravidelné preventívne prehliadky = včasné odhalenie skrytých príznakov choroby. Ministry of Health of the Slovak Republic. 2018. https://www.health.gov.sk/Clanok?rok-prevencie-3-12-2018
[5] Avdičová M, Adamová J, Béderová A, a kol. Manuál pre prácu v základnej poradni zdravia pri RÚVZ v Slovenskej republike zameraný na primárnu prevenciu vybraných chronických neprenosných ochorení. Bratislava: ÚVZ SR; 2018.
[6] Lawler PR, Kotrri G, Koh M, et al. Real-world risk of cardiovascular outcomes associated with hypertriglyceridemia among individuals with atherosclerotic cardiovascular disease and potential eligibility for emerging therapies. *Eur Heart J.* 2020;41(1):86-94. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz767
[7] Kajikawa M, Maruhashi T, Kishimoto S, et al. Target of triglycerides as residual risk for cardiovascular events in patients with coronary artery disease: post hoc analysis of the FMD-J study A. *Circ J.* 2019;83(5):1064–1071. https://doi.org/10.1253/circj.CJ-18-1082
[8] Aberra T, Peterson ED, Pagidipati NJ, et al. The association between triglycerides and incident cardiovascular disease: What is "optimal"? *J Clin Lipidol.* 2020;14(4):438-447. https://doi.org/10.1016/j.jacl.2020.04.009
[9] Lee H, Park JB, Hwang ICH, et al. Association of four lipid components with mortality, myocardial infarction, and stroke in statin-naïve young adults: A nationwide cohort study. *Eur J Prev Cardiol.* 2020;27(8):870-881. https://doi.org/10.1177/2047487319898571
[10] Tian X, Chen S, Wang P, et al. Association of multitrajectories of lipid indices with premature cardiovascular disease: a cohort study. J Am Heart Assoc. 2023;12(9):e029173. https://doi.org/10.1161/JAHA.122.029173
[11] Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69(10):939. https://doi.org/10.1016/j.rec.2016.09.009
[12] März W, Kleber ME, Scharnagl H, et al. HDL cholesterol: reappraisal of its clinical relevance. *Clin Res Cardiol.* 2017;106(9):663-675. https://doi.org/10.1007/s00392-017-1106-1
[13] Kjeldsen EW, Nordestgaard LT, Frikke-Schmidt R. HDL Cholesterol and Non-Cardiovascular Disease: A Narrative Review. *Int J Mol Sci.* 2021;22(9):4547. https://doi.org/10.3390/ijms22094547

[14] Liu L, Han M, Qie R, et al. A dose-response meta-analysis to evaluate the relationship between high-density lipoprotein cholesterol and all-cause and cardiovascular disease mortality. *J Endocrinol Invest.* 2022;45(3):551-562. https://doi.org/10.1007/s40618-021-01690-6
[15] Zhong GC, Huang SQ, Peng Y, et al. HDL-C is associated with mortality from all causes, cardiovascular disease and cancer in a J-shaped dose-response fashion: a pooled analysis of 37 prospective cohort studies. *Eur J Prev Cardiol.* 2020;27(11):1187-1203. https://doi.org/10.1177/2047487320914756
[16] Adorni MP, Ronda N, Bernini F, Zimetti F. High-density lipoprotein cholesterol efflux capacity and atherosclerosis in cardiovascular disease: Pathophysiological aspects and pharmacological perspectives. *Cells.* 2021;10(3):574. https://doi.org/10.3390/cells10030574
[17] Collado A, Domingo E, Piqueras L, Sanz MJ. Primary hypercholesterolemia and development of cardiovascular disorders: cellular and molecular mechanisms involved in low-grade systemic inflammation and endothelial dysfunction. *J Biochem Cell Biol.* 2021;139:106066. https://doi.org/10.1016/j.biocel.2021.106066
[18] Fulcher J, O'Connell R, Voysey M, et al. Efficacy and safety of LDL-lowering therapy among men and women: meta-analysis of individual data from 174,000 participants in 27 randomized trials. *Lancet.* 2015;385(9976):1397-1405. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61368-4
[19] Collins R, Reith C, Emberson J, et al. Interpretation of the evidence for the efficacy and safety of statin therapy. Lancet. 2016;388(10059):2532-2561. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31357-5
[20] Ghavami A, Ziaei R, Talebi S, et al. Soluble Fiber Supplementation and Serum Lipid Profile: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr.* 2023;14(3):465-474. https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.01.005
[21] Surampudi P, Enkhmaa B, Anuurad E, Berglund L. Lipid Lowering with Soluble Dietary Fiber. *Curr Atheroscler* Rep. 2016;18(12):75. https://doi.org/10.1007/s11883-016-0624-z
[22] Lamprea-Montealegre JA, Staplin N, Herrington WG, et al. Apolipoprotein B, Triglyceride-Rich Lipoproteins, and Risk of Cardiovascular Events in Persons with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2020;15(1):47-60. https://doi.org/10.2215/CJN.07320619
[23] Akcan T, Kraemer FB. HDL meets triglyceride. *J Lipid Res.* 2025;66(5):100796. https://doi.org/10.1016/j.jlr.2025.100796
[24] Chen Y, Chang Z, Liu Y, et al. Triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio and cardiovascular events in the general population: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2022;32(2):318-329. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.11.005
[25] Bahardoust M, Shokohyar S, Delpisheh A, Haghmoradi M, Ghaffari A. Association between the triglycerides-to-high-density lipoprotein cholesterol ratio and chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Endocrinol Diabetes Metab.* 2026;9(1):e70161. https://doi.org/10.1002/edm2.70161
[26] Suchanová R. 2019. Nutričné odporúčania pre pacientov s kardiovaskulárnymi ochoreniami. In: Ráková J, a kol. *Dietológia a liečebná výživa II***.** Košice: Vydavateľstvo Šafárik Press; 2019:10-43.
[27] Kim D, Kim J, Jeong S, Cho Y, et al. Association between changes in lipid profiles and progression of symptomatic intracranial atherosclerotic stenosis: a prospective multicenter study. *Stroke*. 2012;43(7):1824-1830. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.653659

Kontakt:

RNDr. Mária MANCALOVÁ, MPH
Okružná 48
064 01 Stará Ľubovňa
tel.: 0908 644 163
e-mail: Majka.salamonova@gmail.com