doi:10.5937/pramed1702051R

UHRANJENOST I FAKTORI RIZIKA ZA KARDIOVASKULARNE BOLESTI U POPULACIJI DECE UZRASTA 4 GODINE

KORESPONDENT

MILANKO RAKONJAC
Vojnomedicinska akademija, Beograd
✉ mrakonjac68@gmail.com

AUTORI

Milanko Rakonjac, Ksenija Stojković, Siniša Mašić
Vojnomedicinska akademija, Beograd

SAŽETAK

Pravilna ishrana u detinjstvu ključna je za zdravlje u odraslom dobu. Blagovremena detekcija poremećaja stanja uhranjenosti kod dece ima za cilj prevenciju masovnih nezaraznih bolesti. Gojaznost dece predstavlja najvažniji pedijatrijski javnozdravstveni problem u razvijenim zemljama. Cilj ovog ispitivanja bio je da u ranom uzrastu dece od 4 godine utvrdimo zastupljenost prekomerne uhranjenosti i gojaznosti, kao i vrednosti krvnog pritiska kao jednog od klasičnih faktora rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti. U studiju je uključeno 125 dece uzrasta 4 godine, koji su podvrgnuti redovnom sistematskom pregledu. Uhranjenost je ispitana standardnim antropometrijskim merenjima, a podaci o navikama u ishrani i fizičkoj aktivnosti upitnikom koji su popunjavali roditelji. 67,2% dece pripada grupi normalno uhranjenih. Prekomerno uhranjenih ima 19,2%, gojaznih10,4%, a pothranjenih 3,2%. Telesna masa na rođenju ne razlikuje se između podgrupa prema uhranjenosti. Takođe, ne postoji statistički značajna razlika u prosečnim vrednostima ITM roditelja različito uhranjene dece. Najviše vremena u sedećim aktivnostima provode prekomerno uhranjena deca oba pola, što je statistički značajno u poređenju sa normalno uhranjenom decom (2,61 ± 1,36 h vs 1,91 ± 0,98 h; p<0,05 kod dečaka, a 2,75 ± 0,96 h vs 1,89 ± 0,80 h; p<0,05 kod devojčica). Uočena je statistički značajno veća prosečna vrednost kako krvnog pritiska kod gojaznih dečaka u odnosu na normalno uhranjene (sistolni TA: 101,25±6,41 mm Hg, prema 96,36¤4,86; p<0,05; dijastolni TA: 71,25±6,41 mm Hg, prema 66,14±4,81; p<0,05). Kod devojčica, statistički značajna razlika utvrđena je samo u vrednosti sistolnog pritiska i to između grupe gojaznih i normalno uhranjenih (103,33±5,77 mm Hg, prema 97,03±5,19; p<0,05). Rezultati koji ukazuju na povezanost između povećane telesne mase i povišenih vrednosti krvnog pritiska čak i kod ovako male dece, najviše doprinose značaju našeg istraživanja. U nama dostupnoj literaturi postoji veoma malo istraživanja sa ovako malom decom, tako da podaci koje smo mi dobili predstavljaju novost, s obzirom da je potvrđeno da povećan rizik u detinjstvu pouzdano predviđa KVB u odraslom dobu.
Ključne reči: deca, predškolska; antropometrija; uhranjenost; krvni pritisak.

UVOD

Pravilna ishrana u detinjstvu ključna je za zdravlje u odraslom dobu. Uravnotežena ishrana ima za cilj da obezbedi hranljive materije za rast i razvoj, energiju za mišićnu aktivnost i materijal za izgradnju novih tkiva. Odlični pokazatelji da je dete u energetskoj ravnoteži su telesna masa, rast u visinu i opšte dobro stanje zdravlja [1].

Predškolski uzrast je period kada deca više napreduju u socijalnom, emotivnom i kognitivnom, nego u fizičkom smislu. Težina se povećava za oko 2 do 3 kg godišnje do 9. ili 10. godine, dok se visina povećava za oko 6 do 8 cm godišnje od druge godine do puberteta. Procenat telesne masnoće postepeno najmanji je između 4. i 6. godine, kada počinje da raste kao priprema za pubertet. U ovom uzrastu počinju da se javljaju razlike u sastavu tela, tako da dečaci imaju više mršave mase, a devojčice veću telesnu masu i procenat masti, ali ove razlike nisu tako značajne sve do puberteta.

Za ocenu stanja uhranjenosti dece starije od 36 meseci najčešće se koriste antropometrijska ispitivanja: merenje telesne mase (TM), telesne visine (TV) i njihov međusobni odnos poznat kao indeks telesne mase (ITM) izražen u kg/m^2. Redovna merenja omogućuju da se problem uoči i interveniše na vreme kako bi se izbegle posledice koje zahtevaju lečenje. ITM predstavlja dobar indikator prekomerne telesne mase i gojaznosti i kod dece i kod odraslih. Kada se merenja urade pravilno i pažljivo i uporede sa tablicama rasta i preporučenim vrednostima te vrednosti su sasvim dovoljne za većinu kliničkih pregleda kao i za praćenje i posmatranje promena u ciljanoj populaciji.

Upotreba procene uhranjenosti u identifikaciji bolesti uzrokovanih ishranom dobija sve više na značaju kako rastu saznanja u toj oblasti zbog širokih mogućnosti intervencije u izmeni nutritivnog statusa. Blagovremena detekcija poremećaja stanja uhranjenosti kod dece ima za cilj prevenciju masovnih nezaraznih bolesti. U poslednjim decenijama prošlog veka gojaznost je postala najčešći nutritivni problem u svetu koji značajno utiče na

oboljevanje i smrtnost stanovništva. Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije (SZO), gojaznost dece predstavlja najvažniji pedijatrijski javnozdravstveni problem u razvijenim zemljama. Gojaznost u detinjstvu nastaje sadejstvom genetskih, bioloških, psiholoških, sociokulturoloških i činilaca okoline. Radi se o poremećaju homeostaze energetskih depoa koji kao posledicu ima nagomilavanje masnog tkiva. Definicija gojaznosti primenljiva za dečju populaciju jeste da je gojaznost poremećaj zdravlja u smislu prekomerne uhranjenosti u odnosu na očekivanu, za uzrast i pol [2]. Gojaznost u detinjstvu se smatra jednim od dominantnih faktora rizika za aterogenezu i kardiovaskularne bolesti (KVB) zbog povezanosti sa hipertenzijom, dijabetom, hiperlipoproteinemijama i fizičkom neaktivnošću.

CILJ RADA

Cilj ovog ispitivanja bio je da u ranom uzrastu dece od 4 godine utvrdimo zastupljenost prekomerne uhranjenosti i gojaznosti, kao i vrednosti krvnog pritiska kao jednog od klasičnih faktora rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti.

MATERIJAL I METODE

Podaci za ovu analitičku studiju dobijeni su na sistematskim pregledima dece uzrasta četiri godine (tačnije između 48 i 54 meseca starosti) koja se prate u Dečjem dispanzeru VMA. Stratifikacija uzorka je izvršena u odnosu na pol. Telesna visina i telesna masa, kao i arterijski krvni pritisak mereni su standardnom metodologijom. Za ocenu stanja uhranjenosti dece korišćen je indeks telesne mase (ITM) po formuli TM/TV2 i percentilna raspodela prema preporukama SZO [3], pri čemu su deca sa ITM između percentila 5 i 84 kategorizovana kao normalno uhranjena, ispod 5 percentila kao pothranjena, od 85 do 95 kao prekomerno uhranjena a preko 95 percentila kao gojazna. Fizička aktivnost je procenjivana upitnikom [4], kao i navike u ishrani. Ukupno je obrađeno 125 anketnih listova koji se standardno koriste u VMA, a koje su popunjavali roditelji prilikom dovođenja dece na sistematski pregled.

Podaci su predstavljeni aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom. Normalnost raspodele testirana je Šapiro-Vilksovim testom. Značajnost razlike između grupa testirana je Studentovim t-testom za nezavisne uzorke, uz nivo statističke značajnosti od 0,05.

REZULTATI

Istraživanje je obuhvatilo 125 deteta uzrasta od 4 godine, čija je prosečna telesna masa (TM) iznosila 18,84±2,65 kg (14,00-27,00 kg). Prosečna vrednost indeksa telesne mase (ITM) iznosila je 16,22±1,77 kg/m² (13,20-22,50 kg/m²). Devojčica je bilo 55 (44%). Njihova prosečna TM iznosila je 18,72±2,23 kg, (15,00- 26,00 kg), ITM 16,13±1,58 kg/m (13,80-22,40 kg/m²). Dečaka je bilo 70 (56%), a njihova prosečna TM iznosila je 18,94±2,96 kg (14,00- 27,00 kg). Prosečan ITM je iznosio 16,29±1,91 kg/m² (13,20-22,50 kg/m²).

U celoj grupi grupi četvorogodišnjaka ukupno ima četvoro pothranjene dece (3,2%). Dve trećine dece ovog uzrasta (67,2%) pripada grupi normalno uhranjenih. Prekomerno uhranjenih ima 19,2%, dok je preostalih 10,4% gojazno (Tabela 1).

Kada se posmatra raspodela prema polu, uočava se odsustvo pothranjenih devojčica, dok je pothranjenost registrovana kod četvorice dečaka (3,2%). Skoro 70% devojčica ovog uzrasta pripada grupi normalno uhranjenih, a slično je i sa dečacima (65,7%). Prekomerno uhranjenih devojčica ima 21,8%, a dečaka 17,2%. Gojaznost dece u oba pola kreće se oko 10%, odnosno 11,4% kod dečaka i 9,1% kod devojčica.

Pošto se gojaznost dece, povezuje sa većom telesnom masom na rođenju, kao i sa gojaznošću roditelja, pokušali smo da utvrdimo da li su ove razlike značajne u ispitivanoj populaciji. Dobijeni rezultati ukazuju na to da se telesna masa na rođenju ispitivane dece ne razlikuje između podgrupa prema uhranjenosti, a takođe ni prema polu. Prosečne vrednosti TM na rođenju za devojčice iznosile su: 3,34¤0,42 kg za normalno uhranjene, 3,45¤0,51 za prekomerno uhranjene i 3,49¤0,37 za gojazne; p>0,05. Za dečake, te vrednosti su iznosile: 3,56¤0,55 kg za normalno uhranjene, 3,48¤0,49 za prekomerno uhranjene i 3,51¤0,36 za gojazne; p>0,05. Uočava se samo niža vrednost TM na rođenju u podgrupi pothranjenih dečaka u odnosu na ostale (2,74¤0,55 kg), ali je ta razlika bez statističke značajnosti. Kod četvorogodišnjaka, nijedna devojčica nije bila pothranjena.

Takođe, ne postoji statistički značajna razlika u prosečnim vrednostima ITM kako majki, tako ni očeva dece koja pripadaju različitim grupama uhranjenosti. Prosečan ITM majki četvorogodišnjaka iznosi: 21,55¤1,39 kg/m2 kod pothranjene dece, 22,03¤2,79 kod normalno uhranjene, 23,49¤4,10 kod prekomerno uhranjene i 22,86¤2,99 kod gojazne dece; p>0,05. Prosečne vrednosti ITM očeva su: 26,61¤3,35 kg/m2 kod pothranjene dece, 26,21¤2,68 kod normalno uhranjene, 26,42¤2,64 kod prekomerno uhranjene i 27,03¤2,83 kod gojazne dece; p>0,05.

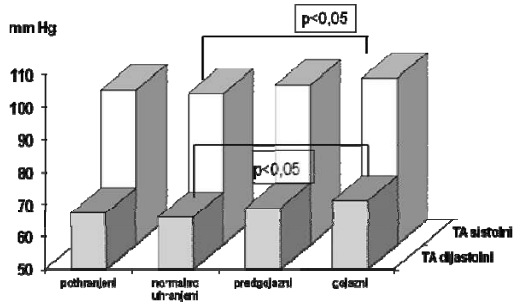
Analizom upitnika o navikama u ishrani i fizičkoj aktivnosti dece, dobili smo podatke da su u ishrani dece, bez obzira na pol i stepen uhranjenosti, zastupljene sve grupe namirnica. Takođe ne postoji značajna razlika u unosu takozvanih „slanih grickalica“, naime, deca oba pola i svih kategorija uhranjenosti redovno unose ove namirnice. Najviše vremena u sedećim aktivnostima (ispred TV ekrana ili računara) provode prekomerno uhranjena deca oba pola, s tim da statistička značajnost postoji kada se oni porede sa normalno uhranjenom

Tabela 1. Uhranjenost dece godine prema ITM

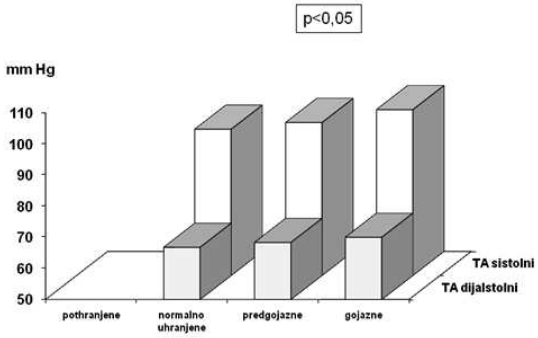
ITM kg/m²	POL				UKUPNO	
	DEČACI		DEVOJČICE			
	broj	%	broj	%	broj	%
Pothranjenost <P5	4	5,7	0	0	4	3,2
Normalna uhranjenost P5-P84	46	65,7	38	69,1	84	67,2
Prekomerna uhranjenost P85-P95	12	17,2	12	21,8	24	19,2
Gojaznost >P95	8	11,4	5	9,1	13	10,4
Ukupno	70	56,0	55	44,0	125	100

decom (2,61 ¤ 1,36 h vs 1,91 ¤ 0,98 h; p<0,05 kod dečaka, a 2,75 ¤ 0,96 h vs 1,89 ¤ 0,80 h; p<0,05 kod devojčica). Međutim, ne postoji statistički značajna razlika prema kategorijama uhranjenosti i prema polu u pogledu učešća dece u organizovanoj fizičkoj aktivnosti.

Tokom sistematskog pregleda dece, rutinski se vrši merenje arterijskog pritiska. Analizom dobijenih rezultata, uočena je statistički značajno veća prosečna vrednost kako sistolnog, tako i dijastolno pritiska kod gojaznih četvorogodišnjih dečaka u odnosu na normalno uhranjene vršnjake. Sistolni TA u grupi gojaznih dečaka iznosio je 101,25¤6,41 mm Hg, prema 96,36¤4,86 u grupi normalno uhranjenih; p<0,05; dok je dijastolni pritisak u grupi gojaznih iznosio 71,25¤6,41 mm Hg, prema 66,14¤4,81 u grupi normalno uhranjenih; p<0,05 (Grafikon 1). Kod četvorogodišnjih devojčica, statistički značajna razlika utvrđena je samo u vrednosti sistolnog pritiska i to između grupe gojaznih i normalno uhranjenih (103,33¤5,77 mm Hg, prema 97,03¤5,19; p<0,05) (Grafikon 2).



Grafikon 1. Vrednosti krvnog pritiska za različito uhranjene dečake uzrasta 4 godine



Grafikon 2. Vrednosti krvnog pritiska za devojčice uzrasta 4 godine

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Hronične nezarazne bolesti su vodeći uzroci smrti i nesposobnosti u razvijenim zemljama kao i u zemljama u tranziciji u koje spada i naša zemlja. Od deset vodećih uzroka smrti nekoliko se mogu povezati sa nepravilnom ishranom. Tokom poslednjeh godina metabolički sindrom opisan je kod dece različitog uzrasta, ali u različitom stepenu [5], dok su istraživanja u poslednjoj deceniji pokazala su da ishrana u ranom uzrastu, kao i nivo fizičke aktivnosti ostvaruju snažan uticaj na zdravlje i na pojavu faktora rizika za nastanak hroničnih bolesti [6].

Rani znaci hroničnih bolesti počinju da se javljaju u sve ranijem životnom dobu i, kada se jednom jave, imaju tendenciju da se zadržavaju tokom života. Više od 60% prekomerno uhranjene dece ima bar jedan dodatni rizik za nastanak i razvoj kardiovaskularnih bolesti (KVB), kao što je povišen krvni pritisak, hiperlipidemija i hiperinsulinemija, a više od 20% ima dva i više faktora rizika. Pretpostavka o početku razvoja zdravlja ili bolesti smatra da prirodno okruženje u ranom uzrastu može programirati metabolizam, rast organa i razvoj funkcija. Hipoteza da „zdravlje i bolest zavise od uticaja sredine“ pretpostavlja da se metabolizam „programira“ pod uticajem okoline u najranijem uzrastu. Programiranje se objašnjava strukturnim promenama na organima koje nastaju tokom razvoja ili preko epigenetskih modifikacija koje permanentno menjaju način ekspresije gena, a te promene za uzvrat utiču na rad organa u raznim stadijumima životnog ciklusa.

Značaj vrednosti ITM kao prediktora sastava tela u odraslom dobu, menja se tokom rasta i razvoja. Tako promene ITM u detinjstvu mogu predvideti procenat mršave mase u odraslom dobu.

Podaci za Evropu pokazuju da je prevalancija gojaznosti u stalnom porastu, naročito u poslednje dve decenije. Ako se usmerimo na istraživanja preduzeta u poslednjoj deceniji, videćemo da je u Francuskoj zabeleženo 16% gojazne dece, u Poljskoj 18%, dok je u Mađarskoj svako peto dete uzrasta 11 do 14 godina gojazno [2]. I autori van Evrope beleže visoku učestalost predgojaznosti (20,1%) i fizičke neaktivnosti (80,3%) u populaciji školske dece [7].

U našem istraživanju, prvo što pada u oči prilikom obrade rezultata dece uzrasta 4 godine je podatak da pothranjenih sa ITM ispod 5. percentila ima jako malo, samo 3,2 % i svi su dečaci. Normalno uhranjene dece sa vrednostima ITM između 15. i 84. percentila ima 67,2% sa vrlo diskretnom razlikom između polova. Prekomerno uhranjenih sa ITM između 85. i 95. percentila u ovom uzrastu ima 19,2%, i to nešto više devojčica, a sa ITM preko 95. percentila, ima 10,4%, sa jednakom zastupljenošću oba pola. Kada se posmatra Srbija, dostupni rezultati istraživanja sprovedenog u Pančevu na 193 dece oba pola [8], uzrasta sličnog našim ispitanicima (4-5 godina), pokazuju da je 13,5% predgojazno, 15% gojazno, a 2,5% pothranjeno, što je slično rezultatima dobijenim u našoj studiji.

Opšte je prihvaćen stav da je gojaznost u detinjstvu nezavisan faktor rizika za nastanak KVB i da detinjstvo predstavlja period u kome treba obratiti najveću pažnju na zdravlje populacije. Međutim, ima autora koji iznose različito mišljenje. Upoređujući vrednosti ITM od rođenja pa do odraslog doba koristeći Newcastle-Ottawa skalu, Lojd i saradnici su došli do zaključka da nema dovoljno dokaza koji govore u prilog hipotezi da gojaznost u dečjem uzrastu predstavlja faktor rizika za nastanak KVB u odraslom dobu [9]. Isti autori smatraju da je mnogo važnije pratiti promene ITM tokom života, jer su uočili da su u najvećem riziku da dobiju povišeni krvni pritisak one osobe koje su imale nizak ITM u detinjstvu, a visok u odraslom dobu.

Upoređujući trenutnu uhranjenost četvorogodišnjaka sa ITM roditelja, želeli smo da vidimo koliko nasleđe i porodične navike u ishrani imaju uticaja na uhranjenost

dece. Prema našim podacima, a koje su roditelji davali po sećanju, možemo reći da nema značajne razlike u prosečnim vrednostima ITM ni majki ni očeva između grupa različito uhranjene dece uzrasta četiri godine. Osim u pogledu nasledne osnove, značaj gojaznosti roditelja u nastanku gojaznosti dece nosi sa sobom i aspekte faktora sredine. Naime, roditelji, pored vaspitanja dece, takođe utiču i na formiranje njihovih navika u pogledu ishrane i fizičke aktivnosti. Studija koja je obuhvatila 386 roditelja dece uzrasta 2-17 godina [10], od kojih je 17% bilo prekomerno uhranjeno, a 18% gojazno, pokazala je da su oni roditelji čija deca imaju porodičnu sklonost za dijabetes ili KVB, više informisani i bolje razumeju opasnosti od prekomerne uhranjenosti i gojaznosti dece. Roditelji nižeg obrazovanja imaju manje saznanja o faktorima rizika za dijabetes i KVB kod prekomerno uhranjene dece. Efikasnost uticaja roditelja na prihvatanje zdravih navika u pogledu ishrane i fizičke aktivnosti kod dece najviše se ispoljava u predškolskom uzrastu, tako da zdravsteni radnici svoju pažnju treba da usmere na to da roditelji dece tog uzrasta prihvate zdrav način života. Ovaj uticaj se ostvaruje kako preko genetskih i bioloških, tako i preko činilaca sredine [11]. Gojaznost se primećuje unutar porodica, što navodi na zaključak da postoji kombinacija uticaja i genetskih faktora i životnih navika [11].

Tokom daljeg istraživanja uhranjenosti dece interesovao nas je sastav i količina dnevnog obroka posmatrane populacije. Iz odgovora roditelja stekli smo utisak da ispitivana deca imaju potreban broj obroka, kao i da su zastupljene sve grupe namirnica (mleko i mlečni proizvodi, meso, riba, jaja, žitarice i proizvodi od žita, voće, povrće, masti i ulja). Takođe je slična količina unosa vode, sokova, slanih grickalica i slatkiša prisutna u svim kategorijama uhranjenosti dece oba pola i oba uzrasta. Ispitivana deca uzrasta uglavnom svakodnevno unose slane grickalice, slatkiše i sokove, bez obzira na stepen uhranjenosti i pol.

Rezultati NHANES studije sprovedene u SAD tokom 2005-2006. godine, pokazuju da deca uzrasta 2-18 godina u svojoj ishrani 40% ukupnog energetskog dnevnog unosa podmiruju kroz namirnice male nutritivne vrednosti, tzv. "prazne kalorije". Keksi, pice, gazirani napici, hleb i piletina su u ovoj populaciji navedeni kao glavni izvori energije [12]. Preporučena granica u unosu šećera se uglavnom višestruko premašuje, što povećava rizik od nastanka metaboličkog sindroma [13] .

U pokušaju da objasni osnovu za opšte poznate činjenice o pozitivnom dejstvu fizičke aktivnosti na smanjenje rizika za nastanak KVB, Kristijana Arnold je u svojoj studiji iz 2010. godine ispitivala povezanost različitih faktora rizika za nastanak KVB sa brojem endotelnih "progenitor" ćelija, koje su u većem broju prisutne kod zdravih osoba u odnosu na osobe sa KVB. Njeni rezultati ukazuju na to da je kod odraslih gojaznost povezana sa smanjenim brojem ovih ćelija, odnosno sa većim rizikom za KVB. Povećana fizička aktivnost, sa druge strane, povezana je sa povećanim brojem endotelnih "progenitor" ćelija, a samim tim i sa smanjenim rizikom za nastanak KVB [14]. Ispitivanja sprovedene kod dece, a zatim kod istih osoba u odraslom dobu, pokazala su da sistematsko fizičko vežbanje u detinjstvu u značajnoj meri doprinosi višem nivou fizičke sposobnosti u adultnom dobu, pa na taj način i prevenciji KVB [15].

U sklopu ispitivanja uticaja fizičke aktivnosti na stepen uhranjenosti, kao parametar preko kojeg možemo najpouzdanije utvrditi intenzitet i učestalost fizičke aktivnosti, ispitivali smo da li se dete bavi nekom organizovanom sportskom aktivnošću i kojom. U uzrastu od 4 godine ta vrsta aktivnosti je sporadično zastupljena, bez obzira na pol i stepen uhranjenosti, što smo i očekivali. Opšte uzevši, ovako mala deca retko učestvuju u nekom obliku organizovane fizičke aktivnosti (koja podrazumeva treninge pod nadzorom stručnjaka – tenis, folklor, plivanje, ples, fudbal, karate, gimnastika, balet i dr. i to bar tri puta nedeljno), tako da je izostala i statistički značajna razlika prema kategorijama uhranjenosti i prema polu. Malu učestalost članstva u sportskim klubovima u ovom uzrastu od 15% navodi i već pomenuta studija iz Pančeva [8]. Najviše vremena u sedećim aktivnostima (ispred TV ekrana ili računara) provode prekomerno uhranjena deca oba pola, s tim da statistička značajnost postoji kada se oni porede sa normalno uhranjenom decom.

Opšte je prihvaćen stav da aterosklerotične promene krvnih sudova počinju još u detinjstvu, a da su faktori rizika slični kao kod odraslih. Jedan od najmoćnijih faktora rizika za nastanak i razvoj KVB je povišen arterijski pritisak. Kako pokazuju studije, predgojaznost i gojaznosti su snažno povezani sa primarnom hipertenzijom dece [16]. Krvni pritisak kod dece je, kao i kod odraslih, uslovljen načinom života koji podrazumeva vrednost telesne mase, način ishrane, kao i fizičku aktivnost ili neaktivnost. Studija sprovedena na Kipru, a koja je obuhvatila 622 deteta uzrasta 10-13 godina, pokazala je da deca koja imaju veće vrednosti ITM, kao i deca koja često gledaju televiziju dok jedu imaju više vrednosti arterijskog krvnog pritiska. Nasuprot tome, deca koja su se hranila na način sličaj tzv. mediteranskoj dijeti imala su niže vrednosti dijastolnog pritiska. Povišen krvni pritisak kod dece je posledica navika, s tim da sedentarni način života uslovljava povišenje krvnog pritiska, a mediteranska dijeta smanjenje [17]. Naši rezultati pokazuju statistički značajno veću prosečnu vrednost kako sistolnog, tako i dijastolnog pritiska kod gojaznih četvorogodišnjih dečaka u odnosu na normalno uhranjene vršnjake. Kod četvorogodišnjih devojčica, statistički značajna razlika utvrđena je samo u vrednosti sistolnog pritiska i to između grupe gojaznih i normalno uhranjenih.

Upravo ovi rezultati koji ukazuju na povezanost između povećane telesne mase i povišenih vrednosti krvnog pritiska čak i kod ovako male dece, najviše doprinose značaju našeg istraživanja. U nama dostupnoj literaturi postoji veoma malo radova koji bi potvrdili ili opovrgli ove rezultate, pošto su se autori uglavnom bavili starijom decom, tako da podaci koje smo mi dobili u grupi četvorogodišnjaka predstavljaju novost ne samo u našoj zemlji, već i šire. S obzirom da je potvrđeno da povećan rizik u detinjstvu pouzdano predviđa KVB u odraslom dobu [18] , nameće se veliki značaja što ranijeg otkrivanja faktora rizika [19] .

Iz svega iznetog jasno je da je gojaznost dece ogroman i sve veći zdravstveni problem u celom svetu, a i u našoj zemlji. Izneti rezultati, kako našeg istraživanja, tako i podataka dostupnih u literaturi, ukazuju na neophodnost primene preventivnih programa u što ranijem uzrastu. U cilju prevencije obpoljenja povezanih sa ishranom, treba težiti korekcijama individualne, porodične i društvene ishrane.

LITERATURA

1. Kocijančić R. Higijena. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
2. Nikolić M. Promocija pravilne ishrane u prevenciji dečje gojaznosti, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2009.
3. Dostupno na: www. edc.gov/nchs (2000 Centers for Disease Control –CDC growth charts
4. Chalcarz W Merkiel S. Modifying dietary intake and physical activity in preschool children and ints influence on nutritional status and physical fitness – methodology of an intervention study in Polish preschoolers. New Med 2016; 20(1):3-7.
5. Russell M, Trevisan M, Stranges S, Plagemann A. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. The New England Journal of Medicine 2010; 362(19):1840-6.
6. Corvalán C, Kain J, Weisstaub G, Uauy R. Impact of growth patterns and early diet on obesity and cardiovascular risk factors in young children from developing countries. Proceedings of the Nutrition Society 2009; 68:327–337.
7. Coelho LG, Candido APC, Machado-Coelho GLL, De Freitas SN. Association between nutritional status, food habits and physical activity level in schoolchildren. J Pediatr 2012;88(5):406-12.
8. Jovanović R, Nikolovski D, Radulović O, Novak S. Physical activity influence on nutritional status of preschool children. Acta Medica Medianae 2010;49(1):17-21.
9. Lloyd LJ, Langley-Evans SC, Mcmullen S. Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk: a systematic review. International Journal of Obesity 2010; 34(1):8-19.
10. Nsiah-Kumi PA, Ariza AJ, Mikhail LM, Feinglass J, Binns HJ. Family History and Parents' Beliefs About Consequences of Childhood Overweigh and Their Influence on Children`s Health Behaviors. Academic Pediatrics 2009; 9(1):53-59.
11. Labayen I, Ruiz JR, Ortega FB, Loit HM, Harro J, Veidebaum T, Sjöström M. Intergenerational Cardiovascular Disease Risk Factors Involve Both Maternal and Paternal BMI. Diabetes Care 2010; 33(4):894-900.
12. Kavey REW. How Sweet It Is: Sugar-Sweetened Beverage Consumption, Obesity, and Cardiovascular Risk in Childhood. Journal of the American Dietetic Association 2010; 110(10):1456-11.
13. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, Van Horn LV, Feig DI, Anderson CAM, et al. Aded sugars and cardiovascular disease risk in children. Circulation 2017; 134:00-00. DOI:10/CIR.0000000000000439.
14. Arnold C, Wenta D, Müller-Ehmsen J, Sreeram N, Graf C. Progenitor cell number is correlated to physical performance in obese children and young adolescents. Cardiology in the Young 2010; 20(4):381-7.
15. Owen CG, Nightingale CM, Rudnicka AR, Sattar N. Physical activity, obesity and cardiometabolic risk factors in 9- to 10–to year-old UK children of white European, South Asian and black African-Caribbean origin: the Child Heart And health Study in England (CHASE). Diabetologia 2010; 53(8):1620-31.
16. Riley M, Bluhm B. High blood pressure in children and adolescents. Am Fam Physician 2012; 85(7):693-700.
17. Lazarou C, Panagiotakos DB, Matalas AL. Lifestyle factors are determinants ofcular disea children`s blood pressure level: the CYKIDS study. Journal of Human Hypertension 2009; 23:456-63.
18. Morrison JA, Aronson Friedman L, Wang P, Glueck CJ. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. J Prediatr 2008;152:201-6.
19. Poyrazoglu S, Bas F, Darendeliler F. Metabolic syndrome in young people. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes 2014; 21:56-63.

ENGLISH

NUTRITIONAL STATUS AND RISK FACTOR FOR CARDIOVASCULAR DISEASES IN POPULATION OF PRESCHOOL CHILDREN AGED 4 YEARS

Milanko Rakonjac, Ksenija Stojkovic, Siniša Mašic
Military Medical Academy, Belgrade

SUMMARY
Healthy nutrition in childhood is of major importance for maintenance of health in adults. Early detection of nutritional status impairments in children is directed toward prevention of chronic non-contageous diseases. Obesity in children is reported as the most important public health problem in pediatrics in developed countries. The aim of this study was to established the frequency of overweight and obesity, as well as blood pressure levels in population of 4-years aged children. This study enrolled 125 children aged 4 years. The survey was conducted during their regular systematic exams. Nutritional status was estimated from standard antrhropometric measurements. Data regarding nutritional habits, as well as physical activity were collected from parents, using questionnaire. 67,2% of childred were normaly nourished, 19,2% were overweight, 10,4% were obese, and 3.2% undernourished. Average values of body weight on birth were similar, regardless of nutritional status and gender, as well as actual BMIs o parents. Sedentary activities were the most frequent in overweight children of both gender, which is statisticaly significant when compared

to normally nourished (2,61 ¤ 1,36 h vs 1,91 ¤ 0,98 h; p<0,05 for boys; 2,75 ¤ 0,96 h vs 1,89 ¤ 0,80 h; p<0,05 for girls). Significantly higher values of blood pressure were recorded in obese boys compared to normally nourished (systolic BP: 101,25¤6,41 mm Hg, vs 96,36¤4,86; p<0,05; dyastolic BP: 71,25¤6,41 mm Hg, vs 66,14¤4,81; p<0,05). Obese girls had significantly higher systolic BP compared to normally nourished: 103,33¤5,77 mm Hg, vs 97,03¤5,19; p<0,05. Obtained results indicate the relationship between obesity and higher blood pressure even in such young children, which is the major contribution of this study, considering the lack of investigations in similar populations, as well as the previously established fact that increased risk in childhood may predict the development of cardiovasculard diseases in adult life.

Key words: children, preschool; anthropometry; nutritional status; blood pressure.