

BIOLOŠKI KARDIOVASKULARNI RIZIČNI ČIMBENICI I KOGNITIVNE FUNKCIJE STARIJIH OSOBA

Jasminka Despot Lučanin

Zdravstveno veleučilište

Mlinarska cesta 38, 10 000 Zagreb

jasminka@zvu.hr

Damir Lučanin

Zdravstveno veleučilište

Mlinarska cesta 38, 10 000 Zagreb

damirl@zvu.hr

Ante Petrušić

Privatna internistička ordinacija

Tuškanova 23, 10 000 Zagreb

Sažetak

Novija interdisciplinarna istraživanja nastoje utvrditi povezanost i interakcije između kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti, kardiovaskularnih rizičnih čimbenika i ne-patološkog kognitivnog starenja (Waldstein i Elias 2003). Cilj je ovog istraživanja provjeriti postoji li povezanost između bioloških rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti s kognitivnim funkcijama starijih osoba. Ispitano je 505 starijih osoba iz 11 domova za starije i nemoćne osobe u Zagrebu, 138 muškaraca (27,3%) i 367 žena (72,7%), u dobi od 56 do 96 godina (prosječno 79 godina), pokretni i nedementni. Prikupljeni su sociodemografski i zdravstveni podaci, izmjerena je funkcionalna sposobnost i kognitivne funkcije sudionika (Ljestvicom procjene kognitivnog statusa iz Clifton postupci za procjenu starijih osoba). Biološke varijable izmjerene su analizom uzoraka venske krvi. Uzorke krvi i podatke su prikupili laboratorijski tehničari, liječnici te uvježbani intervjueri, individualno, u ustanovi. Utvrđeni su mali, ali značajni koeficijenti korelacije između promatranih bioloških varijabli i kognitivnih funkcija. Tri izlučena faktora pokazuju da biološke varijable djelomično sudjeluju u određenju kognitivnih funkcija u starosti. Ovi rezultati mogu pomoći u sprječavanju nastanka ili usporavanju kognitivnog opadanja u starosti.

Glavne riječi: kardiovaskularni rizični čimbenici, biološke varijable, kognitivne funkcije, starenje

UVOD

Prosječni životni vijek ljudi, osobito u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju, sve je duži te danas iznosi oko 74 godine za muškarce i 79 godina za žene.

Posljedica toga je porast broja starijih ljudi. U populaciji sjeverne i južne Europe udio osoba starijih od 60 godina jest između 22 i 24% (u Hrvatskoj 23%), a osoba starijih od 80 godina čak 20% (u Hrvatskoj 16%) (UN, 2009). Posljedice toga su brojne, ali ističemo nekoliko.

Jedna je od posljedica sve veći broj starijih ljudi dobrih funkcionalnih sposobnosti, više naobrazbe, intelektualno, socijalno i fizički aktivnih, čija su očekivanja o kvaliteti života u starosti drugačija od onih prijašnjih generacija. Dosadašnjim istraživanjima utvrđeni su različiti nalazi o ulozi i značenju psihosocijalnih varijabli za zdravlje i životni vijek ljudi. Epidemiološke studije starenja posljednjih godina sve više uključuju praćenje kognitivnih promjena kao jednog od čimbenika dužine života (National Institutes on Health, 2010).

Drugačija je posljedica sve većeg broja starih ljudi porast demencija u populaciji, od kojih je najčešća Alzheimerova bolest. Demencija je progresivni neurodegenerativni sindrom, a očituje se u znatnom sniženju inteligencije, sposobnosti učenja i pamćenja, u poremećajima emocija i promjenama crta ličnosti, zbog čega značajno smanjuje kvalitetu života bolesnika (Mahović-Lakušić, Pecotić, Zarevski i Babić, 2002). Pogađa oko 6% ljudi starijih od 65 godina i raste s dobi, pa pogađa 25% ljudi starijih od 85 godina (Schaie i Willis, 2001). Dok ne bude poznat uzrok ili lijek, medicinsko djelovanje je usmjereno na što ranije prepoznavanje znakova moguće demencije i usporenje razvoja bolesti. Upravo u tome se, međutim, uvida sva složenost procesa starenja. Naime, udio kognitivnog opadanja povezanog s dobi može se djelomično objasniti učincima sistemskih bolesti i s njima povezanih rizičnih čimbenika, čija zastupljenost raste s godinama, npr. kardiovaskularne bolesti, kronične plućne bolesti, dijabetes, bolesti bubrega, jetre, autoimune bolesti, razne vrste raka itd. (Waldstein i Elias, 2003). Iako se dosta zna o etiologiji demencija u starosti, malo je podataka o kauzalnim putovima i interakcijama između kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti, kardiovaskularnih rizičnih čimbenika i ne-patološkog kognitivnog starenja. Pojavljuju se interdisciplinarna istraživanja koja nastoje utvrditi povezanost i djelovanje bioloških i psiholoških čimbenika na kognitivne funkcije i njihove promjene u procesu starenja (Henderson, Guthrie i Dennerstein, 2003; Waldstein i Elias, 2003; Masse i sur, 2005). Istraživački se problemi kreću od utvrđivanja bioloških mehanizama koji posreduju između zdravlja odnosno bolesti i kognitivnih funkcija, sve do tumačenja posljedica kognitivnog opadanja i disfunkcija u svakodnevnom životu starijih osoba. Tako npr. Berlinska studija starenja (Verhaeghen, Borchelt i Smith, 2003) u Njemačkoj i MacArthur studija uspješnog starenja (Karlmanгла, Singer, Reuben i Seeman, 2004) u SAD uključuju istraživanje povezanosti rizičnih čimbenika kardiovaskularnih bolesti s promjenama u kognitivnim funkcijama starijih osoba. Čini se da različiti biološki rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti negativno djeluju na kognitivne funkcije u osoba, bez obzira imaju li one ili nemaju kliničku kardiovaskularnu bolest. Iako rezultati raznih istraživanja nisu jednoznačni, uglavnom upućuju na to da bi povišeni krvni tlak, ateroskleroza, visoka razina kolesterola i drugi rizični čimbenici (npr. inzulin,

pušenje, gojaznost) mogli biti prediktori opadanja kognitivnih sposobnosti u starijih osoba (Haan, Shemanski, Jagust, Manolio i Kuller, 1999; Yaffe, Barrett-Connor, Lin i Grady, 2002; Hestad, Kveberg i Engedal, 2005). Dobiveni nalazi mogli bi doprinijeti boljem razumijevanju okolnosti koje sudjeluju u određenju životnog vijeka i odnosu bioloških i psihosocijalnih čimbenika. U praktičnom smislu mogu proširiti znanja važna za prevenciju bolesti i rizike od ranije smrti.

Iako se u Hrvatskoj već godinama istražuju promjene u procesu starenja te čimbenici koji djeluju na kvalitetu i dužinu života, čak i multidisciplinarno (Despot Lučanin, 2008), istraživanja koja bi izravno povezivala biološke čimbenike i kognitivne funkcije starijih osoba nisu nam poznata.

Cilj je ovdje prikazanog istraživanja* provjeriti postoji li povezanost između bioloških rizičnih čimbenika za kardiovaskularne bolesti s kognitivnim funkcijama starijih osoba.

METODA

Sudionici

U istraživanju je sudjelovalo 505 starijih osoba iz 11 domova za starije i nemoćne osobe u Zagrebu [138 muškaraca (27,3%) i 367 žena (72,7%)]. Raspon dobi bio je 56-96 godina, prosječno 78,9 godina. Kriteriji za uključivanje bili su da je osoba pokretna, da nije dementna i da se javlja dobrovoljno.

Instrumenti

U istraživanju su prikupljeni sljedeći podaci o sudionicima:

- Sociodemografska obilježja: dob, spol, bračno stanje, naobrazba, izvor prihoda, putem upitnika.
- Funkcionalna sposobnost izmjerena je ljestvicom dnevnih aktivnosti kojom se procjenjuje stupanj neovisnosti u izvođenju svake od 14 aktivnosti, na ljestvici procjene od 4 stupnja. Ukupan raspon je 14-56 bodova; viši rezultat pokazuje bolju funkcionalnu sposobnost. Koeficijent unutarnje pouzdanosti ove ljestvice, Cronbach alfa, na starijoj populaciji jest 0,96 (Despot Lučanin, 2003).
- Kognitivne funkcije sudionika izmjerene su ljestvicom procjene kognitivnog statusa (CAS) iz mjernog instrumenta: Clifton postupci za procjenu sta-

* Ovo je istraživanje dio znanstvenog projekta "Biološki, psihološki i socijalni čimbenici dužine života i zdravlja u starosti" (217-0000000-2491) te je djelomično financirano od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.

rijih osoba – CAPE (Pattie i Gilleard, 1996), koja sadrži 12 pitanja informiranosti/orijentacije, na koja točan odgovor nosi po 1 bod i 4 zadatka mentalne sposobnosti – brojenje, kazivanje abecede, čitanje, koji nose po 0-3 boda, te pisanje, koje nosi 0-2 boda. Ukupan raspon bodova je 0-23 boda. Rezultat manji od 15 upućuje na umjereno umanjene kognitivne funkcije, a manji od 8 na znatno umanjene kognitivne funkcije.

- Biološke varijable izmjerene su biokemijskim laboratorijskim analizama uzoraka venske krvi. Rezultati su uspoređeni s hrvatskim referentnim vrijednostima za odrasle osobe. U ovom su radu prikazani biološki rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti: kolesterol – ukupan, HDL kolesterol, LDL kolesterol, apolipoproteini A i B, trigliceridi, urati. Kontrolirano je objektivno zdravlje sudionika, temeljem liječničkog pregleda (medicinska anamneza, mjerenje krvnog tlaka i indeksa tjelesne mase).

Postupak

Istraživanje je provedeno u domovima za starije i nemoćne osobe, individualno. U pripremi istraživanja, stručne djelatnice iz domova (socijalne radnice ili glavne medicinske sestre) pozvale su korisnike da se uključe u istraživanje, prema kriterijima spomenutima u opisu uzorka. Sudionici su detaljno obaviješteni o cilju i tijeku istraživanja te mogućim rizicima vađenja krvi, nakon čega su osobno potpisali suglasnost o sudjelovanju. Sudionicima su laboratorijski tehničari uzeli uzorak venske krvi, natašte. Nakon doručka, slijedio je liječnički pregled (uzimanje medicinske anamneze i mjerenje krvnog tlaka). Nakon toga su uvježbani intervjuei primijenili psihološke mjerne instrumente, individualno, u obliku strukturiranog intervjua. Po završetku prikupljanja podataka, svaki je sudionik dobio vlastite laboratorijske nalaze.

REZULTATI

Izračunate su prosječne vrijednosti i raspršenja rezultata. Kako bi se utvrdilo postoje li zajednički faktori u skupu promatranih varijabli, primijenjena je faktorska analiza.

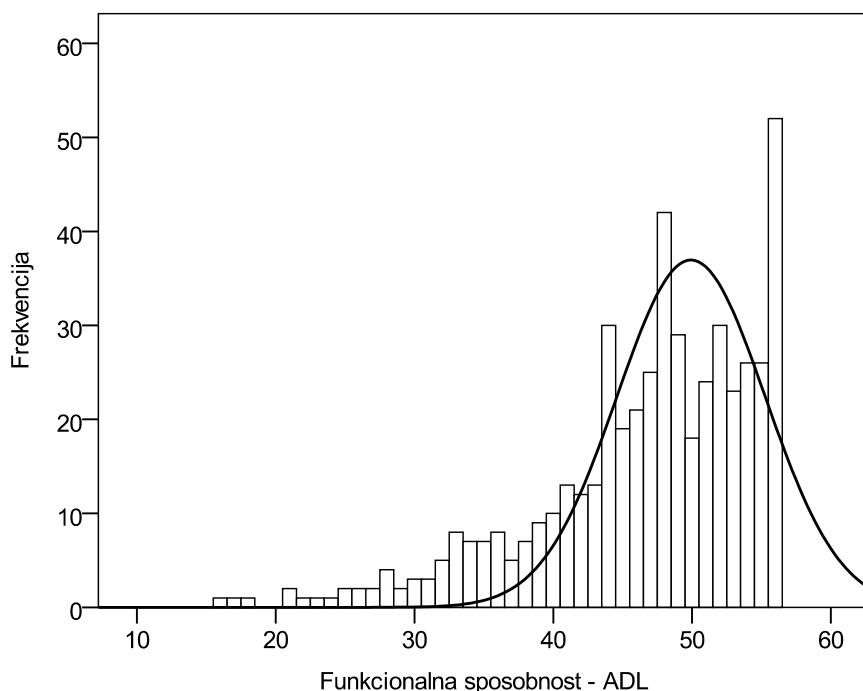
Prosječne vrijednosti i raspršenja rezultata pokazuju da su sudionici, unatoč pretežno visokoj životnoj dobi (80% uzorka je u dobi između 70 i 87 godina, a po 10% ih je mlađih odnosno starijih) prilično dobre funkcionalne sposobnosti, te očuvanih kognitivnih funkcija. (Tablica 1 i slike 1 i 2).

Gotovo 80% ispitanog uzorka (78,8%) obavlja svoje dnevne aktivnosti bez poteškoća ili otežano, ali samostalno (Slika 1). Distribucija rezultata blago je negativno asimetrična, ali očekivano je i poželjno da ljudi budu dobrog funkcionalnog stanja. Funkcionalna sposobnost pokazatelj je sposobnosti samozbrinjavanja u sva-

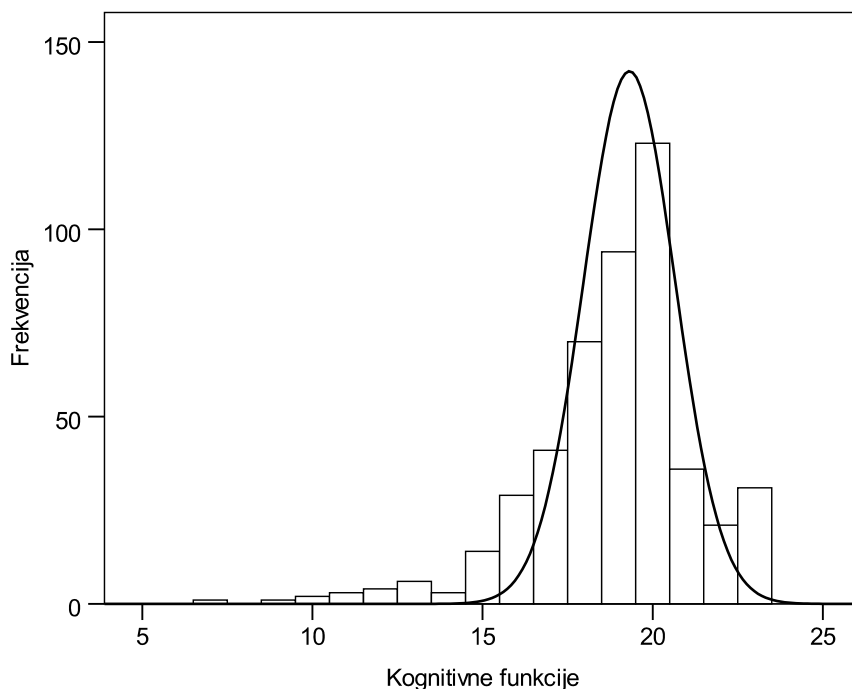
Tablica 1. Prosječne vrijednosti i raspršenja rezultata u promatranim varijablama (N = 505)

Varijable	Preporučena vrijednost	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max
Dob		78,9	6,85	56	96
Funkcionalna sposobnost		46,6	7,90	16	56
Kognitivne funkcije		18,9	2,39	7	23
Apolipoprotein A-I (g/L)	1,05-2,05	1,5	0,27	0,8	2,7
Apolipoprotein B (g/L)	0,55-1,3	1,0	0,25	0,31	2,10
Trigliceridi (mmol/L)	< 1,7	1,6	0,93	0,34	8,97
HDL-kolesterol (mmol/L)	Ž > 1,2 M > 1,0	1,4	0,33	0,70	2,89
LDL-kolesterol (mmol/L)	< 3,0	3,5	0,99	0,39	7,11
Kolesterol ukupan (mmol/L)	< 5,0	5,6	1,18	2,37	9,82
Urati (μmol/L)	134-337	298,6	88,31	70	687

kodnevnom životu, bez obzira na objektivno zdravstveno stanje. Naime, prisutnost bolesti ili oštećenja ne mora nužno uvjetovati nesposobnost starije osobe. Pravu mjeru zdravstvenog stanja ne čini samo prisutnost bolesti nego i stupanj funkcional-



Slika 1. Raspodjela rezultata funkcionalne sposobnosti (N = 505)



Slika 2. Raspodjela rezultata u ljestvici procjene kognitivnog statusa (N=505)

ne nesposobnosti. Osobe sebe doživljavaju bolesnima prvenstveno kad bolest ometa aktivnosti njihova svakodnevnog života. Aktivnosti samozbrinjavanja ili aktivnosti dnevnog života omogućuju ljudima da se druže, rade i preuzmu brojne socijalne uloge.

Distribucija rezultata kognitivnih funkcija također je blago negativno asimetrična, što je za mjerenu pojavu poželjno (Slika 2). Svega 7% ili 14 ispitanih osoba ima rezultat manji od 15, odnosno umjereno umanjene kognitivne funkcije, od čega samo jedna (0,2%) ima rezultat manji od 8, odnosno znatno umanjene kognitivne funkcije koje upućuju na moguću demenciju. Kako je to bio i jedan od temeljnih kriterija za odabir sudionika - da nisu dementni, rezultati su u skladu s očekivanjima. Značajnije opadanje kognitivnih funkcija odražava se na smanjen osjećaj dobrobiti i na slabiju sposobnost funkcioniranja u svakodnevnom životu.

Sve promatrane biološke varijable su rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti, bez obzira na to boluje li osoba od neke iz skupine tih bolesti ili ne.

Kolesterol je potreban za održavanje stanične membrane, a ima i zaštitno djelovanje kao antioksidans (Karlmanгла i sur., 2004). Međutim, ako mu je razina u krvi povišena, onda potiče aterosklerozu i nastanak kardiovaskularnih bolesti, koje su glavni uzrok morbiditeta i mortaliteta u populaciji. Njegove su komponente lipopro-

teini visoke gustoće (HDL) i lipoproteini niske gustoće (LDL). HDL je tzv. “dobri” kolesterol, čija razina u krvi je poželjno da bude viša, a razina LDL ili tzv. “lošeg” kolesterola je poželjno da bude što niža. Odnosno, HDL kolesterol je negativno povezan, a LDL kolesterol pozitivno povezan s rizikom od kardiovaskularnih bolesti.

Apolipoproteini su proteini koji se vezuju na masnoće ili lipide i tako stvaraju lipoproteine koji prenose masnoće iz hrane kroz krvotok. Apolipoprotein A-I (APOA) je glavna proteinska komponenta HDL kolesterola u plazmi, koji pomaže čišćenju kolesterola iz arterija. Apolipoprotein B (APOB) je glavna proteinska komponenta LDL kolesterola, koji je odgovoran za prijenos kolesterola do tkiva (American Heart Association, 2010).

Visoka razina triglicerida u krvotoku povezuje se s aterosklerozom te, posljedično, s rizikom od srčane bolesti i moždanog udara. Iako priroda te povezanosti nije potpuno poznata, razina im je obično u snažnom obrnutom odnosu s razinom HDL kolesterola pa se zato smatra rizičnim čimbenikom za navedene bolesti (American Heart Association, 2010).

Urati (soli urične kiseline u serumu) mogu djelovati kao antioksidans, ali njihovo povećano nakupljanje u serumu često je povezano s kardiovaskularnim bolestima. Nije poznato je li to uzročna ili zaštitna reakcija (Karamangla i sur., 2004).

Prosječne vrijednosti promatranih bioloških varijabli u ispitanom uzorku starijih osoba kreću se unutar preporučenih, osim za tzv. “loše” lipide odnosno masnoće u krvi (Tablica 1). Apolipoproteini A i B, tzv. “nosači” HDL i LDL kolesterola (tim redom), HDL kolesterol, trigliceridi, kao i urati, urednih su prosječnih vrijednosti. Prosječne vrijednosti LDL kolesterola i ukupnog kolesterola nešto su povišene u ispitanoj skupini u odnosu na preporučene, što nije dobro, za razliku od HDL kolesterola.

Korelacija između bioloških varijabli i kognitivnih funkcija u ispitanom uzorku starijih osoba je niska, ali značajna, pozitivna s povoljnim, a negativna s nepovoljnim biološkim čimbenicima ($r = 0,10$, $p < 0,05$ s HDL kolesterolom, $r = -0,14$, $p < 0,01$ s apolipoproteinom B i $r = -0,10$, $p < 0,05$ s trigliceridima)

Faktorskom analizom, modelom glavnih komponenti, provjereno je postojanje li zajednički faktori u skupu promatranih varijabli. Uz primjenu Guttman-Kaiserova kriterija (zadržavanje onih faktora čiji su karakteristični korijeni veći od 1) izlučena su 3 faktora kojima je objašnjeno 63,9% zajedničke varijance (Tablica 2). Modeli s rotacijom faktora nisu pokazali bitno drugačiju faktorsku strukturu.

Prve dvije izlučene komponente imaju najveće svojstvene korijene (3,0 i 2,1) i objašnjavaju najveći udio ukupne varijance (30,2% i 21,1% ili ukupno 51,3%). Treća komponenta ima svojstvenu vrijednost veću od 1(1,3) i objašnjava još 12,6% ukupne varijance.

Izlučena su 3 faktora, koji se daju prilično jasno protumačiti. Prvi faktor određuje jedna skupina bioloških varijabli – tzv. “loše” masnoće: ukupan kolesterol, LDL kolesterol, apolipoprotein B i trigliceridi (faktorska opterećenja od 0,99 do 0,39, tim redom). Drugi faktor određuje druga skupina bioloških varijabli – tzv. “dobre”

Tablica 2. Rezultati faktorske analize: vrijednosti svojstvenih korijena i udio objašnjene varijance

Komponente	Vrijednosti svojstvenih korijena		
	Ukupno	% varijance	Kumulativni %
1	3,020	30,2	30,2
2	2,111	21,1	51,3
3	1,258	12,6	63,9
4	0,991	9,9	73,8
5	0,880	8,8	82,6
6	0,770	7,7	90,3
7	0,659	6,6	96,9
8	0,251	2,5	99,4
9	0,057	0,6	100,0
10	0,005	0,0	100,0

Tablica 3. Rezultati faktorske analize (model glavnih komponenti)

	Komponente		
	1	2	3
Dob	-0,05	0,02	-0,57
HDL-kolesterol	0,23	0,87	-0,24
LDL-kolesterol	0,94	-0,01	0,01
Kolesterol	0,99	0,04	-0,04
Apolipoprotein A	0,24	0,76	-0,20
Apolipoprotein B	0,93	-0,25	0,08
Trigliceridi	0,39	-0,58	0,05
Urati	-0,09	-0,48	-0,16
Funkcionalna sposobnost	0,12	0,25	0,59
Kognitivne funkcije	-0,10	0,29	0,68

masnoće: HDL kolesterol, apolipoprotein A (faktorska opterećenja: 0,87 i 0,76), loši biološki pokazatelji, negativnog predznaka: trigliceridi i urati (faktorska opterećenja: -0,58 i -0,48), te kognitivne funkcije i, u maloj mjeri, funkcionalna sposobnost (faktorska opterećenja: 0,29 i 0,25). Treći faktor određuju kognitivne funkcije i funkcionalna sposobnost (faktorska opterećenja: 0,68 i 0,59) te dob, negativnog predznaka (faktorsko opterećenje: -0,57).

Prvi bi se faktor mogao tumačiti kao nepovoljan biološki, treći faktor kao psihofizički, a drugi faktor upravo upućuje na složeni međuodnos povoljnih i nepovoljnih bioloških čimbenika i psiholoških čimbenika.

Provedene su odvojene faktorske analize rezultata žena i muškaraca, ali dobivena je gotovo ista faktorska struktura.

Rezultati su potvrdili povezanost između opažanih bioloških varijabli i kognitivnih funkcija u ispitanom uzorku starijih osoba.

RASPRAVA

U istraživanju provedenom na uzorku starijih osoba, prosječne dobi od 79 godina, razmjerno dobre funkcionalne sposobnosti i očuvanih kognitivnih funkcija, koje žive u domovima za starije osobe, promatrani su biološki rizični čimbenici za kardiovaskularne bolesti i njihova povezanost s kognitivnim funkcijama i funkcionalnom sposobnošću. Većina biokemijskih nalaza u okviru je preporučenih vrijednosti, osim kolesterola i LDL kolesterola, tzv. "loših" masnoća, koje su povišene. Značenje tog nalaza, kad se radi o starijim ljudima, ne tumači se na isti način u različitim istraživanjima.

Kivipelto i sur. (2001), u Finskoj, ispitivali su povezanost povišenih razina kolesterola i krvnog tlaka u srednjoj dobi s razvojem blagog kognitivnog opadanja u starosti. Pratili su 1449 sredovječnih osoba 21 godinu te su ih ponovo ispitali kad su imali 65-79 godina. Utvrdili su da je povišena razina kolesterola (prosječno 6,5 mmol/L) u srednjim godinama rizičan čimbenik za blago kognitivno opadanje u starosti.

Neka longitudinalna istraživanja nisu potvrdila značajnu povezanost između kolesterola i LDL kolesterola te rizika od mortaliteta u osoba starije dobi, za razliku od osoba mlađe i sredovječne dobi. Karlamangla i sur. (2004), u okviru McArthur studije uspješnog starenja u SAD, ispitivali su povezanost između promjena u kolesterolu u serumu i rizike od nastanka bolesti i kognitivnog opadanja u razdoblju od 4,5 godina (N = 267). Utvrdili su da u skupini starijih osoba dobre funkcionalne sposobnosti, koje ne boluju od kardiovaskularnih bolesti, povišena razina kolesterola ne povećava značajno rizik od smrti, funkcionalnog ili kognitivnog opadanja. Do sličnih su zaključaka došli i Henderson, Guthrie i Dennerstein (2003), koji su utvrdili povezanost povišene razine kolesterola s boljim pamćenjem u 326 zdravih žena u 50-im i 60-im godinama, u okviru studije Zdravlje sredovječnih žena u Melbourneu, Australija.

Prema tome, djelovanje spomenutih bioloških rizičnih čimbenika u starijoj populaciji nije jednoznačno. Jedno od tumačenja takvih nalaza jest pozitivna selekcija u starijoj populaciji – starije osobe s povišenim kolesterolom su one koje su bile manje osjetljive na njegovo nepovoljno djelovanje pa su stoga doživjele starost.

U ovom je istraživanju utvrđeno da biološke varijable djelomično sudjeluju u određenju kognitivnih funkcija u starosti. Povezanost na koju upućuju koeficijenti korelacije i rezultati faktorske analize nije velika, ali je značajna.

Prvi faktor izlučen faktorskom analizom pokazuje vrlo visoka opterećenja na nepovoljnim biološkim čimbenicima, dok su opterećenja na svim ostalim varija-

blama vrlo mala. Tim je faktorom objašnjen najveći pojedinačni udio zajedničke varijance – čak 30,2% od ukupnih 63,9%. Ovo je najsnažniji faktor u promatranom skupu bioloških, fizičkih i kognitivnih varijabli, a određuju ga varijable povezane s negativnim zdravstvenim stanjima odnosno rizičnim čimbenicima za kardiovaskularne bolesti. Ostale promatrane varijable ne sudjeluju u tumačenju tog faktora u zamjetljivoj mjeri. Dakle, ovaj faktor mogao bi se opisati kao čisti biološki kardiovaskularni rizični faktor. Pokazuje da se najjači učinci očituju u biološkom području – snažne biološke pojave prekrivaju one druge povezanosti koje su manje vidljive. Kad se izdvoji taj biološki faktor, preostali dio varijance govori o čimbenicima koji djeluju zajednički na biološke i psihološke procese.

Osobito je zanimljiv drugi faktor izlučen faktorskom analizom, koji pokazuje najveća opterećenja na povoljnim biološkim čimbenicima, srednja opterećenja na nepovoljnim biološkim čimbenicima, ali negativnog predznaka, te pozitivna mala opterećenja na kognitivnim funkcijama i funkcionalnoj sposobnosti. Zapravo, u ovom istraživanju, kognitivne funkcije se nalaze u istom faktorskom prostoru s biološkim čimbenicima, osobito s povoljnim. Ovaj faktor objašnjava trećinu ukupno objašnjene zajedničke varijance – 21,1% od ukupnih 63,9%. Upućuje na međudjelovanje bioloških i psiholoških čimbenika odnosno opravdava pokušaj tumačenja međuodnosa bioloških i kognitivnih procesa i stanja.

Treći faktor protumačili smo kao psihofizički – naime, srednja faktorska opterećenja na kognitivnim funkcijama i funkcionalnoj sposobnosti te negativno usmjerenoj dobi mogu se pojednostavljeno objasniti na način da je “mlađa” starija dob povezana s boljim kognitivnim funkcijama i boljom funkcionalnom sposobnošću odnosno, obrnuto, da je veća dob u starosti povezana sa slabijim kognitivnim funkcijama i slabijom funkcionalnom sposobnošću. Takvi su nalazi već poznati iz brojnih istraživanja koja su proučavala odnose između tjelesnog i psihičkog stanja u procesu starenja (Despot Lučanin, 2003; Schaie i Willis 2001). Doprinos ovog faktora ukupno objašnjenom zajedničkoj varijanci je 12,6% od ukupnih 63,9%. Učinci bioloških čimbenika u ovom su faktoru slabo zamjetljivi.

Pitanje koje se nameće jest zašto smo promatrali biološke kardiovaskularne rizične čimbenike u međuodnosu s kognitivnim funkcijama starijih osoba, a da nisu uzete u obzir bolesti od kojih sudionici boluju, osobito kardiovaskularne. Opažani biološki čimbenici čine objektivnu osnovu za postavljanje dijagnoze bolesti, koja uključuje još niz procjena. Međutim, bez obzira na to je li bolest dijagnosticirana ili ne, nepovoljni biološki čimbenici djelovat će na niz funkcija, među kojima su, kako su pokazali naši podaci, i kognitivne.

U brojnim je istraživanjima provjerena povezanost između bolesti, osobito kardiovaskularnih i dijabetesa, s promjenama u kognitivnim funkcijama u starosti, ali nisu dobiveni jasni rezultati.

Složeno je pitanje fizioloških mehanizama putem kojih bolest djeluje na kognitivne funkcije (Verhaeghen, Borchelt i Smith, 2003). Kardiovaskularne bolesti ometaju protok krvi i time opskrbu mozga kisikom. Moždani udar izravno djeluje

na živčano tkivo. Dijabetes putem hiper- ili hipoglikemije djeluje na sintezu acetil-kolina odnosno na slabiju proizvodnju neurotransmitera.

Koristeći podatke iz Berlinske studije starenja, Verhaeghen, Borchelt i Smith (2003) transverzalnim i longitudinalnim pristupom provjerili su odnose između kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti s kognitivnim funkcijama u vrlo starih osoba (starih 70 godina i više, $n = 516$). Transverzalno, utvrđena je značajna, iako mala, povezanost između nekih bolesti i umanjenih specifičnih kognitivnih funkcija: moždanog udara, kongestivne bolesti srca i koronarne bolesti s umanjenom perceptivnom brzinom i fluentnošću, te dijabetesa sa slabijim pamćenjem. Infarkt miokarda, povišeni krvni tlak i većina kardiovaskularnih rizičnih čimbenika (pušenje, indeks tjelesne mase, kolesterol) nisu bili povezani s kognitivnim funkcijama. Longitudinalni rezultati nakon 4 godine ($n = 207$) nisu potvrdili transverzalne nalaze. Negativni učinci bolesti bili su veći u mlađih nego u starijih sudionika istraživanja. Autori zaključuju da je bolje razumijevanje odnosa između zdravlja i kognitivnih funkcija važno za očuvanje kognitivnih funkcija tijekom cijelog životnog vijeka.

Što je osoba starija, veća je vjerojatnost pojave bolesti ili oštećenja. Međutim, funkcioniranje osobe, kako tjelesno tako i kognitivno, jest kritični pokazatelj kvalitete života starijih osoba, ponekad i važniji od prisutnosti neke bolesti. Slabljenje funkcionalne i kognitivnih sposobnosti obično su najbolji prediktori mortaliteta odnosno potreba za institucionalnom skrbi starijih osoba (Ikegami, 1995).

Prema tome, mjerenje i praćenje promjena u sposobnostima starije osobe omogućuje, na razini pojedinca, planiranje preventivnih programa usmjerenih na što duže održavanje dobrog funkcioniranja starije osobe, a na razini društva, planiranje potreba za zdravstvenom i socijalnom skrbi osoba starije dobi.

Podaci prikupljeni ovim istraživanjem nameću i izvjestan oprez u tumačenju. Uzorak sudionika nije reprezentativan za populaciju starih ljudi. Sudionici su starije osobe koje žive u ustanovama te su dobro zbrinute što se tiče zdravlja i uvjeta života – imaju redovitu i kvalitetnu prehranu, kontrolu zdravlja, poticaje na tjelesnu aktivnost, poticaje na socijalno uključivanje. Nije nam poznato stanje starijih koji žive kod svoje kuće.

Osim toga, rezultati pokazuju stanje promatranih pojava, izmjerenih transverzalno. Dobiveni rezultati također upućuju na potrebu praćenja promjena radi boljeg uvida u odnos između promatranih bioloških rizičnih čimbenika i promjena u kognitivnim funkcijama u starenju.

ZAKLJUČAK

Ovim je istraživanjem utvrđeno da biološki kardiovaskularni rizični čimbenici djelomično sudjeluju u određenju kognitivnih funkcija u starosti. Povezanost na koju upućuju koeficijenti korelacije i rezultati faktorske analize nije velika, ali je značajna.

Rezultati ovog istraživanja mogu proširiti znanja o mogućim čimbenicima koji sprječavaju nastanak ili usporavaju kognitivno opadanje i rizike od ranije smrti, odnosno poboljšavaju kvalitetu života u starosti. Očuvane kognitivne funkcije čine jednu od kritičnih dimenzija kvalitete života pojedinca. Već i malo oštećenje kognitivnih funkcija narušava sposobnost osobe da funkcionira u svakodnevnim aktivnostima.

Zbog različitih i često suprotnih nalaza provedenih istraživanja, pokazuje se naglašena potreba za većom multidisciplinarnom suradnjom u budućim istraživanjima, kako bi se obuhvatnije pristupilo utvrđivanju povezanosti između zdravlja i kognitivnih funkcija.

LITERATURA

- American Heart Association (2010). *What Your Cholesterol Levels Mean*. Pristupljeno 21. lipnja 2010. <http://www.americanheart.org/>.
- Despot Lučanin, J. (2003). *Iskustvo starenja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Despot Lučanin, J. (2008). Zdravstvena psihologija starenja – prikaz područja i pregled istraživanja u Hrvatskoj. *Klinička psihologija*, 1, 59-77.
- Haan, M.N., Shemanski, L., Jagust, W.J., Manolio, T.A., Kuller, L. (1999). The role of *APOE* ϵ 4 in modulating effects of other risk factors for cognitive decline in elderly persons. *JAMA*, 282, 40-46.
- Henderson, V.W., Guthrie, J.R., Dennerstein, L. (2003). Serum lipids and memory in a population based cohort of middle age women. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 74, 1530-1535.
- Hestad, K., Kveberg, B., Engedal, K. (2005). Low blood pressure is a better predictor of cognitive deficits than the apolipoprotein e4 allele in the oldest old. *Acta Neurologica Scandinavica*. 111, 323-328.
- Ikegami, N. (1995). Functional assessment and its place in health care. *New England Journal of Medicine*, 332, 598-599.
- Karlamangla, A.S., Singer, B.H., Reuben, D.B., Seeman, T.E. (2004). Increases in serum non-high-density lipoprotein cholesterol may be beneficial in some high-functioning older adults: MacArthur Studies of Successful Aging. *Journal of the American Geriatrics Society*. 52, 487-494.
- Kivipelto, M., Helkala, E.L., Hänninen, T., Laakso, M.P., Hallikainen, M., Alhainen, K., Soininen, H., Tuomilehto, J., Nissinen, A. (2001). Midlife vascular risk factors and late-life mild cognitive impairment. *Neurology*, 56, 1683-1689.
- Masse, I., Bordet, R., Deplanque, D., AlKhedr, A., Richard, F., Libersa, C., Pasquier, F. (2005). Lipid lowering agents are associated with a slower cognitive decline in Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 76, 1624-1629.
- Mahović-Lakušić, D., Pecotić, Z., Zarevski, P., Babić, T. (2002). Alzheimerova bolest. *Medix*, 44, 85-93.
- National Institutes on Health (2010). *Healthy Brain Project*. Pristupljeno 21. lipnja 2010. <http://trans.nih.gov/cehp/>

- Pattie, A.H., Gilleard, C.J. (1996). *CAPE - Clifton postupci za procjenu starijih osoba*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Schaie, K.W., Willis, S.L. (2001). *Psihologija odrasle dobi i starenja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2009). *Population Ageing and Development*. Pristupljeno 21. lipnja 2010. <http://www.unpopulation.org>
- Verhaeghen, P., Borchelt, M., Smith, J. (2003). Relation between cardiovascular and metabolic disease and cognition in very old age: cross-sectional and longitudinal findings from the Berlin Aging Study. *Health Psychology, 22*, 559–569.
- Waldstein, S.R. Elias, M.F. (2003). Introduction to the special section on health and cognitive function. *Health Psychology, 22*, 6, 555–558.
- Yaffe, K., Barrett-Connor, E., Lin, F., Grady, D. (2002). Serum lipoprotein levels, statin use, and cognitive function in older women. *Archives of Neurology, 59*, 378-384.

BIOLOGICAL CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AND COGNITIVE FUNCTION IN THE ELDERLY

Summary

Recent interdisciplinary research is focused on determining the associations and interactions among cardiovascular and metabolic diseases, cardiovascular risk factors and non-pathological cognitive ageing (Waldstein and Elias 2003). The aim of this research was to examine the relationship among biological cardiovascular risk factors and cognitive function in the elderly. Subjects were 505 residents of 11 retirement homes in Zagreb, Croatia, 138 men (27.3%) and 367 women (72.7%), aged 56 to 96 (average 78 years), mobile and not diagnosed with dementia. Measures were: sociodemographic and health status data, Activities of Daily Living Scale, Cognitive Assessment Scale of the Clifton Assessment Procedures for Elderly and biochemical analyses of vein blood samples. Data were collected individually, in the institution, by laboratory technicians, medical doctors and trained interviewers. Small but significant correlation coefficients were determined among observed biological variables and cognitive function. Three extracted factors suggest that biological variables partly determine cognitive function in old age. These results may have an impact on the prevention or delay of cognitive impairment in old age.

Key words: cardiovascular risk factors, biological variables, cognitive function, ageing