

Originalni naučni rad

Prevalenca anemije kod žena u reproduktivnoj dobi u Republici Srpskoj

**Dragana Stojisavljević^{1,2},
Slađana Šiljak¹,
Ljiljana Stanivuk^{1,2},
Jelena Niškanović¹,
Marin Kvaternik³**

¹JZU Institut za javno zdravstvo
Republike Srpske, Banja Luka,
Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Univerzitet u Banjoj Luci, Medicinski
fakultet, Banja Luka, Republika Srpska,
Bosna i Hercegovina

³JZU Institut za javno zdravstvo
Republike Srpske, Regionalni centar
Doboj, Doboj, Republika Srpska,
Bosna i Hercegovina

Primljen – Received: 03/04/2019
Prihvaćen – Accepted: 26/11/2019

Adresa autora:
Doc. dr Dragana Stojisavljević
Jovana Dučića 1, 78 000 Banja Luka
dada.bl@hotmail.com

Copyright: ©2019 Dragana Stojisavljević, et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license.

Kratak sadržaj

Uvod. Anemija je važan javnozdravstveni problem prepoznat širom svijeta bilo da se javlja izolovano ili udružena sa ostalim oblicima malnutricije. U 2016. godini prevalenca anemije u svijetu je kod žena u reproduktivnoj dobi iznosila 32,0% odnosno postojala je kod 613 miliona žena starosti 15-49 godina. Cilj rada je bio utvrditi prevalencu anemije kod osoba ženskog pola u reproduktivnoj dobi (>15≤49 godina) u Republici Srpskoj i utvrditi povezanost između prehrambenih navika i prevalencije anemije.

Metode. Istraživanje je provedeno kao studija presjeka. Uzorak je dizajniran kao dvoetafni stratifikovani slučajni uzorak, sa popisnim krugovima odabranim u prvoj etapi i domaćinstvima u drugoj etapi. Istraživanjem je obuhvaćeno 1539 osoba ženskog pola starosti od 15 do 49 godina. Za ispitivanje osnovnih sociodemografskih karakteristika uzorka i navika u ishrani ispitanica korišćeni su za to posebno kreirani upitnici. Za mjerenje koncentracije hemoglobina u krvi korišćen je Photometer, HemoCue Hb 301/SET.

Rezultati. Prevalenca anemije kod žena u reproduktivnoj dobi u Republici Srpskoj iznosi 11,8% i svrstava Republiku Srpsku u zemlje sa niskom prevalencijom. Anemija se statistički značajno češće javlja ($p < 0,001$) u starosnoj kategoriji od 36 do 49 godina i na geografskom području Doboja i Istočnog Sarajeva ($p = 0,002$). Analizom navika u ishrani, sa posebnim osvrtom na unos namirnica sa hem i non-hem željezom, dokazano je da osobe bez anemije unose statistički značajno više namirnica sa hem željezom ($p = 0,009$). Utvrđena je slaba, ali statistički značajna veza između upotrebe suplemenata željeza i odsustva anemije ($r = -0,064$, $p = 0,013$).

Zaključak. Republika Srpska spada u zemlje sa niskim opterećenjem anemijom, ali je neophodno nastaviti sa aktivnostima usmjerenim na unapređenje ishrane svih kategorija stanovništva, a posebno voditi računa o unosu namirnica sa hem željezom.

Ključne riječi: anemija, žene u reproduktivnoj dobi, namirnice sa hem i non-hem željezom

Uvod

Anemija je stanje u kome je smanjen broj eritrocita i posljedično njihova sposobnost prenosa kiseonika do ciljnih ćelija organizma. Definisana kao niska koncentracija hemoglobina u krvi, anemija predstavlja značajan javnozdravstveni problem koji se javlja kako u zemljama sa niskim tako i u

onim sa srednjim i visokim bruto nacionalnim dohotkom. Ona ima značajne štetne posljedice na zdravlje nacije i štetni uticaj na društveni i ekonomski razvoj zemlje [1-10].

Iako je najpouzdaniji pokazatelj anemije na populacionom nivou koncentracija hemoglobina u krvi, mjerenje izolovane koncentracije hemoglobina u krvi ne može dati odgovor šta je uzrok anemije. Anemija je multikauzalno oboljenje, a najznačajniji uzrok za njen razvoj je nedostatak željeza. Približno 50% slučajeva anemije izazvano je nedostatkom željeza, pri čemu, ovaj procenat varira u zavisnosti od populacione grupe u kojoj se anemija javlja, geografskog područja i lokalnih kulturoloških uslova [1-11]. Za anemiju su još odgovorni i nedostatak drugih mikro-nutrijenata (npr. folata, riboflavina, vitamina A i B12), akutne i hronične infekcije (npr. malarija, maligna oboljenja, tuberkuloza, HIV) i nasljedni ili stečeni poremećaji koji utiču na sintezu hemoglobina, proizvodnju ili preživljavanje eritrocita (npr. hemoglobinopatija) [1-4, 8].

Anemija je prisutna u 125 zemalja u svijetu kao izolovan ili udružen problem sa ostalim oblicima malnutricije [12]. Kao izolovan problem javlja se u šest zemalja, udružena sa zaostajanjem u rastu u 38 zemalja, u 52 zemlje anemija se javlja udruženo sa prekomjernom tjelesnom masom, a u 29 zemalja se bilježe udruženo anemija, zaostajanje u rastu i prekomjerna tjelesna masa [12].

Podaci o anemiji u populaciji žena u 2016. godini pokazuju da svaka treća žena (32,0%) u reproduktivnoj dobi ima registrovanu anemiju, odnosno kod 613 miliona žena u reproduktivnoj dobi starosti 15-49 godina je utvrđeno prisustvo anemije [12]. Ukupno gledajući kretanje anemije u svijetu, prevalenca anemije se smanjila za 12% u periodu između 1995. i 2011. godine. Posmatrano u odnosu na prevalencu kod žena u reproduktivnoj dobi uočava se da se prevalenca smanjila za 3,6% (od 33,0% na 29,4%) kod žena u reproduktivnoj dobi koje nisu u drugom stanju, a za 5,0% (od 43,0% na 38,0%) kod trudnica, što ukazuje da je napredak moguć, ali trenutno nedovoljan u odnosu na postavljene ciljeve [13]. Skupština Svjetske zdravstvene organizacije je 2012. godine Rezolucijom 65.6 [14] usvojila sveobuhvatan plan ishrane za majke, odojčad i djecu, koji je definisao šest globalnih prehranbenih

ciljeva [15] koje treba ostvariti do 2025. godine. Među njima je i smanjenje prevalencije anemije kod žena u reproduktivnoj dobi za 50% do 2025. godine, odnosno smanjenje prevalencije od 29,4% na 14,7% (Cilj 2) [12, 15, 16].

Cilj rada je utvrditi prevalencu anemije kod osoba ženskog pola u reproduktivnoj dobi (>15 ≤49 godina) u Republici Srpskoj i utvrditi povezanost između prehranbenih navika i prevalencije anemije.

Metode rada

Rezultati rada predstavljaju dio velikog istraživanja anemije provedenog na teritoriji Republike Srpske u periodu 2011/2012. godina [17]. Istraživanje je provedeno kao studija presjeka. Uzorački okvir za istraživanje je činio Master uzorak za domaćinstva kreiran 2009. godine. Uzorak je dizajniran kao dvoetafni stratifikovani slučajni uzorak, sa popisnim krugovima odabranim u prvoj etapi i domaćinstvima u drugoj etapi. Istraživanjem su ukupno obuhvaćena 3033 ispitanika svih starosnih kategorija. Nakon prečišćavanja baze i korekcije ispitanika koji prema starosnoj dobi nisu pripadali ciljnim populacionim grupama, u obradu su uvrštena 2 993 lica. Za prikazivanje rezultata u ovom radu korišćen je uzorak ženskih osoba u reproduktivnoj dobi starosti >15≤49 godina, njih ukupno 1560.

Za ispitivanje osnovnih sociodemografskih karakteristika uzorka i navika u ishrani ispitanica korišćeni su za to posebno kreirani upitnici. Upitnik za domaćinstvo je obuhvatio pitanja koja se odnose na osnovne sociodemografske karakteristike domaćinstva, dostupnost namirnica u domaćinstvu, ekonomski status porodice, uslove stanovanja. Upitnik za ispitivanje dnevnih i sedmičnih navika ishrane je obuhvatio pitanja o navikama i učestalosti konzumiranja određenih namirnica i pića, pitanja u vezi sa zdravstvenim stanjem ispitanika (aktuelnim, preležanim bolestima) i upotrebi suplemenata. Primijenjeni upitnici predstavljaju prilagođenu verziju upitnika korišćenih u istraživanju zdravstvenog ponašanja djece školskog uzrasta u Republici Srpskoj u 2003. godini po metodologiji Svjetske zdravstvene organizacije (engl. Health Behaviour in School-aged Children, HBSC) i modifikovani

upitnik korišćen u istraživanju Zdravstvenog stanja stanovništva u Republici Srpskoj 2003. i 2010. godine pripremljen u skladu sa metodologijom Svjetske zdravstvene organizacije (engl. Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention – CINDI).

Za utvrđivanje koncentracije hemoglobina u krvi korišćen je HemoCue fotometar (Photometer, HemoCue Hb 301/SET). Za procjenu anemije na populacionom nivou na osnovu vrijednosti hemoglobina korišćene su preporuke Svjetske zdravstvene organizacije (Tabela 1) [18].

Namirnice sa hem željezom su životinjskog porijekla i imaju adekvatan sadržaj željeza koje je lako dostupno i iskoristivo u ljudskom organizmu. U ovim namirnicama hem željezo je vezano u porfirinskom prstenu i većinom potiče iz hemoglobina i mioglobina u mesu, peradi i ribi. Namirnice sa non-hem željezom su uglavnom biljnog porijekla i to je željezo slabije iskoristivo ili pak pojedini nutrijenti u tim namirnicama mogu uticati na apsorpciju željeza i njegovu bioraspoloživost. Da bi se utvrdio nivo konzumiranja namirnica sa hem i non-hem željezom korišćene su skale posebno kreirane za potrebe ovog istraživanja:

Skala upotrebe hem namirnica se računala sumiranjem odgovora o učestalosti upotrebe namirnica bogatih željezom (riba, piletina, meso, mesne prerađevine, džigerica, jaja; pitanje HR5 Upitnika za žene $\geq 15 < 49$ godina). Sirovi skor je dobijen sumiranjem odgovora na pitanja HR5 iz upitnika koje se odnosilo na učestalost konzumiranja namirnica iz pojedinih grupa. Sirovi skor o učestalosti upotrebe namirnica sa hem željezom izračunat je sumiranjem ponuđenih odgovora za šest namirnica (riba, piletina, meso, mesne prera-

đevine, džigerica, jaja). U navedenom pitanju raspon bodova se kretao od 1 (nijednom sedmično) do 4, ukoliko osoba navedenu namirnicu konzumira u skladu sa preporukama. Dobijeni krajni skor se kretao od 0-100. Krajni skor se računao na osnovu formule $[(\text{dobijeni sirovi skor}-6)/24]*100$. Veći skor odražavao je veći nivo konzumiranja namirnica sa hem željezom i obratno.

Skala upotrebe non-hem namirnica se računala sumiranjem odgovora o učestalosti upotrebe namirnica čije željezo je slabije iskoristivo ili pak pojedini nutrijenti u tim namirnicama mogu uticati na apsorpciju željeza i njegovu bioraspoloživost (leguminoze, zeleno povrće, citrusno voće, drugo povrće; pitanje HR5 Upitnika za žene $\geq 15 < 49$ godina). Sirovi skor izračunat je sumiranjem ponuđenih odgovora za četiri namirnice koje su izvor manje dostupnog željeza (leguminoze, zeleno povrće, citrusno voće, drugo povrće). U navedenom pitanju raspon bodova se kretao od 1 (nijednom sedmično) do 4 ukoliko osoba navedenu namirnicu konzumira u skladu sa preporukama. Dobijeni krajni skor se kretao od 0-100. Krajni skor se računao na osnovu formule $[(\text{dobijeni sirovi skor}-4)/16]*100$. Veći skor odražava veći nivo konzumiranja namirnica sa non-hem željezom i obratno.

U istraživanju su poštovani principi Helsinške deklaracije, usvojeni na 18. Svetskoj skupštini, održanoj juna 1964. godine u Helsinkiju. U tu svrhu za potrebe istraživanja izrađen je obrazac - Informativni pristanak ispitanika i Informativni pristanak ispitanika-roditelja, namijenjen za maloljetna lica, koji su ispunjavali roditelji u ime djeteta ispitanika. S obzirom da je u istraživanju prevalencije anemije u Republici Srpskoj korišćen humani materijal (krv) istraživački tim se obratio

Etičkom odboru JZU Instituta za javno zdravstvo Republike Srpske od koga je dobio saglasnost za provođenje istraživanja (Odluka JZU Institut za javno zdravstvo, Etički odbor, br: 5005942-2/11).

Kontinuirane varijable su prikazane kao aritmetička sredina \pm standardna de-

Tabela 1. Procjena anemije na osnovu koncentracije hemoglobina [18]

Populaciona grupa	Bez anemije (Hb, g/l)	Anemija (Hb, g/l)		
		Blaga	Umjerena	Teška
Djeca od 6-59 mjeseci	≥ 110	100-109	70 - 99	<70
Djeca od 5-11 godina	≥ 115	110-114	80-109	<80
Djeca od 12-14 godina	≥ 120	110-119	80-109	<80
Žene >od 15 godina	≥ 120	110-119	80-109	<80

Kao kriterijum za definiciju anemije korišćena je koncentracija hemoglobina (Hb).

vijacija (SD), a kategorijske varijable kao brojevi i procenti. Pored deskriptivne statistike korišćena je statistika zaključivanja (χ^2 test, t-test, univarijantna analiza varijanse – ANOVA) prevashodno za poređenje nivoa upotrebe namirnica sa hem i non-hem željezom među različitim kategorijama ispitanika (nivo hemoglobina, starosne kategorije, geografska distribucija i sl.).

Rezultati

Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 1560 ispitanica u reproduktivnoj dobi koje su nastanjene u pet geografskih područja Republike Srpske (Banja Luka, Doboj, Foča/Istočno Sarajevo, Zvornik/Bijeljina i Trebinje). U analizu i razmatranje učestalosti anemije i prehrambenih faktora koji do nje dovode, od ukupno 1560 ispitanica uključeno je njih 1539. Analizom strukture uzorka se uočava da je najveći procenat ispitanica u najstarijoj skupini (36-49 godina) njih 42,8% i u geografskom

području Banja Luka 28,2%, a najniži procenat u najmlađoj starosnoj kategoriji (28,2%) i regionu Foča/Istočno Sarajevo (12,8%) (Tabela 2).

Srednja vrijednost hemoglobina (SD) iznosila je 131,54 g/L \pm 12,54 g/L u ukupnom uzorku odnosno 108,30 g/L \pm 12,44 g/L u uzorku ispitanica kod kojih je utvrđena anemija (Tabela 3). Najniže srednje vrijednosti se bilježe u najstarijoj uzrasnoj kategoriji u ukupnom uzorku ispitanica (Hb 129,98 g/L \pm 13,705) i na geografskom području Doboj (Hb 129,98 g/L \pm 11,285), dok se u uzorku oboljelih od anemije najniže srednje vrijednosti hemoglobina bilježe u najmlađoj starosnoj kategoriji (103,71 g/L \pm 21,84 g/L) i na geografskom području Foča/Istočno Sarajevo (105,27 g/L \pm 16,12 g/L) (Tabela 3).

Ukupna prevalenca anemije iznosila je 11,8% što ukazuje na umjereno opterećenje anemijom žena u reproduktivnoj dobi na području Republike Srpske. Uočena je statistički značajna razlika u pojavi anemije unutar dobnih skupina ($\chi^2=32,086$; $df=2$; $p<0,001$) i geografskih područja na kojima ispitanice žive ($\chi^2=17,365$; $df=4$; $p=0,002$) (Tabela 4).

Testiranjem statističke značajnosti razlike u konzumiranju namirnica bogatih željezom, ali različitog stepena iskoristivosti i bioraspoloživosti željeza (hem

Tabela 2. Starosna i geografska distribucija ispitanica

Starosne grupe	Broj (%) ispitanica	Geografsko područje	Broj (%) ispitanica
16-25	439 (28,2)	Banja Luka	440 (28,2)
26-35	453 (29,0)	Doboj	316 (20,3)
36-49	668 (42,8)	Foča/I. Sarajevo	199 (12,8)
Ukupno	1560	Trebinje	249 (16,0)
		Zvornik/Bijeljina	356 (22,8)

Tabela 3. Koncentracije hemoglobina u zavisnosti od starosne dobi i geografskog područja iz kog su ispitanice

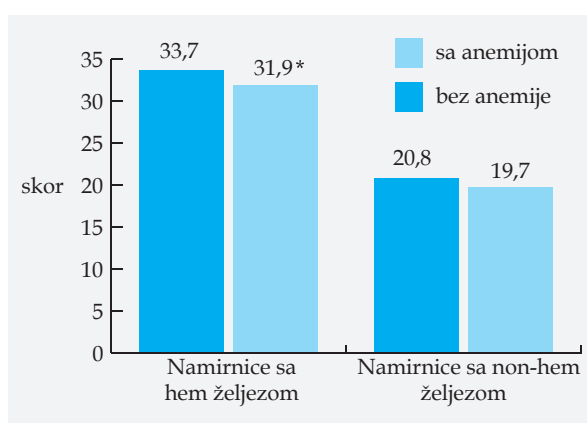
Starosne grupe	Ukupan uzorak (n=1539)		Uzorak ispitanica sa anemijom (n=181)	
	N	Hemoglobin (g/L)	N	Hemoglobin (g/L)
16-25	427	132,90 \pm 11,22	28	103,71 \pm 21,84
26-35	447	132,56 \pm 11,65	40	106,43 \pm 18,15
36-49	665	129,98 \pm 13,71	113	108,3 \pm 12,86
Sve ispitanice	1539	131,54 \pm 12,54	181	108,30 \pm 12,44
Geografsko područje				
Banja Luka	435	131,84 \pm 12,5	59	106,31 \pm 20,25
Doboj	310	129,88 \pm 11,29	47	109,96 \pm 8,09
Foča/I.Sarajevo	197	130,57 \pm 15,17	30	105,27 \pm 16,12
Trebinje	248	134,00 \pm 12,59	19	107,32 \pm 15,76
Zvornik/Bijeljina	349	131,44 \pm 11,61	26	106,35 \pm 14,72

Tabela 4. Prevalenca anemije u podgrupama formiranim prema uzrastu i geografskom području

Anemija u krvi		Starosne grupe*				Geografsko područje**					
		16- 25	26- 35	36 - 49	Ukupno	Banja Luka	Doboj	Foča/ I.Sarajevo	Trebinje	Zvornik/ Bijeljina	Ukupno
Ima	Broj	28	40	113	181	59	47	30	19	26	181
	%	6,6%	8,9%	17,0%	11,8%	13,6%	15,2%	15,2%	7,7%	7,4%	11,8%
Nema	Broj	399	407	552	1358	376	263	167	229	323	1358
	%	93,4%	91,1%	83,0%	88,2%	86,4%	84,8%	84,8%	92,3%	92,6%	88,2%
Ukupno	Broj	427	447	665	1539	435	310	197	248	349	1539
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* $\chi^2=32,086$; $df=2$; $p<=0,001$ ** $\chi^2=17,365$; $df=4$; $p=0,002$ **Tabela 5.** Starosna i geografska distribucija unosa namirnica sa HEM željezom, ukupan uzorak i oboljeli od anemije

Starosne grupe	Ukupan uzorak (n=1557)		Ispitanice sa anemijom (n=181)	
	N	skor	N	skor
16 do 25	438	33,04	28	33,63
26 do 35	451	33,56	40	32,81
36 do 49	668	33,64	113	31,12
	F = 0,692; p = 0,501		F = 1,013; p = 0,365	
Geografsko područje	N skor		N skor	
Banja Luka	440	33,76	59	33,76
Doboj	316	30,26	47	27,84
Foča/I.Sarajevo	199	36,20	30	32,22
Trebinje	248	38,09	19	39,91
Zvornik/Bijeljina	354	31,11	26	28,69
	F = 44,56; p < 0,001		F = 7,74; p < 0,001	

**Slika 1.** Poređenje skora unosa namirnica sa hem, odnosno non-hem željezom kod ispitanica sa, odnosno bez anemije (*p = 0,009 za statističku značajnost razlike među grupa)

i non-hem) uočeno je da ispitanice koje su imale vrijednost hemoglobina u referentnim granicama značajno više konzumiraju namirnice koje su bogate željezom i visokog stepena iskoristivosti (hem-grupa) u poređenju sa ispitanicama kod kojih je registrovana anemija, što je i visoko statistički značajno ($t=2,61$, $p=0,009$) (Slika 1).

Podaci dobijeni samoiskazom ispitanica o učestalosti konzumiranja namirnica sa hem željezom analiziranih primjenom jednofaktorske univarijantne analize varijanse (ANOVA) ukazuju da ne postoji statistički značajna razlika u pogledu njihovog konzumiranja među ispitanicama različitih starosnih grupa, ali je utvrđena statistički značajna razlika među ispitanicama različitih geografskih područja u Republici Srpskoj kako u ukupnom uzorku ($p < 0,001$), tako i kod onih kod kojih je registrovana anemija ($p < 0,001$) (Tabela 5).

Testiranjem povezanosti anemije i upotrebe suplemenata utvrđeno je da postoji vrlo slaba, ali statistički značajna povezanost između vrijednosti hemoglobina i upotrebe željeza (manja vrijednost hemoglobina, veća upotreba željeza i obratno). Kod ostalih suplemenata nije utvrđena povezanost (vitamin C, folna kiselina) sa vrijednošću hemoglobina.

Diskusija

Procijenjena prevalenca anemije od 11,8% ukazuje na nisko opterećenje anemijom žena u reproduktivnoj dobi na području Republike Srpske. Anemija se statistički značajno učestalije javlja

($p < 0,001$) kod osoba starijih od 25 godina, sa najvećom učestalošću u starosnoj grupi od 36 do 49 godina (17,0%) i značajno učestalije u određenim geografskim područjima u Republici Srpskoj (Doboj i Foča/Istočno Sarajevo), što se vezuje za životni stil, kulturološke običaje ili pak endemična područja, što se uočava i u različitim regionima SZO [2]. Ukoliko se posmatra prevalenca anemije u našem regionu i prosječna prevalenca anemije u zemljama članicama SZO uočava se da je ona znatno niža u R. Srpskoj nego u zemljama članicama SZO (11,8% vs. 29,0%), a takođe i u odnosu na pojedine regione gdje se kretala od 19,8% u regionu Zapadnog Pacifika do 41,5% u regionu Jugoistočne Azije. Ukoliko se posmatra prevalenca anemije u regionu Evrope uočava se da je prevalenca utvrđena našim istraživanjem znatno niža (11,8% vs. 22,5), što se uočava i poređenjem sa zemljama iz okruženja (Hrvatsku, Srbija, Slovenija i Crna Gora) gdje se ona kretala od 26,0% do 27,0%. U Bosni i Hercegovini zabilježena je prevalenca od 27,0% [2].

Utvrđena srednja vrijednost hemoglobina bila je $131,54 \text{ g/L} \pm 12,54 \text{ g/L}$ i posmatrano u odnosu na podatke objavljene od Svjetske zdravstvene organizacije 2015. godine (procjena za 2011. godinu), uočava se da su srednje vrijednosti utvrđene našim istraživanjem značajno više u odnosu na druge regione SZO i razlika se kreće od 10 g/L u odnosu na Jugoistočnu Aziju do 2,0 g/L u odnosu na region Pacifika [2]. Srednje vrijednosti za hemoglobin u Republici Srpskoj su više za 3,0 g/L ($128 \text{ g/L} : 131,54 \text{ g/L}$) u odnosu na srednje vrijednosti zabilježene u Evropskom regionu, odnosno za 4,0 g/L ($127 \text{ g/L} : 131,54 \text{ g/L}$), u odnosu na vrijednosti zabilježene za Bosnu i

Hercegovinu. Vrlo slične razlike su zabilježene i posmatrano u odnosu na neke druge zemlje u okruženju (Hrvatska, 127 g/L, Crna Gora 128 g/L, Srbija 127 g/L, Slovenija 128 g/L) [2].

Načela pravilne ishrane prema preporukama SZO zasnivaju se na usklađivanju izbora i količine hrane prema preporukama za uzrasnu dob i pol i prema energetskim i nutritivnim zahtjevima u cilju prevencije različitih oblika malnutricije [19, 20]. Našim istraživanjem je uočeno da osobe koje su imale vrijednost hemoglobina u referentnim granicama značajno više konzumiraju namirnice koje su bogate željezom visokog stepena iskoristivosti (hem-grupa) u poređenju sa osobama kod kojih je registrovana anemija što je uočeno i kod drugih istraživača [21, 22].

Zaključak

Anemija i dalje u svijetu predstavlja vodeće mikrodeficitarno oboljenje, a smanjenje učestalosti anemije je prepoznato kao važna komponenta unapređenja zdravlja žena i djece, i jedan od globalnih nutritivnih ciljeva do 2025. godine. Iako Republika Srpska spada u zemlje sa niskim opterećenjem anemijom (11,8%), a utvrđene srednje vrijednosti hemoglobina su značajno više u odnosu na one utvrđene u drugim zemljama evropskog i ostalih SZO regiona, neophodno je nastaviti sa aktivnostima usmjerenim na unapređenje ishrane svih kategorija stanovništva, a posebno obratiti pažnju na unos namirnica sa hem željezom, a u skladu sa strateškim dokumentima usvojenim u Republici Srpskoj i nutritivnim ciljevima SZO do 2025. godine.

Izvor finansiranja. Istraživanje je finansirala Kancelarije UNICEF-a u Bosni i Hercegovini.

Etičko odobrenje. Etički komitet Instituta za javno zdravlje R. Srpske je odobrio studiju, a svi ispitanici su dali svoju saglasnost za učešće u studiji. Istraživanje je sprovedeno u skladu sa Helsinškom deklaracijom.

Sukob interesa. Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

Funding source. The study was funded by UNICEF office in Bosnia and Herzegovina

Ethical approval. The Ethic Committee of the Public Health Institute of the Republic of Srpska, Banja Luka approved the study and informed consent was obtained from all individual respondents. The research was conducted according to the Declaration of Helsinki.

Conflicts of interest. The authors declare no conflict of interest.

Literatura:

1. Assessing the iron status of populations: including literature reviews. Report of a joint World Health Organization/ Centers for Disease Control and Prevention technical consultation on the assessment of iron status at the population level, 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2007. Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/9789241596107.pdf Accessed November 10, 2019
2. World Health Organization. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: World Health Organization, 2015.
3. United Nations Children's Fund, United Nations University, World Health Organization. Iron deficiency anaemia assessment, prevention, and control: a guide for programme managers. Geneva: World Health Organization; 2001 (WHO/NHD/01.3) Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf, Accessed November 5, 2019
4. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva: World Health Organization; 2011. Available from: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/en/index.html> Accessed November 5, 2019
5. Alcázar L. The economic impact of anaemia in Peru. Lima: Group for the Analysis of Development and Action Against Hunger; 2013. Available from: <http://www.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2013/02/The-economic-impact-of-anaemia-in-Peru-GRADE-AAH-2013.pdf> Accessed November 5, 2019
6. Horton S, Levin C. Commentary on "evidence that iron deficiency anemia causes reduced workcapacity". *J Nutr* 2001;131:691S-6S.
7. Horton S, Ross J. The economics of iron deficiency. *Food Policy*. 2003;28:51-75.
8. Stoltzfus RJ, Mullany L, Black RE. Iron deficiency anaemia. In: Ezzati M, Lopez Ad, Rodgers A, Murray CJL, editors. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva: World Health Organization; 2004. p.163-210. Available from: <http://www.who.int/publications/cra/chapters/volume1/0163-0210.pdf?ua=1>; Accessed November 20, 2019
9. Balarajan Y, Ramakrishnan U, Ozaltin E, Shankar AH, Subramanian SV. Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2011;378:2123-35.
10. Tolentino K, Friedman JF. An update on anemia in less developed countries. *Am J Trop Med Hyg* 2007;77:44-51.
11. Balarajan Y, Ramakrishnan U, Ozaltin E, Shankar AH, Subramanian SV. Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2011;378:2123-35.
12. Development Initiatives, 2017. Global Nutrition Report 2017: Nourishing the SDGs. Bristol, UK: Development Initiatives. 2017.
13. Stevens G, Finucane M, De-Regil L, Paciorek C, Flaxman S, Branca F, et al. Nutrition Impact Model Study Group (Anaemia). Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health* 2013;1:e16-e25.
14. Resolution WHA65.6. Comprehensive implementation plan on maternal, infant and young child nutrition. In: Sixty-fifth World Health Assembly Geneva, 21-26 May 2012. Resolutions and decisions, annexes. Geneva: World Health Organization; 2012: p. 12-13. Available from: http://www.who.int/nutrition/topics/WHA65.6_resolution_en.pdf?ua=1 Accessed 6 October, 2019
15. World Health Organization. Global targets 2025. Poster. To improve maternal, infant and young child nutrition. Available from: www.who.int/nutrition/topics/nutrition_globaltargets2025/en/ Accessed 6 October, 2019
16. Coopman A, Osborne D, Ullah F, Auckland E, Long G. Seeing the Whole: Implementing the SDGs in an Integrated and Coherent Way. London: Stakeholder Forum; 2016.
17. Stojisavljević D, Stanivuk Lj, Šiljak S, Niškanović J. Ispitivanje učestalosti anemije i faktora koji dovođe do anemije u opštoj populaciji u Republici Srpskoj: izvještaj o rezultatima istraživanja. Banja Luka: Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske; 2012.
18. Nutritional anaemias. Report of a WHO scientific group. Geneva: World Health Organization; 1968. (WHO Technical Report Series, No. 405). Available from: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_405.pdf Accessed 6 October, 2019

19. WHO. Global nutrition targets 2025: anaemia policy brief (WHO/NMH/NHD/14.4). Geneva: World Health Organization; 2014.
20. World Health Organization. WHO guidelines on nutrition. Available from: <http://www.who.int/publications/guidelines/nutrition/en/> Accessed 6 October, 2019.
21. Al-alimi AA, Bashanfer S, Morish NA. Prevalence of Iron Deficiency Anemia among University Students in Hodeida Province, Yemen. *Anemia*. Volume 2018, Article ID 4157876, 7 pages. doi.org/10.1155/2018/4157876
22. Bano R, Ahmad N, Sharma BC, Agarwal A. Nutritional anemia in the medical students. *Indian Medical Gazette* 2012;1:16-18.

Prevalence of anemia among women of reproductive age in Republic of Srpska

Dragana Stojisavljević^{1,2}, Sladjana Šiljak¹, Ljiljana Stanivuk^{1,2}, Jelena Niškanović¹, Marin Kvaternik³

¹Public Health Institute of the Republic of Srpska, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²University of Banja Luka, Faculty of Medicine, Banja Luka, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Public Health Institute of the Republic of Srpska, Regional Center Doboj, Doboj, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Anemia is an important public health problem recognized worldwide either as an isolated problem or associated with other forms of malnutrition. In 2016, the prevalence of anemia in women of reproductive age was 32.0%, that is 613 millions of women, aged 15-49 years. The aim of the present study was to determine the prevalence of anemia among women of reproductive age (>15≤49 years) in the Republic of Srpska as well as to determine the correlation between dietary habits and prevalence of anemia.

Methods. The study was conducted as a cross-sectional study. The sample was designed as a two-stage stratified random sample, with census circles selected during the first stage and households in the second stage. The study included 1539 women, aged 15-49 years. For the assessment of dietary habits and basic socio-demographic characteristics of the sample, two specially created questionnaires were used. Photometer, HemoCue Hb 301/SET was used to determine the hemoglobin level from a capillary sample.

Results. The prevalence of anemia among women in reproductive age in the Republic of Srpska was 11.8%, classifying the Republic of Srpska into countries with low prevalence. There was a statistically significant difference in prevalence of anemia among women ($p < 0.001$), aged 36-49 years, and within Doboj and East Sarajevo Region ($p = 0.002$). Analyzing dietary habits, with special emphasis on intake of heme and non-heme iron foods, a statistically significant difference was found in intake of heme iron foods ($p = 0.009$) among the women without anemia. There was a weak but statistically significant correlation between intake of iron supplement and absence of anemia ($r = -0.064$, $p = 0.013$).

Conclusion. The Republic of Srpska falls into the category of countries with low anemia prevalence but it is necessary to continue with the activities the aim of which should be dietary habit improvement among all population groups, with the special emphasis on intake of heme iron foods.

Keywords: anemia, women in reproductive age, heme and non-heme iron foods