

5.0 PRIMORDIJALNA PREVENCIJA: PRIMARNA PREVENCIJA FAKTORA RIZIKA ISHEMIJSKE BOLESTI SRCA U DETINJSTVU

5.1. Značaj faktora rizika u detinjstvu

Epidemiološke studije su dokazale da postoji visoka korelacija između morbiditeta i mortaliteta od KVB odraslih sa ranim aterosklerotičnim lezijama kao i nivoom faktora rizika kod dece, omladine i odraslih. Još pre više od 30 godina Holman (1), kao pionir u istraživanju ateroskleroze u detinjstvu postavio je provokativno pitanje "Atherosclerosis - a pediatric nutrition problem?" Strong (2) i Mc Gill su na osnovu sprovedenih studija odgovorili da je ateroskleroza pedijatrijski problem jer se masne naslage u aorti javljaju u detinjstvu, dok na koronarnim arterijama u adolescenciji, a fibrozni plak počinje razvoj u tinejdžersko doba i progredira u 20-toj godini. Autopsijske studije ukazuju da najmanje 17% dece ispod 5. godine ima lezije koronarnih arterija. Promene na koronarnim arterijama u vidu masne naslage uglavnom su reverzibilne do 20 godine i nastupa ranije u onim populacijama gde je morbiditet i mortalitet KVB viši. PDAY-USA (Multicentric Study of Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth) (3) potvrdila je da je efekat svakog faktora kumulirajući, a njihova kombinacija i udruženo prisustvo dovodi do multipliciranja i povećava rizik sa porastom godina tj. dužine trajanja, što se naročito pojačava nakon 15-34 godine. Rezultati ove studije naglašavaju potrebu intervencije i prevencije ateroskleroze pre 15. godine života da bi se postigli maksimalni efekti. Većina faktora rizika KVB utvrđena u detinjstvu ima tendenciju da se zadrži na tom nivou i u odraslom dobu, što je tzv. "tracking" tj. perzistirajući fenomen. Muscatine i Bogalusa studije su longitudinalne studije koje najbolje ilustruju ovu pojavu. (1,4) Barker (5) naglašava čak značaj fetalnog života koji je u jakoj korelaciji sa mortalitetom KVB i ispoljavanjem nekih faktora rizika u odraslom dobu. Deca koja se nalaze u grupi rizične percentilne distribucije u odnosu na telesnu masu, visok krvni pritisak, lipide, ishranu i fizičku aktivnost, zadržavaju se u tom percentilu i kasnije u odraslom dobu što ukazuje na neophodnost ranog otkrivanja faktora rizika. Tendencija agregacije faktora rizika značajna je u identifikaciji potencijalno visoko rizične dece, jer je nivo rizika za KVB značajno viši pri istovremenom prisustvu više faktora. Većina faktora rizika kao što su ishrana i stil života ustaljuju se u doba detinjstva. Upravo zbog toga su mnogo veći efekti za prevenciju, sprečavanje razvoja takvih navika kod dece i omladine, nego pokušaj redukcije ovih faktora rizika u odraslom dobu. (6)

5.2. Gojaznost kod dece i omladine

Definicija

Zavisno od primenjenih kriterijuma i referentnih vrednosti tj. standarda, gojaznost kod dece se definiše kao telesna masa prema uzrastu iznad P97 ili >2 SD (7), odnosno kada su vrednosti indeksa telesne mase (BMI kg/m^2) iznad P85 tj P95 kada se radi o umerenoj gojaznosti odnosno gojaznosti. Vrednosti kožnog nabora iznad tricepsa $>P85$ i $>P95$ takođe definišu prisustvo umerene gojaznosti tj. gojaznosti. (8) Po preporuci Svetske zdravstvene organizacije prihvaćene su referentne vrednosti Indeksa telesne mase (BMI kg/m^2) za decu od 6-18 godina na osnovu kojih vrednosti BMI < 5 percentile za uzrast i pol predstavljaju pothranjenost, zatim od P5-15 umerenu pothranjenost, u intervalu BMI P15-85 normalna ishranjenost, od P85-95 umerena gojaznost, a iznad P95 gojaznost. (8)

Prevalenca gojaznosti kod dece

Učestalost gojaznosti u dečjem uzrastu je veoma varijabilna zbog različitih kriterijuma za procenu, ali i različitih faktora koji je uzrokuju (ishrana, fizička neaktivnost, genetski i dr.) Prema podacima ECOG (European Childhood Obesity Group) u većini evropskih zemalja prisutan je trend porasta gojaznosti. Analizom rezultata istraživanja u 22 zemlje u Evropi kod dece uzrasta oko 10 godina umerena gojaznost i gojaznost prema kriterijumima BMI kg/m^2 IOTF se kreće od 10% u Slovačkoj do 30% u Španiji.(9) U Jugoslovenskoj studiji prekursora ateroskleroze kod školske dece (JUSAD Studija) kod 6315 dece uzrasta 9-10 godina iz 12 centara u Jugoslaviji utvrđena je gojaznost (BMI > P85) kod 20.89% dečaka i 17.25% devojčica i to umerena gojaznost kod 10-12.5 % devojčica i dečaka, a gojaznost kod 7.16% - 8.33%. (10)Longitudinalnim praćenjem ishranjenosti dece od 1995. - 2002. godine u Severnobačkom okrugu obuhvaćeno je 20.964 dečaka i 19.860 devojčica uzrasta 6-18 godina pri čemu je umerena gojaznost otkrivena kod 9.99 - 11.77% devojčica i dečaka, a gojaznost kod 6.66 - 6.88% dece. (11,12,13)

Tabela 5.1. Referentne vrednosti indeksa telesne mase (BMI) kod dece (kg/m^2)

Percentili					
Uzrast (godine)	P5	P15	P50	P85	P95
Dečaci					
6	12.93	13.46	14.62	16.52	17.75
7	13.30	13.88	15.15	17.31	18.98
8	13.67	14.31	15.70	18.10	20.22
9	14.04	14.75	16.24	18.88	21.45
10	14.42	15.19	16.79	19.67	22.66
11	14.81	15.64	17.35	20.47	23.87
12	15.21	16.11	17.93	21.28	25.01
13	15.69	16.65	18.57	22.12	26.06
14	16.16	17.22	19.25	22.97	27.02
15	16.57	17.79	19.94	23.82	27.86
16	17.00	18.35	20.63	24.63	28.69
17	17.29	18.72	21.13	25.44	29.50
18	17.50	18.95	21.46	26.08	29.89
19	17.77	19.25	21.88	26.53	29.98
Devojčice					
6	12.81	13.37	14.33	16.14	17.59
7	13.18	13.82	15.00	17.16	18.99
8	13.57	14.27	15.68	18.19	20.39
9	13.96	14.72	16.35	19.21	21.78
10	14.36	15.18	17.02	20.23	23.15
11	14.76	15.64	17.69	21.24	24.48
12	15.17	16.11	18.36	22.25	25.53
13	15.59	16.55	18.91	23.13	26.46
14	15.89	16.89	19.29	23.87	27.31
15	16.21	17.23	19.69	24.28	27.89
16	16.55	17.59	20.11	24.68	28.45
17	16.76	17.84	20.39	25.07	28.95
18	16.87	18.01	20.58	25.34	29.23
19	17.00	18.20	20.80	25.58	29.37

Povezanost gojaznosti dece sa aterosklerozom i KVB

Gojaznost u detinjstvu se smatra jednim od dominantnih faktora rizika za aterogenezu i KVB zbog povezanosti sa hipertenzijom, hiperlipoproteinemijama, dijabetom i fizičkom neaktivnošću. Smatra se da oko 20-40% gojazne dece školskog uzrasta ostaje gojazno i u adolescenciji, a oko 80% njih i u adultnom dobu.

U Bogalusa studiji (14) takođe je utvrđena visoka korelacija između telesne mase i odnosa telesna masa/visina kao i kožnih nabora sa nivoom krvnog pritiska i lipidnih parametara, a autori u Finskoj nalaze pozitivnu korelaciju sa metaboličkim parametrima. Autori u Bogalusa Studiji nalaze signifikantnu pozitivnu korelacionu povezanost između triceps kožnog nabora, ukupnog serumskog holesterola, triglicerida, VLDL, LDL-holesterola, dok obrnutu sa HDL-holesterolom. Rezultati ove studije govore o značaju gojaznosti kao faktora rizika u dečijem uzrastu koja povećava aterogene lipoproteine (deca od 5-12 godina) i može imati bitnu inicijalnu ulogu u nastanku ateroskleroze. Poznato je da kod dece i omladine ukupni holesterol i LDL-holesterol visoko koreliraju sa masnim naslagama u aorti, a VLDL-holesterol sa istim promenama u koronarnim arterijama. (14) Navodi se značaj indeksa telesne mase kao indikatora u proceni gojaznosti, ukazuje na pojavu perzistirajućeg fenomena kod BMI dece i gojaznosti u odraslom dobu. Kod dece od 18 godina sa BMI iznad 60 percentila, verovatnoća pojave gojaznosti u 35 godini je 34% za muškarce i 37% za žene. (15)

Većina faktora rizika u JUSAD Studiji kao što su hiperholesterolemija i hipertrigliceridemija, povišene vrednosti LDL - holesterola i snižene vrednosti HDL-holesterola su u višem procentu zastupljeni kod gojazne i umereno gojazne dece nego normalno ishranjenih što ukazuje na značaj praćenja, ranog otkrivanja i preduzimanja preventivnih i interventnih mera. (10,15)

Interventne mere i nivoi intervencije

Ovi podaci ukazuju na relativno veliku učestalost gojaznosti, kao i veću zastupljenosti pojedinih faktora rizika KVB kod gojaznih, što govori o njenom socijalno medicinskom značaju u dečijem uzrastu i upućuje na potrebu sistematskog praćenja, ranog otkrivanja i preduzimanja preventivnih mera u smislu redukcije i prevencije gojaznosti, pa na taj način i KVB.

Primarna prevencija bi trebalo da se odvija na populacionom i individualnom nivou

-Populacioni nivo prevencije gojaznosti dece bi obuhvatio celokupnu populaciju zdrave dece iznad 2 godine starosti što bi podrazumevalo usvajanje navika pravilne ushrane i adekvatne fizičke aktivnosti od detinjstva u cilju kontrole i održavanja idealne telesne mase. Programi edukacije i promocije zdravlja, pravilne ishrane i fizičke aktivnosti u predškolskim ustanovama, školama i zajednici koji bi obuhvatili i porodicu uz učešće zdravstvenih institucija, prehrambene industrije, ministarstva, javnih medija i kompletnog društva pored obezbeđenja optimalne društvene i porodične ishrane bi doprineli prevenciji i redukciji gojaznosti dece.

-Individualni nivo podrazumeva identifikaciju gojazne dece i adolescenata u sklopu sistematskih pregleda dece u predškolskim i školskim dispanzerima u Domovima zdravlja. Na osnovu antropometrijskih merenja telesne visine, telesne mase i/ili kožnih nabora i procene ishranjenosti u odnosu na aktuelne referentne vrednosti BMI, telesne mase prema visini, relativne telesne mase i kožnih nabora prema uzrastu i polu identifikuju se umereno

gojazna i gojazna deca i adolescenti. Kod dece sa BMI iznad P95 preporučuje se uzimanje porodične anamneze, analiza lipidnog statusa i glukoze i merenje arterijske tenzije. Kod gojazne dece se preporučuje svakodnevna fizička aktivnost u dogovoru sa lekarom i redukcija energetske unosa u skladu sa zdravstvenim stanjem, stepenom gojaznosti, bazalnog metabolizma i fizičke aktivnosti uz obezbeđenje potreba u nutrientima (RDA) i populacionih ciljeva pravilne ishrane koji su navedeni u poglavlju o ishrani. Dijetoterapija gojazne dece iznad 2 godine starosti preporučljivo je da se sprovedi u savetovalištim za ishranu uz učešće roditelja i kompletne porodice.

5.3. Arterijska hipertenzija kod dece

Definicija

Prema definiciji ekspertske grupe - Task Force on Blood Pressure Control in Children (16), normalni sistolni i dijastolni krvni pritisak je onaj koji je ispod devedesete percentile prema polu i uzrastu, visoki normalni je kada je prosečni sistolni i/ili dijastolni između 90-te i 95-te percentile za uzrast i pol. Ukoliko je prosečni sistolni i/ili dijastolni krvni pritisak iznad 95 percentile za uzrast i pol u najmanje 3 ponovljena merenja reč je o hipertenziji koja je klasifikovana na signifikantnu od 95 do 99 percentile i ozbiljnu iznad 99 percentile prema polu i uzrastu u odnosu na referentne vrednosti za sistolni i/ili dijastolni pritisak izrađene na osnovu podatka više od 70000 dece.

Tabela 5.2. Klasifikacija hipertenzije prema uzrastu

Uzrast (godine)	Signifikantna hipertenzija		Ozbiljna hipertenzija		
	≥95 percentile mm Hg	kPa	≥99 percentile mm Hg	kPa	
Odojčad < 2 god.	Sistolni KP	112	14.9	118	15.7
	Dijastolni KP	74	9.9	82	10.9
Deca 3 – 5	Sistolni KP	116	15.5	124	16.5
	Dijastolni KP	76	10.1	84	11.2
Deca 6 -9	Sistolni KP	122	16.3	130	17.3
	Dijastolni KP	78	10.4	86	11.5
Deca 10 - 12	Sistolni KP	126	16.8	134	17.9
	Dijastolni KP	82	10.9	90	12.0
Adolescenti 13 - 15	Sistolni KP	136	18.1	144	19.2
	Dijastolni KP	86	11.5	92	12.3
Adolescenti 16 - 18	Sistolni KP	142	18.9	150	20.0
	Dijastolni KP	92	12.9	98	13.1

Prevalenca hipertenzije kod dece

Arterijska hipertenzija kao jedan od dominantnih faktora rizika za razvoj ateroskleroze i KVB počinje u detinjstvu, obično bez kliničkih manifestacija. Smatra se da 2-3% dece ima esencijalnu hipertenziju, a oko 10-30% odraslog stanovništva u svetu. (17) Osobe koje u 40-toj godini maju ustaljenu hipertenziju, u 20% slučajeva imale su umerenu hipertenziju u 20-toj godini života. Kod reprezentativnog uzorka školske dece uzrasta 10-18 godina koji čini 863 dece i to 445 dečaka i 418 devojčica otkriveno je 4.8% dečaka i 4.2% devojčica sa značajnom sistolnom hipertenzijom, dok je sa ozbiljnom hipertenzijom evidentirano 2.7% dečaka i 1.9% devojčica. Veći je procenat dečaka nego devojčica sa povišenim vrednostima sistolnog krvnog pritiska. (11) Pri sistematskim pregledima dece školskog uzrasta od 3-18 godina u Severnobačkom okrugu (n=7476 dečaka i 7136 devojčica) je evidentirano 7.0% dečaka i 7.37% devojčica sa vrednostima sistolne tenzije iznad P95 u odnosu na preporučene referentne vrednosti. (11).

Povezanost hipertenzije dece sa aterosklerozom i koronarnom bolešću

Epidemiološke longitudinalne studije su potvrdile da prosečni krvni pritisak raste sa godinama života. Porast krvnog pritiska sa godinama u detinjstvu i razvoj hipertenzije rezultat je interakcije između naslednih faktora pozitivne porodične anamneze i faktora životne sredine. (16) Smatra se da 20% dece ima šansu da postanu hipertoničari, a više od 50% te dece kada odraste umire od KVB. Osim genetskih faktora i pozitivne porodične anamneze faktori životne sredine u velikoj meri determinišu vrednosti krvnog pritiska. Među najvažnijim su: uzrast, telesna masa, endokrini i renalni faktori (noradrenalin), pušenje, ishrana, oralna kontraceptivna sredstva, alkohol, fizička aktivnost, kafa, prihosocijalni faktori i dr. Telesna masa visoko korelira sa krvnim pritiskom što je utvrđeno u mnogobrojnim studijama kod odraslih, ali takođe i kod dece. (16,17) Novija istraživanja čak ukazuju na povezanost između telesne mase na rođenju i nivoa krvnog pritiska. U Bogalusa studiji kod 3524 dece uzrasta 5-14 godina utvrđena je visoka korelacija između telesne mase i odnosa telesna masa/visina sa krvnim pritiskom. Smatra se da postoji već izražena pozitivna korelacija u 2-oj godini života koja dostiže maksimum u drugoj i trećoj dekadi. (16)

Interventne mere i nivoi intervencije

Zbog velikog značaja hipertenzije kao faktora rizika još u detinjstvu, preporučuje se obavezna kontrola jedanput godišnje pri sistematskim pregledima dece iznad 3 godine starosti u predškolskim i školskim dispanzerima. Pri tome se u sklopu individualnog nivoa identifikuju sva deca sa "visokim rizikom" tj. svi slučajevi sa prosečnim sistolnim i dijastolnim pritiskom iznad 95. percentile u odnosu na pol i uzrast. (16) Zatim se uzima porodična anamneza i preduzimaju dalje preventivne i korektivne mere u savetovalištu za ishranu u smislu dijetoterapije i preporuka fizičke aktivnosti, a u slučaju prisustva i gojaznosti redukcija telesne mase i unosa soli. Na populacionom nivou se preporučuje kod celokupne populacije dece promocija pravilne ishrane i fizičke aktivnosti.

5 4. Dislipidemije kod dece

Definicija

American Heart Association (AHA) je prihvatila referentne vrednosti za lipidne parametre po preporuci National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on

Blood Cholesterol in Children and Adolescents za decu uzrasta od 2-19 godina. Poželjne vrednosti ukupnog holesterola su ispod 4.4 mmol/L, a LDL-holesterola su ispod 2.85 mmol/L, graniče vrednosti holesterola od 4.4-5.15 mmol/L, a LDL-holesterola su 2.85-3.34 mmol/L, dok su rizične vrednosti ako je holesterol ≥ 5.17 mmol/L, a LDL-holesterol ≥ 3.34 mmol/L. Vrednosti HDL-holesterola ispod 0.91 mmol/L predstavljaju rizične vrednosti, a trigliceridi iznad 2.26 mmol/L. (1,18)

Prevalenca dislipidemija kod dece

U SAD se sreće 5-15% dece sa holesterolom iznad 5,17 mmol/L u proseku, mada je u okviru Muskatine studije utvrđeno čak 24% dece sa hiperholesterolemijom i 15% dece i omladine od 6-18 godina sa trigliceridima iznad 1,59 mmol/L. (1) U okviru Internacionalne studije, navodi se komparativni prikaz učestalosti povišenih vrednosti holesterola iznad 4,65 mmol/L u 15 različitih zemalja kod dečaka i devojčica od 13 godina. Najveća učestalost povišenih vrednosti je utvrđena kod dece u Finskoj (70%), zatim u Norveškoj (52%), a najmanje u Japanu (13- 18%), Grčkoj (10%) i Nigeriji (3-9%). (19)

U okviru Jugoslovenske studije prekursora ateroskleroze školske dece (JUSAD) koja je sprovedena u 13 centara kod učenika trećih razreda osnovne škole uzrasta 9-10 godina (n=2958 dečaka i 2812 devojčica) povišene vrednosti holesterola (>5.2 mmol/L) su otkrivene kod 11.94 % dečaka i 13.53% devojčica, snižene vrednosti HDL-holesterola (<1.2 mmol/L) su evidentirane kod 23.59% dečaka i 27.45% devojčica, zatim povišene vrednosti LDL-holesterola (>3.01 mmol/L) kod 27.87% - 31.11% dece, povišene vrednosti triglicerida (>0.92 mmol/L) kod 21.95 - 27.45% dečaka i devojčica. (10,20)

Povezanost dislipidemija dece sa aterosklerozom i koronarnom bolešću

Dosadašnje studije su utvrdile da je hiperholesterolemija u dečijem uzrastu najznačajniji prekurzor ateroskleroze i KVB u odrasloj dobi, pri čemu povišeni holesterol, LDL-holesterol i VLDL-holesterol, a sniženi HDL-holesterol snažno koreliraju sa razvojem rane ateroskleroze u adolescenciji i odrasloj dobi. Takođe je utvrđeno da se holesterol estri počinju akumulirati u koronarnim arterijama pre 10. godine, kao i da postoji signifikantna pozitivna korelacija između aortne masne naslage i LDL-holesterola i ukupnog holesterola, a negativna korelacija sa nivoom odnosa HDL-holesterol/LDL-holesterol što je utvrđeno pri autopsiji. Nivo LDL-holesterola je u pozitivnoj korelaciji sa aortnim i fibroznim plakom. (1,17) Osim toga postoji jaka korelacija između ukupnog holesterola kod dece i incidence KVB u populaciji odraslih. (1) Pomenute relacije kao i postojeći tzv. "tracking" fenomen ukazuju na značaj lipidnih parametara u detinjstvu i rano otkrivanje povišenih vrednosti na ovom uzrastu.

Interventne mere i nivoi intervencije

Prema preporukama AHA i NCEP ekspertne grupe neophodno je paralelno sprovođenje dva vida primarne prevencije kod svih stanovnika iznad 2 godine starosti. (1,18) Ne predlaže se univerzalni skrining holesterola i LDL-holesterola kod sve dece.

Preporučuje se u okviru *populacione strategije ("Health Promotion Strategy")* promena načina ishrane (populacioni nivo -Step One Diet) i stila života u celoj populaciji sa naglaskom na promociji zdravlja od najmlađeg uzrasta. (Preporuke za ishranu se nalaze u poglavlju o ishrani)

Na *individualnom nivou ("High Risk Approach Strategy")* se predlaže identifikacija i tretman dece i adolescenata sa faktorima rizika za KVB (gojaznost, hipertenzija, neadekvatna

ishrana i fizička neaktivnost) ili sa pozitivnom porodičnom anamnezom, tzv. selektivni skrining u sklopu sistematskih pregleda dece u predškolskim i školskim dispanzerima.(21,22) Kod ove dece se predlaže analiza lipidnog statusa i u slučaju graničnih i/ili rizičnih vrednosti lipidnih parametara preduzimanje odgovarajuće dijetoterapije zavisno od prisustva i drugih faktora rizika(Step -Two diet) .(Preporuke za ishranu se nalaze u poglavlju o ishrani)

Tabela br. 3 Koliko porcija je potrebno svakog dana?

Grupe namirnica	E n e r g e t s k i n i v o *		
	Žene & deca i stariji ljudi oko 1.600 kcal	Deca, devojke, aktivne žene i muškarci oko 2.200 kcal	Dečaci & aktivni muškarci oko 2.800 kcal
	p o r c i j e		
Hleb i žitarice	6	9	11
Povrće i proizvodi	3	4	5
Voće i proizvodi	2	3	4
Mleko i proizvodi	**2-3	**2-3	**2-3
Meso i proizvodi	2, za ukupno 150 gr	2, za ukupno 180 gr	3, za ukupno 210 gr

* Ovo su kalorije pri izboru namirnica sa manje masti iz svih grupa i ako se masti, ulja i slatkiši koriste retko

** Žene koje su trudne ili dojilje, tinejdžeri i mladi do 24 g. treba da dobiju 3 porcije

KAKO SLEDITI PRAVILA ISHRANE PIRAMIDE U TOKU DANA

ŠTA ČINI JEDNU PORCIJU?

ŽITARICE, HLEB, PRIRINAČ I TESTENINE

- ◆ 1 parče hleba
- ◆ 30 gr cerealija (žitarica)
- ◆ 1/2 šolje kuvanih žitarica
- ◆ 1/2 šolje kuvanog pirinča ili testenine

POVRĆE

- ◆ 1/2 šolje seckanog sirovog ili kuvanog povrća
- ◆ 1 šolja lisnatog sirovog povrća

VOĆE

- ◆ 1 komad voća ili kriška dinje
- ◆ 3/4 šolje soka
- ◆ 1/2 šolje konzervisanog voća
- ◆ 1/4 šolje sušenog voća

MLEKO, JOGURT I SIREVI

- ◆ 1 šolja mleka ili jogurta
- ◆ do 60 g sira

MESO, ŽIVINA, RIBA, SUVI PASULJ I GRAŠAK, JAJA, JEZGRA

- ◆ 60- 90 gr kuvanog nemasnog mesa, živinskog mesa ili ribe
- ◆ 1/2 šolje kuvanog pasulja, ili 1 jaje ili 2 kašike kikiriki butera kao 30 gr nemasnog mesa (oko 1/3 porcije)

MASTI, ULJA I SLATKIŠI

- ◆ kalorije iz ove grupe su ograničene naročito ako postoji potreba gubitka težine
- Količina koju uobičajeno jedete može biti više od 1 porcije. Na primer, porcija špageta za večeru može biti smanjena kao 2 ili 3 porcije testenina.

5.5. Nepravilna ishrana kod dece

Karakteristike ishrane dece i omladine u našoj zemlji

Ispitivanjem kvaliteta porodične ishrane (n=1318 porodica) u okviru Jugoslovenske studije faktora rizika ateroskleroze školske dece u 12 centara nutritivni faktori rizika se sreću kod 67% porodica u vidu povećanog unosa masti iznad 30% energetske vrednosti (EV), zatim šećera iznad 10% EV kod 53.3%, zasićene masne kiseline >10% EV kod 53%, nepovoljan odnos P/Z < 0.4 kod 74%, unos holesterola iznad 300 mg/dan kod 20%, dok je kod svih porodica utvrđena potrošnja soli iznad 6 g/dan i deficit dijetnih biljnih vlakna (< 20 g/dan) uz nedovoljan unos većine vitamina i minerala. Neadekvatna zastupljenost pojedinih grupa namirnica u odnosu na preporuke je takođe prisutna. Tako je učešće voća svega 7,85% EV a povrća 4,5% EV što je izuzetno malo u odnosu na preporuke od 10-15% tj. 15-25%EV, dok je učešće mesa (20%) kao i masti (21%) iznad preporuka koje su 10% tj. 5%. (23)

Povezanost nepravilne ishrane dece sa aterosklerozom

Ishrana kao faktor rizika u dečjem uzrastu proučavana je već u fetalnom i dojenačkom dobu. Odojčad koja se hrane kravljim mlekom ili ih majka doji imaju viši nivo ukupnog i LDL-holesterola u odnosu na one koji su hranjeni sa "infant formulom" niskog sadržaja holesterola i većeg odnosa P/Z. Ishrana ima bitnu ulogu na nivo lipida već u uzrastu od 6 meseci do 4 godine kada je primećeno da promene unosa holesterola pozitivno koreliraju sa LDL-holesterolom nezavisno od unosa energije i telesne mase. U celini posmatrano deca sa visokim nivoom ukupnog holesterola imaju i veći unos masti, a niži unos ugljenih hidrata u odnosu na one s nižim nivoom holesterola u serumu. Takođe je značajan nivo znanja roditelja o pravilnoj ishrani, te je stoga bitna ei edukacija roditelja a ne samo dece u preventivnim programima. (24)

Osim adekvatnog unosa energije i nutritivnih elemenata, bitan je pravilan ritam obroka. Utvrđeno je da postoji povezanost između nivoa holesterola u serumu i konzumiranja doručka kod školske dece. Deca koja izbegavaju doručak, imaju obično viši nivo holesterola u odnosu na one koje doručkuju, a u grupi onih koji konzumiraju doručak najniže vrednosti serumskog holesterola su kod onih koji doručkuju cerealijske .

Drugi autori naglašavaju postojanje "tracking" fenomena i u ishrani koji počinje pre 2. godine života. Tako 69% dece sa povećanim unosom holesterola i 63% sa povećanim unosom zasićenih masti u 2. godini života i nakon dve godine ostaju u rizičnom nivou potrošnje ovih nutrienata. Slični rezultati su nađeni i kod energetskog unosa kao i kod nekih drugih komponenti ishrane

Mediterranski tip dijeta se smatra najboljim načinom ishrane u sklopu primarne i sekundarne prevencije faktora rizika i KVB.

Povećana potrošnja ukupnih masti, holesterola, zasićenih masnih kiselina i kuhinjske soli uz nedovoljnu zastupljenost polinezasićenih masnih kiselina, biljnih vlakna, kompleksnih

ugljenih hidrata, većine mineralnih materija i vitamina predstavlja potencijalni nutritivni faktor rizika u ishrani kod dece u našoj sredini. Evidentirani potencijalni nutritivni faktori rizika kod školske dece i odrasle populacije, kao i visoka učestalost rizičnih vrednosti lipidnih parametara, gojaznosti i hipertenzije uz prisustvo ostalih udruženih aterogenih faktora rizika i visokog mortaliteta i morbiditeta od KVB ukazuju na potrebu preduzimanja preventivnih mera već u dečijem dobu, uz paralelno sprovođenje populacione strategije i strategije visokog rizika. (25,26)

Interventne mere i nivoi intervencije

Imajući u vidu činjenicu udruženog prisustva više faktora rizika kod dece i odraslih uz potencijalne nutritivne faktore rizika što povećava mogućnost razvoja i raniju pojavu ateroskleroze u sve mlađim uzrasnim kategorijama SZO je proklamovala 21 cilj za 21 vek, a u našoj zemlji su definisani ciljevi i mere zdravstvene politike do 2010 godine koji se odnose i na promociju pravilne ishrane i prevenciju faktora rizika. (27)

U cilju prevencije bolesti ishrane, kao i hroničnih masovnih nezaraznih oboljenja, treba težiti korekcijama individualne, porodične i društvene ishrane, uz angažovanje društva u celini. Svetska Zdravstvena Organizacija (SZO) je predstavila program promocije zdravlja i pravilne ishrane uz prevenciju bolesti sa 21 ciljem, pod nazivom "Zdravlje za sve u Evropskom Regionu u 21 veku. SZO je pokrenula inicijativu za sve evropske zemlje "Food and Nutrition Action Plan for Europe 2000-2005" gde bi svaka zemlja na nacionalnom nivou trebala sačiniti akcioni plan u cilju unapređenja ishrane stanovništva i prevencije bolesti neadekvatne ishrane. (28) Svetska zdravstvena organizacije je definisala dijetetske preporuke u odnosu na nezarazne bolesti .

DIJETETSKE PREPORUKE WHO

u odnosu na nezarazne bolesti i faktore rizika

Food and Nutrition Action plan for Europe 2000-2005

- Do 2005. godine sve zemlje Evropskog Regiona bi trebalo da izrade Nacionalne dijetetske preporuke za decu i odrasle, posebno za vulnerabilne kategorije stanovništva.
- Do 2005. godine sve zemlje Evropskog Regiona bi trebalo da sprovedu edukaciju zdravstvenih radnika u primarnoj zdravstvenoj zaštiti o pravilnoj ishrani i značaju fizičke aktivnosti, sa mogućnošću praćenja postignutih efekata.
- Do 2005. godine bi trebalo promovisati pravilnu ishranu i fizičku aktivnost stanovništva svih zemalja Evropskog Regiona, sa posebnim naglaskom na edukaciju u školama.

AHA i National Cholesterol Education Program (NCEP) preporučuje u sklopu primarne prevencije KVB na populacionom nivou ("**Health promotion strategy**") kod sve zdrave dece iznad 2 godine starosti kao i kod adolescenata i odraslih I stepen dijete sa umerenom redukcijom ukupnih masti, zasićenih masti i holesterola uz veću zastupljenost kompleksnih ugljenih hidrata. Kod dece sa faktorima rizika ili pozitivnom porodičnom anamnezom ("**High risk strategy**") koja su otkrivena u toku sistematskih pregleda, preporučuje se II Stepen dijetetskih preporuka, koji podrazumeva osim populacionih i veću redukciju zasićenih masti, i holesterola.(1,18,24)

AHA i NCEP DIJETETSKE PREPORUKE KOD DECE

Na nivou populacije

- Adekvatna ishrana treba da se obezbedi konzumiranjem različitih namirnica sa niskim sadržajem zasićenih masnih kiselina i holesterola

- Ukupni energetska unos treba da obezbedi pravilan rast i razvoj i održavanje idealne telesne mase (15)
- Zasićene masne kiseline treba da obezbede < 10% ukupne dnevne energetske vrednosti
- Ukupne masti treba da obezbede prosečno ne više od 30%, a ne manje od 20% ukupne dnevne energetske vrednosti (DEV)
- Polinezasićene masne kiseline treba da budu zastupljene do 10% DEV
- Holesterol < 300 mg/dan (100 mg/1000 kcal)
- Deca treba da konzumiraju 5 ili više porcija dnevno voća i povrća
- Deca treba da konzumiraju 6-11 dnevno porcija integralnih žitarica i drugih namirnica iz grupe žitarica
- Deca treba da unose adekvatnu količinu dijetnih biljnih vlakana (uzrast +5g/dan)

Na individualnom nivou sa visokim rizikom

- Obezbeđenje populacionih preporuka
- Zasićene masne kiseline <7%DEV
- Holesterol <200 mg/dan

Na taj način bi se od ranog detinjstva stekle pravilne navike u ishrani, što bi rezultiralo sniženjem prosečnog nivoa holesterola u populaciji. Predviđa se da se u proseku za oko 10-15% može na ovaj način sniziti nivo holesterola u populaciji. Primarni cilj opštih populacionih preporuka je redukcija zasićenih masnih kiselina, kao izvora energije, zatim holesterola i ukupnih masti, uz ishranu koja će omogućiti pravilan rast i razvoj dece, bez deficita esencijalnih elemenata, postizanje i održavanje idealne telesne mase, tj. izbegavanje gojaznosti.

U poslednje vreme se preporučuje pravilna ishrana koja sledi PIRAMIDU ISHRANE. Preporučuje se da se u toku dana konzumiraju namirnice iz različitih grupa, pri čemu u odnosu na ukupni dnevni energetska unos namirnice iz grupe žitarice i hleb treba da čine 30-45% sa 6-11 porcija u toku dana, zatim namirnice iz grupe povrća i proizvodi 15-25% energetske vrednosti sa 3-5 porcija dnevno, voće i proizvodi 10-15% sa 2-4 porcije, mleko i proizvodi sa 10%, tj. 2-3 porcije dnevno, namirnice iz grupe meso i riba sa 10%, tj. 2-3 porcije u toku dana i najzad masti, ulja, slatkiša sa 5% energetske vrednosti da se koriste retko. Sledeći te preporuke, postiže se raznovrsnost i zastupljenost svih grupa namirnica u cilju unosa svih nutrienata i energije koje su neophodne za pravilan rast dece i odvijanje svih vitalnih funkcija dece i odraslih. Na ovaj način se osim toga postiže i manji unos zasićenih masnih kiselina, a više vlakna, a takođe i optimalni unos svih nutrienata da bi se dostigle preporuke dnevnog unosa (RDA). (29,30)

Strategija implementiranja dijetetskih preporuka za celu populaciju podrazumeva aktiviranje zdravstvenih radnika, predškolskih ustanova, škola, uvođenjem optimalnih obroka društvene ishrane uz kontinuiranu edukaciju vaspitača, nastavnika, dece i njihovih roditelja, omladine i odrasle populacije, zatim učešće industrije hrane, vlade oko deklaracije i propisa za namirnice i sredstava javnog informisanja u programima promocije pravilne ishrane. Samo na taj način uz multidisciplinarnu aktivnost može doći do usvajanja navika pravilne ishrane i redukcije faktora rizika već kod dece. (31, 32)

5.6. Fizička neaktivnost kod dece

Prevalenca

U okviru Internacionalne studije Svetske zdravstvene organizacije "Health Behaviour in School - aged Children" (HBSC) koja je sprovedena 1997/98 g. kod više od 123.000 školske dece uzrasta 11, 13 i 15 godina iz 28 zemalja Evrope, zatim Amerike i Kanade ispitivanjem je obuhvaćena i fizička aktivnost. Više od dva puta tokom nedelje je fizička aktivnost zastupljena češće kod dečaka nego devojčica u većini zemalja i svih uzrasta i to najviše kod školske dece iz Severne Irske (89%), Austrije (83%) i Škotske (82%), a najmanje na Grenlandu (46%), Latviji (54%) i Litvaniji (72%), dok slobodno vreme uglavnom provode gledajući TV i pored kompjutera (32). U Studii Zdravstveno stanje, zdravstvene potrebe i korišćenje zdravstvene zaštite školske dece utvrđeno je da se svakodnevno fizičkom aktivnošću bavi samo 25.7% dečaka i 13.3% devojčica školskog uzrasta 10-18 godina (33).

Povezanost sa aterosklerozom

Dokazano je da fizička aktivnost ima protektivno dejstvo u nastanku ateroskleroze i kardiovaskularnih bolesti (KVB). Trajna fizička aktivnost prouzrokuje metaboličke i morfološke promene, te je primećeno da je ređa incidenca koronarne bolesti kod onih populacija i kategorija stanovništva koje su fizički aktivne.

Mnogobrojne studije su do sada ukazale na inverznu korelaciju između HDL-holesterola i incidence KVB, kao i činjenicu da osobe koje sistematski sprovode fizičku aktivnost, imaju viši nivo HDL-holesterola, manji % masnog tkiva i težinu, što je naravno povezano i sa načinom ishrane i početnim nivoom navedenih parametara. Sistematska, umerena fizička aktivnost je jedan od najlakših načina da se unapredi i održi zdravlje, kao i da se preveniraju i kontrolišu ozbiljne bolesti kao što su kardiovaskularna obolenja, diabetes, gojaznost i osteoporoza. Fizička aktivnost utiče na porast energetske rashoda tj. sagorevanje kalorija što je značajno u održavanju idealne telesne mase, prevenciji i lečenju gojaznosti, zatim pomaže u smanjenju stresa i smanjuje rizične nivoe holesterola i krvnog pritiska, povećava perfuziju miokarda, povećava fibrinolitičku aktivnost (povećava se sinteza aktivatora plazminogena), smanjuje atherentnost trombocita zbog povećane sinteze prostaglandina (PGI₂), utiče na porast antiaterogenih lipida HDL₂ - holesterola, povećava glukoznu toleranciju i insulinsku osetljivost. Smatra se da sistematska fizička aktivnost može čak za 50% redukovati nastanak srčanih obolenja ili raka debelog creva, i diabetesa tip II, a takođe i osteoporoze.(34)

Sistematska aktivna igra i fizička aktivnost promovise pravilan rast i razvoj dece i omladine, pomaže u prevenciji ili kontroli rizičnih ponašanja kao što su pušenje, konzumiranje alkohola ili upotreba droge, zatim redukuje pojavu nasilja naročito kod omladine. Takođe utiče na sticanje i usvajanje navika pravilne ishrane pa na taj način doprinosi prevenciji nutritivnih faktora rizika kod stanovništva. Utiče na sticanje samopuzdanja, samopoštovanja i osećaj uspešnosti zbog pozitivnog efekta bilo usled dugotrajne fizičke aktivnosti ili novostečene navike bavljenja fizičkim aktivnostima. Značajna je za dobro raspoloženje i unapređenje i održavanje kvaliteta života i samostalnosti.

Dokazano je da samo aerobne fizičke vežbe kao što je trčanje, plivanje, vožnja bicikla i dr. imaju pozitivni efekat na lipidni status. Intenzitet treninga srednjeg (65% VO₂) opterećenja ima veći efekat nego slab ili veoma intenzivni. Tek nakon 15 nedelja može doći do porasta HDL-holesterola i to pri takvom treningu gde dolazi do energetske rashoda 1000 kcal (4 MJ) nedeljno, a veći porast HDL-holesterola se očekuje tek pri rashodu od 4500 kcal/nedeljno. (34)

Studije sprovedene kod dece, a zatim kod istih osoba u odraslom dobu, pokazale su da sistematsko fizičko vežbanje u detinjstvu u značajnoj meri doprinosi višem nivou fizičke sposobnosti u adultnom dobu (zbog postojećeg tzv. "tracking" fenomena), pa na taj način i

prevenciji KVB. Rizik od fizičke neaktivnosti u detinjstvu se značajno povećava kod onih osoba koje su kao deca imala slabu fizičku sposobnost . To znači da otkrivanjem dece slabih fizičkih sposobnosti ili fizički neaktivnih kao faktora rizika može biti od velikog značaja u cilju preduzimanja preventivnih mera u ovom uzrastu jer se tada stiču navike bavljenja sportom koje se nastavljaju i u adultnom dobu.(35) Testiranjem opšte motoričke sposobnosti školske dece uzrasta 7-14 g. evidentirano je čak 36% dečaka i 40% devojčica sa slabom motoričkom sposobnošću koja može predstavljati potencijalni faktor rizika KVB već u ovom uzrastu jer je većina faktora rizika (gojaznost, hipertenzija i dislipidemije) u većoj učestalosti prisutna kod dece slabih motoričkih sposobnosti koja je odraz fizičke neaktivnosti u odnosu na one sa dobrom i odličnom sposobnošću. (25)

Rezultati Bogalusa studije u poslednjih 20 godina ukazuju na porast prosečne telesne mase dece za više od 10% tj 5 kg, kao i sledstveni porast broja gojaznih te je više od 1/3 dece u riziku. Zaključci koji su izvedeni u toku "National Children and Youth Fitness Study" a zasnovani su na rezultatima Bogalusa Studije i odnose se na porast gojazne dece su vezani za obrazloženje ove pojave. Više od 50% dece nema 3 časa nedeljno u školi fizičko vaspitanje, pri tome deca starijeg uzrasta su manje aktivna, prisutna je nedovoljna zainteresovanost dece, nastavnika ali i roditelja, zatim gledanje TV/video igre/ uz konzumiranje "brze hrane". Dvadesetogodišnji rezultati Bogalusa Studije ukazuju na sedentarni način života dece kao značajan faktor rizika jer dovodi do pojave udruživanja ostalih faktora kao što su hipertenzija, gojaznost, hiperholesterolemija, hipertrigliceridemija, snižene vrednosti HDL-holesterola, glukozna intolerancija uz pušenje i konzumiranje alkohola. (35)"Superkids/superfit" interventni program u okviru Heart Smart programa za školsku decu koji se zasniva na sistematskoj promociji zdravlja i fizičke aktivnosti kod dece je najbolji primer mogućnosti postizanja ciljeva u vezi fizičke aktivnosti kao stila života dece.

Smatra se da nedovoljna fizička aktivnost predstavlja nezavisni veoma značajan faktor rizika, ali se uz pušenje povećava rizik od koronarne bolesti kod rizičnog deteta 15 puta.

Svakodnevna aerobna fizička aktivnost dece i odraslih kao prihvaćena navika i stil života može imati bitnu ulogu, kako u kontroli gojaznosti i hipertenzije, nivoa lipida, tako i prevenciji KVB.

Interventne mere i nivoi intervencije

Fizička aktivnost je bilo koje kretanje tela koje rezultira energetskim rashodom. Svetska zdravstvena organizacija definiše fizičku aktivnost kao kretanje u svakodnevnom životu, uključujući rad, rekreaciju, vežbanje i sportske aktivnosti. To podrazumeva aktivnosti različitih intenziteta od penjanja uz stepenice, plesa, šetnji, brzog hodanja do trčanja, vožnje bicikla i sportskih aktivnosti. Najmanja količina fizičke aktivnosti koja dovodi do pozitivnih efekata i poželjna je za prevenciju obolenja je oko 30 minuta umerene fizičke aktivnosti, svakog dana, naravno prilagođeno individualnom zdravstvenom stanju i kondiciji. Minimalni nedeljni energetski rashod iznad 2000 kcal dovodi do pozitivnih zdravstvenih efekata, a preporučuje se svakodnevno 30 minuta vežbi sa pulsom oko 40 - 85% od maksimalnog. Preporučuje se "Piramida fizičke aktivnosti" za decu kao pravilan stil života gde bi svakodnevno trebale da budu zastupljene aktivnosti kao što su šetnja, brzo hodanje, penjanje uz stepenice, zatim 3-5x nedeljno trčanje, plivanje, vožnja bicikla ili aerobik vežbe. Intenzivni treninzi kao dizanje tegova i body bilding 2-3x nedeljno, a rekreativne aktivnosti u slobodno vreme kao golf, košarka, ples ili rad u bašti 2-3x nedeljno. Na vrhu piramide, vrlo retko bi trebalo da je zastupljeno gledanje TV ili kompjuterske igre.

SZO je definisala u sklopu 21 cilja za 21 vek i ciljeve koji se odnose na fizičku aktivnost koji bi trebalo da se ostvare do 2020 godine i nalaze se u okviru cilja 3 - "Healthy of young

people", cilj 8 "Reducing noncommunicable diseases", cilj 11 "Healthier living", cilj 21 "Policies and strategies for health for all". (27)

Naša zemlja bi takođe trebala da na nacionalnom nivou definiše plan i strategiju ostvarenja optimalne fizičke aktivnosti populacije u cilju unapređenja zdravlja stanovništva.

Međutim, bitno je naglasiti da fizička aktivnost ne doprinosi samo unapređenju zdravlja pojedinca i stanovništva, već isto tako utiče i na socijalnu i ekonomsku dobit jer smanjuje troškove zdravstvene zaštite, utiče na bolji uspeh dece u školi, smanjuje odsustvovanje sa posla, povećava produktivnost na radu i utiče na veće učešće u sportu i rekreativnim aktivnostima.

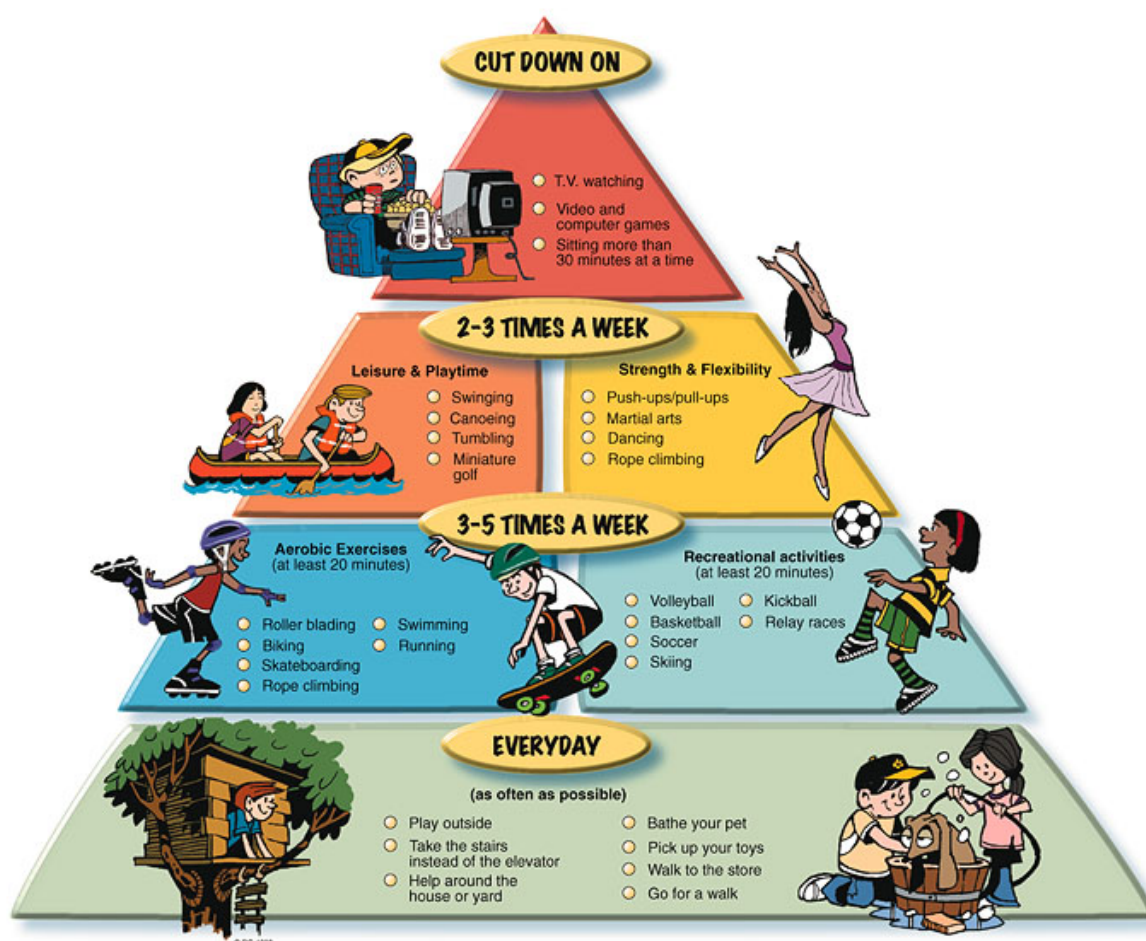
Da bi se stanovništvo u što većem broju bavilo sistematski fizičkim aktivnostima nije samo dovoljna odluka pojedinca, već su neophodni i drugi uslovi u smislu obezbeđenja adekvatnih sportskih terena, objekata i parkova, otvorenih prostora i bezbednih ulica, ali isto tako i promocija i edukacija stanovništva o značaju fizičke aktivnosti za zdravlje. Ovo zahteva intenzivnu saradnju ministarstva, vlade, zdravstvenog sektora, kao i ostalih resora kao što su transport, obrazovanje, životna sredina, urbano planiranje, lokalna vlast, javni mediji i kompletna društvena zajednica. (36)

Pored toga je neophodna izmena programa školske nastave uvođenjem svakodnevne obavezne fizičke aktivnosti u školi uz testiranje fizičkih sposobnosti, organizovanje takmičenja i edukacija dece i roditelja zdravstvenom značaju ovih aktivnosti za pravilan rast i razvoj.

Fizička aktivnost može predstavljati praktično sredstvo za postizanje mnogih zdravstvenih ciljeva, bilo direktno ili indirektno. I pored činjenice da je prevencija najviše doprinela unapređenju zdravlja u poslednjem veku, većina studija o zdravstvenim troškovima navode podatak da se manje od 5 % sredstava usmerava na prevenciju.

Obeležavanje Svetskog Dana Zdravlja i Svetskog Dana Srca sa naglaskom na fizičku aktivnost predstavlja jednu takvu platformu, koja zagovara promenu politike na najvišem nivou. Kampanje bi trebale da ukažu na specifične i vidljive načine putem kojih pojedinci i društvo mogu uticati na sopstveno zdravlje i vlastitu dobrobit. Takođe će, onima koji donose zdravstvenu politiku i lekarima u praksi, ukazati na potrebu investiranja, ne samo u lečenje, već i u prevenciju, koja predstavlja budućnost zdravlja stanovništva. Na nivou svih Evropskih zemalja je pokrenuta inicijativa promocije zdravlja putem pravilne ishrane i fizičke aktivnosti. Od detinjstva do odraslog doba fizička aktivnost predstavlja fundament pravilnog stila života i investiciju za zdravlje u budućnosti. Svako od nas može preuzeti kontrolu nad sopstvenim zdravljem i fizičkom aktivnošću, jer je to najjeftiniji način, da se krećemo do zdravlja usvajanjem navika bavljenja fizičkim aktivnostima.

Slika 1. Piramida fizičke aktivnosti za decu



Literatura:

1. National Cholesterol Education Program. Report of the ExpertPanel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents, Pediatrics. 1992;89:No 3, Supplement, 525-577
2. Strong J. P., The Natural History of Atherosclerosis in Childhood, Hyperlipidemia in childhood and the development of atherosclerosis, Annals of the New York academy of sciences, 1991;623:9-15
3. Wissler R. W., USA Multicenter Study of the Pathobiology of Atherosclerosis in Youth, Hyperlipidemia in childhood and the development of atherosclerosis, Annals of the New York academy of sciences, 1991;623:26-39
4. Mahoney L.T., Lauer R.M., Lee J. et al, Factors Affecting Tracking of Coronary Heart Disease Risk Factors in Children, The Muscatine Study, Hyperlipidemia in childhood and the development of atherosclerosis, Annals of the New York academy of sciences, 1991;623:120-132
5. Baker D.J.P., The maternal and fetal origins of cardiovascular disease, Cardiovascular risk factors, 1992;2 No 1:4-11
6. Berenson G.S., Wattignen, W.A., et al., Rationale to Study the Early Natural History of Heart Disease: The Bogalusa Heart Study, The Bogalusa heart study, 20th anniversary symposium, the American Journal of the Medical Sciences, vol 310, decembar 1995., supplement 1., S22-S28

7. WHO, Measuring Change in Nutritional Status. Guidelines for Assessing the Nutritional Impact of Supplementary Feeding Programmes for Vulnerable Groups, World Health Organization 1983
8. Must A., Dallal G.E., Dietz W.H., Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (w/ht²), *Am J Clin Nutr.* 1991; 54:773
9. B. Livingstone, Epidemiology of childhood obesity in Europe, Proceedings of ILSI Europe Mini-workshop on Overweight and Obesity in European Children and Adolescents: Causes and Consequences - Prevention and Treatment 1 December 1998, Brussels, Belgium, *Eur J Pediatr.* (2000) 159: Suppl S14-S34
10. Pavlović M., Vukotic M., Majkic N.S., Simeunovic S., Bolits Z., Rapić D., Berenji K. Nutritional status and lipid parameters in children from Yugoslav study of atherosclerosis precursors in schoolchildren (PASCs) 12th Workshop European childhood obesity group Insulin resistance in obese children, Book of abstract Prague, Czech Republic May 23-25.2002. p 22
11. Pavlović Mirjana, Nutritional status of children in North Backa Region, Public Health Institute, Subotica, Yugoslavia, 1999.
12. Pavlović M., Nutritional status of children in the North Backa Region based on body mass index, *Med Pregl* 2000; LIII (9-10): 493-501
13. Pavlović M. Body mass index of children in North Backa region in Yugoslavia, European Childhood Obesity Group 10th Workshop, Pecs, Hungary 10-11 November, 2000
14. Webber L.S., Wattignen W., Srinivasan S., Obesity Studies in Bogalusa, The Bogalusa Heart Study, 20th anniversary symposium, The American Journal of the Medical Sciences, vol 310, decembar 1995., supplement 1., S53-S61
15. Guo S.S., Chumlea S. W., Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood, *Am J Clin Nutr* 1999, 70 (suppl): 145S-148S
16. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children - 1987, *Pediatrics.* 1987;79:1-25
17. Prevention childhood and youth of adult cardiovascular diseases: time for action, Report of a WHO Expert Committee, Technical Report Series 792 WHO, Geneva, 1990
18. C.L.Williams, L.L. Hayman, S.R. Daniels, T.N. Robinson, J. Steinberger, AHA Scientific Statement, Cardiovascular health in Childhood, A Statement for Health Professionals From the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association, *Circulation*, 2002; 106: 143-160
19. Martin I. G., Cardiovascular risk factors among children in Europe. An international Comparison, *Cardiovascular risk factors*, 1992; 2No 1:56-69
20. Mirjana Pavlović, S. Simeunović, @.Bolits, D. Rapić, A.Kadvan, K.Berenji, Time for action in prevention by nutrition and health promotion interventions in schoolchildren, 9th World Congress on Clinical Nutrition Book of abstracts, 24 - 26 June 2002, London, UK, p169
21. Pavlović M., Primena softvera u praćenju rasta, ishranjenosti i prevenciji faktora rizika kardiovaskularnih bolesti u dečjem uzrastu, Zavod za zaštitu zdravlja Subotica, 1997.,
22. Pavlović, A.Kadvan, Model programa i strategije u prevenciji ateroskleroze, Zbornik radova I Jugoslovenskog Kongresa ateroskleroze, Beograd, SANU, 2001. (u {tampi)
23. Pavlović M., Majkić S.N., Bolit{ @., Bjeloglav D., Kadvan A., Ishrana kao potencijalni nutritivni faktor rizika ateroskleroze., *Jugoslav. Med. Biohem.*, 2001, 20:107-115,
24. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, Report of the JOINT WHO/FAO expert consultation, Geneva, Switzerland 28 January - 1 February 2002, 26. April 2002,
25. Pavlović M., Faktori rizika kardiovaskularnih bolesti deč{koljskog uzrasta, Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski Fakultet Novi Sad, 1994, doktorska disertacija, p.183

26. M. Pavlovi}, Intervention programe for the early prevention of cardiovascular diseases in childhood in: L.I. Bouwman, G.M.M. Boonekamp, M.A. Koelen (eds), Proceedings of the International Conference on Health Promotion and Nutrition, Wageningen, the Netherlands, January 25-26, 1996: p 303-319
27. Health 21, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1999,
28. WHO, Food and Nutrition Action plan for Europe 2000 - 2005, Copenhagen WHO Europe
29. CINDI (Countrywide Integrated Non-communicable Diseases Intervention) Dietary Guide, WHO, Europe Copenhagen 2000,
30. Food and Nutrition Board, National Research Council, Recommended Dietary Allowances, 10th edition, National Academy Press, Washington D.C. 1989
31. Pavlovi} M., Ishrana dece pred{kolskog uzrasta, Zavod za za{titu zdravlja Subotica, ISBN 86-7318-002-3,1997,
32. Health and Health Behaviour among Young People, Health Behaviour in School-aged Children: a WHO Cross-National Study (HBSC), International Report WHO, Copenhagen, 2000 p 73-82
33. Mirjana Pavlovi} et all, Guidelines and reality in nutrition and lifestyle in schoolchildren, Book of abstracts, Annals of Nutrition & Metabolism 45 (Suppl 1) 2001, 17th International Congress of nutrition 27 - 31 Avgust 2001, Vienna, Austria, 492
34. Mirjana Pavlovi}, Fizi~ka aktivnost i zdravlje u: N. Gruji} (eds) Sport i zdravlje, Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Monografija 49, Novi Sad 1999, p 24-42
35. Harsha D., The Benefits of Physical activity in childhood, The Bogalusa heart Study, 20th anniversary symposium, The Medical Journal of the Medical sciences, vol 310, december 1995., supplement 1, S109-S113.
36. World Health Organisation, World Health Day 2002 "Move for Health"
<http://www.who.int/world-health-day>