

Dom zdravlja "Banja Luka", Banja Luka¹
 Klinički centar "Novi Sad", Novi Sad
 Institut za laboratorijsku medicinu²
 Dom zdravlja "Gradiška", Gradiška³

Stručni članak
 Professional article
 UDK 612.123.613.71.8

LIPIDSKI STATUS U KORELACIJI SA ŽIVOTNIM NAVIKAMA

THE CORRELATION BETWEEN LIFESTYLE AND LIPID PROFILE

Bosa MIRJANIĆ-AZARIĆ¹, Mirjana ĐERIĆ², Maja VRHOVAC¹ i Dušanka ŠUKALO³

Sažetak - Cilj ovog rada bio je da se utvrdi da li loše životne navike, kao što su konzumiranje alkohola, pušenje i fizička neaktivnost utiču na vrednosti parametara lipidnog statusa. Analizirano je 250 radnika na redovnom sistematskom pregledu u Domu zdravlja "Gradiška" u vremenskom periodu od 2001. do 2002. godine. Anketom je ustanovljeno da od 250 ispitanika 48,8% konzumira alkohol, 50,8% puši, a 36% nema nikakvu fizičku aktivnost. Standardnim biohemijskim metodama određivane su vrednosti ukupnog holesterola, triglicerida i HDL-holesterola, uz izračunavanje LDL-holesterola, indeksa ateroskleroze i odnosa ukupni holesterol/HDL-holesterol. Srednja vrednost za ukupni holesterol, za celu grupu pripadala je visoko rizičnim vrednostima i bila je 6,41 mmol/L, za trigliceride bila je 1,88 mmol/L, za HDL-holesterol 1,48 mmol/L, za indeks ateroskleroze 2,99 i za odnos ukupni holesterol/HDL-holesterol 4,69. Statističkom analizom pokazalo se da postoji statistički značajna povezanost između vrednosti triglicerida i konzumacije alkohola, pušenja te fizičke aktivnosti kod ispitivane grupe ($p < 0,05$). Takođe je utvrđeno da postoji statistički visoko značajna povezanost između vrednosti HDL-holesterola, indeks ateroskleroze i odnosa ukupni holesterol/HDL-holesterol i pušenja kod ispitivane grupe ($p < 0,01$).

KLjučne riječi: Lipidi + krv; Holesterol; Lipoproteini, HDL holesterol; Trigliceridi; Pušenje; Konzumiranje alkohola; Vežbe; Životne navike

Uvod

Poslednjih godina brojne randomizovane studije i meta analize dokazale su značajne efekte promene životnog stila i preventivnih mera u redukcovanju rizika nastanka koronarne bolesti i ateroskleroze [1,2]. Do danas je otkriveno preko 250 faktora rizika za pojavu ateroskleroze, među kojim je desetak posebno značajno [3]. Među najznačajnijim faktorima rizika postoje oni na koje se ne može uticati (genetski faktori, pol, životno doba), ali na većinu drugih [4] (hiperlipoproteinemije, arterijska hipertenzija, gojaznost, šećerna bolest, fizička neaktivnost, pušenje, konzumiranje alkohola, psihički stresovi) moguće je uspešno delovati određenim promenama u načinu ishrane i života uopšte, kao i upotrebom određenih medikamenata.

Alkohol je čest uzrok sekundarnih hiperlipoproteinemija (HLP), čak iako se unosi u umerenim količinama, koje se povlače posle prekida njegovog uzimanja. Pod dejstvom alkohola dolazi do porasta trigliceridemije, sa jedne strane usled inhibicije oksidacije masnih kiselina, a sa druge strane usled povećane sinteze masnih kiselina u jetri. Istovremeno sa povećanim stvaranjem, usporen je i intravaskularni katabolizam VLDL, što još više pogoršava nastali lipidski poremećaj [5].

U literaturi postoje izvesni podaci da konzumiranje alkohola može dovesti do blagog porasta HDL-holesterola [6]. Međutim, izvesna ispitivanja su pokazala da se taj porast ukupnog HDL-holesterola ne ostvaruje na račun njegove protektivne HDL₂ supfrakcije, već je uglavnom rezultat povećavanja njegovih drugih supfrakcija, prvenstveno HDL₃ [7].

Sigurno je da pušenje predstavlja nezavisan i vrlo snažan faktor rizika za nastanak kardiovaskularnih oboljenja i infarkta miokarda [2,8]. Pojačano stvaranje slobodnih radikala kod pušača rezultuje i povećanim stvaranjem Ox-LDL što doprinosi bržem stvaranju penastih ćelija u arterijskom zidu, a pokreće i druge mehanizme značajne za proces ateroskleroze. Učestalost lipidskih poremećaja uopšte je 1,5-2,5 puta veća kod pušača nego kod nepušača [9]. Uz porast trigliceridemije, sniženje HDL-holesterola je najčešća promena lipoproteinskog metabolizma do koje pušenje dovodi [10].

Nedovoljna fizička aktivnost predstavlja važan faktor rizika za nastanak sekundarnih hiperlipoproteinemija, dok povećana fizička aktivnost predstavlja osnovnu i nezamjenljivu terapijsku meru kod lečenja hiperlipoproteinemija, uz striktno sprovođenje dijetske ishrane. To je terapijska mera koja podrazumeva u suštini, promenu načina života i redovno, kontrolisano sprovođenje fizičkog vežbanja, u granicama opšteg zdravstvenog stanja svakoga bolesnika posebno [11].

Kod povećane fizičke aktivnosti dolazi do evidentnog snižavanja serumskih triglicerida i VLDL čestica, što je praćeno signifikantnim porastom HDL frakcije, koje se ostvaruje na račun njene protektivne HDL₂ supfrakcije. Na primer, u odnosu na osobe koje ne upražnjavaju fizičku aktivnost, sportisti imaju u proseku za 20-35% više vrednosti HDL-holesterola [12]. Uticaj fizičke aktivnosti na nivo ukupnog i LDL-holesterola daleko je manji: obično se postiže smanjenje ukupnog holesterola za oko 6-7%, a LDL-holesterola za 7-12% kod mršavih osoba, dok se taj efekat kod gojaznih dešava tek ako istovremeno dođe do smanjenja telesne mase [13]. Svetska zdravstvena organizacija preporučuje da

Skrćenice

- HLP - hiperlipoproteinemija
 HDL - High Density Lipoprotein
 IA - indeks ateroskleroze
 LDL - Low Density Lipoproteins
 VLDL - Very Low Density Lipoproteins

redovna fizička aktivnost mora da postane sastavni deo pravilnog načina života [14].

Materijal i metode

Istraživanje je izvedeno na slučajno izabranom uzorku od 250 radno sposobnih osoba na redovnom sistematskom pregledu u Domu zdravlja "Gradiška" u periodu od 2001. do 2002. godine. Uzorak smo podelili na tri starosne grupe (25-39, 40-49 i 50-60 godina starosti), te prema polu i profesiji (prosvetni, zdravstveni radnici i radnici elektroprivrede). Od 250 ispitanika 113 ili 45,2% su bili muškarci a 137 njih ili 54,8% su bile žene.

Svi ispitanici su anketirani o načinu svog života (konzumiranje alkohola, pušenje cigareta i fizička aktivnost).

Svim ispitanicima određen je lipidski status, tj. ukupni holesterol, trigliceridi, HDL-holesterol, LDL-holesterol, indeks ateroskleroze i odnos ukupni holesterol/HDL-holesterol.

Ukupni holesterol smo određivali enzimskim postupkom [15] firme Roche, kao i HDL holesterol nakon precipitacije sa fosfovolframovom kiselinom [16] u prisustvu magnezijumovih jona. Trigliceride smo određivali enzimskim postupkom [15], vrednosti LDL-holestrola smo odredili računskim putem po Friedewaldovoj formuli [17], a indeks ateroskleroze kao i odnos ukupni holesterol/HDL-holesterol dobijen je računskim putem.

Značajno pitanje predstavljalo je definisanje referentnih nivoa jer su sve do danas date vrednosti arbitrarne i podložne kritici. Korištene u ovom radu i na Tabeli 1 navedene poželjne, granične i rizične vrednosti su iz 1988. godine, jer ih je prihvatio tadašnji Jugoslovenski odbor za lipide [18], premda su poslednjih godina od strane američkih (2002) i evropskih eksperata (2003) predloženi novi i stroži kriterijumi (Tabela 1).

U statističkoj obradi dobijenih rezultata korišćene su srednje vrednosti ($\bar{X}_s$) sa standardom devijacijom (SD), te procentualnom zastupljenošću. Radi testiranja značajnosti razlika između ispitivanih parametara korišćen je Studentov t-test [19].

Rezultati

Na osnovu provedenog anketnog ispitivanja među ispitanicima, dobijeni su sledeći rezultati:

Od 250 ispitanika alkohol je, bez opijanja, konzumiralo 121 ili 48,4% ispitanika. Od toga su muškarci skoro tri puta češći konzumenti. Od tih 121 ispitanika 18 njih je svakodnevno, redovno konzumiralo alkohol, a 103 povremeno. Od 250 ispitanika njih 127 ili 50,8% je pušilo cigarete. U našoj grupi ispitanika niko nije imao izraženu fizičku aktivnost u trajanju preko 40 minuta. Njih 160 ili 64% je imalo umerenu aktivnost (svakodnevno pešačenje, vožnja bicikla ili 2 do 3 puta sedmično gimnastika) u trajanju do 20 minuta. Umerena fizička aktivnost je bila prisutna skoro podjednako i kod muškaraca i žena.

U Tabeli 2 prikazana je povezanost između vrednosti pojedinih parametara lipidnog statusa i konzumacije alkohola.

Rezultati pokazuju da je srednja vrednost ukupnog holesterola za obe grupe, nezavisno od pola, bila je u rasponu visoko rizičnih vrednosti (6,41 mmol/L), a trigliceridi su bili znatno lošiji kod muškaraca u obe ove grupe (visoko rizične vrednosti, srednja vrednost 2,36 mmol/L), dok su žene imale poželjne vrednosti (1,48 mmol/L).

Srednja vrednost ukupnog holesterola i LDL-holesterola kod muških ispitanika bila je veća kod onih koji konzumiraju alkohol, u odnosu na grupu koja ne konzumira alkohol.

Srednja vrednost HDL-holesterola za muškarce bila je veća, a srednja vrednost za IA i odnos ukupni holesterol/HDL-holesterol manja, za one ispitanike koji konzumiraju alkohol. Za žene srednja vrednost svih lipidskih parametara bila je povoljnija u grupi koja konzumira alkohol.

Ne postoji statistički značajna povezanost između vrednosti ukupnog holesterola, LDL-holesterola, HDL-holesterola, IA kao i odnosa ukupni holesterol/HDL-holesterol i konzumiranja alkohola kod ispitivane grupe ($p > 0,05$).

Statističkom analizom pokazalo se da ne postoji statistički značajna povezanost između HDL-holesterola i konzumiranja alkohola, ali su vrednosti za HDL-holesterol ipak bile povoljnije u grupi koja konzumira alkohol.

Postojala je statistički značajna povezanost između vrednosti triglicerida i konzumacije alkohola kod ispitivane grupe ($p < 0,05$).

Tabela 1. Poželjne, granične i visoko rizične vrednosti lipidnih parametara

Table 1. Desirable, borderline and high-risk values of lipid parameters

	Holesterol (mmol/L)/Cholesterol			Trigliceridi (mmol/L) Triglycerides	Indeks ateroskleroze Atherosclerosis index	Odnos ukupni hol./HDL hol. Total chol./HDL ratio
	Ukupni/Total	LDL-	HDL-			
Poželjne vrednosti Desired values	Ispod/Below 5,20	Ispod/Below 3,40	>1,30 m/m >1,50 z/f	I Spod 1,70/Below 1,70	Ispod/Below 3,00	Ispod/Below 4,25
Granične vrednosti Borderline values	5,20-6,20	3,40-4,10	1,30-1,00 m/m 1,50-1,00 z/f	1,70-2,30		
Visoko rizične vrednosti High risk values	>6,20	>4,10	Ispod/Below 1,00	Iznad/Over 2,30	Iznad/Over 3,00	Iznad 4,25/Over 4,25

Tabela 2. Analiza povezanosti lipidnog statusa i konzumiranja alkohola**Table 2.** Analysis of the relationship between lipid profile and alcohol consumption

Lipidi/Lipids	Deskriptivni parametar Descriptive parameter	Konzumacija alkohola /Alcohol consumption								
		Pije/Drinking			Ne pije/Not drinking			Ukupno/Total		
		m/m	ž/f	Ukupno/Total	m/m	ž/f	Ukupno/Total	m/m	ž/f	Ukupno/Total
Ukupni holesterol (mmol/L)	Xsr	6,50	6,34	6,45	6,26	6,42	6,38	6,43	6,39	6,41
Total cholesterol (mmol/L)	SD	1,36	1,14	1,29	1,00	1,37	1,29	1,28	1,30	1,29
Trigliceridi (mmol/L)	Xsr	2,32	1,42	2,04*	2,47	1,51	1,72	2,36	1,48	1,88
Triglycerides (mmol/L)	SD	1,56	0,55	1,40	1,53	0,80	1,08	1,55	0,74	1,25
HDL-holesterol (mmol/L)	Xsr	1,35	1,67	1,44	1,21	1,61	1,38	1,31	1,62	1,48
HDL-cholesterol (mmol/L)	SD	0,38	0,36	0,40	0,32	0,38	0,41	0,37	0,38	0,41
LDL-holesterol (mmol/L)	Xsr	4,11	3,95	4,06	3,93	4,12	4,08	4,06	4,07	4,07
LDL-cholesterol (mmol/L)	SD	1,25	1,11	1,21	0,90	1,26	1,19	1,17	1,22	1,19
Indeks ateroskleroze	Xsr	3,35	2,48	3,08	3,43	2,74	2,90	3,37	2,67	2,99
Atherosclerosis index	SD	1,64	0,89	1,51	1,13	1,17	1,19	1,52	1,10	1,35
Odnos: Uk.hol/HDL	Xsr	5,28	3,95	4,88	5,49	4,23	4,51	5,34	4,16	4,69
Rate: Total chol./HDL	SD	2,16	1,02	1,98	1,63	1,44	1,57	2,03	1,34	1,78

* $p < 0,05$

U Tabeli 3 prikazana je povezanost između vrednosti pojedinih parametara lipidnog statusa i pušenja cigareta.

Naši rezultati pokazuju da je srednja vrednost ukupnog holesterola i LDL-holesterola kod pušača cigareta bila niža i kod muškaraca i kod žena u odnosu na grupu nepušača. Srednja vrednost ukupnog holesterola za muškarce i za žene bila je u rasponu visoko rizičnih vrednosti i kod pušača i nepušača. Srednja vrednost triglicerida, HDL-holesterola, IA i odnosa ukupni holesterol/HDL-holesterol bila je znatno lošija za pušače.

Srednja vrednost triglicerida, IA i odnosa ukupni holesterol/HDL-holesterol kod muškaraca pušača bila je u rasponu visoko rizičnih vrednosti, dok je kod žena u rasponu poželjnih vrednosti.

Ne postoji statistički značajna povezanost između vrednosti ukupnog holesterola kao i LDL-holesterola i pušenja kod ispitanika grupe ($p > 0,05$).

Postoji statistički značajna povezanost između vrednosti triglicerida i pušenja kod ispitanika grupe ($p < 0,05$). Postoji statistički visoko značajna povezanost između vrednosti HDL-holesterola, IA kao i odnosa ukupni holesterol/HDL-holesterol i pušenja kod ispitanika grupe ($p < 0,01$).

U Tabeli 4 prikazana je povezanost između vrednosti pojedinih parametara lipidnog statusa i fizičke aktivnosti.

Srednja vrednost ukupnog holesterola, triglicerida, IA i odnosa ukupni holesterol/HDL-holesterol bila je niža u odnosu na srednju vrednost za te iste parametre kod muškaraca koji su upražnjavali umerenu fizičku aktivnost, nego kod muškaraca koji su bili fizički neaktivni. Takođe je srednja vrednost za HDL-holesterol bila veća kod fizički aktivnijih muškaraca. Kod umerene fizičke aktivnosti muškaraca samo je srednja vrednost HDL-holesterola bila u rasponu poželjnih vrednosti.

Kod žena srednja vrednost ukupnog holesterola, triglicerida i LDL-holesterola bila je niža u grupi fizički neaktivnih. Srednja vrednost HDL-holesterola, IA i odnos ukupni holesterol/HDL-holesterol je bila povoljnija za fizički umereno aktivne žene i te su vrednosti bile u rasponu poželjnih vrednosti.

Postoji statistički značajna povezanost između vrednosti triglicerida i fizičke aktivnosti kod ispitanika grupe ($p < 0,05$).

Ne postoji statistički značajna povezanost između vrednosti ukupnog holesterola, LDL-holesterola, HDL-holesterola, IA, kao i odnosa ukupni

Tabela 3. Analiza povezanosti lipidnog statusa i pušenja**Table 3.** Analysis of the relationship between lipid profile and smoking

Lipidi Lipids	Deskriptivni parametar Descriptive parameter	Pušenje/Smoking								
		Puši/Smoking			Ne puši/Not smoking			Ukupno/Total		
		m/m	ž/f	Ukupno/Total	m/m	ž/f	Ukupno/Total	m/m	ž/f	Ukupno/Total
Ukupni holesterol (mmol/L)	Xsr	6,35	6,36	6,35	6,55	6,43	6,48	6,43	6,39	6,41
Total cholesterol (mmol/L)	SD	1,23	1,17	1,20	1,34	1,41	1,38	1,28	1,30	1,29
Trigliceridi (mmol/L)	Xsr	2,59	1,50	2,05*	2,05	1,47	1,70	2,36	1,48	1,88
Triglycerides (mmol/L)	SD	1,46	0,69	1,27	1,62	0,79	1,22	1,55	0,74	1,25
HDL-holesterol (mmol/L)	Xsr	1,23	1,58	1,40#	1,42	1,66	1,57	1,31	1,63	1,48
HDL-cholesterol (mmol/L)	SD	0,38	0,39	0,42	0,34	0,36	0,37	0,37	0,38	0,41
LDL-holesterol (mmol/L)	Xsr	3,95	4,07	4,01	4,21	4,08	4,13	4,06	4,07	4,07
LDL-cholesterol (mmol/L)	SD	1,20	1,10	1,15	1,12	1,33	1,25	1,17	1,22	1,19
Indeks ateroskleroze	Xsr	3,54	2,74	3,14#	3,15	2,61	2,83	3,37	2,67	2,99
Atherosclerosis index	SD	1,72	1,03	1,47	1,20	1,17	1,20	1,52	1,10	1,35
Odnos: Uk.hol/HDL	Xsr	5,65	4,25	4,96#	4,92	4,08	4,41	5,34	4,16	4,69
Rate: Total chol./HDL	SD	2,13	1,28	1,89	1,83	1,40	1,63	2,03	1,34	1,78

* $p < 0,05$; # $p < 0,01$

Tabela 4. Analiza povezanosti lipidskog statusa i fizičke aktivnosti
Table 4. Analysis of the relationship between lipid profile and physical activity

Lipidi <i>Lipids</i>	Deskriptivni parameter <i>Descriptive parameter</i>	Fizička aktivnost/ <i>Physical activity</i>								
		Umjerena/ <i>Moderate</i>			Neaktivnost/ <i>Inactivity</i>			Ukupno/ <i>Total</i>		
		<i>m/m</i>	<i>ž/f</i>	<i>Ukupno/Total</i>	<i>m/m</i>	<i>ž/f</i>	<i>Ukupno/Total</i>	<i>m/m</i>	<i>ž/f</i>	<i>Ukupno/Total</i>
Ukupni kolesterol (mmol/L)	X _{st}	6,40	6,43	6,42	6,49	6,32	6,40	6,43	6,39	6,41
Total cholesterol (mmol/L)	SD	1,34	1,41	1,38	1,18	1,09	1,13	1,28	1,30	1,29
Trigliceridi (mmol/L)	X _{st}	2,18	1,49	1,79*	2,65	1,47	2,03	2,36	1,48	1,88
Triglycerides (mmol/L)	SD	1,39	0,77	1,14	1,76	0,69	1,43	1,55	0,74	1,25
HDL-kolesterol (mmol/L)	X _{st}	1,32	1,66	1,51	1,30	1,55	1,43	1,31	1,63	1,48
HDL-cholesterol (mmol/L)	SD	0,35	0,39	0,41	0,41	0,34	0,39	0,37	0,38	0,41
LDL-kolesterol (mmol/L)	X _{st}	4,10	4,10	4,10	4,00	4,01	4,01	4,06	4,07	4,07
LDL-cholesterol (mmol/L)	SD	1,24	1,28	1,26	1,05	1,11	1,07	1,17	1,22	1,19
Indeks ateroskleroze	X _{st}	3,34	2,65	2,95	3,42	2,72	3,06	3,37	2,67	2,99
Atherosclerosis index	SD	1,35	1,17	1,30	1,78	0,97	1,45	1,52	1,10	1,35
Odnos. Uk hol/HDL	X _{st}	5,18	4,11	4,58	5,59	4,24	4,89	5,34	4,16	4,69
Rate: Total chol./HDL	SD	1,76	1,45	1,68	2,41	1,11	1,96	2,05	1,34	1,78

* $p < 0,05$

holesterol/HDL-holesterol i fizičke aktivnosti kod ispitivane grupe ($p > 0,05$).

Diskusija

Poremećaji metabolizma lipoproteina, hiperlipoproteinemije, imaju izuzetno veliki klinički značaj kako zbog svoje udruženosti s razvitkom ateroskleroze, tako i zbog svoje visoke učestalosti i zbog dokazane mogućnosti regresije već nastalih aterosklerotskih lezija nakon dugotrajnog smanjivanja nivoa lipida u krvi [1,3,8,14].

Danas u svetu postoji tendencija smanjenja broja pušača, konzumiranja alkohola i sve više ljudi ima redovnu fizičku aktivnost [20]. Visoki procenat naših ispitanika sa lošim životnim navikama zabrinjavajući je, pogotovo što se radi o većini zdravstvenih i prosvetnih radnika.

Rezultati za ukupni kolesterol, posmatrano po grupama pol i starost, pokazuju da se nijedna srednja vrednost ne nalazi u poželjnim vrednostima i da se srednja vrednost ukupnog holesterola nalazi u visokorizičnim vrednostima. Tako visoke vrednosti holesterola kod naših ispitanika sigurno su odraz tako velikog procenta ispitanika sa lošim životnim navikama, ali mogle bi biti i posledica stresa usled skorašnjih ratnih zbivanja.

Srednja vrednost holesterola u grupi osoba koje konzumiraju alkohol iznosi 6,45 mmol/L, a kod osoba koje ga ne konzumiraju 6,38 mmol/L. Trigliceridi imaju srednju vrednost u grupi koja konzumira alkohol 2,04 mmol/L, a srednja vrednost triglicerida kod onih koji "ne piju" je 1,72 mmol/L. Srednja vrednost HDL-holesterola za muškarce iznosila je 1,35 mmol/L a za žene 1,67 mmol/L u grupi koja konzumira alkohol, a te vrednosti za muškarce su bile 1,21 mmol/L, a za žene 1,61 mmol/L u grupi koja ne konzumira alkohol.

Rezultati ovog rada pokazuju da su skoro sve srednje vrednosti lipidskih parametara (osim za HDL-holesterol) bile mnogo povoljnije u grupi koja ne konzumira alkohol. Iz dobijenih rezultata je vidljivo da ne postoji statistički značajna povezanost ($p > 0,05$) između vrednosti ukupnog holesterola,

HDL-holesterola, LDL-holesterola, IA, odnosa ukupni kolesterol/HDL-holesterol i konzumiranja alkohola kod ispitivane grupe, ali postoji statistički značajna povezanost ($p < 0,05$) između vrednosti triglicerida i konzumiranja alkohola kod ispitivane grupe.

Statističkom analizom pokazalo se da ne postoji statistički značajna povezanost između HDL-holesterola i konzumiranja alkohola, ali su vrednosti za HDL-holesterol ipak bile povoljnije u grupi koja konzumira alkohol, što je saglasno sa prethodnim studijama [6,21,22].

Rezultati našeg ispitivanja su pokazali da je srednja vrednost za HDL-holesterol bila niža u grupi pušača, gde je srednja vrednost 1,40 mmol/L, nego u grupi nepušača gde je srednja vrednost 1,57 mmol/L, tako da postoji statistički visoko značajna povezanost ($p < 0,01$) između vrednosti HDL-holesterola i pušenja kod ispitivane grupe.

Srednja vrednost triglicerida bila je znatno viša u grupi pušača tj. 2,05 mmol/L nego u grupi nepušača gde je bila 1,70 mmol/L, kao što su bile više i srednje vrednosti za IA i odnosa ukupni kolesterol/HDL-holesterol, ali vrednosti za ukupni kolesterol i LDL-holesterol nisu bile niže kod nepušača.

Postoji statistički značajna povezanost ($p < 0,05$) između vrednosti triglicerida i pušenja kod ispitivane grupe, kao što postoji i statistički visoko značajna povezanost ($p < 0,01$) između vrednosti IA i odnosa ukupni kolesterol/HDL-holesterol i pušenja kod ispitivane grupe. Uočljivo je u ovoj analizi da se svi parametri lipidskog statusa isto menjaju i kod muškaraca i kod žena, zavisno od toga da li su pušači ili nepušači.

Ovi rezultati su saglasni sa rezultatima mnogih studija [8,22-24], iako su dobijeni anketom i nisu rađeni u strogo kontrolisanoj studiji.

Povećana fizička aktivnost podrazumeva, u suštini, promenu načina života i redovno, precizno kontrolisano sprovođenje fizičkih aktivnosti, razumljivo u granicama opšteg zdravstvenog stanja svakog bolesnika ponaosob. Za postizanje optimalnog efekta treba svakodnevno ili, bar, 3-5 puta nedeljno po 40-45 minuta intenzivnog vežbanja ili fi-

zičke aktivnosti kao što su brzo pešačenje, lagano trčanje, vožnja bicikla, skijanje, plivanje i slično. Naime, pri kratkotrajnim fizičkim naporima prvenstveno se mobilizuju ugljeni hidrati, a tek dugotrajno kontinuirano fizičko naprezanje dovodi do angažovanja masnih kiselina kao energetskog izvora [13].

Naši ispitanici nisu imali ovako intenzivnu fizičku aktivnost već "umerenu" tj. usputnu, više nametnutu zbog loših ekonomskih uslova (pešačenje ili vožnja bicikla do radnog mesta).

Iz statističke analize rezultata vidljivo je da ne postoji statistički značajna povezanost ($p > 0,05$) između vrednosti parametara lipidskog statusa (osim za trigliceride, $p < 0,05$) i fizičke aktivnosti kod ispitivane grupe mada su sve srednje vrednosti, osim za ukupni i LDL holesterol, povoljnije kod ispitanika sa umerenom fizičkom aktivnošću. Naši rezultati su u skladu sa rezultatima *Japanske* studije, rađene na preko 20 000 ispitanika [25].

Dobijeni rezultati su saglasni sa rezultatima studija rađenih u drugim zemljama [21-25]. Eventualno nedobijanje očekivane statistički značajne korelacije, trebalo bi bar delimično shvatiti kao posledicu ograničenosti studije usled nemogućnosti provođenja kontrolisanja životnih navika ili provere podataka dobijenih anketiranjem ispitanika.

Zaključak

Ovako nepovoljne srednje vrednosti lipidskih parametara kod naših ispitanika zabrinjavajuće su i sigurno su posledica nepravilnih životnih navika kao što su fizička neaktivnost, pušenje i konzumiranje alkohola. Neophodno je da se celokupno stanovništvo edukuje u primeni mera za sprečavanje hiperlipoproteinemije, što se u prvom redu odnosi na promenu načina života.

Literatura

1. Department of Health. Preventing coronary heart disease in high risk patients. In: National service framework for coronary heart disease. London: Stationery Office; 2000: chapter 2. available from: www.doh.gov.uk/nsf/coronary.htm
2. Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancica G, Pyörälä K. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the second joint task force of the European Society of Cardiology, European Atherosclerosis Society and European Society of Hypertension. *Eur Heart J* 1998;19:1434-503.
3. Kannel WB, Castelli WP, Gordon T, McNamara PM. Serum cholesterol, lipoproteins and the risk of coronary heart disease. The Framingham Study. *Ann Intern Med* 1971;74:1-12.
4. Babić LJ, Borota R, Božić T, Dujmović F, Đerić M, Kalušević M, i dr. Patološka fiziologija. Novi Sad: Medicinski fakultet; 2004:13-38.
5. Branchi A, Rovellini A, Tomella C. Association of alcohol consumption with HDL subpopulations defined by apolipoprotein A-I and apolipoprotein A-II content. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:362-5.
6. Pearson TA. Effects of alcohol on lipoprotein metabolism. In: Steinberg D, ed. Alcohol and atherosclerosis. *Ann Intern Med* 1991;114:969-72.
7. Watts GF, Riches EM, Kelly JM, Powell MA, Croft KD. Determinants of the kinetics of very low-density lipoprotein apolipoprotein B-100 in non obese men. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1997;24:556-62.
8. Yaznel JW. Smoking and cardiovascular disease. *Q J Med* 1996;89:493-8.
9. Adnot S. Tobacco: an atherogenic, thrombogenic or spasmogenic factor. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1998;91(S5):53-8.
10. Siekmeier R, Wulfroth P, Wieland H. Low-density lipoprotein susceptibility to in vitro oxidation in healthy smokers and nonsmokers. *Clin Chem* 1996;42:524-30.
11. Segal KR, Edano A, Abalos A. Effect of exercise training on insulin sensitivity and glucose metabolism in lean, obese and diabetic men. *J Appl Physiol* 1991;71:2402-11.
12. Thompson S, Cullane E, Sady S. High density lipoprotein metabolism in endurance athletes and sedentary men. *Circulation* 1991;84:140-5.
13. Hadži-Pešić LJ. Efekti fizičke aktivnosti na kardiovaskularne funkcije i lipoproteine plazme. *Bilten Odbora za lipide* 1995;5:12-5.
14. Joint position statement (FIMS and WHO): the world of sports medicine; 1995;1:4-5.
15. Tietz NW. Clinical guide to laboratory tests. 3rd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1995.
16. Burstein M, Scholnick HR, Morfin R. Rapid method for the isolation of lipoproteins from human serum by precipitation with polyanions. *J Lipid Res* 1970;11:583-95.
17. Friedewald WT, Levy RI, Fredrick DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972;18:499-502.
18. Lepšanić L, Lepšanić LJ. Klinička lipidologija. Beograd: Savremena administracija; 2000.
19. Tanjga R. Medicinska statistika. Banja Luka: ISA; 2004.
20. Mirjanić-Azarić B, Đerić M, Uletilović S, Ivanc M, Šukalo D. Analiza vrednosti parametara lipidskog statusa radno sposobne populacije opštine Gradiška u zavisnosti od pola i starosti. *Med Pregl* 2003; LVI (11-12):542-7.
21. Lussier-Cacan S, Bolduc A, Xhignesse M, Niyonsenga T, Sing CF. Impact of alcohol intake on measures of lipid metabolism depends on context defined by gender, body mass index, cigarette smoking, and apolipoprotein E genotype. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2002;22(5):824-31.
22. Wu DM, Pai L, Sun PK, Hsu LL, Sun CA. Joint effects of alcohol consumption and cigarette smoking on atherogenic lipid and lipoprotein profiles: results from a study of Chinese male population in Taiwan. *Eur J Epidemiol* 2001;17(7):629-35.
23. Swank AM, Fell RD. Effects of acute smoking and exercise on high-density lipoprotein-cholesterol and subfractions in black female smokers. *Metabolism* 1990;39:343-8.
24. Wilsgaard T, Arnesen E. Change in serum lipids and body mass index by age, sex, and smoking status: the Tromsø study 1986-1995. *Ann Epidemiol* 2004;14(4):265-73.
25. Hata Y, Nakajima K. Life-style and serum lipids and lipoproteins. *J Atheroscler Thromb* 2000;7(4):177-97.

Summary

Introduction

The aim of this study was to estimate if negative lifestyle habits such as alcohol consumption, smoking and physical inactivity affect the lipid profile values.

Material and methods

The study included 250 workers on regular examination in the Gradiska Health Center in the period from 2001 to 2002. There were 113 (45.2%) men and 137 (54.8%) women. The examinees were divided into three groups according age (25-39, 40-49 and 50-60 respectively). Standard laboratory methods were used to establish the following: total cholesterol, triglyceride and HDL-cholesterol level, LDL cholesterol, atherosclerosis index (AI) and total cholesterol/HDL cholesterol.

Results

Using a questionnaire, we have found out that out of 250 examinees 48.80% consume alcohol regularly, 50.80% are smokers and 36% are physically. The mean total cholesterol was high in

all groups and it was 6.41 mmol/l. The mean triglyceride level was 1.88 mmol/l and mean HDL cholesterol was 1.48 mmol/l, AI was 2.99 and total cholesterol/HDL cholesterol ratio was 4.69. Statistical analysis showed that there was a statistically significant relationship between triglyceride values and alcohol consumption, smoking and physical activity ($p < 0.05$). Also, we showed that there was a statistically high relationship between HDL cholesterol values, AI, total cholesterol/HDL cholesterol and smoking in the examined groups ($p < 0.01$).

Discussion

In our study the lipid profile parameters were above the desired levels, probably due to unhealthy lifestyle, including smoking, alcohol consumption and insufficient physical activity. Our results are in concordance with the results of similar studies.

Conclusion

It is of utmost importance to take steps to improve lifestyle habits of our population.

Key words: Lipids + blood; Cholesterol; Lipoproteins, HDL Cholesterol, Triglycerides; Smoking; Alcohol Drinking; Exercise; Life Style

Rad je primljen 24. VI 2005.

Prihvaćen za štampu 10. IX 2005.

BIBLID.0025-8105(2006):LIX:1-2:57-62.