

# Prevalencija dislipidemije u studentskoj populaciji Sveučilišta u Rijeci

---

**Giacometti, Jasminka; Buretić-Tomljanović, Alena**

*Source / Izvornik:* **Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis, 2013, 49, 184 - 192**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:269155>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-04**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



# Prevalencija dislipidemije u studentskoj populaciji Sveučilišta u Rijeci

## The prevalence of dyslipidemia among students from University of Rijeka

Jasminka Giacometti<sup>1\*</sup>, Alena Buretić-Tomljanović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

<sup>2</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

Primljeno: 9. 1. 2013.

Prihvaćeno: 25. 4. 2013.

Adresa za dopisivanje:

\*Prof. dr. sc. Jasminka Giacometti

Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci

R. Matejčić 2, 51 000 Rijeka, Hrvatska

e-mail: jgiacometti@biotech.uniri.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

**Sažetak. Cilj:** Istražiti prevalenciju dislipidemije i odrediti specifične antropometrijske i fiziološke značajke te njihovu povezanost s prehrabnenim i drugim životnim navikama u studentskoj populaciji Sveučilišta u Rijeci. **Ispitanici i metode:** U istraživanju je sudjelovalo 38 žena i 15 muškaraca, koji su popunili upitnik o svojim prehrabnenim i drugim životnim navikama, nakon čega su im izmjerene vrijednosti glukoze, ukupnog kolesterola i triglicerida u krvi, vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka i puls te niz antropometrijskih vrijednosti. U mjerenju su korišteni aparat Accutrend Plus uz primjenu testnih trakica, ručni mjerač krvnog tlaka, stadiometar i digitalna osobna vaga. Izmjerene su vrijednosti uspoređene između žena i muškaraca u uzorku. **Rezultati:** Srednje vrijednosti biokemijskih i fizioloških parametara bile su unutar normalnih granica u oba spola. Prehrabnene i druge životne navike nisu se značajno razlikovale između žena i muškaraca. Utvrđena je povezanost neredovitog konzumiranja voća s razinom ukupnog kolesterola u krvi u muškaraca ( $P = 0,01$ ), odnosno, neredovitog konzumiranja povrća i glukoze u krvi u žena ( $P < 0,01$ ). U žena je utvrđena i povezanost pojedinih antropometrijskih značajki (niži udio vode i viši udio masnog tkiva) s povremenom konzumacijom alkohola ( $P < 0,001$ ), dok je u muškaraca konzumacija alkohola povezana s višim vrijednostima dijastoličkog krvnog tlaka ( $P < 0,05$ ). Vrijednosti antropometrijskih, fizioloških i biokemijskih značajki pokazale su umjerenu povezanost u oba spola ( $P < 0,05$ ). **Zaključak:** U uzorku studentske populacije nismo utvrdili pojavnost dislipidemije, povišene razine glukoze i krvnog tlaka koji su rizični čimbenici kardiovaskularnih bolesti u kasnijoj dobi. Ipak, i biokemijske, fiziološke i antropometrijske značajke populacije mlađih odraslih pokazale su povezanost s lošim prehrabnenim navikama i konzumiranjem alkohola.

**Ključne riječi:** antropometrijske značajke, dislipidemija, druge životne navike, prehrabnene navike, prevencija

**Abstract. Aim:** To explore the prevalence of dyslipidemia and to determine specific anthropometric and physiologic features and their correlation with nutritional and other lifestyle habits of the student population from University of Rijeka, Croatia. **Patients and methods:** 38 women and 15 men participated in the study. At first, they fulfilled the questionnaire about their nutritional and lifestyle habits. Blood levels of the glucose, total cholesterol and triglycerides, systolic and diastolic blood pressure, puls values and several anthropometric values were measured thereafter using The Accutrend® Plus cardiovascular screening analyser, fully automatic wrist cuff blood pressure monitor, and digital personal balance. The results were compared between sexes. **Results:** The mean values of biochemical and physiologic characteristics were in the normal range in both sexes. Nutritional and other lifestyle habits did not significantly differ between men and women. Unregular consumption of the fruits and vegetables was correlated with higher blood glucose and total cholesterol level in men and women, respectively ( $P_1=0.01$  and  $P_2<0.01$ ). In women, several anthropometric variables, such as lower percentage of body water and higher percentage of body fat, were correlated with the periodical consumption of alcohol ( $P < 0.001$ ). In men, consumption of alcohol was associated with higher diastolic blood pressure. Anthropometric, biochemical and physiologic features showed moderate intercorrelation in both sexes ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Dyslipidemia, higher level of blood glucose, total cholesterol and blood pressure, that are known predictors of cardiovascular disease in later life, were not found in our student sample. However, biochemical, physiologic and anthropometric characteristics of the population of younger adults showed significant correlations with bad nutritional habits and consumption of alcohol.

**Key words:** anthropometric variables, dyslipidemia, nutritional habits, other lifestyle habits, prevention

## UVOD

Prekomjerna tjelesna težina i pretilost smatraju se jednim od većih epidemioloških problema i u razvijenim, i u nerazvijenim zemljama, i pokazuju trend porasta. Studije provedene u SAD-u pokazuju drastično povećanje prevalencije prekomjerne tjelesne težine i pretilosti. Procjenjuje se da će 2030. godine 86,3 % odraslih biti prekomjerne težine, a 51,1 % među njima bit će pretilo<sup>1,2</sup>. Ove probleme karakterizira poremećaj metabolizma lipida, bilo da su to hiperlipidemije (češće) ili hipolipidemije (rjeđe). Ranije dijagnosticiranje dislipidemije ili kraće izlaganje smanjuje rizik od bolesti krvožilnog sustava (engl. *cardiovascular disease*; CVD).

Uobičajeno je da se ovi zdravstveni problemi povezuju uz stariju populaciju, no sve je više studija koje upućuju na pojavnost rizika za CVD u adolescentnoj dobi<sup>3,4</sup>. U djetinjstvu i adolescentnoj dobi prekomjerna tjelesna težina i pretilost utječu na razvoj metaboličkog sindroma, ranu pojavu ateroskleroze, dislipidemije, hipertenzije i dijabetesa tipa 2<sup>3-8</sup>.

Istraživanja su potvrdila korelaciju većih razina lipida i povišenog krvnog tlaka u odraslih koji su bili pretili u djetinjstvu<sup>9,10</sup>. Tijekom 15-godišnjeg praćenja dislipidemija Haney i sur. su pokazali da je rizik pojavnosti CVD-a proporcionalan razini dislipidemije u adolescentnoj dobi<sup>11</sup>. Skupina istraživača na Princetonu istraživala je metabolički sindrom u dječjoj i adolescentnoj dobi te isto istraživanje provela i nakon 25 godina<sup>12</sup>. Dokazali su da su pedijatrijski metabolički sindrom i dobro-specifične promjene indeksa tjelesne mase (engl. *body mass index*; BMI) od djetinjstva do odrasle dobi značajni prediktori metaboličkog sindroma u odraslih. Metabolički sindrom u djetinjstvu povezan je s povećanim rizikom od bolesti krvožilnog sustava u zreloj dobi. U studiji talijanskih istraživača provedenoj na 603 ispitanika (u dobi od 6 do 18 godina) dokazana je povezanost povišenog dijastoličkog (engl. *diastolic blood pressure*; DBP) i sistoličkog (engl. *systolic blood pressure*; SBP) krvnog tlaka s višim BMI-jem i dobi, kao i s roditeljskom anamnezom<sup>13</sup>.

Dok je u starijoj populaciji uobičajen protokol liječenja vezan uz primjenu lijekova, u mlađoj popu-

laciji takvo liječenje nije primjereno, štoviše pribjegava se prevenciji dislipidemije postavljanjem odgovarajućih nutritivnih i promjenom štetnih životnih navika (promjena stila života) adolescenata i mladih. Promicanje zdravih životnih navika tijekom djetinjstva i adolescencije može bitno pridonijeti smanjenju rizika za bolesti krvožilnog sustava u odraslih. Izvješće Nacionalnog ureda za suzbijanje zlouporabe opojnih droga SAD-a (engl. *Office of National Drug Control Policy*) za 2006. godinu pokazuje da 730 000 djevojaka i 565 000

U našoj populaciji mladih i adolescenata obaju spolova sve su više prisutne loše prehranbene i druge životne navike, poput smanjene tjelesne aktivnosti, pušenja i konzumiranja alkohola. Zbog toga je važno provoditi programe praćenja vrijednosti biokemijskih parametara s ciljem prevencije dislipidemije i pretilosti u školske djece i adolescenata.

dječaka u adolescentnoj dobi u SAD-u puše cigarete te da je 80 % pušača počelo pušiti prije 18. godine života<sup>14,15</sup>. U izvještaju se navodi ustrajnost u rodu, etničkim i socioekonomskim razlikama pušača. Pedijatrijske smjernice smanjenja rizika od CVD-a, koje se odnose na veću fizičku aktivnost za većinu djece i adolescenata, u tim izvješćima nisu bile ispunjene. Također su opisane i nepovoljne nutritivne navike (nepovoljni trendovi u potrošnji hrane), posebice među djecom starije školske dobi i adolescenata. Ovi trendovi odnose se na smanjenje konzumiranja voća i povrća, vlaknaste hrane te mliječnih proizvoda. Istovremeno je povećana potrošnja loše hrane, zaslađenih pića i povećan unos hrane koja sadrži više kalorija. Loše prehranbene navike u adolescenata uzrokuju snižen unos mikronutrijenata, te viši unos kalcija, kalija i natrija.

U našoj je sredini, uz navedene loše nutritivne i životne navike, u adolescenata i mlađih odraslih, bez obzira na spol, sve više prisutno i konzumiranje alkohola<sup>16</sup>. Zbog toga je važno provoditi programe praćenja vrijednosti biokemijskih parametara radi smanjenja prekomjerne težine i učestalosti pretilosti u školske djece i adolescenata<sup>17</sup>.

Zbog svega navedenog, u cilju prevencije bolesti krvožilnog sustava proveli smo inicijalno istraživa-

nje prevalencije dislipidemije u studentskoj populaciji Sveučilišta u Rijeci u akademskoj godini 2010/2011. Ovi podaci predstavljaju vrijedan zapis o zdravstvenom stanju i pokazateljima utjecaja stila života studenata Sveučilišta u Rijeci.

#### EKSPERIMENTALNI DIO

Istraživanje je provedeno na 53 nasumično odabrana ispitanika (15 muškaraca i 38 žena) prosječne dobi  $21,23 \pm 1,54$  godine. Ispitanicima su izmjereni glukoza, kolesterol i trigliceridi u peri-

Otkrivanje čimbenika rizika za ranu aterosklerozu i preventivna promjena životnih navika u mlađe populacije potrebni su radi smanjenja rizika za pojavu bolesti krvožilnog sustava u kasnijoj dobi.

fernoj krvi, provedena su antropometrijska mjerenja te postavljen upitnik o svakodnevnim navikama, uključujući prehrambene i životne navike, te uporabu farmakološke terapije (slika 1). Terapija je uključivala primjenu kontracepcije u žena te lijekova koji se koriste za sniženje krvnog tlaka i lipida u oba spola. Prema regionalnoj pripadnosti 89,5 % ispitanika bilo je iz Rijeke i okružja, a po 5,3 % iz Dalmacije te Zagreba i okružja.

Određivanje koncentracije glukoze, ukupnog kolesterola i triglicerida iz kapilarne krvi provedeno je primjenom aparata za mjerenje Accutrend Plus (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Njemačka) uz primjenu testnih trakica (Cobas, Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Njemačka) (slika 1). Uzorci kapilarne krvi sterilno su uzeti iz prsta uporabom lancete. Prva kapljica krvi je obrisana, a zatim je na jagodicu prsta pritisnuta testna trakica. Sistolički i dijastolički krvni tlak i puls izmjereni su pomoću ručnog mjerača (IBP-GmbH, Jena, Njemačka). Tjelesna visina izmjerena je pomoću stadiometra, dok su ostale antropometrijske vrijednosti izmjerene uporabom digitalne osobne vage (SilverCrest SGW 180 A1, Milomex, Ltd., Bedfordshire, UK). Indeks tjelesne mase prikazuje odnos težine i visine tijela, a u praksi se koristi za definiciju medicinskog standarda pretilosti. S obzirom na to da je BMI statistička procjena debljine, *body analyzerom* (osobna vaga) određeni su udio vode, udio koštane mase, udio masnog tkiva

i udio mišićne mase (izraženi u postotku). U izračunavanju je, osim tjelesne visine i težine, primijenjen i niz drugih parametara kao što su dob, aktivnost, sjedeći ili stojeći rad i spol.

Sukladno Zakonu o zaštiti prava pacijenata (NN 169/04, 37/08) u studiji je poštovana anonimnost ispitanika, a ispitanici su nakon prethodnog usmenog i pismenog obrazloženja o svrsi istraživanja potpisali suglasnost.

Statistička prosudba rezultata provedena je primjenom programa Statistica 10 (Stat.Soft.Inc., Tulsa, SAD). Kontinuirane varijable su uspoređene između žena i muškaraca pomoću t-testa, dok je za usporedbu kategoričkih varijabli korišten hi-kvadrat test ( $\chi^2$ -test). Povezanost biokemijskih, fizioloških i antropometrijskih parametara sa životnim i prehrambenim navikama studenata analizirana je korištenjem stupnjevite multiple regresijske analize i analize varijance (ANOVA) zasebno u žena i muškaraca. Izračunavanjem Pearsonovih koeficijenata korelacije procijenjena je povezanost biokemijskih i fizioloških varijabli s antropometrijskim varijablama ispitanika. Razina statističke značajnosti procijenjena je na  $< 0,05$ .

#### REZULTATI

Izmjerene biokemijske, fiziološke i antropometrijske vrijednosti, kao i životne navike uspoređene su između žena i muškaraca u uzorku (tablice 1 i 2). Značajne razlike između žena i muškaraca utvrđene su za tjelesnu visinu, težinu, indeks tjelesne mase, udio mišićne i koštane mase, sistolički krvni tlak ( $P < 0,001$ ) te dijastolički krvni tlak i razinu triglicerida u krvi ( $P < 0,05$ ). U žena je izmjerena viša razina triglicerida negoli u muškaraca, a u njih je utvrđen i trend više razine kolesterola. Srednje vrijednosti biokemijskih i fizioloških parametara bile su unutar normalnih granica u oba spola (tablica 1). Što se tiče prehrambenih i drugih životnih navika utvrđeno je da nema značajnih razlika. Cigarete je konzumiralo 18,9 % studenata u uzorku. 13 % studenata (oba spola) nije konzumiralo voće svaki dan, a do 10 % njih svakodnevno nije konzumiralo povrće. 20 % studenata (oba spola) nije redovito konzumiralo maslinovo ulje. Žene su se izjasnile da su češće izložene stresu (71,1 %) negoli muškarci (53,3 %), ali razlika također nije značajna ( $P > 0,05$ ).

Projekt: Prevalencija dislipidemije u studentskoj populaciji Sveučilišta u Rijeci			
Broj evidencije			
Datum			
<b>DNEVNIK I UPITNIK ISPITANIKA</b>			
Spol: M      Ž      (zaokruži potrebno)			
Godina rođenja:			
<b>Pretraga</b>		<b>Rezultat</b>	
Sistolički krvni tlak (mm Hg)			
Dijastolički krvni tlak (mm Hg)			
Puls (min)			
Glukoza (mmol/L)			
Ukupni kolesterol (C) (mmol/L)			
Trigliceridi (TG) (mmol/L)			
Visina			
Težina			
BMI			
BMI kategorija (zaokruži)	≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	25 kg/m <sup>2</sup> ≤ BMI < 30 kg/m <sup>2</sup>	≤ 25 kg/m <sup>2</sup>
Pušač	DA		NE
Prekomjerna težina	DA		NE
Adolescentna prekomjerna težina	DA		NE
Fizička aktivnost	loša	umjerena	dovoljna
Krvni tlak	SBP ≥ 180 mm Hg DBP ≥ 110 mm Hg		SBP ≥ 140 mm Hg DBP ≥ 90 mm Hg
Koliko dnevno provodi za računalom (sati)			
Dnevni obroci (broj)			
Kasni obroci	rijetko	često	redovito
Koristi Studentsku prehranu (koliko puta dnevno)			
Dnevna konzumacija voća:	DA		NE
Dnevna konzumacija povrća:	DA		NE
Koristi li maslinovo ulje u prehrani?	DA		NE
Podložan/podložna stresu	DA		NE
Konzumacija alkohola	nikad	ponekad	često
Problem sa dislipidemijom u užoj obitelji:			
Bolesti krvožilnog sustava u užoj obitelji:			
Pretilost u obitelji:			
<b>TERAPIJA</b>			
Antihipertenzivi (koji?)	DA		NE
Lijekovi za snižavanje lipida (koji?)	DA		NE
Dijabetes tipa 1	DA		NE
Dijabetes tipa 2	DA		NE
Aspirin (i koliko)	DA		NE
Betablokatori	DA		NE
ACE inhibitori	DA		NE
Ostali antikoagulansi	DA		NE
Ostali (kontracepcija...)			
Zapisnik sastavi(la)o			
_____			
Mjerna prove(la)o			
_____			

Slika 1. Anketni listić  
Figure 1 Study questionnaire

**Tablica 1.** Prosječne vrijednosti antropometrijskih, fizioloških i biokemijskih varijabli (df = 51)**Table 1** Mean values of biochemical, physiologic and anthropometric variables (df = 51)

	Žene (n = 38)	Muškarci (n = 15)	t	P
Visina, cm	168,47 ± 7,44	181,63 ± 8,24	6,562	< 0,001
Težina, kg	59,45 ± 7,44	77,67 ± 8,22	7,801	< 0,001
BMI, kg/m <sup>3</sup>	20,93 ± 2,26	23,58 ± 2,38	3,780	< 0,001
Glukoza <sup>a</sup> , mmol/L	4,16 ± 0,97	4,09 ± 0,85	-0,243	nz*
Kolesterol <sup>b</sup> , mmol/L	4,41 ± 0,61	4,12 ± 0,32	-1,792	nz
Trigliceridi <sup>c</sup> , mmol/L	1,42 ± 0,71	0,97 ± 0,22	-2,368	< 0,05
SBP, mm Hg	110 ± 9,71	118,93 ± 7,52	3,172	< 0,01
DBP, mm Hg	66 ± 8,00	70,87 ± 6,84	2,039	< 0,05
Puls, broj/min	90 ± 12,82	85,80 ± 14,68	-1,167	nz
Udio vode (%)	55,51 ± 3,59	56,28 ± 3,90	1,576	nz
Udio koštane mase (%)	10,73 ± 0,88	13,09 ± 1,50	7,151	< 0,001
Udio masnog tkiva (%)	20,70 ± 5,23	18,29 ± 6,06	-1,442	nz
Udio mišićne mase (%)	39,31 ± 3,39	43,34 ± 3,57	3,849	< 0,001

\*nz – nije značajno

<sup>a</sup>Ref. vrijednosti: muškarci i žene 4,4 – 6,4 mmol/L<sup>b</sup>Ref. vrijednosti: preporuka < 5,0 mmol/L<sup>c</sup> Ref. vrijednosti: < 1,7 mmol/L

BMI – indeks tjelesne mase (&lt; 20 pothranjenost; 20 – 25 idealna tjelesna težina; 25 – 30 prekomjerna tjelesna težina; &gt; 30 pretilost);

SBP – sistolički krvni tlak (<sup>3</sup> 180 mm Hg, <sup>3</sup> 140 mm Hg); DBP – dijastolički krvni tlak (<sup>3</sup> 110 mm Hg, <sup>3</sup> 90 mm Hg)**Tablica 2.** Prehrambene i druge životne navike ispitanika**Table 2** Nutritional and other lifestyle habits of the study participants

	Žene		Muškarci		Chi-kvadrat	df	P
	N	%	N	%			
voće (svaki dan)	5	13,2	2	13,3	0,00	1	nz*
povrće (svaki dan)	4	10,5	1	6,7	0,19	1	nz
pušači	6	15,8	4	26,7	0,83	1	nz
maslinovo ulje	30	79,0	12	80,0	0,01	1	nz
izloženost stresu	27	71,0	8	53,3	1,51	1	nz
konzumira alkohol	37	97,4	13	86,7	2,31	2	nz

\*nz – nije značajno

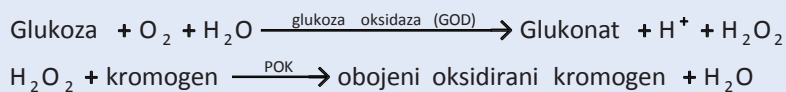
Čak 97 % studenata (oba spola) konzumira alkohol. Većina konzumira alkohol povremeno, ali u odnosu prema ženama, nešto više muškaraca pije često (13,3 % vs 2,6 %;  $P > 0,05$ ) (nije prikazano).

Tablica 3 prikazuje rezultate multiple regresijske analize kojom smo željeli utvrditi povezanost biokemijskih, fizioloških i antropometrijskih značajki s prehrambenim i drugim životnim navikama. Značajan prediktor razine kolesterola u muškaraca je konzumiranje voća, a razine glukoze u žena je konzumiranje povrća. U onih muškaraca koji ne konzumiraju voće svakodnevno razina ukupnog koleste-

rola je značajno viša (jednosmjerna ANOVA,  $F = 9.064$ ,  $P = 0,01$ ). U žena je razina glukoze u krvi viša u onih koje ne konzumiraju redovito povrće (jednosmjerna ANOVA,  $F = 10.670$ ;  $P < 0,01$ ).

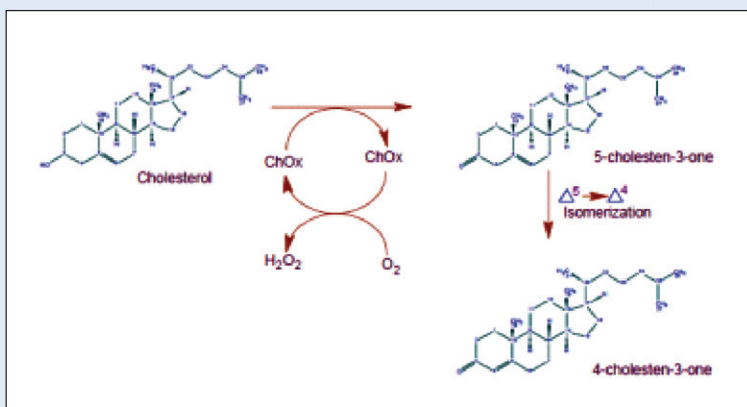
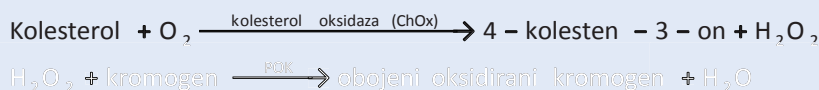
Konzumiranje alkohola važan je prediktor antropometrijskih značajki u žena. Čak i povremeno pijenje alkohola povezano je s višim vrijednostima BMI-ja, višim udjelom masnog tkiva, te nižim udjelom vode i mišićne tjelesne mase (tablica 3). U muškaraca smo utvrdili povezanost konzumacije alkohola i viših vrijednosti DBP-a ( $R = -0,63$ ;  $P < 0,05$ ). Utjecaj farmakološke terapije utvrđen je na razinu glukoze u krvi u muškaraca. U muškaraca

### A) Određivanje glukoze u krvi



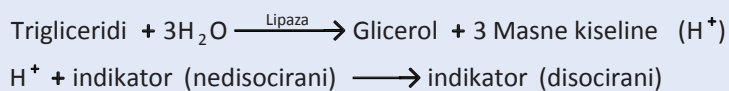
Detekcija: pH, O<sub>2</sub>

### B) Određivanje kolesterola u krvi



Detekcija: pH, O<sub>2</sub>

### C) Određivanje triglicerida u krvi

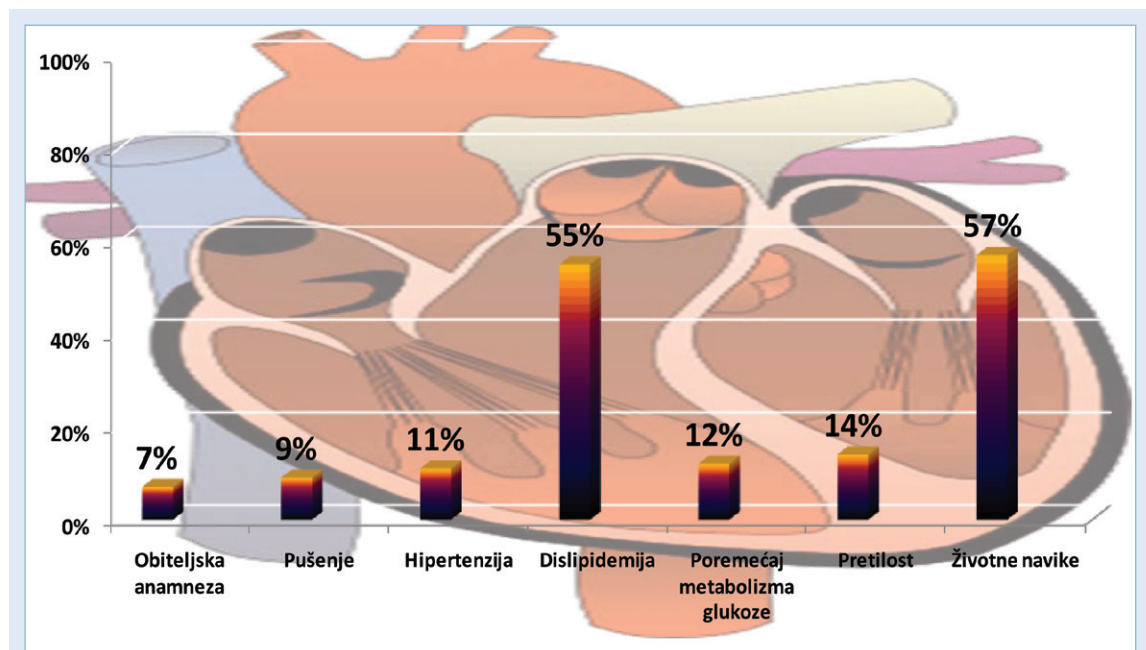


Detekcija: pH



**Slika 2.** Biokemija određivanja glukoze, kolesterola i triglicerida iz periferne krvi pomoću analizatora Accutrend Plus uz primjenu testnih trakica.

**Figure 2** Biochemistry of peripheral blood glucose, total cholesterol and triglycerides determination using Accutrend Plus analyzer



Slika 3. Rizični faktori za kardiovaskularne bolesti<sup>21</sup>  
 Figure 3 Risk factors for cardiovascular diseases<sup>21</sup>

Tablica 3. Povezanost biokemijskih, fizioloških i antropometrijskih varijabli s prehranbenim i drugim životnim navikama  
 Table 3 The correlation between biochemical, physiologic and anthropometric, and nutritional and other lifestyle habits

	varijabla	prediktor <sup>a</sup>	beta	R <sup>2</sup>	F	P
muškarci	DBP	alkohol	0,75	0,392	8,382	< 0,05
	ukupni kolesterol	voće	-0,64	0,411	9,064	0,01
žene	glukoza	povrće	-0,44	0,229	10,670	< 0,001
	BMI	alkohol	0,59	0,352	19,600	< 0,001
	udio vode	alkohol	-0,57	0,321	17,030	< 0,001
	udio masnog tkiva	alkohol	0,56	0,316	16,669	< 0,001
	udio mišićne mase	alkohol	-0,40	0,189	8,388	< 0,001

<sup>a</sup>varijable prehranbenih i drugih životnih navika (konzumacija voća i povrća, maslinova ulja, pušenje, konzumacija alkohola, izloženost stresu, tjelesna aktivnost);

DBP – dijastolički krvni tlak; BMI – indeks tjelesne mase

koji su uzimali terapiju izmjerene su niže razine glukoze u krvi (jednosmjerna ANOVA,  $F = 6.171$ ;  $P < 0,05$ ; nije prikazano). Korelacijska analiza pokazala je umjerenu povezanost pojedinih biokemijskih i fizioloških varijabli s antropometrijskima. Npr. u žena su SBP i DBP ovisni o tjelesnoj težini, a u muškaraca je SBP ovisan o tjelesnoj visini. Pojedine antropometrijske značajke žena (BMI, udio vode i masnog tkiva u tijelu,  $P < 0,05$ ) povezane su s razinom ukupnog kolesterola u krvi, dok je u muškaraca pronađena povezanost udjela vode i masnog tkiva s razinom triglicerida ( $P < 0,05$ , podaci nisu prikazani).

## RASPRAVA

Mnoge studije prevalencije bolesti krvožilnog sustava u adolescentnoj dobi upućuju na sve veći problem koji se javlja u mlađoj populaciji<sup>5,13,18-19</sup>. To uključuje i školsku dob, ali i studentsku populaciju. U većini studija je veći rizik od pojavnosti bolesti krvožilnog sustava povezan s pretilošću i dislipidemijom<sup>1,2,6,20</sup>. Uzroci pojavnosti dislipidemija u mladima povezani su s prehranbenim i životnim navikama<sup>18</sup>. Nedostatak fizičke aktivnosti te sve dulji boravak uz računalo još je jedan od čimbenika koji utječu na pojavnost rizika od



CVD-a. U studiji provedenoj u studentskoj populaciji Sveučilišta u Wisconsinu (SAD) najviše rizicima za CVD pokazali su se prisutnost dislipidemije (55 %) i stil života (57 %) (slika 2)<sup>21</sup>.

Nedostatak sličnih studija u našoj mladoj populaciji usmjerio nas je na istraživanje pojavnosti dislipidemije u studentskoj populaciji Sveučilišta u Rijeci. Naša inicijalna studija obuhvaća mali broj ispitanika, ali daje saznanja o prevalenciji dislipidemije u studentskoj populaciji s ciljem poticanja organiziranog provođenja epidemioloških studija većeg razmjera u našoj mlađoj populaciji. Izmjereni biokemijski parametri naše studentske populacije (glukoza, kolesterol i trigliceridi) pokazali su razine u granicama normalnih vrijednosti. Više i niže razine statističkom obradom su pokazale povezanost s lošim prehranbenim i životnim navikama.

Tijekom studije veći broj dragovoljnih ispitanica i manji broj ispitanika doveli su nas do saznanja da žene (studentice) ne pribjegavaju mjerenju tjelesne težine, dok muškarci (studenti) nisu skloni vađenju krvi. Kao i u drugim populacijama<sup>18</sup> i kod nas je u populaciji mladih i adolescenata zamijećena neredovitost konzumiranja voća i povrća te visok postotak konzumenata alkoholnih pića. Konzumiranje alkohola pokazalo je razliku između spolova povezanu s antropološkim, fiziološkim i biokemijskim značajkama. Više muškaraca češće konzumira alkohol koji je utjecao na vrijednosti DBP-a, dok je u žena, koje alkohol uglavnom konzumiraju povremeno, konzumacija utjecala na BMI i druge antropometrijske značajke.

Kako bismo mogli učinkovito predvidjeti rizik od pojave CVD-a u kasnijoj dobi, a s obzirom na promijenjene svakodnevne životne navike populacije mladih i adolescenata, ovakve bi se studije trebale redovito provoditi s ciljem prevencije.

## ZAKLJUČAK

Otkrivanje čimbenika rizika za ranu aterosklerozu i preventivna promjena životnih navika mlađe populacije potrebni su radi smanjenja rizika za pojavu bolesti krvožilnog sustava u kasnijoj dobi. Za to je potreban program sustavnog praćenja pojavnosti dislipidemije u mladih i adolescenata.

## ZAHVALA

Istraživanje je sufinancirao Studentski zbor Sveučilišta u Rijeci. Autori zahvaljuju studentima volonterima Odjela za biotehnologiju koji su sudjelovali u realizaciji istraživanja: Zrinko Baričević, Ivana Bertović, Renato Čargonja, Helija Dokić, Nika Gržeta, Antonia Horak, Leon Juretić, Martina Kalauz, Vedran Kosanović, Marko Lapat, Andrea Markovinović, Sanja Milovanović, Tihana Poropat, Lora Savin, Tina Uroda i Andreja Zubković.

## LITERATURA

1. Wang Y, Beydoun MA, Liang L, Caballero B, Kumanyika SK. Will all Americans become overweight or obese? Estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16:2323-30.
2. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999–2008. *JAMA* 2010;303:235-41.
3. de Alcântara Neto OD, de Cássia Ribeiro Silva R, Oliveira Assis AM, de Jesus Pinto E. Factors associated with dyslipidemia in children and adolescents enrolled in public schools of Salvador, Bahia. *Rev Bras Epidemiol* 2012;15:335-45.
4. Fesharakinia A, Zarban A, Sharifzadeh G-R. Lipid Profiles and Prevalence of Dyslipidemia in Schoolchildren in South Khorasan Province, Eastern Iran. *Arch Iranian Med* 2008;11:598-601.
5. Kwiterovich PO, Jr. Recognition and Management of Dyslipidemia in Children and Adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:4200-9.
6. AlMajed HT, AlAttar AT, Sadek AA, AlMuaili TA, AlMutairi OA, Shaghoul AS et al. Prevalence of dyslipidemia and obesity among college students in Kuwait. *Alexandria J Med* 2011;47:67-71.
7. Chehrei A, Sadrnia S, Keshteli AH, Daneshmand MA, Rezaei J. Correlation of dyslipidemia with waist to height ratio, waist circumference, and body mass index in Iranian adults. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007;16:248-53.
8. Halpern A, Mancini MC, Magalhães MEC, Fisberg M, Radominski R, Bertolami MC et al. Metabolic syndrome, dyslipidemia, hypertension and type 2 diabetes in youth: from diagnosis to treatment. *Diabetol Metabol Syndrome* 2010;2:55.
9. Steinberger J, Moran A, Hong CP, Jacobs Jr DR, Sinaiko AR. Adiposity in childhood predicts obesity and insulin resistance in young adulthood. *J Pediatr* 2001;138:469-73.
10. Guo SS, Wu W, Chumlea WC, Roche AF. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. *Am J Clin Nutr* 2002;76:653-8.
11. Haney EM, Huffman LH, Bougatsos C, Freeman M, Steiner RD, Nelson HD. Screening and treatment for lipids disorders in children and adolescents: systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics* 2007;120:189-214.

12. Morrison JA, Friedman LA, Gray-McGuire C. Years Later: The Princeton Lipid Research Clinics Follow-up Study Metabolic Syndrome in Childhood Predicts Adult Cardiovascular Disease 25. *Pediatrics* 2007;120:340-5.
13. Pileggi C, Carbone V, Nobile CG, Pavia M. Blood pressure and related cardiovascular disease risk factors in 6–18 year-old students in Italy. *J Paediatrics Child Health* 2005;41:347-52.
14. Hayman LL, Meininger JC, Daniels SR, McCrindle BW, Helden L, Ross J et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Nursing Practice: Focus on Children and Disease in the Young, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth of the Council on Cardiovascular Youth : A Scientific Statement From the American Heart Association Committee on Prevention, and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2007;116:344-57.
15. US Department of Health and Human Services. Reducing Tobacco Use: A Report of the Surgeon General. Atlanta, Ga: US Department of Health and Human Services, CDC, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2000.
16. College Drinking and Heart Problems. Available at [http://www.time.com/time/specials/2007/article/0,28804,1703763\\_1703764\\_1703943,00.html](http://www.time.com/time/specials/2007/article/0,28804,1703763_1703764_1703943,00.html). Accessed April 4th, 2013.
17. Flegar-Meštrić Z, Jagarinec N, Surina B, Vrhovski-Hebrang D, Preden-Kereković V, Perkov S et al. Referentne vrijednosti biokemijskih sastojaka seruma školske djece i adolescenata s područja grada Zagreba. *Biochem Medica* 1996;6:277-88.
18. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2011 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:e18-e209.
19. Edmundson E, Parcel GS, Perry CL, Feldman HA, Smyth M, Johnson CC et al. The Effects of the Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health Intervention on Psychosocial Determinants of Cardiovascular Disease Risk Behavior among Third-Grade Students. *Am J Health Prom* 1996;10:217-25.
20. Sawant AM, Shetty D, Mankeshwar R, Ashavaid TF. Prevalence of Dyslipidemia in Young Adult Indian Population. *JAPI (Journal of Association of Physicians of India)* 2008;56:99-102.
21. Hay WE, Geissler LM, Allen BA, Dalleck LC. Transforming our future: Why health and wellness needs to be a priority in the University of Wisconsin – Eau Claire Strategic Plan? Student Research Day Poster Presentations. Accomplishments in the UW-Eau Claire College of Education and Human Sciences, Issue 1, Fall 2008. Available at <http://minds.wisconsin.edu/handle/1793/31924?show=full>. Accessed April 10th, 2013.