

## POKAZATELJI UHRANJENOSTI I NUTRITIVNA POTPORA ADOLESCENTICA OBOLJELIH OD ANOREKSIJE NERVOZE

Vedrana Škoro Petranović<sup>1</sup>, Orjena Žaja<sup>2</sup>, Ines Banjari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Služba prehrane, Vinogradska 29, HR-10000 Zagreb, Hrvatska, vedrana.skoro@kbcsm.hr

<sup>2</sup>Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Klinika za pedijatriju, Vinogradska 29, HR-10000 Zagreb, Hrvatska

<sup>3</sup>Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Zavod za ispitivanje hrane i prehrane, F. Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Hrvatska

*Izvorni znanstveni rad*

### Sažetak

**Uvod:** Anoreksija nervoza (AN) predstavlja trajan poremećaj odnosa prema hrani i izgledu vlastitog tijela koji dovodi do znatnog oštećenja tjelesnog zdravlja i psiho-emocionalnog funkcioniranja. Pridružene metaboličke komplikacije zbog fizioloških osobitosti razdoblja rasta i spolnog razvoja mogu biti potencijalno ireverzibilne, izvjesno i fatalne ukoliko su kasno prepoznate.

**Cilj:** Istražiti vrijednosti antropometrijskih parametara, elektrolitska odstupanja te ispitati trajanje i broj hospitalizacija ovisno o primjeni, trajanju i kalorijskoj vrijednosti nutritivne potpore kod adolescentica oboljelih od AN.

**Materiali i metode:** Retrospektivna studija je provedena na 171 hospitaliziranoj pacijentici Klinike za pedijatriju KBC-a Sestre milosrdnice u Zagrebu, prosječne dobi 14,8 ± 2,5 godina, uvidom u medicinsku dokumentaciju i antropometrijska mjerenja.

**Rezultati:** Neki od parametara poput tjelesne mase, postotka idealne tjelesne mase i indeksa tjelesne mase bili su značajno niži od očekivanih s obzirom na dob, a kod elektrolita nisu pronađena veća odstupanja. Ispitanice koje su dnevno primale 1068,7 ± 425,5 kcal nutritivne potpore provele su duže vrijeme u bolnici, ali su bile manji broj puta hospitalizirane.

**Zaključak:** Pravilnim i odgovarajućim dijagnostičkim pristupom, ovaj poremećaj prehrane moguće je otkriti u ranijoj fazi kada funkcija intervencije i multidisciplinarnе stručne pomoći (liječnik specijalist, psihijatar, psiholog, klinički nutricionist) može spriječiti daljnje razvijanje bolesti i popratne zdravstvene komplikacije.

**Ključne riječi:** Anoreksija nervoza, adolescentice, antropometrija, elektroliti, nutritivna potpora, multidisciplinarna pomoć

### Uvod

Poremećaji prehrane su izrazito opasni poremećaji ponašanja, a nastaju kao rezultat međusobnog djelovanja niza čimbenika poput poremećaja ličnosti, emocionalnih poremećaja, pritiska obitelji i okoline, ali i opsjednutosti mislima o mršavošću (Vidović, 1998). Posljedice koje su uzrokovane poremećajima prehrane su brojne i pogađaju sve tjelesne sustave (Sharpe i Potts, 2006). Anoreksija nervoza (AN) je poremećaj prehrane karakteriziran odbijanjem hrane, željom za mršavošću, strahom od debljanja, odražavanjem tjelesne mase ispod minimalne normalne granice te amenorejom u žena (Folnegović-Šmalc, 2010). Kod AN razlikujemo restriktivni tip i bulimični tip AN (ADA, 2006). Zbog prisutnosti bolesti kroz duže vremensko razdoblje ne može se sa sigurnošću reći koliki je točan postotak oboljelih osoba od AN

prije nego li je sama bolest klinički ustanovljena, a u većoj je mjeri zastupljena u razvijenim zemljama. U 95% slučajeva zahvaća žene i to većinom adolescentice (70%) (ADA, 2006) koje već u toj osjetljivoj dobi isprobavaju brojne dijete kako bi kontrolirale tjelesnu masu (Banjari i sur., 2011). U muškoj populaciji, najviše su zahvaćeni muškarci homoseksualne orijentacije (ADA, 2006). Stopa morbiditeta i mortaliteta je među najvišim uspoređujući s drugim psihičkim bolestima.

Provođenje raznovrsnih dijeta unatoč izrazitoj mršavosti, konzumiranje niskokaloričnih namirnica, opsjednutost brojanjem kalorija, mjerenje i vaganje porcija hrane, čitanje raznovrsnih knjiga o dijetama, proučavanje deklaracija na prehrambenim proizvodima, laganje o unosu hrane, te skrivanje i bacanje hrane česti su simptomi oboljelih (Folnegović-Šmalc, 2010). Većina pripada srednjim ili gornjim društvenim slojevima,

inteligentni su, kompulzivni i sitničavi te imaju vrlo visoko mjerilo uspjeha (Ambrosi-Randić, 2003). Nadutost, abdominalne tegobe i opstipacija, bradikardija, niski krvni tlak, endokrine promjene, hipotermija, depresija, lanugo dlačice i edemi stanja su koja se često javljaju u pacijenata oboljelih od AN. Menstruacije, u jako pothranjenih bolesnica, obično prestaju. Dehidracija, metabolička alkalozia i niski serumski kalij mogu se pogoršati povraćanjem i korištenjem laksativa ili diuretika (Halmi i Falk, 2006). Dolazi i do smanjenja koštanog i mišićnog tkiva, osteoporoze i osteopenije, proteinske i energetske malnutricije, anemije, ispadanja kose, hipoglikemije, hiperkolesterolemije, slabe koncentracije, umora i smanjenog rasta (ADA, 2006). Karakterističan je gubitak 15% i više tjelesne mase kod mlade osobe koja se boji debljine, amenoreja u trajanju najkraće 3 mjeseca, poricanje bolesti, vrlo niska količina tjelesne masti i iskrivljena slika vlastitog tijela (Sharpe i Potts, 2006). Blagi oblici bolesti su često neotkriveni i rijetko dovode do smrti, no u teških oblika, bez liječenja, smrtnost je blizu 10%. Polovica bolesnika, uz liječenje, vraća većinu izgubljene mase te se endokrini poremećaji i druge komplikacije povlače, u 25% slučajeva dolazi do recidiva, a u preostalih 25% ishod je loš te ostaju trajne tjelesne i psihičke komplikacije (Saccomani i sur., 1998).

Oboljeli od AN često odbijaju ili odustaju od liječenja (Pike, 1998). Svaki program liječenja AN trebao bi obuhvaćati vođenje prehrane, redovito medicinsko praćenje te psihoterapiju. Vrlo je važan stadij bolesti jer o stadiju u kojem se bolest prepoznaje i spremnosti na suradnju sa stručnim osobama, ovisi će način liječenja (Kos, 2010). Najbolje rezultate daje liječenje koje uz povratak tjelesne mase osigurava i normalizaciju prehranbenih navika. Iako većina pacijenata verbalizira svoju želju za oporavkom, teško ih je uvjeriti na liječenje koje će ih povratiti na medicinski prihvatljivu tjelesnu masu. Prognoza za adolescente je bolja nego za odrasle; oporavak se bilježi kod otprilike 70% pacijenata, hospitalizirani pacijenti koji dovrše liječenje imaju uspješniji ishod od nehospitaliziranih, a obiteljska terapija se pokazala najučinkovitijom (Guarda, 2008). Što je klinička slika ozbiljnija na početku liječenja i što je hospitalizacija kraća, rezultati liječenja će biti lošiji te će vjerojatnost recidiva biti veća (Saccomani i sur., 1998).

Ukoliko postoji sumnja na AN, uzima se anam-

neza, provodi se tjelesni pregled, laboratorijske pretrage i kožni testovi alergije. Antropometrijska mjerenja govore o prehranbenim navikama kroz dulje vremensko razdoblje i ukazuju na eventualnu malnutriciju i pothranjenost (Lee i Nieman, 2010) te ako je tjelesna masa manja od 80% one koja se predviđa s obzirom na visinu treba posumnjati na pothranjenost (Kos, 2010); indeks tjelesne mase (ITM) koji korigira masu tijela s visinom, a dobivena brojka uspoređuje se sa standardom te ukazuje na normalnu tjelesnu masu, pretilost ili stanje pothranjenosti (kod djece i adolescenata promatraju se percentili na osnovu grafikona rasta specifičnih za dob i spol); izračunavanje idealne tjelesne mase pojedinca (IBW, engl. *ideal body weight*) uzevši u obzir visinu, dob i spol osobe, a podrazumijeva optimalne udjele pojedinih komponenti tijela (masnog tkiva, koštane mase, mišićne mase i vode); kožni nabor stražnje strane nadlaktice iznad tricepsa mišića, TSF, (engl. *triceps skinfold thickness*), debljinom kožnog nabora se procjenjuje postotak masnog tkiva u tijelu. Mjeri se i MAC (engl. *upper mid-arm circumference* ili *prosječni opseg srednjeg dijela nadlaktice*) i određuje AMC (engl. *arm muscle circumference* ili *prosječna vrijednost područja mišića srednjeg dijela nadlaktice*) (Lee i Nieman, 2010). Prosječni opseg srednjeg dijela nadlaktice u žena iznosi  $28 \pm 6$  cm, a prosječne vrijednosti područja mišića srednjeg dijela nadlaktice u žena iznose  $30 \pm 7$  cm<sup>2</sup>. Ukoliko su izmjerene vrijednosti manje od 75% standarda (ovisno o dobi) smanjena je nemasna tjelesna masa (Jurčić i sur., 2008).

Kod oboljelih od AN biokemijski parametri se, u većini slučajeva, zadržavaju unutar granica normale, no u teškim slučajevima dolazi do razvoja poremećaja ravnoteže elektrolita i minerala (Nova i sur., 2004). Može doći do hiponatrijemije koja je povezana s deficitom natrija koji se gubi zbog uporabe diuretika ili prilikom povraćanja (Caregaro i sur., 2005), a zbog istih razloga moguće je stanje hipokalijemije i hipokloremije (Field i sur., 2006). Zbog deficita kalcija osteoporoza se u oboljelih od AN razvija u 38 do 50% slučajeva i povezana je s neadekvatnom formacijom kostiju (Legroux-Gerot i sur., 2005), no i ako ne dođe do razvoja osteoporoze, AN uzrokuje ozbiljne promjene na kosturu adolescentica (Balenović i sur., 2008; Oswiecimska i sur., 2007). Deficit fosfora i magnezija je vrlo rijedak, ali uslijed tzv. *refeeding sindroma* može doći do

razvoja hipofosfatemije (Štraus i Dodig, 2009). Sama anamneza uključuje i pitanja o unosu hrane gdje nutricionist provodi upitnik o prehrani, zapisuje popis svih namirnica koje su se konzumirale u posljednja 24 sata ili upućuje na vođenje vlastitog dnevnika prehrane. Prehrambenu potporu, čiji je cilj povećanje nemasne tjelesne mase, trebaju mnogi pothranjeni pacijenti. U oboljelih od AN hranjenje na usta može biti otežano pa se koriste bihevioralne mjere, poput ohrabivanja prilikom jela, nuđenja omiljenih jela, malih obroka ili točan raspored obroka. Kada su bihevioralne mjere neučinkovite prehrambena potpora se inducira oralno, enteralnim putem ili parenteralno (Kos, 2010). Prema smjernicama za liječenje AN, parenteralnu prehranu nije potrebno uvoditi, osim u situacijama kada je nemoguće uvesti nazogastričnu sondu. Uvođenjem parenteralne prehrane u takvih pacijenata povratit će se ravnoteža elektrolita, riješiti će se problem dehidracije te kardiovaskularni problemi nastali zbog pothranjenosti organizma (Mehler i Weiner, 2007). Kada tjelesna masa u kratkom roku padne ispod 75% idealne važno je pravovremeno intervenirati. Prehrambenu liječenje započinje uz primjenu 30 do 40 kcal/kg/dan, što tijekom hospitalizacije rezultira povećanjem mase do 1,5 kg/tjedno, a do 0,5 kg/tjedno tijekom ambulantnog liječenja. Elementarnim kalcijem u dozama od 1200 do 1500 mg/dan i vitaminom D u dozama od 600 do 800 IU/dan liječi se gubitak koštane mase. Antipsihotici mogu pomoći pri dobivanju na tjelesnoj masi i ublažiti strah od debljanja (Schebendach, 2008).

## Materijali i metode

U istraživanje je bilo uključeno 171 djevojčica i djevojaka u dobi od 8 do 23 godine, koje su bile hospitalizirane na Odjelu za gastroenterologiju Klinike za pedijatriju KBC-a „Sestre milosrdnice“ u Zagrebu s dijagnozom AN prema DSM-IV (eng. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) Dijagnostički i statistički priručnik mentalnih poremećaja) kriterijima (APA, 1994) u razdoblju od 1999. do 2011. godine. Podaci su dobiveni tjelesnim pregledom i antropometrijskim mjerenjima tjelesne mase (TM) koja se mjeri medicinskom vagom s utezima (Seca, UK) i tjelesne visine (TV) koja se mjeri pomoću antropometra bez obuće. Idealna tjelesna masa (IBW) je određena iz NHANES

percentilnih krivulja za tjelesnu masu po dobi za djevojčice (NCHS, 2002), a udio idealne tjelesne mase se računa prema jednadžbi:

$$\% IBW = (TM (kg) / IBW (kg)) \times 100$$

Mjerenja potkožnog masnog tkiva mjere se kaliperom na nadlaktici desne ruke s vanjske strane i nadlaktice desne ruke s unutarnje strane, kako bi se dobila vrijednost kožnog nabora iznad tricepsa (TSF), prosječan opseg srednjeg dijela nadlaktice (MAC) te se pomoću tih vrijednosti izračuna prosječna vrijednost područja mišića srednjeg dijela nadlaktice (AMC) prema jednadžbi:

$$AMC(mm) = MAC (cm) - [0.314 \times TSF (mm)]$$

Pratila se godina pojave bolesti i trajanje bolesti u mjesecima, kao i tjelesna masa prije bolesti te se gubitak kilograma od početka bolesti (% gubitka) računa prema jednadžbi:

$$\% gubitka = [(TM \text{ prije anoreksije} - TM) / TM \text{ prije anoreksije}] \times 100$$

Odmah pri primitku u bolnicu vadila se krv ispitanicama kako bi se odredili elektroliti (Na, K, Cl, Ca, P, Mg) u laboratoriju Bolnice prema standardnim metodama (HRN EN ISO 15189, 2008).

Podaci o nutritivnoj potpori prikupljeni su iz medicinske dokumentacije ispitanica. U slučaju ispitanica koje su bile hospitalizirane više puta prikupljeni su samo podaci koji su se odnosili na prvi boravak u bolnici. Uz prisutnost ili odsutnost nutritivne potpore prikupljeni su i podaci o vrsti enteralnog pripravka koji je korišten za ispitanice kod kojih je taj podatak bio dostupan, kalorijskoj vrijednosti primjenjenoj putem nutritivne potpore kroz 24 sata, vrijeme trajanja nutritivne potpore u danima te jesu li ispitanice uz enteralni pripravak unosile peroralno i uobičajenu bolničku hranu. Također je zabilježena duljina trajanja hospitalizacije; u slučaju kada je bilo više od jedne hospitalizacije uključen je samo podatak o trajanju prve hospitalizacije te ukupan broj hospitalizacija.

Podaci su obrađeni primjenom programa MS Office Excel, (2010 Microsoft, USA) uz primjenu parametrijskog t-testa za razinu značajnosti od  $p=0,05$ . Svi su rezultati izraženi kao srednja vrijednost uz prikaz standardne devijacije ( $\pm$  SD) te

minimum i maksimum.

## Rezultati i rasprava

Raspon starosne dobi u ispitivanom uzorku je bio od 8 do 23 godine, prosječno  $14,8 \pm 2,5$  godina; najzastupljenije su 14-godišnjakinje (23,97%), a što je u skladu s očekivanjima jer prema istraživanjima AN pogađa adolescentice i to najčešće 14-godišnjakinje (Halmi i sur., 1979). Indeks tjelesne mase ispitanica u uzorku iznosi prosječno  $15,77 \pm 1,99$  kg/m<sup>2</sup>, a prosječan pos-

totak idealne tjelesne mase iznosi  $77,57 \pm 9,83$  % (Tablica 1) što odgovara stanju teške pothranjenosti (Kos, 2010). Tjelesna masa ispitanica kreće od 22 do 65,7 kg, prosječno  $41,87 \pm 7,21$  kg. Dok se tjelesna masa ispitanica prije pojave bolesti kretala od 25 do 96 kg, prosječno je iznosila  $54,13 \pm 10,56$  kg, uz prosječan gubitak  $21,69 \pm 8,58$  % tjelesne mase s najvećim gubitkom kilograma od 47,85%. Prosječnotrajanje bolesti je  $12,7 \pm 14,2$  mjeseci, a 108 mjeseci (9 godina) najduže je trajanje bolesti (Tablica 1).

**Tablica 1.** Prikaz prosjeka, minimuma i maksimuma za: dob ispitanica, tjelesnu masu (TM), tjelesnu visinu (TV), idealnu tjelesnu masu (IBW), postotak idealne tjelesne mase (% IBW), indeks tjelesne mase (BMI), tjelesnu masu prije anoreksije (TM prije AN), postotak gubitka kilograma, dobi ispitanica kod pojave bolesti i trajanje bolesti, debljinu kožnog nabora tricepsa (TSF), opseg srednjeg dijela nadlaktice (MAC), područje mišića srednjeg dijela nadlaktice (AMC)(N = 171).

**Table 1.** Preview the average, minimum and maximum for: age, body weight, body height, ideal body weight, percentage of ideal body weight, body mass index, body weight before anorexia, weight loss percentage, the age of onset and disease duration, triceps skinfold thickness, upper mid-arm circumference, arm muscle circumference(N = 171).

Parametri	Prosjek	Minimum	Maksimum
Dob ispitanica (god)	$14,8 \pm 2,5$	8	23
TM (kg)	$41,87 \pm 7,21$	22	65,7
TV (m)	$1,63 \pm 0,08$	1,3	1,87
IBW (kg)	$54,13 \pm 7,29$	27,5	69,6
% IBW	$77,57 \pm 9,83$	52,54	106,87
ITM (kg/m <sup>2</sup> )	$15,77 \pm 1,99$	11,4	22,1
TM prije AN (kg)	$54,12 \pm 10,56$	25	96
% gubitka	$21,69 \pm 8,58$	2,6	47,85
Dob ispitanica kod pojave bolesti (god.)	$14,4 \pm 2,6$	8	23
Trajanje bolesti (mj.)	$12,7 \pm 14,2$	2	108
TSF (mm)	$5,50 \pm 3,31$	0,8	29
MAC (mm)	$19,83 \pm 2,41$	12	26,2
AMC (mm)	$17,96 \pm 2,37$	8,89	24,3

Pokazalo se da je prva hospitalizacija trajala prosječno  $34,9 \pm 16,6$  dana (Tablica 2), 70 (40,94%) ispitanica bilo je hospitalizirano samo

jednom, dok su se 101 (59,06%) ponovno vraćale u bolnicu (Sl. 1). Pacijentice su hospitalizirane prosječno  $2,0 \pm 1,3$  puta (Tablica 2).

**Tablica 2.** Prikaz prosjeka, minimuma i maksimuma za trajanje prve hospitalizacije u danima i ukupni broj hospitalizacija(N = 171).

**Table 2.** Preview the average, minimum and maximum for the duration of the first hospitalization in days and the total number of hospitalizations (N = 171).

	Trajanje prve hospitalizacije (dani)	Ukupni broj hospitalizacija (n)
Prosjek	$34,9 \pm 16,6$	$2,0 \pm 1,3$
Minimum	4	1
Maksimum	93	10

Primarna amenoreja nastupila je kod 35 ispitanica, odnosno 20,47%, a sekundarna kod 136 ispitanica, odnosno 79,53% (Tablica 3) što je i očekivano prilikom dijagnosticirane AN.

125 ispitanica (72,67%) je primalo nutritivnu potporu (Sl. 2) te su prosječno dnevno putem nutritivne potpore unosile  $1068,69 \pm 425,5$  kcal.

**Tablica 3.** Prikaz udjela primarne i sekundarne amenoreje u ispitanica (N = 171).

**Table 3.** Preview share of primary and secondary amenorrhea in respondents (N = 171).

Amenoreja	Broj ispitanica (n)	Udio ispitanica (%)
Primarna	35	20,47
Sekundarna	136	79,53

Nutritivna potpora je trajala prosječno  $28,5 \pm 15,7$  dana (Tablica 4). Od 1999. do 2004. godine nutritivna potpora se davala u 50% slučajeva, no od 2004. godine postaje uobičajena praksa pri

liječenju AN i primjenjuje se u većini slučajeva, 84,75%, kako je i propisano u smjernicama za liječenje AN (ADA, 2006).

**Tablica 4.** Prikaz prosječne kalorijske vrijednosti koja se daje tijekom 24 sata ispitanicama koje primaju nutritivnu potporu i prosječni broj dana trajanja nutritivne potpore.

**Table 4.** Preview of average calorific value that is given for 24 hours respondents who receive nutritional support, and the average number of days of nutritional support.

	Kalorijska vrijednost/24 h (kcal)	Trajanje nutritivne potpore (dani)
Prosjek	$1068,7 \pm 425,5$	$28,5 \pm 15,7$
Minimum	330	2
Maksimum	2640	90

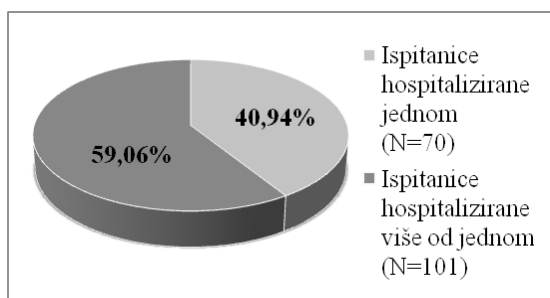
Uobičajenu bolničku hranu *per os* uzimalo je 111 ispitanica (64,9%), 54 ispitanica (31,6%) je minimalno uzimalo bolničku hranu, dok su 6 ispitanica (3,5%) u potpunosti odbijale obroke (Tablica 5). Iz tih podataka može se zaključiti

kako je 64,9% ispitanica željelo i bilo spremno na oporavak, a ostalih 35,1% odbija liječenje i povratak na normalnu tjelesnu masu ih plaši, što je u skladu s drugim istraživanjima (Walsh i sur., 2001).

**Tablica 5.** Prikaz ispitanica prema uzimanju regularne bolničke hrane (N = 171).

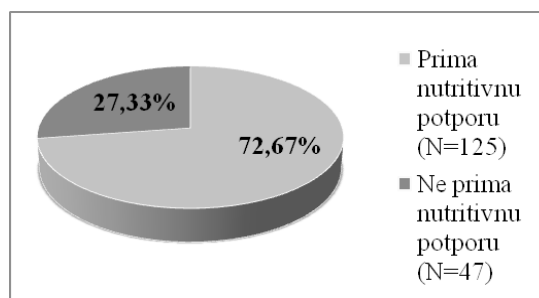
**Table 5.** Preview of respondents according to intake of regular hospital food (N = 171).

Per os bolnička hrana	Broj ispitanica (n)	Udio (%)
Uzima	111	64,9
Minimalno uzima	54	31,6
Ne uzima	6	3,5



**Slika 1.** Prikaz udjela ispitanica hospitaliziranih jednom i ispitanica hospitaliziranih više od jednom (N = 171).

**Fig. 1.** Preview share of respondents hospitalized once and respondents are hospitalized more than once (N = 171).



**Slika 2.** Prikaz udjela ispitanica koje primaju nutritivnu potporu (N = 171).

**Fig. 2.** Preview share of respondents who receive nutritional support (N = 171).

Provjerom hipoteze da su ispitanice koje su primale nutritivnu potporu hospitalizirane manje puta od ispitanica koje nisu primale nutritivnu potporu nije utvrđena statistički značajna razlika

( $p=0,243$ ), odnosno nema značajne razlike u broju hospitalizacija unutar dvije grupe ispitanica (Tablica 6).

**Tablica 6.** Utjecaj prisutnosti, odnosno odsutnosti nutritivne potpore na broj hospitalizacija i trajanje hospitalizacije u danima te postotak idealne tjelesne mase (% IBW) s obzirom na prisutnost, odnosno odsutnost nutritivne potpore (N = 53).

**Table 6.** The impact of the presence or absence of nutritional support on the number of hospitalizations and length of hospitalization in days and percentage of ideal body weight (IBW%) due to the presence or absence of nutritional support (N = 53).

Parametar	Ispitanice koje nisu primale nutritivnu potporu	Ispitanice koje su primale nutritivnu potporu	<i>p</i>
Broj hospitalizacija (n)	2,0 ± 1,2	2,7 ± 2,0	0,243
Trajanje hospitalizacije (dani)	32,8 ± 14,5	45,7 ± 13,5	0,003*
% IBW	78,1 ± 9,3	71,6 ± 9,6	0,029*

T-test, \*označava statističku značajnost kod  $p < 0,05$

S druge strane, statistički značajna razlika je utvrđena za prosječno trajanje hospitalizacije ( $p=0,003$ ), čime je potvrđena hipoteza da je u ispitanica koje su primale nutritivnu potporu trajanje hospitalizacije dulje nego u ispitanica koje nisu primale nutritivnu potporu. Ispitanice koje su primale nutritivnu potporu prosječno su bile hospitalizirane 45,7 dana, dok je prosječna

hospitalizacija pacijenticama bez nutritivne potpore bila 13 dana kraća (Tablica 6). Navedene hipoteze odnose se na razdoblje od 1999. do 2004. godine, kada je nutritivnu potporu primalo otprilike polovica ispitanica, a za razdoblje od 2004. godine kada je većina pacijentica primalo nutritivnu potporu nije napravljena statistička obrada zbog raskola u broju podataka.

**Tablica 7.** Utjecaj postotka idealne tjelesne mase (% IBW) na trajanje hospitalizacije (N = 171).

**Table 7.** The impact of the percentage of ideal body weight (IBW%) on the duration of hospitalization (N = 171).

	% IBW niži od 77%	% IBW viši od 77%	<i>p</i>
Trajanje hospitalizacije (dani)	40,3 ± 16,2	30,2 ± 15,6	0,002*

T-test, \*označava statističku značajnost kod  $p < 0,05$

U razdoblju od 1999. do 2004. godine nutritivna potpora je pripisivana samo ispitanicama s nižim postotkom idealne tjelesne mase (40,3 dana naprema 30,2 dana,  $p=0,002$ ) (Tablica 7), a u skladu je s rezultatima drugih istraživanja koja su utvrdila kako je liječenje dugotrajnije ukoliko je klinička slika AN teža (Saccomani i sur., 1998).

Od 2004. do 2011. godine 100 od ukupno 118 pacijentica primalo je nutritivnu potporu i kod njih je trajanje hospitalizacije bilo dulje nego u ispitanica koje nisu primale nutritivnu potporu, odnosno  $34,2 \pm 16,1$  dana naprema  $21,7 \pm 22,6$  dana, a broj hospitalizacija bio je manji,  $1,8 \pm 1,1$  puta naprema  $2,0 \pm 1,2$  puta (Tablica 8).

Tablica 8. Prikaz prosječnog trajanja i broja hospitalizacija za razdoblje od 2004. do 2011. godine (N = 118).

Table 8. Showing the average duration and the number of hospitalizations for the period 2004 to 2011 (N = 118).

Parametar	Ispitanice koje primaju nutritivnu potporu	Ispitanice koje ne primaju nutritivnu potporu
Broj ispitanica (n)	100	18
Trajanje hospitalizacije (dani)	34,2 ± 16,1	21,7 ± 22,6
Broj hospitalizacija (n)	1,8 ± 1,1	2,0 ± 1,2

Ti podaci se slažu s očekivanjima da se u hospitaliziranih pacijenata oboljelih od AN koji su duže hospitalizirani i koji su više dobili na tjelesnoj masi, javlja manje relapsa (Schebendach, 2008).

Razlozi odstupanja od referentnog intervala kod elektrolita mogu biti uzrokovani povraćanjem ili proljevom uzrokovanim zlouporabom laksativa, što će smanjiti razine kalija, natrija i klorida ispod referentnih vrijednosti (Connan i sur., 2000; Imbierowicz i sur., 2004) pa možemo zaključiti

da je kod ispitanica (Tablica 9) sa sniženom razinom elektrolita prisutno takvo ponašanje. Razine kalcija, fosfata i magnezija u krvi su u nekoliko slučajeva iznad referentnog intervala. Hipermagneziju može uzrokovati unos laksativa, hiperkalcemiju i hiperfosfatemiju dehidracija (Field i sur., 2006; Misra i sur., 2004) pa možemo zaključiti da je u nekih ispitanica prisutno korištenje laksativa dok su druge pri primitku u bolnicu bile dehidrirane.

**Tablica 9.** Prikaz prosječnih vrijednosti elektrolita i udjela ispitanica čije su vrijednosti navedenih parametara niže, odnosno više od referentnih intervala.

**Table 9.** Showing the average value of the electrolyte and the share of respondents whose values are lower or more than the reference interval.

Biokemijski parametri	Prosjek	Udio ispitanica s vrijednostima nižim od referentnog intervala (%)	Udio ispitanica s vrijednostima višim od referentnog intervala (%)
Kalij (mmol/L)	4,05 ± 0,45	5,85	0
Natrij (mmol/L)	139,99 ± 2,56	1,75	0
Kloridi (mmol/L)	102,8 ± 3,58	1,75	7,02
Kalcij (mmol/L)	2,52 ± 0,11	0	15,79
Fosfati (mmol/L)	1,27 ± 0,21	0,58	23,98
Magnezij (mmol/L)	0,95 ± 0,47	6,43	11,7

## Zaključak

AN je bolest koja pogađa većinom adolescentice, a među psihičkim bolestima ima najvišu stopu mortaliteta. Stoga je od iznimne važnosti kontinuirano educirati adolescente glede prehrane, tjelesne kondicije i načina življenja. Prevalencija AN je svake godine veća, a etiologija bolesti je još uvijek nepoznata. Djelovanjem multidisciplinarnog tima, koji zajedničkim radom prate metabolički status pacijenta i provode medicinsku nutritivnu terapiju, omogućuje se brži i bolji oporavak. Kako bi se spriječio recidiv svim je bolesnicima potrebno dugotrajno multidisciplinarno liječenje uz primjenu nutritivne potpore.

## Literatura

- Ambrosi-Randić N (2003) Razvoj poremećaja hranjenja, 1 izd., Naklada Slap, Zagreb.
- American Dietetic Association. (2006) Nutrition Diagnosis: A Critical Step in the Nutrition Care Process Anorexia nervosa. American Dietetic Association; Chicago, IL.
- Balenović A, Žaja Franulović O, Jurčić Z, Vrkić N, Punda M, Kusić Z (2008) Poremećaj gustoće kostiju u djece s poremećajem hranjenja. Paediatr Croat 52 (Suppl 1):126-129.
- Banjari I, Kenjeric D, Mandić ML, Nedeljko M (2011) Is a fad diet a quick fix? An observational study in a Croatian student group. Periodicum biologorum 113:377-381.
- Caregato L, Di Pascoli L, Favaro A, Nardi M, Santonastaso P (2005) Sodium depletion and hemoconcentration: Overlooked complications in patients with anorexia nervosa? Nutrition 21:438-445.
- Connan F, Lightman S, Treasure J (2000) Biochemical and endocrine complications. Eur Eat Disord Rev 8:144-157.
- Diagnostic and statistical manual of mental disorders (1994) American Psychiatric Association, Washington.
- Field MJ, Burnett L, Sullivan DR, Stewart P (2006) Clinical biochemistry and metabolism. U: Davidson's Principles & Practice of Medicine, (Boon NA., Colledge NR, Walker BR, Hunter JAA, ured.), Elsevier Limited, Edinburgh, str. 419-454.
- Folnegović-Šmalc V. (2010) Psihijatrija. U: MSD priručnik dijagnostike i terapije, (Ivančević Ž, ured.), Placebo, Split, str. 1665-1744.
- Guarda AS (2008) Treatment of anorexia nervosa: Insights and obstacles. Physiol Behav 94:113-120.
- Halmi KA, Falk JR (2006) Common physiological changes in anorexia nervosa. Int J Eat Disord 1:16-27
- HRN EN ISO 15189: 2008, Medicinska biokemija – ispitivanja u području kliničke kemije, laboratorijske

- hematologije i koagulacije, laboratorijske imunologije, toksikologije i molekularne dijagnostike.
13. Imbierowicz K, Curkovic I, Braks K, Geiser F, Liedtke R, Jacoby GE (2004) Effect of weight-regulating practices on potassium level in patients with anorexia or bulimia nervosa. *Eur Eat Disord Rev* 12:300-306.
  14. Jurčić Z, Žaja Franulović O, Juran A (2008) Klinička ocjena pothranjenosti u anoreksiji nervozi. *Paediatr Croat* 52 (Suppl 1):91-101
  15. Kos M. (2010) Poremećaji prehrane. U: MSD priručnik dijagnostike i terapije, (Ivančević, Ž., ured.), Placebo, Split, str. 1-61.
  16. Legroux-Gerot I, Vignau J, Collier F, Cortet B (2005) Bone loss associated with anorexia nervosa. *Joint Bone Spine* 72:489-495.
  17. Lee RD, Nieman DC(2010) Nutritional Assessment, 5. izd., McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
  18. Mehler PS, Weiner KL (2007) Use of total parenteral nutrition in the refeeding of selected patients with severe anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*40:285-287.
  19. Misra M, Aggarwal A, Miller KK, Almazan C, Worley M, Soyka LA, Herzog DB, Klibanski A (2004) Effects of anorexia nervosa on clinical, hematologic, biochemical, and bone density parameters in community-dwelling adolescent girls. *Pediatrics* 114:1574-1583
  20. Nova E, Lopez-Vidriero I, Varela P, Toro O, Casas J, Marcos A (2004) Indicators of nutritional status in restricting-type anorexia nervosa patients: a 1-year follow-up study. *Clin Nutr* 23:1353-1359.
  21. Oswiecimska J, Ziora K, Pluskiewicz W, Geisler G, Broll-Waska K, Karasek D, Dyduch A (2007) Skeletal status and laboratory investigations in adolescent girls with anorexia nervosa. *Bone* 41:103-110.
  22. Pike KM (1998) Long-term course of anorexia nervosa. Response, relapse, remission and recovery. *Clin Psychol Rev* 18:447-475.
  23. Saccomani L, Savoini M, Cirrincione M, Vercellino F, Ravera G (1998) Long-term outcome of children and adolescents with anorexia nervosa: study of comorbidity. *J Psychosom Res* 44:565-571.
  24. Schebendach JE (2008) Nutrition in eating disorders. U: Krause's Food & Nutrition Therapy, (Mahan, L. K., Escott-Stump, S., ured.), Saunders Elsevier, St. Louis, str. 563-586.
  25. Sharpe MC, Potts SG (2006) Medical psychiatry. U: Davidson's Principles & Practice of Medicine, (Boon, N. A., Colledge, N. R., Walker, B. R., Hunter, J. A. A., ured.), Elsevier Limited, Edinburgh, str. 227-252.
  26. Štraus B, Dodig S (2009) Voda i elektroliti. U: Štrausova medicinska biokemija, (Čvorišćec, D., Čepelak, I., ured.), Medicinska naklada, Zagreb, str. 55-82.
  27. Vidović V(1998) Anoreksija i bulimija, 2 izd.,4P, Zagreb.
  28. Walsh JME, Wheat ME, Freund K (2001) Detection, evaluation, and treatment of eating disorders. *J Gen Intern Med* 15:577-590.
  29. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development (2002) National Center for Health Statistics, Washington.

## INDICATORS OF NUTRITIONAL STATUS AND NUTRITIONAL SUPPORT FOR ADOLESCENTS WITH ANOREXIA NERVOSA

Vedrana Škoro Petranović<sup>1</sup>, Orjena Žaja<sup>2</sup>, Ines Banjari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sestre milosrdnice University Hospital Centre, Department of Food, Vinogradska 29, HR-10000 Zagreb, Croatia, vedrana.skoro@kbcsm.hr

<sup>2</sup>Sestre milosrdnice University Hospital Centre, Department of Pediatrics, Vinogradska 29, HR-10000 Zagreb, Croatia

<sup>3</sup>Faculty of Food Technology Osijek, Department of Food and Nutrition Research, F. Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Croatia

*Original scientific paper*

### Summary

Anorexia nervosa is a permanent disorder of attitude towards food and image on the appearance of one's own body, which leads to disrupted food intake, significant damage to physical health and psycho-emotional functioning. Associated metabolic complications due to the physiological characteristics of the period of growth and sexual development can be potentially irreversible, certainly fatal if been recognized late. The aim was to investigate the value of anthropometric parameters with possible electrolytic deviations, and to examine the duration and number of hospitalizations depending on the presence and the frequency of nutritional support, caloric value and duration in 171 patients hospitalized in the Department of Pediatrics, Sestre milosrdnice University Hospital Centre of Zagreb. Some of the parameters such as body weight, percentage of ideal body weight and body mass index were significantly lower than expected due to age, and for the level of electrolytes no larger deviations were found. Girls who have received an average  $1068.7 \pm 425.5$  kcal nutritional support per day were longer in the hospital, but fewer times hospitalized. With regular and appropriate diagnostic approach, this eating disorder can be detected at an earlier stage, when the function of intervention and multidisciplinary professional help (specialist doctor, psychiatrist, psychologist, clinical nutritionist) can prevent further development of the disease.

**Key words:** Anorexia nervosa, adolescents, anthropometry, electrolytes, nutritional support, multidisciplinary help