

# Utjecaj prehrambenih navika i nutritivne intervencije na parametre metaboličkog sindroma u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije

---

Sorić, Tamara

Doctoral thesis / Disertacija

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:126434>

Rights / Prava: [Attribution-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-06**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)





Sveučilište u Zagrebu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Tamara Sorić

**UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I  
NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA  
PARAMETRE METABOLIČKOG  
SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH  
OSOBA OBOLJELIH OD SHIZOFRENIJE**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2020.



Sveučilište u Zagrebu

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Tamara Sorić

**UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I  
NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA  
PARAMETRE METABOLIČKOG  
SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH  
OSOBA OBOLJELIH OD SHIZOFRENIJE**

DOKTORSKI RAD

Mentori:

izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak

dr. sc. Mladen Mavar, znan. sur.

Zagreb, 2020.



University of Zagreb

Faculty of Food Technology and Biotechnology

Tamara Sorić

**THE IMPACT OF DIETARY HABITS AND  
NUTRITIONAL INTERVENTION ON  
METABOLIC SYNDROME PARAMETERS  
IN HOSPITALIZED SCHIZOPHRENIC  
PATIENTS**

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisors:

Ivana Rumbak, Associate Professor, PhD

Mladen Mavar, Research Associate, PhD

Zagreb, 2020.

*Ovaj doktorski rad izrađen je u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan pod mentorstvom izv.  
prof. dr. sc. Ivane Rumbak i dr. sc. Mladena Mavara, znan. sur.*

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

---

Sveučilište u Zagrebu

Disertacija

Prehrambeno-biotehnološki fakultet

Sveučilišni poslijediplomski studij Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam

UDK: 576.343:613.2.03:616.895.8(043.3)

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti

Znanstveno polje: Nutricionizam

### **UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA PARAMETRE METABOLIČKOG SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH OSOBA OBOLJELIH OD SHIZOFRENIJE**

*Tamara Sorić, mag. nutr.*

**Rad je izrađen** u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan.

**Mentori:** izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak i dr. sc. Mladen Mavar, znan. sur.

**Kratki sažetak:** Do danas, ni u općoj populaciji ni u osoba oboljelih od shizofrenije, nije definiran nutritivni pristup koji bi bio najadekvatniji za tretman metaboličkog sindroma. U ovom istraživanju cilj je bio utvrditi učestalost metaboličkog sindroma i prehrambene navike u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije dobi  $\geq 18$  godina ( $n = 259$ ). Utvrđena prevalencija metaboličkog sindroma iznosila je 47,9 %, a između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma nije bilo statistički značajne razlike s obzirom na prehrambene navike. Određeni ispitanici s metaboličkim sindromom ( $n = 79$ ) uključeni su u randomizirani kontrolirani pokus koji je za primarni cilj imao utvrditi utjecaj nutritivne intervencije, odnosno primjene dijetetskog pristupa za sprječavanje hipertenzije (DASH dijeta) na metabolički sindrom i njegove parametre. Ukupno je 67 ispitanika ( $n = 33$  u eksperimentalnoj skupini i  $n = 34$  u kontrolnoj skupini) završilo istraživanje u trajanju od tri mjeseca. Eksperimentalna skupina dobivala je obroke pripremljene prema načelima DASH dijeta s restrikcijom energijskog unosa od otprilike 400 kcal/dan u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom koju je dobivala kontrolna skupina. Obje su skupine tijekom intervencije sudjelovale u programu nutritivnih edukacija. Nakon tri mjeseca došlo je do statistički značajnog smanjenja prevalencije metaboličkog sindroma i u eksperimentalnoj (prevalencija nakon intervencije 75,8 %;  $p = 0,002$ ) i u kontrolnoj skupini (prevalencija nakon intervencije 67,7 %;  $p = 0,0003$ ). Između eksperimentalne i kontrolne skupine nije bilo statistički značajne razlike u prevalenciji metaboličkog sindroma i njegovih parametara. Iako DASH dijeta u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom nije rezultirala statistički značajnim smanjenjem prevalencije metaboličkog sindroma i njegovih parametara, dovela je do značajnih poboljšanja kakvoće prehrane i prehrambenih navika hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s metaboličkim sindromom.

**Broj stranica:** 285

**Broj slika:** 52

**Broj tablica:** 44

**Broj literaturnih navoda:** 361

**Broj priloga:** 7

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** DASH dijeta, metabolički sindrom, nutritivna intervencija, prehrambene navike, shizofrenija

**Datum obrane:** 7. prosinca 2020. godine

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. izv. prof. dr. sc. Martina Bituh
2. prof. dr. sc. Irena Colić Barić
3. prof. dr. sc. Daniela Čačić Kenjeric
4. izv. prof. dr. sc. Irena Keser (zamjena)

Rad je pohranjen u knjižnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu, Kačićeva 23, u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu, Hrvatske bratske zajednice bb te u Sveučilištu u Zagrebu, Trg Republike Hrvatske 14.

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

---

**University of Zagreb**

**Ph.D. thesis**

**Faculty of Food Technology and Biotechnology**

**Postgraduate study in Biotechnology and Bioprocess Engineering, Food Technology and Nutrition**

**UDK: 576.343:613.2.03:616.895.8(043.3)**

**Scientific area: Biotechnical Sciences**

**Scientific Field: Nutrition**

### **THE IMPACT OF DIETARY HABITS AND NUTRITIONAL INTERVENTION ON METABOLIC SYNDROME PARAMETERS IN HOSPITALIZED SCHIZOPHRENIC PATIENTS**

*Tamara Sorić, MSc*

**Thesis performed at** Psychiatric Hospital Ugljan.

**Supervisors:** Associate Professor Ivana Rumbak, PhD and Research Associate Mladen Mavar, PhD

**Short abstract:** Until today, the nutritional approach that would be the most efficient in the treatment of metabolic syndrome has not been defined neither in the general population nor in people diagnosed with schizophrenia. The present study aimed to determine the prevalence of metabolic syndrome and the dietary habits in hospitalized patients diagnosed with schizophrenia aged  $\geq 18$  years ( $n = 259$ ). The overall prevalence of metabolic syndrome was 47.9 %. There were no statistically significant differences found between the participants with and without metabolic syndrome with respect to dietary habits. Several participants with metabolic syndrome ( $n = 79$ ) were included in a randomized controlled trial which primary outcome was to determine the impact of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet nutritional intervention on metabolic syndrome and its parameters. A total of 67 participants ( $n = 33$  in the experimental group and  $n = 34$  in the control group) completed a three-month study. The experimental group received meals prepared according to the principles of the DASH diet with an energy intake restriction of approximately 400 kcal/day compared to the standard hospital diet given to the control group. Both groups participated in a nutritional education program. Upon the expiry of the three months' period, the metabolic syndrome prevalence significantly decreased in both the experimental (prevalence after the intervention 75.8 %;  $p = 0.002$ ) and the control group (prevalence after the intervention 67.7 %;  $p = 0.0003$ ). At the end of the intervention, there were no statistically significant differences in the prevalence of metabolic syndrome and its parameters between the groups. However, although the DASH diet when compared to the standard hospital diet did not result in a statistically significant reduction of the prevalence of metabolic syndrome and its parameters, it led to significant improvements in diet quality and dietary habits of hospitalized schizophrenic patients with metabolic syndrome.

**Number of pages:** 285

**Number of figures:** 52

**Number of tables:** 44

**Number of references:** 361

**Number of supplements:** 7

**Original in:** Croatian

**Key words:** DASH diet, dietary habits, metabolic syndrome, nutritional intervention, schizophrenia

**Date of the thesis defense:** December 7, 2020.

**Reviewers:**

1. Associate Professor, PhD Martina Bituh
2. Full Professor, PhD Irena Colić Barić
3. Full Professor, PhD Daniela Čačić Kenjerić
4. Associate Professor, PhD Irena Keser (substitute)

**Thesis deposited in:** Library of Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, National and University Library, Hrvatske bratske zajednice bb, and University of Zagreb, Trg Republike Hrvatske 14.

Fakultetsko vijeće Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prihvatilo je temu ovog doktorskog rada pod naslovom „Utjecaj prehrambenih navika i nutritivne intervencije na parametre metaboličkog sindroma u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije“ temeljem izvješća Povjerenstva za ocjenu teme i imenovanje mentora na sjednici održanoj 14. lipnja 2017. godine, a Senat Sveučilišta u Zagrebu donio je odluku o odobravanju pokretanja postupka stjecanja doktorata znanosti na sjednici održanoj 13. rujna 2017. godine.



## **Informacije o mentoru 1:**

### **Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak**

Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak (rođ. Cecić) rođena je 1980. godine u Splitu. Diplomirala je 2004. godine na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a 2005. godine zaposlena je na istom fakultetu kao znanstveni novak. Doktorski rad pod naslovom „Utjecaj razine homocisteina i određenih vitamina B skupine na mineralnu gustoću kosti i biokemijske pokazatelje koštane pregradnje u žena“ na matičnom fakultetu obranila je 2010. godine, pod mentorstvom prof. dr. sc. Irene Colić Barić. U zvanje docenta izabrana je 2013. godine te je tom prilikom održala nastupno predavanje s temom „Modificirani unos nutrijenata u prehrani osoba s osteoporozom“, a u zvanje izvanrednog profesora izabrana je 2018. godine.

Izv. prof. dr. sc. Ivana Rumbak uključena je u izvođenje nastave kao nositelj predmeta Znanost o prehrani 2, te suradnik na još nekoliko predmeta na preddiplomskom i diplomskom studiju Nutricionizam te poslijediplomskom studiju Biotehnologija i bioproceno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam. Pod njezinim mentorstvom izrađeno je i obranjeno 17 završnih i diplomskih radova. Autorica je poglavlja „Prehrambene potrebe: masti“ objavljenog u sveučilišnom udžbeniku Prehrana u općoj i kliničkoj pedijatriji (S. Kolaček, I. Hojsak, T. Niseteo, ured.).

Od 2018. godine obnaša funkciju koordinatorice studijskoga smjera Nutricionizam poslijediplomskog sveučilišnog doktorskog studija Biotehnologija i bioproceno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam.

Sudjelovala je u provođenju dva projekta Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske: „Prehrambeni rizici za osteoporozu u omnivora i vegetarijanaca“ (2003.-2006.) i „Prehrana, homocistein i kvaliteta koštanog tkiva“ (2007.-2013.). Također je sudjelovala na dva međunarodna projekta; „Study about the knowledge and habits regarding food fibres in different countries“ (CI&DETS Research Centre, Polytechnic Institute of Viseu, 2014.-2015.) i „Psycho-social motivations associated with food choices and eating practices – EATMOT“ (CI&DETS Research Centre, Polytechnic Institute of Viseu, 2016.-2018.). Trenutno je suradnica na dva projekta financirana od Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA); „Food Consumption Survey on Infants and Children in Croatia 2017-2021“ i „Food Consumption Survey on Adults in Croatia 2018-2022“, čiji je koordinator Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu. Tijekom dosadašnjeg rada je kao autorica i koautorica objavila više

od 30 znanstvenih i stručnih radova, te je svoje radove prezentirala na oko 30 međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova.

Kao stipendistica International Life Science Institute (ILSI) Europe pohađala je seminar Nutritional and Lifestyle Epidemiology, u Wageningenu 2009. godine. Znanstveno se usavršavala na Inštitutu za varovanje zdravlja Republike Slovenije 2010. godine, a 2013. godine pohađala je 19. European Nutrition Leadership Platform (ENLP) Seminar u Luxembourggu.

Članica je nekoliko domaćih radnih skupina i stručnih organizacija.

## **Informacije o mentoru 2:**

### **Dr. sc. Mladen Mavar, znan. sur.**

Dr. sc. Mladen Mavar, znan. sur. diplomirao je na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Zadru. Na poslijediplomskom studiju Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu stekao je zvanje magistar specijalist kliničke psihologije. Na Odsjeku za pedagogiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu stekao je akademski stupanj doktora znanosti u znanstvenom području Društvenih znanosti, znanstvenom polju Pedagogije, znanstvenoj grani Socijalne pedagogije. Na Odjelu za psihologiju Sveučilišta u Zadru izabran je u nastavno zvanje predavača, potom višeg predavača te na koncu u znanstveno-nastavno zvanje docenta.

U Psihijatrijskoj bolnici Ugljan zaposlen je od 1984. godine, gdje je prvotno radio kao psiholog te potom kao voditelj Odsjeka za psihologiju. Godine 2005. imenovan je rukovoditeljem Odjela znanstveno-istraživačkog rada i suradnih organizacijskih jedinica, a od lipnja 2011. godine obnaša dužnost ravnatelja Psihijatrijske bolnice Ugljan.

Član je Povjerenstva za suzbijanje zlouporabe opojnih droga Zadarske županije, a i predsjednik u dva mandata te član Tima za zdravlje Zadarske županije. Već je dugi niz godina terapeut u Klubu liječenih alkoholičara Zadar. Bio je član stručnog tima Centra za psihosocijalnu pomoć Zadarske županije, od čega je 12 godina bio voditelj Centra.

Vanjski je suradnik na Odjelu za psihologiju, Odjelu za pedagogiju i Zdravstvenom studiju Sveučilišta u Zadru. Mentor je specijalizantima kliničke psihologije na poslijediplomskom studiju Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Kao suradnik istraživač sudjelovao je na više znanstveno-istraživačkih projekata, kao i projekata u području pružanja psihosocijalne pomoći. Objavio je niz znanstvenih i stručnih radova te ih prezentirao na domaćim i međunarodnim znanstvenim i stručnim skupovima u Hrvatskoj i inozemstvu. Autor je knjige „Školski neuspjeh i ovisničko ponašanje“.

Član je Hrvatske psihološke komore i Hrvatskog psihološkog društva. Dobitnik je nagrade „Marko Marulić“ za osobito vrijedan doprinos primijenjenoj psihologiji.

## ZAHVALE

*Prvenstveno, hvala mojim mentorima izv. prof. dr. sc. Ivani Rumbak i dr. sc. Mladenu Mavaru, znan. sur. na svoj podršci i stručnom vodstvu tijekom pripreme i provedbe istraživanja te pisanja ovog rada.*

*Hvala svim ispitanicima koji su sudjelovali u ovom istraživanju jer bez njih isto ne bi bilo moguće provesti.*

*Hvala kolegicama i kolegama iz Psihijatrijske bolnice Ugljan koji su mi pomogli prilikom provođenja ovog istraživanja:*

- *svim medicinskim sestrama i tehničarima za pomoć prilikom regrutacije ispitanika i podršku prilikom provođenja eksperimentalnog dijela istraživanja;*
- *medicinskim sestrama Ani i Majdi za pomoć oko provođenja antropometrijskih mjerenja i mjerenja krvnog tlaka;*
- *djelatnicama Odjela za medicinsku biokemiju Sanji, Milevi, Martini i Ani za uzimanje uzoraka krvi i laboratorijske analize;*
- *svim djelatnicima Službe prehrane za posebnu brigu oko pripreme obroka tijekom intervencije;*
- *socijalnim radnicama Maji, Martini, Nikolini i Ilenki za pomoć oko kontaktiranja zakonskih skrbnika ispitanika;*
- *Ivani i Stelli za pomoć oko regrutacije ispitanika i organizacije edukativnih radionica;*
- *svim liječnicima specijalistima psihijatrije za primjenu Skale psihotičnih simptoma i znakova bolesti na ispitanicima.*

*Naposljetku, najveće hvala mojim roditeljima Suzani i Goranu na svemu što su mi omogućili u životu. Hvala mojim sestrama Barbari i Sanji na tehničkoj pomoći oko izrade ovog rada. Hvala mom suprugu Bošku na beskrajnoj podršci, motivaciji i ohrabivanju u trenucima kada je bilo najteže. Hvala mom sinu Bartolu što mi uljepšava život.*

# UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA PARAMETRE METABOLIČKOG SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH OSOBA OBOLJELIH OD SHIZOFRENIJE

## Sažetak:

Na metabolički sindrom, jedan od najvećih javnozdravstvenih problema današnjice, utječe cijeli niz različitih čimbenika, među kojima su i neodgovarajuće prehrambene navike, često prisutne u osoba oboljelih od shizofrenije. Unatoč tome, do danas, ni u općoj populaciji ni u osoba oboljelih od shizofrenije, nije definiran nutritivni pristup koji bi bio najadekvatniji za tretman metaboličkog sindroma. Primarni je cilj ovog istraživanja bio randomiziranim kontroliranim pokusom utvrditi utjecaj nutritivne intervencije, odnosno primjene dijetetskog pristupa za sprječavanje hipertenzije (DASH dijeta), u trajanju od tri mjeseca, na metabolički sindrom i njegove parametre u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s prethodno utvrđenim metaboličkim sindromom. Sekundarni ciljevi randomiziranog kontroliranog pokusa bili su utvrditi utjecaj primijenjene intervencije na tjelesnu masu i preostale promatrane antropometrijske i biokemijske parametre te prehrambene navike i kakvoću prehrane, uz praćenje težine psihičke bolesti. Opažajno deskriptivno istraživanje, iz kojeg je rađen probir ispitanika za randomizirani kontrolirani pokus, za cilj je imalo utvrditi prevalenciju metaboličkog sindroma i prehrambene navike u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije te usporediti promatrane dijetetičke, antropometrijske i biokemijske parametre između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma.

Opažajno deskriptivno istraživanje uključilo je 259 ispitanika s dijagnozom shizofrenije dobi  $\geq 18$  godina, od kojih je 79 ispitanika s metaboličkim sindromom uključeno u randomizirani kontrolirani pokus. Ukupno je 67 ispitanika ( $n = 33$  u eksperimentalnoj skupini i  $n = 34$  u kontrolnoj skupini) završilo tromjesečnu intervenciju tijekom koje je eksperimentalna skupina dobivala obroke pripremljene prema načelima DASH dijeta s restrikcijom energijskog unosa od otprilike 400 kcal/dan u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom koju je dobivala kontrolna skupina. Obje su skupine tijekom intervencije sudjelovale u programu nutritivnih edukacija. I tijekom opažajnog deskriptivnog istraživanja i tijekom randomiziranog kontroliranog pokusa, za prikupljanje svih potrebnih podataka korištene su određene antropometrijske, biokemijske i dijetetičke metode.

Utvrđena prevalencija metaboličkog sindroma iznosila je 47,9 %, a između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma nije bilo statistički značajne razlike s obzirom na prehrambene

navike. U ispitanika s metaboličkim sindromom je nakon tri mjeseca intervencije došlo do statistički značajnog smanjenja prevalencije metaboličkog sindroma i u eksperimentalnoj (prevalencija nakon intervencije 75,8 %;  $p = 0,002$ ) i u kontrolnoj skupini (prevalencija nakon intervencije 67,7 %,  $p = 0,0003$ ). Po završetku intervencije nije bilo statistički značajne razlike u prevalenciji metaboličkog sindroma i njegovih parametara između skupina.

Iako nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijete u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom nije rezultirala statistički značajnim smanjenjem prevalencije metaboličkog sindroma i njegovih parametara, dovela je do značajnih poboljšanja kakvoće prehrane i prehrambenih navika hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s metaboličkim sindromom.

**Ključne riječi:** DASH dijeta, metabolički sindrom, nutritivna intervencija, prehrambene navike, shizofrenija

# **THE IMPACT OF DIETARY HABITS AND NUTRITIONAL INTERVENTION ON METABOLIC SYNDROME PARAMETERS IN HOSPITALIZED SCHIZOPHRENIC PATIENTS**

## **Abstract:**

Metabolic syndrome, one of the major global public health problems nowadays, is affected by numerous different factors, including inadequate dietary habits, which are commonly present in people diagnosed with schizophrenia. Nevertheless, until today, the nutritional approach that would be the most efficient in the treatment of metabolic syndrome has not been defined neither in the general population nor in people diagnosed with schizophrenia. The primary outcome of a randomized controlled trial was to determine the impact of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet nutritional intervention, introduced for a period of three months, on metabolic syndrome and its parameters in hospitalized schizophrenic patients with metabolic syndrome. The secondary outcomes of said trial were to determine the impact of the applied intervention on the remaining observed anthropometric and biochemical parameters, including body weight, as well as on dietary habits and diet quality, while monitoring the severity of psychotic illness. The descriptive observational study, from which the screening of participants for the randomized controlled trial was carried out, aimed to determine the prevalence of metabolic syndrome and dietary habits in hospitalized patients with schizophrenia and to compare the observed dietetic, anthropometric, and biochemical parameters between participants with and without metabolic syndrome.

A descriptive observational study included 259 participants diagnosed with schizophrenia, aged  $\geq 18$  years, of whom 79 participants with metabolic syndrome were included in a randomized controlled trial. A total of 67 participants ( $n = 33$  in the experimental group and  $n = 34$  in the control group) completed a three-month intervention during which the experimental group received meals prepared according to the principles of the DASH diet with an energy intake restriction of approximately 400 kcal/day compared to the standard hospital diet given to the control group. Both groups participated in a nutritional education program during the intervention. Certain anthropometric, biochemical, and dietetic methods were used to collect all necessary data both during the descriptive observational study and the randomized controlled trial.

The overall prevalence of metabolic syndrome was 47.9 %. There were no statistically significant differences between participants with and without metabolic syndrome with respect to dietary habits. In participants with metabolic syndrome, after a three-month intervention, the prevalence of metabolic syndrome significantly decreased in both the experimental (prevalence after the intervention 75.8 %;  $p = 0.002$ ) and the control group (prevalence after the intervention 67.7 %;  $p = 0.0003$ ). After three months, there were no statistically significant differences in the prevalence of metabolic syndrome and its parameters between the groups.

However, although the DASH diet nutritional intervention when compared to the standard hospital diet did not result in a statistically significant reduction of the prevalence of metabolic syndrome and its parameters, its application during the intervention period led to significant improvements in diet quality and dietary habits of hospitalized schizophrenic patients with metabolic syndrome.

**Key words:** DASH diet, dietary habits, metabolic syndrome, nutritional intervention, schizophrenia



# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OPĆI DIO .....</b>	<b>3</b>
2.1. Shizofrenija.....	3
2.1.1. Definicija.....	3
2.1.2. Povijest.....	3
2.1.3. Epidemiologija.....	4
2.1.4. Etiologija.....	5
2.1.5. Patofiziologija .....	6
2.1.6. Simptomatologija.....	7
2.1.7. Dijagnostika .....	8
2.1.8. Tipovi shizofrenije .....	10
2.1.9. Tijek bolesti .....	11
2.1.10. Liječenje.....	12
2.2. Metabolički sindrom.....	14
2.2.1. Povijest.....	14
2.2.2. Definicije.....	17
2.2.3. Epidemiologija.....	24
2.2.3.1. Prevalencija metaboličkog sindroma među odraslom općom populacijom u svijetu i Republici Hrvatskoj .....	24
2.2.3.2. Prevalencija metaboličkog sindroma među osobama oboljelima od shizofrenije u svijetu i Republici Hrvatskoj .....	28
2.2.4. Čimbenici rizika za razvoj metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije.....	33
2.2.4.1. Socio-demografski čimbenici rizika .....	33
2.2.4.2. Klinički čimbenici rizika.....	34
2.2.4.3. Psihofarmaci kao čimbenici rizika .....	35

2.2.4.3.1. Antipsihotici.....	35
2.2.4.3.2. Druge skupine lijekova koje se primjenjuju u liječenju shizofrenije .....	37
2.2.4.4. Način života kao čimbenik rizika.....	37
2.2.4.4.1. Prehrana.....	38
2.2.4.4.2. Tjelesna aktivnost .....	47
2.2.4.4.3. Konzumacija duhanskih proizvoda.....	47
2.2.4.4.4. Konzumacija alkoholnih pića .....	47
2.2.4.4.5. Navike spavanja.....	48
2.2.4.5. Biološki čimbenici rizika .....	48
2.2.5. Kliničke posljedice metaboličkog sindroma s posebnim naglaskom na osobe oboljele od shizofrenije .....	49
2.2.6. Tretman metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije .....	50
2.2.6.1. Farmakološke intervencije .....	51
2.2.6.2. Nefarmakološke intervencije .....	51
2.3. DASH dijeta .....	53
2.3.1. Razvoj DASH dijete .....	53
2.3.2. Komponente DASH dijete .....	54
2.3.3. Zdravstveni učinci DASH dijete .....	59
2.3.4. Utjecaj DASH dijete na metabolički sindrom .....	61
<b>3. ISPITANICI I METODE .....</b>	<b>66</b>
3.1. Ispitanici .....	67
3.1.1. Opažajno deskriptivno istraživanje.....	67
3.1.2. Randomizirani kontrolirani pokus .....	67
3.1.3. Pristanci na sudjelovanje u istraživanju.....	68
3.2. Dizajn studije.....	70
3.2.1. Opažajno deskriptivno istraživanje.....	70
3.2.2. Randomizirani kontrolirani pokus .....	70
3.3. Metode .....	78

3.3.1. Socio-demografski podatci, podatci o načinu života i klinička anamneza .....	78
3.3.2. Antropometrijske metode.....	79
3.3.3. Mjerenje krvnog tlaka .....	79
3.3.4. Biokemijske metode.....	80
3.3.5. Određivanje prisutnosti metaboličkog sindroma .....	81
3.3.6. Dijetetičke metode .....	81
3.3.6.1. <i>Upitnik o učestalosti unosa hrane i pića (dijelovi nutritivne sekcije Dlugosch &amp; Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju)</i> .....	81
3.3.6.2. <i>24-satno prisjećanje unosa hrane i pića</i> .....	83
3.3.6.3. <i>Intervju o uobičajenom obrascu kupovanja i konzumiranja hrane izvan Psihijatrijske bolnice Ugljan te izračun nutritivnih vrijednosti</i> .....	84
3.3.7. Procjena težine psihičke bolesti .....	85
3.3.8. Statističke metode .....	85
<b>4. REZULTATI .....</b>	<b>90</b>
4.1. Opažajno deskriptivno istraživanje .....	90
4.1.1. Prevalencija metaboličkog sindroma .....	90
4.1.2. Opće karakteristike ispitanika .....	91
4.1.3. Antropometrijske karakteristike, krvni tlak i biokemijski status ispitanika .....	93
4.1.4. Način života ispitanika, izuzev prehrambenih navika .....	100
4.1.5. Prehrambene navike ispitanika (utvrđeno upitnikom o učestalosti unosa hrane i pića).....	102
4.2. Randomizirani kontrolirani pokus .....	109
4.2.1. Karakteristike ispitanika .....	110
4.2.2. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara te na sve promatrane antropometrijske parametre, krvni tlak i biokemijski status ispitanika.....	116
4.2.2.1. <i>Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na antropometrijske parametre</i> .....	116

4.2.2.2. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na krvni tlak.....	121
4.2.2.3. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na biokemijski status. ....	124
4.2.2.4. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara.....	129
4.2.3. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na kakvoću prehrane (utvrđeno metodom 24-satnog prisjećanja unosa hrane i pića) .....	130
4.2.4. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na prehrambene navike (utvrđeno upitnikom o učestalosti unosa hrane i pića) .....	142
4.2.5. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na dodatan dnevni unos energije i određenih hranjivih tvari (utvrđeno metodom intervjua o uobičajenom obrascu kupovanja i konzumiranja hrane izvan Psihijatrijske bolnice Ugljan) .....	146
4.2.6. Praćenje težine psihičke bolesti .....	147
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>151</b>
5.1. Opažajno deskriptivno istraživanje .....	152
5.1.1. Prevalencija metaboličkog sindroma .....	152
5.1.2. Opće karakteristike ispitanika .....	153
5.1.3. Antropometrijske karakteristike, krvni tlak i biokemijski status ispitanika .....	156
5.1.4. Način života ispitanika, izuzev prehrambenih navika .....	160
5.1.5. Prehrambene navike ispitanika .....	162
5.2. Randomizirani kontrolirani pokus .....	165
5.2.1. Karakteristike ispitanika .....	166
5.2.2. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara te na sve promatrane antropometrijske parametre, krvni tlak i biokemijski status ispitanika.....	170
5.2.3. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na kakvoću prehrane.....	175
5.2.4. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na prehrambene navike... ..	177
5.2.5. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na dodatan dnevni unos energije i određenih hranjivih tvari.....	180

5.2.6. Praćenje težine psihičke bolesti .....	181
5.3. Znanstveni doprinos te buduća istraživanja.....	184
<b>6. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>187</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>190</b>
<b>8. PRILOZI.....</b>	<b>228</b>
<b>9. ŽIVOTOPIS AUTORA</b>	

## **1. UVOD**

Metabolički sindrom označava skup metaboličkih poremećaja, uključujući abdominalnu pretilost, povišenu vrijednost triglicerida u krvi, sniženu vrijednost lipoproteina visoke gustoće (engl. *high-density lipoprotein* - HDL-kolesterol), povišen krvni tlak te povišenu vrijednost glukoze natašte, a smatra se jednim od ključnih rizičnih čimbenika za razvoj kardiovaskularnih bolesti i šećerne bolesti tip 2 (Alberti i sur., 2009). U novije vrijeme metabolički sindrom sve je češći javnozdravstveni problem (Li i sur., 2016), te je stoga u fokusu znanstvenih istraživanja.

U određenih populacijskih skupina, među kojima su i osobe oboljele od shizofrenije, prevalencija metaboličkog sindroma značajno je veća u usporedbi s općom populacijom (Malhotra i sur., 2013). Iako točni razlozi veće učestalosti metaboličkog sindroma u ove specifične populacijske skupine još nisu u potpunosti razjašnjeni, sve je veći broj dokaza prema kojima neodgovarajuće prehrabene navike, često prisutne u osoba oboljelih od shizofrenije, imaju važnu ulogu u njegovu nastanku (Dipasquale i sur., 2013; Malhotra i sur., 2013; Kim i sur., 2017). Iako su brojne publicirane znanstvene studije potvrdile postojanje veze između loših prehrabnenih navika i nepovoljnih učinaka na zdravlje, do danas nije definiran nutritivni pristup koji bi bio najadekvatniji za tretman metaboličkog sindroma (Leão i sur., 2011).

Dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. *Dietary Approaches to Stop Hypertension* – DASH), jedan od najpopularnijih obrazaca prehrane današnjice, prvenstveno je namijenjen tretmanu povišenog krvnog tlaka (Sacks i sur., 2001; Blumenthal i sur., 2010). Osim na krvni tlak, u posljednja dva desetljeća brojne su znanstvene studije za cilj imale utvrditi i učinak DASH dijeta na neka druga zdravstvena stanja, među kojima je i metabolički sindrom. Do danas su blagotvorni učinci DASH dijeta na metabolički sindrom u različitim populacijskih skupina potvrđeni u nekoliko randomiziranih kontroliranih studija (Azadbakht i sur., 2005; Saneei i sur., 2013), no prema vlastitim saznanjima nije objavljena nijedna studija koja je randomiziranim kontroliranim pokusom pratila isključivo utjecaj primjene DASH obrasca prehrane na metabolički sindrom i njegove parametre u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije.

Primarni je cilj ovog istraživanja randomiziranim kontroliranim pokusom, u trajanju od tri mjeseca, utvrditi utjecaj nutritivne intervencije, odnosno primjene DASH dijeta na metabolički sindrom i njegove parametre u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s

prethodno utvrđenim metaboličkim sindromom. Sekundarni ciljevi randomiziranog kontroliranog pokusa su utvrditi utjecaj provedene nutritivne intervencije na tjelesnu masu i preostale promatrane antropometrijske i biokemijske parametre te prehrambene navike i kakvoću prehrane, uz praćenje težine psihičke bolesti. Opažajno deskriptivno istraživanje (period probira) za cilj je imalo utvrditi prehrambene navike i učestalost metaboličkog sindroma u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije te usporediti promatrane dijetetičke, antropometrijske i biokemijske parametre između hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s i bez metaboličkog sindroma.

Očekuje se da će nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijeta u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s metaboličkim sindromom rezultirati smanjenjem prevalencije metaboličkog sindroma, poboljšanjem vrijednosti pojedinačnih parametara metaboličkog sindroma, smanjenjem tjelesne mase te poboljšanjem vrijednosti preostalih promatranih antropometrijskih i biokemijskih parametara, kao i prehrambenih navika i kakvoće prehrane, uz praćenje težine psihičke bolesti. Hipoteza istraživača je i da će tijekom opažajnog deskriptivnog istraživanja metabolički sindrom biti utvrđen u nešto više od trećine hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije te da će u onih ispitanika s metaboličkim sindromom biti zabilježene lošije prehrambene navike.



## **2. OPĆI DIO**

## 2.1. Shizofrenija

### 2.1.1. Definicija

Shizofrenija je izrazito težak kronični psihotični duševni poremećaj. Obilježava ju prisutnost različitih psihotičnih, afektivnih i kognitivnih simptoma koji u velikoj mjeri negativno djeluju na funkcioniranje te uzrokuju smetnje u percepciji, raspoloženju, razmišljanju i ponašanju (Sadock i sur., 2018).

### 2.1.2. Povijest

Iako je koncept same bolesti relativno novijeg datuma, stanje poznato pod pojmom „shizofrenija“ vrlo vjerojatno oduvijek postoji. Već u starim povijesnim zapisima, i medicinskim i nemedicinskim, spominje se i opisuje ljudsko ponašanje koje je po mnogim obilježjima slično modernoj psihopatologiji shizofrenije (Lewis, 1966). Unatoč navedenom, do klasifikacije psihotičnih poremećaja došlo je tek prije otprilike 100 godina (Hotujac, 2006).

Brojni su eminentni liječnici dali iznimno vrijedan doprinos razumijevanju shizofrenije, a posebice se ističu tri kliničara zaslužna za unaprjeđenje samog koncepta ovog teškog duševnog poremećaja (Hotujac, 2006). Emil Kraepelin definirao je dvije temeljne skupine psihoza: *dementiu praecox*, u današnje vrijeme poznatu pod nazivom shizofrenija, i manično-depresivne psihoze (Hotujac, 2006). Prema Kraepelinu *dementia praecox* predstavlja psihičke bolesti koje se najčešće javljaju u mlađoj životnoj dobi, a obilježene su kroničnim tijekom, nizom različitih znakova i simptoma te ozbiljnim progresivnim propadanjem kognitivnih i psihičkih funkcija (Hotujac, 2006). Na temelju različitih kliničkih slika koje se pojavljuju, Kraepelin je definirao devet kliničkih oblika *dementie praecox* (Jablensky, 2010). Potom, Eugen Bleuler značajno modificira Kraepelinov koncept (Jablensky, 2010) te predlaže promjenu naziva iz *dementia praecox* u *Gruppe der Schizophrenien* i po prvi put 1911. godine uvodi termin *schizophrenia*, prema grčkim riječima:  $\sigma\chi\acute{\iota}\zeta\omega$  (*schizo*) = cijepam i  $\phi\rho\eta\nu$  (*fren*) = razum, duša (Hotujac, 2006). On naglašava kako pojavnost bolesti nije vezana isključivo uz mlađu životnu dob te se može javiti i kasnije tijekom života. Također, navodi i kako shizofrenija nije nužno bolest kroničnog tijeka i nepovoljne prognoze, odnosno ističe da u oboljelih može doći do djelomične remisije simptoma (Hotujac, 2006). Bleuler dijeli simptome shizofrenije u dvije skupine: fundamentalne odnosno primarne i akcesorne odnosno

sekundarne (Hotujac, 2006; Jablensky, 2010; Karlović i Silić, 2019). On razlikuje šest fundamentalnih simptoma koji su „izraz same bolesti“, a uključuju poremećaj asocijacije, afektivno zaravnjenje, autizam, ambivalenciju te dodatno poremećaj pozornosti i anormiju. U sekundarne simptome ubraja halucinacije, sumanute ideje te poremećaje psihomotorike, rukopisa i govora (Hotujac, 2006; Karlović i Silić, 2019). Treći istaknuti kliničar Kurt Schneider razlikuje simptome prvoga reda, koje smatra karakterističnima za shizofreniju te su isti danas uključeni u dijagnostičke kriterije, i simptome drugoga reda (Hotujac, 2006).

### ***2.1.3. Epidemiologija***

Procijenjena cjeloživotna prevalencija (broj osoba kod kojih se bolest manifestirala) shizofrenije u svijetu je 4,0 na 1000 stanovnika (Saha i sur., 2005). Stopa prevalencije u Republici Hrvatskoj ne odstupa značajno od one na svjetskoj razini te iznosi 3,94 na 1000 stanovnika (Mimica i Folnegović-Šmalc, 2006). S druge strane, godišnja stopa incidencije (broj novooboljelih) bolesti iznosi 0,20 na 1000 stanovnika (Messias i sur., 2007). Činjenica da je stopa prevalencije znatno viša od godišnje stope incidencije ukazuje na kroničnu prirodu same bolesti (Messias i sur., 2007).

Smatra se da je prosječan životni rizik za razvoj ove teške psihičke bolesti u općoj populaciji oko 1 % (Hotujac, 2006; Owen i sur., 2016). Shizofrenija se s jednakom učestalošću javlja u oba spola te je konstantna u različitim kulturama. Osobe oboljele od shizofrenije češće su pripadnici nižeg socio-ekonomskog statusa, što je vjerojatno posljedica radne nesposobnosti do koje sama bolest nerijetko dovodi (Ivančević i sur., 2010). Do pojave prvih simptoma bolesti najčešće dolazi tijekom perioda kasne adolescencije ili rane odrasle dobi, pa se navedena razdoblja smatraju visokorizičnima za pojavu shizofrenije (Hotujac, 2006). U pogledu životne dobi javljanja bolesti uočena je razlika između muškaraca i žena te je tako najveća incidencija u muškaraca u dobi između 18. i 25. godine života, a u žena između 25. i 35. godine života (Ostojić, 2012).

Procjenjuje se da u Republici Hrvatskoj živi oko 19 000 osoba oboljelih od shizofrenije, a od toga je njih 15 120 bolnički liječenih (Hotujac, 2006). Hrvatski zavod za javno zdravstvo je 1961. godine osnovao Registar za psihoze Hrvatske, zdravstveno-statistički registar u kojem se nalaze podatci o osobama koje imaju prebivalište na području Republike Hrvatske, a uz to imaju i postavljenu dijagnozu shizofrenije ili shizoafektivnih poremećaja te se liječe ili su bile liječene u stacionarnim zdravstvenim ustanovama (HZJZ, 2016). Iz

dostupnih podataka se može zaključiti da je u novije vrijeme došlo do promjena u pristupu i načinu liječenja oboljelih osoba, što je vidljivo po smanjenju broja osoba hospitaliziranih po prvi put te smanjenju broja ukupno hospitaliziranih osoba, kao i smanjenju broja hospitalizacija. Ut to, konstantno se smanjuje i broj oboljelih osoba bolnički liječenih tijekom cijele godine (HZJZ, 2016).

#### **2.1.4. Etiologija**

Točni uzroci shizofrenije još nisu poznati, a s ciljem razjašnjavanja njezine složene etiologije provode se brojna istraživanja bioloških, psiholoških, socijalnih i okolišnih čimbenika (Hotujac, 2006).

Utjecaj genetskih čimbenika na pojavnost shizofrenije potvrđen je brojnim studijama (Sullivan i sur., 2003; Owen i sur., 2016), a prema rezultatima istih za pojavnost bolesti nije odgovoran samo jedan gen, već u manifestaciji bolesti sudjeluje više njih (Alam i sur., 2017). U fokusu znanstvenih istraživanja na ovome području nalaze se genetske varijante, odnosno aleli koji se dovode u vezu s rizikom za razvoj shizofrenije te se pokušava utvrditi koje genetske varijante i u kojoj mjeri povećavaju rizik za razvoj ovog teškog psihičkog poremećaja (Sullivan i sur., 2003). Ono što dodatno otežava njihovu identifikaciju je heterogenost same bolesti, kao i veliki broj različitih neurobioloških nedostataka i široki raspon težine i ozbiljnosti simptoma koji se manifestiraju u oboljelih osoba (Greenwood i sur., 2016). Rizik za razvoj teških psihičkih poremećaja, uključujući i shizofreniju, češći je među srodnicima te se povećava s porastom biološke srodnosti (Shih i sur., 2004; Hotujac, 2006; Gottesman i sur., 2010). Procjenjuje se da je utjecaj genetskih čimbenika na pojavnost shizofrenije u blizanaca 81 % (Sullivan i sur., 2003). Iako je nasljednost među blizancima izrazito visoka, ona je manja od 100 %, a to ukazuje na činjenicu da su u etiologiju bolesti uključeni i drugi čimbenici rizika, izuzev onih genetskih (Hotujac, 2006). Tako se među njima ističe veliki broj okolišnih čimbenika kojima pojedinac može biti izložen tijekom različitih životnih razdoblja, uključujući prenatalno i perinatalno razdoblje, djetinjstvo, adolescenciju i odraslu životnu dob (Uher, 2014; Owen i sur., 2016). Neki od okolišnih čimbenika koji povećavaju rizik za obolijevanje od shizofrenije su stres (Khashan i sur., 2008), infekcije (Brown, 2012) i nedostatak vitamina D (Eyles i sur., 2018) tijekom trudnoće, prijevremeni porod (Nosarti i sur., 2012), opstetričke komplikacije tijekom poroda (Cannon i sur., 2002; Morgan i sur., 2019), niži socio-ekonomski status roditelja (Byrne i sur., 2004; Werner i sur.,

2007) i teško djetinjstvo (seksualno, fizičko, psihičko i/ili emocionalno zlostavljanje, zanemarivanje, gubitak roditelja, zlostavljanje od strane vršnjaka) (Varese i sur., 2012). Nadalje, shizofrenija se češće javlja u osoba rođenih tijekom kasne zime ili ranog proljeća (Davies i sur., 2003), u osoba koje su rođene i/ili su odrastale u gradovima (posebice gradovima s izrazito velikom gustoćom naseljenosti) (Vassos i sur., 2012; Heinz i sur., 2013) te u djece roditelja mlađih od 25 godina ili starijih od 29 godina (McGrath i sur., 2014). Povećani rizik za shizofreniju predstavlja i konzumacija marihuane tijekom adolescencije (Moore i sur., 2007; Radhakrishnan i sur., 2014). U odrasloj dobi, povećani rizik za shizofreniju povezuje se sa stresnim životnim situacijama (primjerice: financijska nestabilnost, gubitak bliske osobe, problemi na radnom mjestu) (Beards i sur., 2013), ozljedama glave (Orlovska i sur., 2014), autoimunim bolestima (Benros i sur., 2014), teškim infekcijama (Benros i sur., 2014; Nielsen i sur., 2014) i epilepsijom (Clancy i sur., 2014).

Iako složena etiologija bolesti još uvijek nije u potpunosti razjašnjena, sa sigurnošću se može reći da za njezinu pojavu nije odgovoran samo jedan čimbenik, već se bolest manifestira kao posljedica složenog djelovanja niza različitih čimbenika rizika.

### ***2.1.5. Patofiziologija***

Rezultati studija koje su koristile metode kojima se može prikazati struktura mozga i moždana funkcija idu u prilog hipotezi da je shizofrenija uzrokovana poremećajem razvoja mozga (Hotujac, 2006; Jarskog i sur., 2007).

Jedna od najčešće prisutnih strukturnih promjena u mozgu osoba oboljelih od shizofrenije je smanjenje pojedinih regija mozga, posebice frontalnog i temporalnog režnja te hipokampusu (Hotujac, 2006; Haijma i sur., 2013). Također, zabilježeno je i smanjenje cerebralnog i intrakranijalnog volumena (Ward i sur., 1996; Hotujac, 2006; Haijma i sur., 2013), povećanje ventrikula te proširenje sulkusa (Hotujac, 2006). Unatoč velikom broju provedenih i publiciranih studija, biomarkeri te anatomske i funkcionalne promjene karakteristične za shizofreniju još nisu utvrđeni (Linden, 2012; Owen i sur., 2016), što je vrlo vjerojatno posljedica složene patofiziologije same bolesti i kognitivnih oštećenja do kojih uslijed bolesti dolazi (Owen i sur., 2016). Nadalje, na području neurobiokemije i neuroendokrinologije shizofrenije trenutno je aktualno nekoliko hipoteza. Dopaminska hipoteza shizofrenije se zasniva na vjerovanju da disfunkcija dopaminergične transmisije između neurona utječe na pojavu određenih psihotičnih simptoma poput halucinacija i

sumanutih misli (Howes i Murray, 2014; Owen i sur., 2016). Tako se shizofrenija, trenutno, prvenstveno povezuje s disfunkcijom dopamina, iako postoji sve veći broj dokaza kojima se potvrđuje da je u patofiziološki mehanizam bolesti uključen i poremećaj funkcije glutamata, serotonina i gama-aminomaslačne kiseline (Yang i Tsai, 2017). U svom preglednom radu Yang i Tsai (2017) navode i da spomenute disfunkcije mogu dovesti do kognitivnih, bihevioralnih i socijalnih promjena koje su sastavni dio same bolesti.

### **2.1.6. Simptomatologija**

Shizofrenija je bolest koju karakterizira prisutnost različitih simptoma među kojima nijedan nije prisutan u svih oboljelih osoba, dok u pojedinih mogu biti prisutni svi (Hotujac, 2006). Simptomi shizofrenije najčešće se dijele u dvije glavne skupine: pozitivne i negativne. Ove dvije skupine simptoma razlikuje to što se javljanje pozitivnih simptoma povezuje s povećanom aktivnošću neurona, što za posljedicu ima povećanje ili iskrivljenost normalnih aktivnosti. S druge strane, pojavnost negativnih simptoma povezuje se s odumiranjem neurona, odnosno smanjenjem ili potpunim gubitkom normalnih aktivnosti (Hotujac, 2006; Ostojić, 2012).

Pozitivni simptomi shizofrenije uključuju deluzije (najčešće sumanutosti proganjanja, odnosa i kontrole), halucinacije (najčešće slušne halucinacije ili „glasovi“), simptome smetenosti i dezorganizacije (uključuju govor i ponašanje), distorzije govora i komunikacije, poremećaje motoričkog ponašanja (katatonija) i agitaciju (Hotujac, 2006; Ostojić, 2012; Moritz i sur., 2017).

Negativni simptomi shizofrenije uključuju alogiju (siromaštvo govora), zaravnjeni afekt (loš emocionalni odgovor, pasivnost, povučenost), anhedoniju (gubitak zanimanja, zadovoljstva, doživljavanja životne radosti), avoliciju (gubitak zanimanja za socijalne aktivnosti) i socijalno povlačenje (nedruštvenost) (Hotujac, 2006; Ostojić, 2012; Strauss i Cohen, 2017). Navedeni simptomi su primarni negativni simptomi te se isti smatraju direktnom manifestacijom bolesti i nisu posljedica različitih sekundarnih čimbenika poput anksioznosti, depresije, mentalne retardacije, nuspojave uzimanja lijekova i drugih (Kirkpatrick i Galderisi, 2008). S druge strane, sekundarni negativni simptomi mogu biti uzrokovani prisutnošću pozitivnih simptoma i depresije ili nastati kao neželjena posljedica terapije antipsihotika i socijalnog odbacivanja (Hotujac, 2006; Kirschner i sur., 2017).

Utvrđivanje razlike između primarnih i sekundarnih negativnih simptoma od velikog je kliničkog značaja jer ima utjecaja na odluku o terapiji (Hotujac, 2006; Kirschner i sur., 2017).

### **2.1.7. Dijagnostika**

S obzirom da ne postoje objektivni dijagnostički laboratorijski testovi niti validirani biološki markeri, prema dosadašnjim saznanjima dijagnoza ove teške psihičke bolesti može se postaviti isključivo na temelju anamneze, kliničke slike i intervjua, a u skladu s dvjema aktualnim dijagnostičkim kriterijima (Hotujac, 2006; Jablensky, 2010; Ostojić, 2012; Owen i sur., 2016). U Sjedinjenim Američkim Državama u upotrebi je Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje (engl. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition* - DSM-5) Američke psihijatrijske udruge (APA, 2013). U europskim zemljama, uključujući i Republiku Hrvatsku, najčešće se koriste dijagnostički kriteriji za shizofreniju prema 10. reviziji Međunarodne klasifikacije bolesti (MKB-10) (engl. *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders – ICD-10*) (WHO, 1992). Dijagnostički kriteriji za shizofreniju prema MKB-10, koje koriste i liječnici specijalisti psihijatrije Psihijatrijske bolnice Ugljan, prikazani su u tablici 1.

Simptomi slični simptomima shizofrenije mogu se javiti i kod nekolicine drugih stanja i poremećaja (Hotujac, 2006; Herceg, 2010). Glavne diferencijalne dijagnoze shizofrenije su afektivne psihoze (bipolarni poremećaj s psihotičnim obilježjima i psihotična depresija), shizoafektivni poremećaj, shizofreniformni poremećaji, akutni i prolazni psihotični poremećaj, shizotipni poremećaj, psihoze izazvane konzumacijom psihoaktivnih tvari, poremećaj ličnosti te psihički poremećaji uzrokovani određenim somatskim stanjima (primjerice: tumori središnjeg živčanog sustava, herpesni encefalitis, moždani udar) (Hotujac, 2006; Herceg, 2010; Owen i sur., 2016). Prilikom postavljanja diferencijalne dijagnoze shizofrenije u obzir se uzima niz različitih parametara, među kojima su duljina trajanja bolesti, obrazac konzumacije psihoaktivnih tvari te pojavnost depresije, manije i somatskih oboljenja (Owen i sur., 2016).

**Tablica 1.** MKB-10 dijagnostički kriteriji za shizofreniju (preuzeto iz Hotujac, 2006)

<p>A. Najmanje jedan od simptoma (a)-(d) ili najmanje dva od simptoma (e)-(i) moraju biti prisutni tijekom razdoblja od mjesec dana ili više:</p>
<p>(a) jeka misli, nametanje ili oduzimanje misli i širenje misli sumanutoga opažanja i sumanutosti kontrole, utjecaja ili pasivnosti, koje se jasno odnose na tijelo ili udove, misli, ponašanje ili osjećaje</p> <p>(b) sumanuta opažanja i sumanutosti kontrole, utjecaja ili pasivnosti, koje se jasno odnose na tijelo ili udove, misli, ponašanje ili osjećaje</p> <p>(c) slušne halucinacije kod kojih glasovi komentiraju ili raspravljaju u trećem licu o bolesniku i njegovu ponašanju ili glasovi koji dolaze iz određenog dijela tijela</p> <p>(d) trajne sumanutosti koje su potpuno nesukladne bolesnikovoj kulturi i intelektu (npr. religiozne ili političke sumanutosti, sumanute misli o posjedovanju nadljudskih sposobnosti i moći)</p> <p>(e) ustrajne halucinacije različitog modaliteta praćene sumanutim uvjerenjima bez adekvatne osjećajne pratnje ili ustrajne precijenjene ideje koje se pojavljuju svaki dan tijekom nekoliko tjedana, najmanje mjesec dana</p> <p>(f) rascijepi ili umetanje nesukladnih riječi u tijek misli, što dovodi do inkohherentnog ili nerazumljivog govora i stvaranja neologizama</p> <p>(g) katatono ponašanje kao što je katatono uzbuđenje, stupor, katalepsija, negativizam, mutizam</p> <p>(h) „negativni“ simptomi kao što su apatija, siromaštvo govora, osjećajna zaravnjenost ili neodgovarajuće izražavanje afekta, koji su obično praćeni socijalnim povlačenjem i smanjenjem socijalnog djelovanja; ovi simptomi ne smiju biti posljedica depresije ili nuspojava antipsihotika</p> <p>(i) značajna ili trajna promjena određene kvalitete ličnosti koja se očituje u promjeni ponašanja, npr. gubitak zanimanja za aktivnosti koje su mu ranije bile ugodne, gubitak motivacije i interesa, socijalno povlačenje i zaokupljenost samim sobom</p>
<p>B. Najvažniji kriterij isključenja: Ako bolesnik zadovoljava i kriterije za maničnu epizodu (F30) ili depresivnu epizodu (F32), simptomi shizofrenije pod A. (a)-(h) moraju nastupiti prije afektivnog poremećaja.</p>
<p>C. Poremećaj ne nastaje zbog organske bolesti mozga, ili za vrijeme stanja intoksikacije drogom, alkoholom ili drugom psihoaktivnom tvari, ili za vrijeme apstinencije od droge.</p>

\* MKB-10 – 10. revizija Međunarodne klasifikacije bolesti



### 2.1.8. Tipovi shizofrenije

Prema MKB-10 shizofrenija (F20) pripada grupi bolesti pod nazivom „Shizofrenija, poremećaji slični shizofreniji i sumanuta stanja (F20 - F29)“.

Unutar shizofrenije, MKB-10 definira i sljedeće podtipove bolesti (WHO, 1992; Hotujac, 2006; Mimica i sur., 2006):

- F20.0 Paranoidna shizofrenija (*Schizophrenia paranoides*) – psihičko stanje kod kojeg dominiraju paranoidne deluzije, često praćene različitim vrstama halucinacija; najčešće prisutan tip shizofrenije;
- F20.1 Hebefrena shizofrenija (*Schizophrenia hebephrenica*) – psihičko stanje kod kojeg su istaknute afektivne promjene, deluzije i halucinacije su prolazne, ponašanje bolesnika je nepredvidivo, bolesnik je lošijeg raspoloženja, tijekom misli i govor su inkoherentni, oboljela osoba je sklona socijalnom izoliranju, prognoza je nepovoljna zbog brzog razvoja negativnih simptoma, obično se dijagnosticira tijekom adolescencije i mlađe odrasle dobi;
- F20.2 Katatona shizofrenija (*Schizophrenia catatonica*) – psihičko stanje kod kojeg dominiraju psihomotoričke smetnje koje mogu varirati od abnormalne tjelesne aktivnosti do prekomjerne zakočenosti, bolesnik može održavati neprirodan položaj tijela dulje vrijeme, epizode katatonog uzbuđenja su značajna karakteristika bolesti, rijedak tip shizofrenije;
- F20.3 Nediferencirana shizofrenija (*Schizophrenia non differentialis*) – psihičko stanje kod kojeg su prisutni općeniti dijagnostički kriteriji za shizofreniju, ali kod kojeg ne dominiraju simptomi karakteristični za podtipove shizofrenije F20.0 - F20.2 ili je istovremeno prisutno više simptoma karakterističnih za različite podtipove shizofrenije, ali bez jasnog prevladavanja određenog simptoma koji bi omogućio postavljanje dijagnoze nekog drugog podtipa shizofrenije;
- F20.4 Postshizofrena depresija (*Depressio postschizophrenica*) - depresivna epizoda koja može biti sastavni dio shizofrenije, ali i pridruženo oboljenje; određeni pozitivni ili negativni simptomi shizofrenije mogu biti prisutni, no ne dominiraju kliničkom slikom;
- F20.5 Rezidualna shizofrenija (*Schizophrenia residualis*) – obilježena je dugotrajnim tijekom bolesti te prisutnošću negativnih simptoma kao što su psihomotorička

usporenost, smanjena aktivnost, zaravnjeni afekt, pasivnost i gubitak volje, smanjenje verbalne i neverbalne komunikacije, smanjenje socijalnog kontakta i slaba briga o samome sebi;

- F20.6 Obična shizofrenija (*Schizophrenia simplex*) – oblik shizofrenije za koji je karakterističan gotovo neprimjetan progresivan razvoj neobičnog ponašanja i postupnog pogoršanja u obavljanju svakodnevnih zadataka, karakteristična je prisutnost negativnih simptoma kao što su zaravnjeni afekt i gubitak volje;
- F20.8 Druga shizofrenija (*Schizophrenia alia*) – psihičko stanje sa simptomima sličnima shizofreniji koji su prisutni ne dulje od šest mjeseci;
- F20.9 Shizofrenija, nespecifična (*Schizophrenia, non specificata*) – psihičko stanje obilježeno prisutnošću simptoma karakterističnih za različite podtipove shizofrenije.

### **2.1.9. Tijek bolesti**

Za razliku od većine drugih neurodegenerativnih bolesti, simptomi shizofrenije često se ne manifestiraju godinama (Lieberman i sur., 2001). U razvoju shizofrenije razlikujemo najmanje tri faze: prodromalnu fazu, prvu epizodu shizofrenije i dugoročnu kroničnu fazu bolesti (Singh i sur., 2005; Agius i sur., 2010; Ostojić, 2012). Prije same prodromalne faze prisutan je premorbidni, odnosno asimptomatski period koji najčešće traje od rođenja do adolescentske dobi i tijekom njega je potpuno održana funkcionalna sposobnost (Ostojić, 2012). U tom periodu sazrijevanja živčanog sustava nastaje rizik za psihoze koje se u većini slučajeva razvijaju u vrijeme kasne adolescencije ili rane odrasle dobi, u takozvanoj prodromalnoj fazi bolesti (van Os i Kapur, 2009; Agius i sur., 2010; Addington i Heinsen, 2012). Prema navodima Hotujca (2006) otprilike 4 % shizofrenih psihoza započinje prije 15. godine života, dok njih svega 0,5 – 1 % započinje prije 10. godine života. U djece je i izrazito teško postavljanje same dijagnoze (Hotujac, 2006).

Prodromalna faza, koja najčešće traje jednu do dvije godine, označava period od početka same bolesti, kada još uvijek nema istaknutih psihotičnih simptoma i znakova bolesti, do pojave akutne psihotične epizode (Hotujac, 2006). Ta je faza izrazito važna za ranu intervenciju, utvrđivanje biomarkera i razumijevanje složenog procesa razvoja psihotičnog poremećaja (Yung i McGorry, 1996). U prodromalnoj fazi započinje postupno smanjenje sive tvari mozga, kao i postupan gubitak kognitivnih funkcija (Pantelis i sur., 2005). Za prodromalnu fazu karakteristična je prisutnost različitih simptoma i promjena u ponašanju

bolesnika kao što su nesanica, anksioznost, depresivno raspoloženje, gubitak koncentracije i pažnje, socijalno povlačenje, emocionalna nestabilnost i brojni drugi (Hotujac, 2006; Ostojić, 2012). Simptomi karakteristični za prodromalnu fazu zapravo su simptomi shizofrenije, ali su u toj fazi slabijeg intenziteta (Ostojić, 2012). Pravovremeno identificiranje osoba s visokim rizikom za razvoj bolesti je od presudne važnosti kako bi se spriječio i/ili smanjio pad kapaciteta ličnosti (Ostojić, 2012).

Prvom epizodom shizofrenije najčešće se smatra prvi kontakt sa zdravstvenim ustanovama ili prva hospitalizacija (Newton i sur., 2018). Tijek i ishod bolesti mogu biti različiti, odnosno nakon prve psihotične epizode mogući su svi ishodi. Neke osobe dožive samo jednu psihotičnu epizodu nakon koje nastupi potpuna remisija, no takvi slučajevi su vrlo rijetki. Nadalje, u nekih bolesnika izmjenjuju se razdoblja kada je bolest u akutnoj fazi (relaps) s razdobljima remisije, a postoje i oni koji ostaju kronično bolesni, odnosno kod kojih bolest ima neprekidni progresivni tijek (Hotujac, 2006; Ostojić, 2012).

#### ***2.1.10. Liječenje***

U današnje vrijeme se prvih pet godina od pojave znakova i simptoma bolesti smatra ključnim periodom koji determinira tijek i ishod same bolesti (Buckley i sur., 2007; Ostojić, 2012). U tom, za kasniji tijek bolesti, izrazito važnom periodu odgovarajuće terapijske strategije mogu spriječiti ili ublažiti nepovoljan ishod shizofrenog procesa (Buckley i sur., 2007; Ostojić, 2012; Haddad i Correll, 2018). Upravo iz tog razloga važno je što je ranije moguće započeti s liječenjem.

U liječenju akutne i kronične shizofrenije primarnu ulogu ima farmakoterapija, čija je primjena, nakon otkrića prvog antipsihotika prije više od 60 godina, dovela do zapanjujućih promjena u liječenju (Hotujac, 2006; Owen i sur., 2016). Antipsihotici su lijekovi koji djeluju na određene simptome bolesti (Hotujac, 2006) te se tako njihova učinkovitost očituje u smanjenju pozitivnih simptoma poput slušnih halucinacija i deluzija, dok s druge strane nemaju izraženijih učinaka na negativne simptome shizofrenije i kognitivnu disfunkciju (Carbon i Correll, 2014; Owen i sur., 2016, Kaneko, 2018). Istraživanja su pokazala da primjena antipsihotika u tretmanu kronične shizofrenije djeluje na prevenciju relapsa psihotičnih simptoma, što je bilo izraženije u slučaju primjene depo preparata u odnosu na oralne antipsihotike (Leucht i sur., 2012). Danas razlikujemo dvije skupine antipsihotika. Primjena klasičnih ili tipičnih antipsihotika, odnosno antipsihotika prve generacije pokazala je

visoku djelotvornost u procesu liječenja psihotičnih poremećaja, ali je izazivala ozbiljne ekstrapiramidne nuspojave. S ciljem smanjenja nuspojava razvijeni su atipični antipsihotici, u koje ubrajamo antipsihotike druge i treće generacije. Ti su antipsihotici učinkovitiji u kliničkom smislu u usporedbi s klasičnim antipsihoticima (Herceg, 2010). Prema navodima Hercega (2010) kemijski je sintetizirano 14 različitih klasa antipsihotika, a u kliničke svrhe koristi ih se oko 50.

Dobro je poznato da primjena antipsihotika dovodi do niza neželjenih nuspojava. Antipsihotici prve generacije uzrokuju umjerene do teške promjene u pokretima tijela poput nemira, tremora i ukočenosti mišića (Millier i sur., 2014). S druge strane, antipsihotici druge generacije se, uz loše životne navike, dovode u vezu s povećanjem tjelesne mase, šećernom bolešću, hipertenzijom, hipertrigliceridemijom, koronarnom bolešću srca, metaboličkim sindromom i drugim zdravstvenim problemima (Seeman, 2009; Clark i sur., 2011; Millier i sur., 2014). Prema navodima Milliera i sur. (2014) najozbiljnije prijavljene nuspojave uzimanja antipsihotika su povećanje tjelesne mase, šećerna bolest, metabolički sindrom, seksualna disfunkcija, osteoporoza i određena tjelesna oštećenja.

Iako osnovnu ulogu u liječenju shizofrenije ima terapija antipsihoticima, za postizanje što boljih rezultata ključan je multidisciplinarni pristup, koji uz farmakoterapiju uključuje i psihosocijalne metode te cijeli niz stručnjaka različitih profesionalnih usmjerenja (psihijatri, socijalni radnici, psiholozi, radni terapeuti, itd.) (Hotujac, 2006; Ostojić, 2012; Owen i sur., 2016). Neki od ciljeva psihosocijalnih metoda su povećanje suradljivosti oboljelih osoba po pitanju uzimanja farmakološke terapije te razvoj socijalnih vještina (Hotujac, 2006). Uz navedeno, također je veoma važno voditi brigu o tjelesnom zdravlju bolesnika, što prvenstveno uključuje savjetovanja o zdravom načinu života (pravilne prehrambene navike, redovita tjelesna aktivnost, štetno djelovanje duhanskih proizvoda i alkohola na zdravlje) te praćenje kardiovaskularnih i metaboličkih čimbenika rizika (Owen i sur., 2016).

## 2.2. Metabolički sindrom

### 2.2.1. Povijest

Puno prije samog priznanja koncepta metaboličkog sindroma, točnije prije nešto više od 250 godina, talijanski liječnik Giovanni Battista Morgagni utvrdio je da kod abdominalne pretilosti dolazi do nakupljanja masnog tkiva u unutrašnjosti trbušne šupljine te da postoji veza između takvog oblika pretilosti, povišenog krvnog tlaka, ateroskleroze, povišene razine mokraćne kiseline u krvi i opstruktivne dispneje tijekom sna (Enzi i sur., 2003; Kolčić, 2009). Zatim je 1920. godine rumunjski znanstvenik Nicolae Paulescu primijetio vezu pretilosti i šećerne bolesti te je bio mišljenja da su navedena dva stanja moguće dijelovi istog patološkog procesa (Paulescu, 1920). Španjolski liječnik Gregorio Marañón je 1927. godine došao do saznanja da je arterijska hipertenzija stanje koje prethodi pojavi šećerne bolesti, a isti je koncept prema njegovim navodima primjenjiv i u slučaju pretilosti. Također, ističe i važnu ulogu prehrane u procesima prevencije i liječenja spomenutih stanja (Crepaldi i Maggi, 2006; Milici, 2010). Istovremeno, problemom povezanosti povišenog krvnog tlaka i šećerne bolesti bavila se i nekolicina drugih znanstvenika, uključujući Karla Hitzenbergera, Martina Richter-Quittnera i Eskila Kyлина (Kolčić, 2009). Tako Eskil Kylin ranije spomenutim dvjema metaboličkim promjenama pridodaje i povišenu razinu mokraćne kiseline u krvi te uvodi termin „sindrom hipertenzije-hiperglikemije-hiperuricemije“ (Kolčić, 2009). Za povijesni razvoj koncepta metaboličkog sindroma važno je spomenuti i H. P. Himswortha koji je 1936. godine objavio kako se šećerna bolest razlikuje s obzirom na neosjetljivost stanica na inzulin, a što je kasnije rezultiralo klasifikacijom šećerne bolesti na tip 1 i 2 (Córdova-Pluma i sur., 2014), te također i M. J. Albrinka i J. W. Meigsa koji su tijekom 1940-ih godina utvrdili povezanost pretilosti s povišenim vrijednostima glukoze i masnoća u krvi (Hansen i sur., 2008).

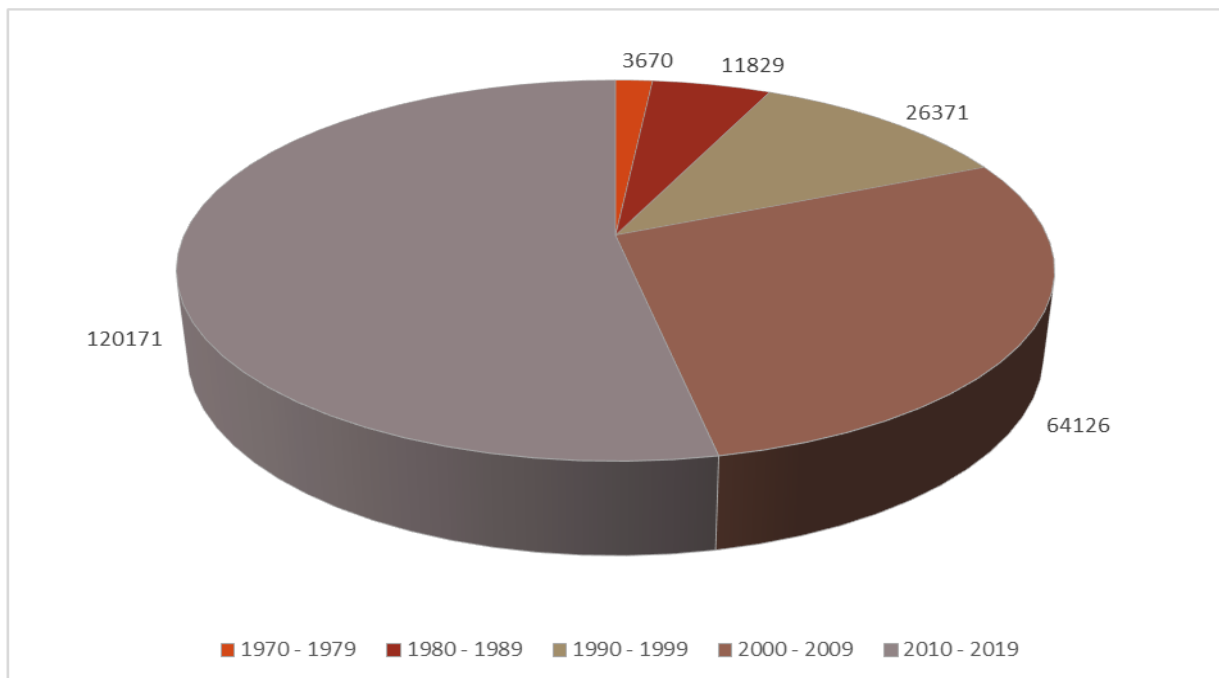
Tijekom 1940-ih godina francuski liječnik Jean Vague prvi je utvrdio kako je abdominalna (androidna, visceralna) pretilost stanje češće povezano sa šećernom bolešću, aterosklerozom i različitim metaboličkim promjenama u usporedbi s ginoidnim oblikom pretilosti (Vague, 1956; Kolčić, 2009; Smith, 2015). Potom, 60-ih godina prošloga stoljeća, francuski reumatolog Jean Pierre Camus prvi upotrebljava termin „metabolički trisindrom“ kako bi opisao povezanost gihta, šećerne bolesti i povišene razine masnoća u krvi (Kolčić, 2009). Talijani Avogadro, Crepaldi i suradnici utvrđuju istovremenu prisutnost pretilosti,

povišene razine masnoća u krvi, šećerne bolesti, a u određenom broju slučajeva i povišenog krvnog tlaka i bolesti srca te takvo stanje nazivaju „plurimetabolički sindrom“ (Kolčić, 2009). Tijekom tog vremenskog razdoblja uočava se i utjecaj prehrane i životnog stila na učestalost pojave spomenutih poremećaja (Kolčić, 2009). Od velikog su značaja za povijesni razvoj koncepta metaboličkog sindroma i Hermann Haller koji je 1977. godine koristio termin „metabolički sindrom“ kako bi opisao povezanost pretilosti, šećerne bolesti, hiperlipoproteinemije, hiperuricemije i masne jetre (Haller, 1977; Okafor, 2012) i Pierre Singer koji je iste godine pod pojmom „metabolički sindrom“ opisao povezanost hiperlipoproteinemije s pretilošću, gihtom, šećernom bolešću i povišenim krvnim tlakom (Singer, 1977; Okafor, 2012). Pojam „metabolički sindrom“ koriste i njemački znanstvenici Markolf Hanefeld i Wolfgang Leonhardt 1981. godine. Prema njima metabolički sindrom uključuje šećernu bolest tip 2, povišenu razinu inzulina i masnoća u organizmu, pretilost, povišen krvni tlak, giht i trombofiliju, a za njegov razvoj su, uz genetsku predispoziciju, važni i okolišni čimbenici poput neodgovarajućih prehrambenih navika i nedovoljne tjelesne aktivnosti (Kolčić, 2009).

Najvažnijom godinom povijesnog razvoja metaboličkog sindroma smatra se 1988. kada Gerald Reaven definira „sindrom X“ (Reaven, 1988). Prema njegovom shvaćanju se inzulinska rezistencija smatra zajedničkim čimbenikom rizika za cijeli niz metaboličkih poremećaja, što uključuje poremećaj tolerancije glukoze, hiperinzulinemiju, povišenu koncentraciju triglicerida, sniženu koncentraciju HDL-kolesterola i povišen krvni tlak. Drugim riječima, pojedinci s inzulinskom rezistencijom su po Reavenu bili u povećanom riziku od razvoja svih netom spomenutih metaboličkih poremećaja (Reaven, 1988; Kolčić, 2009). Reaven u svoju definiciju „sindroma X“ nije uključio pretilost, koja je danas jedan od parametara u svim definicijama metaboličkog sindroma, te je bio mišljenja kako sve odrednice „sindroma X“ mogu biti prisutne i u onih pojedinaca koji nisu pretili, a pretilost je smatrao samo jednim od okolišnih čimbenika koji mogu utjecati na inzulinsku osjetljivost (Kolčić, 2009). Kasnije je Reaven predložio i druge poremećaje koji bi se mogli pridružiti njegovoj prvobitnoj definiciji „sindroma X“, a to su bili mikrovaskularna angina, hiperuricemija i povišena koncentracija inhibitora aktivatora plazminogena 1 (Kolčić, 2009). Zbog nezadovoljstva definicijom „sindroma X“ neki autori uvode alternativne nazive među kojima se spominju „metabolički sindrom“, „dismetabolički sindrom“, „srčanožilni dismetabolički sindrom“, „plurimetabolički sindrom“, „sindrom inzulinske rezistencije“ i

drugi (Božikov, 2004). Među alternativnim terminima posebice se ističe „smrtonosni kvartet“ Normana Kaplana, koji se sastojao od abdominalnog tipa pretilosti, poremećene tolerancije glukoze, povišene razine triglicerida u krvi i povišenog krvnog tlaka, a čiji je naziv upućivao na povezanost ovog skupa metaboličkih poremećaja s rizikom za razvoj kardiovaskularnih bolesti (Kaplan, 1989; Kolčić, 2009). U posljednje vrijeme najčešće je u upotrebi termin „metabolički sindrom“ (Alberti i sur., 2006; Kolčić, 2009).

U novije vrijeme metabolički sindrom je u sve većem fokusu znanstvenih istraživanja, čemu svjedoči i kontinuirani porast broja objavljenih radova. Pretraživanjem medicinske bibliografske baze podataka PubMed, dana 4. siječnja 2020. godine, uz upotrebu ključnih riječi „metabolic syndrome“, „syndrome X“, „metabolic syndrome X“, „plurimetabolic syndrome“, „dysmetabolic syndrome“ ili „insulin resistance syndrome“ (pretraga je provedena pomoću logičkog operatora OR), pronađeno je ukupno 227 666 radova objavljenih do dana 31. prosinca 2019. godine. Od ukupnog broja pronađenih radova, svega je 1499 objavljeno prije 1970. godine. Broj objavljenih radova po desetogodišnjim razdobljima od 1970. do 2019. godine prikazan je na slici 1.



**Slika 1.** Broj objavljenih radova o metaboličkom sindromu po desetogodišnjim razdobljima od 1970. do 2019. godine

### 2.2.2. Definicije

Niz različitih organizacija pokušao je razviti definiciju metaboličkog sindroma, a najznačajnije karakteristike svake pojedine definicije, kronološkim redoslijedom njihovog objavljivanja, opisane su u ovom potpoglavlju. Prvu formalnu i međunarodnu definiciju predložila je Svjetska zdravstvena organizacija (engl. *World Health Organization* - WHO) s ciljem usklađivanja do tada postojećih saznanja o metaboličkom sindromu (Kolčić, 2009; Ortner Hadžiabdić, 2015). Prema navedenoj definiciji je temeljni uvjet za utvrđivanje metaboličkog sindroma bila prisutnost inzulinske rezistencije (ili poremećene tolerancije glukoze ili šećerne bolesti tip 2) uz istovremenu prisutnost još barem dva dodatna čimbenika rizika navedena u tablici 2 (WHO, 1999, Alberti i sur., 2006; Alberti i sur., 2009; Kolčić, 2009). Navedena definicija bila je uvelike kritizirana, prvenstveno radi izrazito zahtjevnog određivanja koncentracije inzulina u krvi, što je onemogućavalo korištenje definicije u kliničkoj praksi i epidemiološkim istraživanjima. Kritizirana je i poradi mikroalbuminurije, kao jednog od čimbenika rizika, i omjera opsega struka i bokova (engl. *waist-to-hip ratio* - WHR), jednog od dva parametra korištena za određivanje abdominalne pretilosti (Alberti i sur., 2006, Kolčić, 2009).

Nakon objave definicije WHO-a 1999. godine, Europska grupa za istraživanje inzulinske rezistencije (engl. *European Group for the Study of Insulin Resistance* - EGIR) dala je prijedlog njezine izmjene, koja bi se primjenjivala isključivo u osoba koje ne boluju od šećerne bolesti (Alberti i sur., 2006; Kolčić, 2009). Korištenje ove definicije bilo bi praktičnije jer ne bi uključivalo složeno određivanje koncentracije inzulina u krvi, a samim time bi je bilo moguće jednostavnije koristiti i u epidemiološkim studijama (Alberti i sur., 2006). Kriteriji za krvni tlak, trigliceride i HDL-kolesterol bili su djelomično modificirani u odnosu na definiciju WHO-a i to na način da je u opis svakog od spomenutih kriterija uključena i farmakoterapija. S obzirom na to, pojedinac je zadovoljavao kriterij u slučaju da je uzimao relevantnu farmakološku terapiju, neovisno o tome jesu li izmjerene vrijednosti parametara bile ispod ili iznad graničnih vrijednosti. Kod EGIR definicije od važnosti je i naglasiti da je za određivanje abdominalne pretilosti korišten opseg struka, a prisutnost inzulinske rezistencije ostala je obvezni kriterij (tablica 2) (Balkau i Charles, 1999; Alberti i sur., 2006).



Potom je 2001. godine američki Nacionalni program obrazovanja o kolesterolu Panel liječenja za odrasle III (engl. *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III – NCEP ATP III*) predložio novu definiciju metaboličkog sindroma. Ona je razvijena kako bi liječnicima olakšala određivanje metaboličkog sindroma u kliničkoj praksi, a od prethodnih definicija se značajno razlikovala s obzirom da nije uključivala inzulinsku rezistenciju kao uvjet, a disglukemija je bila ravnopravan kriterij unutar definicije. Tako je za utvrđivanje metaboličkog sindroma bilo potrebno imati najmanje tri od pet čimbenika rizika navedenih u tablici 2. Jednako kao i kod definicije EGIR-a, za određivanje abdominalne pretilosti korišten je opseg struka (tablica 2) (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001; Alberti i sur., 2006).

Prijedlog sljedeće definicije metaboličkog sindroma dalo je 2003. godine Američko društvo za kliničku endokrinologiju (engl. *American Association of Clinical Endocrinology – AACE*) koristeći termin „sindrom inzulinske rezistencije“. Metabolički poremećaji uključeni u sindrom bili su povišena koncentracija triglicerida, snižena koncentracija HDL-kolesterola, povišen krvni tlak i povišena koncentracija glukoze natašte ili nakon provedenog testa opterećenja glukozom (Einhorn i sur., 2003; Alberti i sur., 2006; Kolčić, 2009). Ono što AACE definiciju razlikuje od svih preostalih definicija metaboličkog sindroma je nedefiniranje kriterija, odnosno broja kriterija koje je potrebno zadovoljiti da bi se utvrdila njegova prisutnost, kao i neodređivanje graničnih vrijednosti svakog od u definiciju uključenih kriterija. Stoga je utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma prepušteno kliničkoj procjeni svakog pojedinog liječnika (Alberti i sur., 2006; Kolčić, 2009).

S obzirom na postojeće razlike između definicija, njihova primjena dovodila je do različitih rezultata koji su značajno odstupali u ovisnosti o primijenjenom kriteriju, a to je u konačnici onemogućavalo usporedbe rezultata onih studija koje su koristile različite definicije (Alberti i sur., 2006; Ortner Hadžiabdić, 2015). Iz tog je razloga i dalje postojala izrazito velika potreba za jednim lako primjenjivim dijagnostičkim alatom za određivanje prisutnosti metaboličkog sindroma. Takav alat bi, prvenstveno radi svoje jednostavnosti, našao široku primjenu u kliničkoj praksi te bi mogao biti korišten u različitim zemljama. Postojanje jedinstvene definicije bi, osim rješavanja problema usporedbe prevalencija metaboličkog sindroma u različitim populacijskim skupinama, omogućilo i bolje i preciznije utvrđivanje i praćenje povezanosti metaboličkog sindroma s različitim zdravstvenim ishodima (Alberti i sur., 2006).

Međunarodna federacija za dijabetes (engl. *International Diabetes Federation – IDF*) (Alberti i sur., 2005) i Američko društvo za srce/Institut za srce, pluća i krv (engl. *American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute – AHA/NHLBI*) (Grundy i sur., 2005) pokušali su 2005. godine ujednačiti različite kriterije koji su do tog trenutka korišteni za utvrđivanje metaboličkog sindroma (Alberti i sur., 2009; Kolčić, 2009; Ortner Hadžiabdić, 2015). Prema IDF definiciji inzulinska rezistencija nije bila obvezan uvjet, no abdominalna pretilost je postavljena kao nužan dijagnostički kriterij. Granične vrijednosti kod preostalih kriterija IDF definicije bile su jednake onima NCEP ATP III kriterija (tablica 2). AHA/NHLBI nisu zahtijevali prisutnost abdominalne pretilosti kao obveznog čimbenika rizika, a ostali kriteriji bili su identični IDF definiciji. Definicije su se razlikovale i prema vrijednostima korištenima za opseg struka ( $\geq 94$  cm u muškaraca i  $\geq 80$  cm u žena kod IDF definicije, odnosno  $\geq 102$  cm u muškaraca i  $\geq 88$  cm u žena kod AHA/NHLBI definicije). IDF je naglasio i važnost definiranja abdominalne pretilosti ovisno o etnicitetu (Alberti i sur., 2009; Ortner Hadžiabdić, 2015).

Naposljetku, IDF i AHA/NHLBI su razvili najnoviju (engl. *Joint Interim Statement – JIS*) definiciju metaboličkog sindroma. Prema toj je definiciji abdominalna pretilost isključena kao obvezni kriterij, no ostala je jedan od pet čimbenika rizika, od kojih je potrebno imati najmanje tri da bi se utvrdio metabolički sindrom (tablica 2) (Alberti i sur., 2009). Granične vrijednosti opsega struka za utvrđivanje abdominalne pretilosti kod JIS definicije nisu jedinstvene već se razlikuju ovisno o etničkoj pripadnosti (Alberti i sur., 2009).

Navedeni prikaz različitih kriterija metaboličkog sindroma i pokušaja razvoja međunarodne definicije, koja će naći široku primjenu među svim populacijskim skupinama kako u kliničkoj praksi tako i u epidemiološkim istraživanjima, potvrđuje složenu etiologiju samog sindroma i njegov značaj u razvoju mnogih kroničnih nezaraznih bolesti, prvenstveno kardiovaskularnih bolesti i šećerne bolesti tip 2 (Kolčić, 2009). Ono što bi razvoj jedinstvene međunarodne definicije omogućio, a trenutno nije moguće, je usporedba rezultata različitih studija u pogledu učestalosti pojave metaboličkog sindroma, čimbenika rizika odgovornih za njegov razvoj te posljedica do kojih prisutnost samog sindroma može dovesti. Usprkos tome što određeni znanstvenici kritiziraju sami koncept metaboličkog sindroma te smatraju kako je korisnost njegove identifikacije u kliničkoj praksi upitna (Kahn i sur., 2005; Grundy, 2008), primarna funkcija mu je rana identifikacija osoba s povećanim rizikom za razvoj kardiovaskularnih bolesti i/ili šećerne bolesti tip 2, a sve s ciljem pravovremenog provođenja

intervencija orijentiranih na promjenu načina života (Alberti i sur., 2006; Grundy, 2008; Kolčić, 2009).

**Tablica 2.** Kriteriji najznačajnijih definicija metaboličkog sindroma

Kriterij	<i>WHO (WHO, 1999)</i>	<i>EGIR (Balkau i Charles, 1999)</i>	<i>NCEP ATP III (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001)</i>	<i>IDF (Alberti i sur., 2005)</i>	<i>JIS (Alberti i sur., 2009)</i>
	Poremećena tolerancija glukoze ili šećerna bolest i/ili inzulinska rezistencija <sup>a</sup> zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Inzulinska rezistencija (25 % najviših koncentracija inzulina natašte u osoba bez šećerne bolesti) zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Tri ili više od sljedećih kriterija:	Prisutnost abdominalne pretilosti [ovisno o etnicitetu; za Europljane: OS ≥ 94 cm (M), ≥ 80 cm (Ž)] zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Tri ili više od sljedećih kriterija:
Abdominalna pretilost	WHR > 0,90 (M), > 0,85 (Ž) i/ili BMI > 30 kg/m <sup>2</sup>	OS: ≥ 94 cm (M), ≥ 80 cm (Ž)	OS: > 102 cm (M), > 88 cm (Ž)		povećan opseg struka ovisno o etnicitetu
Koncentracija triglicerida	≥ 1,7 mmol/l (150 mg/dl) (i/ili s koncentracija HDL-kolesterola)	> 2,0 mmol/l (178 mg/dl) ili farmakoterapija (i/ili s koncentracija HDL-kolesterola)	≥ 1,7 mmol/l (150 mg/dl)	≥ 1,7 mmol/l (150 mg/dl) ili farmakoterapija	≥ 1,7 mmol/l (150 mg/dl) ili farmakoterapija
Koncentracija HDL-kolesterola	< 0,9 mmol/l (35 mg/dl) (M), < 1,0 mmol/l (39 mg/dl) (Ž)	< 1,0 mmol/l (39 mg/dl) ili farmakoterapija	< 1,03 mmol/l (40 mg/dl) (M), < 1,29 mmol/l (50 mg/dl) (Ž)	< 1,03 mmol/l (40 mg/dl) (M), < 1,29 mmol/l (50 mg/dl) (Ž) ili farmakoterapija	< 1,0 mmol/l (40 mg/dl) (M), < 1,3 mmol/l (50 mg/dl) (Ž) ili farmakoterapija

**Tablica 2.** Kriteriji najznačajnijih definicija metaboličkog sindroma - nastavak

Kriterij	<i>WHO (WHO, 1999)</i>	<i>EGIR (Balkau i Charles, 1999)</i>	<i>NCEP ATP III (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001)</i>	<i>IDF (Alberti i sur., 2005)</i>	<i>JIS (Alberti i sur., 2009)</i>
	Poremećena tolerancija glukoze ili šećerna bolest i/ili inzulinska rezistencija <sup>a</sup> zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Inzulinska rezistencija (25 % najviših koncentracija inzulina natašte u osoba bez šećerne bolesti) zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Tri ili više od sljedećih kriterija:	Prisutnost abdominalne pretilosti [ovisno o etnicitetu; za Europljane: OS ≥ 94 cm (M), ≥ 80 cm (Ž)] zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Tri ili više od sljedećih kriterija:
Krvni tlak	≥ 140/90 mmHg	≥ 140/90 mmHg ili farmakoterapija	≥ 130/ ≥ 85 mmHg	sistolički ≥ 130 mmHg i/ili dijastolički ≥ 85 mmHg ili farmakoterapija	sistolički ≥ 130 mmHg i/ili dijastolički ≥ 85 mmHg ili farmakoterapija
Koncentracija glukoze natašte		≥ 6,1 mmol/l (110 mg/dl) (u osoba bez šećerne bolesti)	≥ 5,6 mmol/l (100 mg/dl) <sup>b</sup>	≥ 5,6 mmol/l (100 mg/dl) ili ranije dijagnosticirana šećerna bolest tip 2	≥ 5,6 mmol/l (100 mg/dl) ili farmakoterapija

**Tablica 2.** Kriteriji najznačajnijih definicija metaboličkog sindroma - nastavak

Kriterij	<i>WHO (WHO, 1999)</i>	<i>EGIR (Balkau i Charles, 1999)</i>	<i>NCEP ATP III (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001)</i>	<i>IDF (Alberti i sur., 2005)</i>	<i>JIS (Alberti i sur., 2009)</i>
	Poremećena tolerancija glukoze ili šećerna bolest i/ili inzulinska rezistencija <sup>a</sup> zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Inzulinska rezistencija (25 % najviših koncentracija inzulina natašte u osoba bez šećerne bolesti) zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Tri ili više od sljedećih kriterija:	Prisutnost abdominalne pretilosti [ovisno o etnicitetu; za Europljane: OS ≥ 94 cm (M), ≥ 80 cm (Ž)] zajedno s dva ili više od sljedećih kriterija:	Tri ili više od sljedećih kriterija:
Mikroalbuminurija	izlučivanje albumina urinom ≥ 20 µg/min ili omjer albumin/kreatinin ≥ 30 mg/g				

\* *WHO* – Svjetska zdravstvena organizacija (engl. *World Health Organization*); *EGIR* – Europska grupa za istraživanje inzulinske rezistencije (engl. *European Group for the Study of Insulin Resistance*); *NCEP ATP III* – Nacionalni program obrazovanja o kolesterolu Panel liječenja za odrasle III (engl. *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*); *IDF* – Međunarodna federacija za dijabetes (engl. *International Diabetes Federation*); *JIS* – Joint Interim Statement definicija; *M* – muškarci; *Ž* – žene; *OS* – opseg struka; *WHR* – omjer opsega struka i bokova (engl. *waist-to-hip ratio*); *BMI* – indeks tjelesne mase (engl. *body mass index*); *HDL-kolesterol* – lipoprotein visoke gustoće (engl. *high-density lipoprotein*); <sup>a</sup> gornji kvartil inzulina natašte u osoba bez šećerne bolesti; <sup>b</sup> modificirano 2004. godine [prema definiciji iz 2001. godine ≥ 6,1 mmol/l (110 mg/dl)]  
Prilagođeno prema Grundy i sur., 2005., Alberti i sur., 2006. i Alberti i sur., 2009.

### **2.2.3. Epidemiologija**

U posljednjih nekoliko desetljeća prevalencija metaboličkog sindroma je u konstantnom porastu i u razvijenim zemljama i u zemljama u razvoju (Kolčić, 2009; Oladejo, 2011; Rochlani i sur., 2017), a pojavnost sindroma na svjetskoj razini poprima razmjere pandemije (Grundy, 2008; Oladejo, 2011). U usporedbi s osobama bez metaboličkog sindroma, u odraslih osoba s metaboličkim sindromom tri puta češće dolazi do pojave srčanog ili moždanog udara, kao i dva do tri puta češće do smrtnog ishoda u slučaju pojave istih (IDF, 2006; el Bilbeisi i sur., 2017). Također, osobe s metaboličkim sindromom imaju i pet puta veći rizik od razvoja šećerne bolesti tip 2 u odnosu na osobe kod kojih nije utvrđen ovaj skup ozbiljnih metaboličkih poremećaja (IDF, 2006; Grundy, 2008; O'Neill i O'Driscoll, 2015; el Bilbeisi i sur., 2017). Osim što povećava rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti i šećerne bolesti tip 2, metabolički sindrom se povezuje i s povećanim rizikom za razvoj različitih vrsta raka (Esposito i sur., 2012; O'Neill i O'Driscoll, 2015) i ukupne smrtnosti (Wu i sur., 2010). Upravo iz tih razloga i predstavlja jedan od najznačajnijih globalnih javnozdravstvenih problema današnjice (Eckel i sur., 2005; Hildrum i sur., 2007; Kolčić, 2009; Oladejo, 2011; Li i sur., 2016). Iz gore navedenih razloga, potrebno je razviti programe s ciljem prevencije metaboličkog sindroma, a sve u svrhu poboljšanja zdravlja. Identificiranje čimbenika koji imaju utjecaja na njegov razvoj moglo bi posljedično dovesti do smanjenja smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti, šećerne bolesti tip 2 i nekih vrsta raka (Kim i Je, 2018).

#### *2.2.3.1. Prevalencija metaboličkog sindroma među odraslom općom populacijom u svijetu i Republici Hrvatskoj*

Kao što je ranije spomenuto, prevalencija metaboličkog sindroma na svjetskoj razini u stalnom je porastu te se smatra kako će se taj trend nastaviti i u budućnosti jer je isti usko povezan s pretilošću i šećernom bolešću, čije se prevalencije također konstantno povećavaju (Hossain i sur., 2007; Kolčić, 2009; Oladejo, 2011; Ortner Hadžiabdić, 2015).

Iako je prevalencija metaboličkog sindroma među općom populacijom u fokusu znanstvenih istraživanja već dulji niz godina, do danas nije utvrđena točna prevalencija na globalnoj razini (O'Neill i O'Driscoll, 2015). Razlog tome leži u činjenici da na nju utječe niz različitih čimbenika, uključujući regionalno podrijetlo, rasnu pripadnost/etnicitet, dob, spol i definiciju korištenu za utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma (Rochlani i sur., 2017).

Prema navodima IDF-a (2006) procijenjena prevalencija metaboličkog sindroma među općom populacijom iznosi 20 – 25 %. Slično tome, Scheen i Luyckx (2003) te Pal i Ellis (2010) smatraju kako oko 20 % odraslih osoba zapadnoga svijeta ima metabolički sindrom, dok veliki broj drugih studija govori i o puno većoj učestalosti.

Brojne su do danas publicirane studije potvrdile kontinuirani porast prevalencije metaboličkog sindroma među odraslom populacijom Sjedinjenih Američkih Država (Ford i sur., 2004; Aguilar i sur., 2015; Moore i sur., 2017). Tako Aguilar i sur. (2015) navode da ukupna prevalencija za razdoblje između 2003. godine i 2012. godine, utvrđena primjenom NCEP ATP III definicije, iznosi 33 %. Prema rezultatima studije Moorea i sur. (2017) prevalencija metaboličkog sindroma iznosila je 34,2 % tijekom razdoblja od 2007. godine do 2012. godine, čime je približno trećina odrasle populacije Sjedinjenih Američkih Država imala metabolički sindrom. U usporedbi s navedenim razdobljem, u periodu od 1988. godine do 1994. godine prevalencija ovog skupa ozbiljnih metaboličkih poremećaja je bila za 8,9 % manja. Autori ističu i kako je u razdoblju od 1988. godine do 2012. godine do porasta prevalencije sindroma došlo u svim socio-demografskim skupinama. Za određivanje prisutnosti metaboličkog sindroma u ovom je istraživanju korištena JIS definicija (Moore i sur., 2017).

Nešto nižu prevalenciju metaboličkog sindroma, u usporedbi s podacima za Sjedinjene Američke Države, utvrdili su Cameron i sur. (2007) među odraslom populacijom Australije koristeći četiri različite definicije. Prema dobivenim rezultatima prevalencija je iznosila 22,1 % prema NCEP ATP III definiciji, 21,7 % prema definiciji WHO-a, 30,7 % u slučaju primjene IDF definicije te 13,4 % prema EGIR definiciji (Cameron i sur., 2007).

Prema rezultatima meta-analize Ansarimoghaddama i sur. (2018) procijenjena prevalencija metaboličkog sindroma među zemljama Bliskog Istoka (Turska, Saudijska Arabija, Pakistan, Katar, Kuvajt, Ujedinjeni Arapski Emirati, Iran i Jemen) iznosila je 25 %. Sličan rezultat dala je i meta-analiza Li i sur. (2016) prema kojoj je procijenjena prevalencija među populacijom kontinentalne Kine starijom od 15 godina iznosila 24,5 % i to primjenom IDF definicije. U Sjevernoj Koreji je, slično kao i u ostatku svijeta, prevalencija sindroma u stalnom porastu. Nakon provedene dobne standardizacije je prevalencija prema NCEP ATP III definiciji iznosila 24,9 % 1998. godine, 29,2 % 2001. godine, 30,4 % 2005. godine, odnosno 31,3 % 2007. godine (Lim i sur., 2011). U razdoblju od 2009. godine do 2013.



godine je prevalencija sindroma među odraslim stanovništvom Sjeverne Koreje nastavila rasti te se povećala s 28,8 % na 30,5 %. U svrhu utvrđivanja prevalencije metaboličkog sindroma u ovom je istraživanju korištena NCEP ATP III definicija (Lee i sur., 2018a). Slično tome, de Carvalho Vidigal i sur. (2013) su, na temelju rezultata 10 presječnih istraživanja, utvrdili da je prevalencija metaboličkog sindroma među odraslom populacijom Brazila 29,6 %. Ista je u općoj populaciji Japana iznosila 7,8 % (Arai i sur., 2006).

Suprotno ranijim shvaćanjima, prevalencija metaboličkog sindroma u porastu je i među zemljama afričkog kontinenta i to prvenstveno poradi utjecaja zapadnjačkog načina života. Jednako kao i u ostatku svijeta, i na području Afrike, prema rezultatima publiciranih znanstvenih studija, prevalencija ovog skupa ozbiljnih metaboličkih poremećaja značajno varira te se kreće od 0 % do preko 50% (Okafor, 2012).

Prevalencija metaboličkog sindroma uvelike se istraživala i u europskim zemljama (Kolčić, 2009). Tako su rezultati velike studije Hu i sur. (2004), koja je uključila podatke 11 prospektivnih kohortnih studija s ukupno 6156 muškaraca i 5356 žena dobi od 30 do 89 godina i bez postavljene dijagnoze šećerne bolesti, utvrdili prisutnost metaboličkog sindroma u 15 % ispitanika primjenom modificirane verzije definicije WHO-a. Nešto veća prevalencija metaboličkog sindroma, onoj zabilježenoj od strane Hu i sur. (2004), utvrđena je na uzorku od 34 821 ispitanika te je iznosila 24,3 % korištenjem NCEP ATP III definicije (Scuteri i sur., 2015).

Procjena prevalencije metaboličkog sindroma među općom populacijom Republike Hrvatske bila je, prema vlastitim saznanjima, predmetom svega nekolicine znanstvenih istraživanja, čiji su najznačajniji rezultati prikazani u nastavku ovog potpoglavlja. Kao što je vidljivo iz prikaza niže, prevalencija metaboličkog sindroma u populaciji Republike Hrvatske značajno varira, prvenstveno u ovisnosti o karakteristikama uključenih ispitanika i korištenoj definiciji.

Vuletić i sur. su 2007. godine objavili rezultate studije provedene na reprezentativnom uzorku za Republiku Hrvatsku te je prema njima prevalencija metaboličkog sindroma u najmlađoj ispitivanoj dobnoj skupini ( $\leq 34$  godine) bila manja od 1 %. U preostale dvije ispitivane dobne skupine prevalencija je bila statistički značajno veća te je iznosila 7,7 % u muškaraca i 9,9 % u žena dobi 35 – 64 godine, odnosno 15,2 % u muškaraca i 22,5 % u žena  $\geq 65$  godina (Vuletić i sur., 2007). Osim porasta prevalencije metaboličkog sindroma s dobi,

nisu zabilježene statistički značajne razlike među regijama niti među različitim socio-ekonomskim skupinama (Vuletić i sur., 2007). S obzirom da za utvrđivanje metaboličkog sindroma u ovom istraživanju nije korištena nijedna od međunarodno prihvaćenih definicija, rezultati se ne mogu usporediti s onima drugih provedenih studija.

Rezultati studije kojoj je jedan od ciljeva bio utvrditi prevalenciju metaboličkog sindroma među pacijentima triju liječnika obiteljske medicine na području grada Zagreba publicirani su također 2007. godine. Istraživanjem su bili obuhvaćeni svi pacijenti upisani kod ova tri liječnika, a za utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma korištena je definicija WHO-a. Prema rezultatima studije ukupna prevalencija metaboličkog sindroma je bila relativno niska te je iznosila 6,6 %. Iz razloga što su relevantni podatci prikupljeni iz zdravstvenih kartona pacijenata, uvidom u koje je utvrđena relativno niska stopa provođenja i/ili bilježenja laboratorijskih pretraga i postupaka, dobivena prevalencija se smatra podcijenjenom (Bergman Marković i sur., 2007; Kolčić, 2009).

Učestalost pojave metaboličkog sindroma ispitivana je i u nekoliko naselja na četiri hrvatska otoka (Rab, Vis, Lastovo i Mljet) i to primjenom NCEP ATP III definicije u kojoj je kao mjera pretilosti, umjesto opsega struka, korišten indeks tjelesne mase (engl. *body mass index* – BMI) veći od 30 kg/m<sup>2</sup>. Utvrđena prevalencija ovog skupa ozbiljnih metaboličkih poremećaja kretala se između 25 % na području grada Raba i 53 % na području otoka Mljeta, dok je ukupno 34 % ispitanika imalo metabolički sindrom (Kolčić i sur., 2006).

Jedna studija bavila se i ispitivanjem prevalencije metaboličkog sindroma na području Baranje primjenom NCEP ATP III definicije. Prema dobivenim rezultatima ukupna prevalencija je iznosila 40 % u slučaju kada je BMI korišten kao mjera pretilosti, odnosno 42 % u slučaju kada je kao mjera pretilosti korišten WHR (Tučak-Zorić i sur., 2008).

Deka i sur. (2008) su odredili prevalenciju metaboličkog sindroma u populaciji otoka Hvara koristeći NCEP ATP III definiciju. Ukupna dobno-standardizirana prevalencija iznosila je 26 % kada je BMI korišten kao mjera pretilosti te 42 % kada je kao mjera pretilosti korišten WHR (Deka i sur., 2008).

Vuksan-Ćusa (2010) je utvrdila prevalenciju metaboličkog sindroma od 15 % u zdrave kontrolne skupine koju su činili zaposlenici Kliničkog bolničkog centra Zagreb i to korištenjem NCEP ATP III definicije.

Kolčić (2009) je u svojoj doktorskoj disertaciji ispitala prevalenciju ovog skupa ozbiljnih metaboličkih poremećaja u odrasloj populaciji otoka Visa te je, prema dobivenim rezultatima, ona iznosila 48 % korištenjem NCEP ATP III definicije i 58 % korištenjem IDF definicije.

Utvrđivanjem prevalencije metaboličkog sindroma stanovništva otoka Visa bavila se još jedna studija, a prema njezinim rezultatima metabolički sindrom je utvrđen u 21,2 % ispitanika korištenjem definicije WHO-a i u 47,2 % ispitanika korištenjem NCEP ATP III definicije (Missoni, 2009).

Nadalje, Bergman Marković i sur. (2011) su proveli studiju na 2467 ispitanika dobi  $\geq$  40 godina, a prisutnost metaboličkog sindroma određivali su korištenjem IDF definicije. Ukupna prevalencija je iznosila 60,8 % (62,7 % u kontinentalnom i 56,6 % u obalnom dijelu Republike Hrvatske) (Bergman Marković i sur., 2011).

Još je jedno presječno istraživanje, s ciljem utvrđivanja prevalencije metaboličkog sindroma, provedeno među odraslom populacijom otoka Hvara, a prema dobivenim rezultatima ukupna prevalencija je iznosila 25 % primjenom NCEP ATP III definicije, odnosno 38,5 % primjenom IDF definicije (Deka i sur., 2012).

Među istraživanjima novijeg datuma, Nevajda i sur. (2013) su ispitali učestalost pojave metaboličkog sindroma na populaciji korisnika 11 domova za starije osobe. Prosječna dob uključenih ispitanika bila je 79 godina, a prema dobivenim rezultatima prevalencija metaboličkog sindroma primjenom definicije WHO-a iznosila je 20,8 %.

Naposljetku, Pecin i sur. (2015) su na populaciji od 1118 stanovnika 12 kontinentalnih ruralnih naselja utvrdili prevalenciju metaboličkog sindroma od 48,6 % u slučaju primjene IDF definicije, 44,1 % primjenom NCEP ATP III definicije te 20,1 % u slučaju primjene definicije WHO-a. Statistički značajno veća učestalost sindroma zabilježena je u žena u odnosu na muškarce, neovisno o korištenoj definiciji (Pecin i sur., 2015).

#### *2.2.3.2. Prevalencija metaboličkog sindroma među osobama oboljelima od shizofrenije u svijetu i Republici Hrvatskoj*

Osobe oboljele od shizofrenije imaju 2 – 3 puta višu stopu smrtnosti (Osby i sur., 2000; Brown i sur., 2010; Martynikhin i sur., 2013) te za 15 – 20 godina kraći životni vijek u

usporedbi s općom populacijom (Laursen, 2011). Iako je smrtnost u najvećoj mjeri uzrokovana prirodnim uzrocima, ona je u ove specifične populacijske skupine viša u odnosu na opću populaciju prvenstveno poradi više stope samoubojstava i veće učestalosti kardiovaskularnih bolesti i šećerne bolesti tip 2 (Osby i sur., 2000; Brown i sur., 2010; Martynikhin i sur., 2013). Kao što će kasnije biti detaljnije objašnjeno, upravo je visoka učestalost metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije jedan od glavnih razloga povećanog rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti i šećerne bolesti tip 2 (Martynikhin i sur., 2013), a samim time i posljedično veće smrtnosti i kraćeg životnog vijeka. Martynikhin i sur. (2013) su, na temelju rezultata niza publiciranih studija, zaključili da je prevalencija metaboličkog sindroma među osobama oboljelima od shizofrenije u prosjeku 1,5 - 2 puta viša u usporedbi s prevalencijom u općoj populaciji, odnosno u psihički zdravih osoba.

Mnoga su se, do danas, provedena istraživanja bavila ispitivanjem prevalencije metaboličkog sindroma među osobama oboljelima od shizofrenije. U tablici 3 dan je prikaz najznačajnijih preglednih radova o prevalenciji metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije publiciranih u posljednja dva desetljeća.

**Tablica 3.** Prikaz najznačajnijih preglednih radova o prevalenciji metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije publiciranih u posljednja dva desetljeća

<b>Autori, godina</b>	<b>Naslov rada; časopis</b>	<b>Broj uključenih studija</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Glavni rezultat</b>
Jakovljević i sur., 2007.	Mental disorders and metabolic syndrome: a fatamorgana or warning reality?; <i>Psychiatr. Danub.</i>	N/D	N/D	prevalencija u rasponu od 19,0 % do 63,0 %
Meyer i Stahl, 2009.	The metabolic syndrome and schizophrenia; <i>Acta Psychiatr. Scand.</i>	11	2376	prevalencija u rasponu od 19,4 % do 100 %
De Hert i sur., 2009.	Metabolic syndrome in people with schizophrenia: a review; <i>World Psychiatry</i>	33	12 963	prevalencija u rasponu od 5,6 % do 63,0 %
Bou Khalil, 2012.	Atypical antipsychotic drugs, schizophrenia, and metabolic syndrome in non-Euro-American societies; <i>Clin. Neuropharmacol.</i>	16	4205	prevalencija u rasponu od 10,1 % do 69,3 %
Mitchell i sur., 2013a.	Is the prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities increased in early schizophrenia? A comparative meta-analysis of first episode, untreated and treated patients; <i>Schizophr. Bull.</i>	123	28 765	ukupna prevalencija među neliječenim ispitanicima 9,8 %, u ispitanika nakon prve epizode shizofrenije 9,9 %, u liječenih ispitanika 35,3 %

**Tablica 3.** Prikaz najznačajnijih preglednih radova o prevalenciji metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije publiciranih u posljednja dva desetljeća - nastavak

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Broj uključenih studija	Broj ispitanika	Glavni rezultat
Mitchell i sur., 2013b.	Prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities in schizophrenia and related disorders – a systematic review and meta-analysis; <i>Schizophr. Bull.</i>	77	25 692	ukupna prevalencija 32,5 % (bez statistički značajne razlike između hospitaliziranih i nehospitaliziranih ispitanika)
Vancampfort i sur., 2013.	A meta-analysis of cardio-metabolic abnormalities in drug naïve, first-episode and multi-episode patients with schizophrenia versus general population controls; <i>World Psychiatry</i>	136 (107 o metaboličkom sindromu)	185 606 (28 729 u 107 studija o metaboličkom sindromu)	ukupna prevalencija 31,1 % (10,0 % u neliječenih ispitanika, 15,9 % u ispitanika nakon prve epizode shizofrenije, 34,2 % u ispitanika s više psihotičnih epizoda)
Papanastasiou, 2013.	The prevalence and mechanisms of metabolic syndrome in schizophrenia: a review; <i>Ther. Adv. Psychopharmacol.</i>	47	17 946	prevalencija u rasponu od 3,9 % do 68,0 %

**Tablica 3.** Prikaz najznačajnijih preglednih radova o prevalenciji metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije publiciranih u posljednja dva desetljeća - nastavak

<b>Autori, godina</b>	<b>Naslov rada; časopis</b>	<b>Broj uključenih studija</b>	<b>Broj ispitanika</b>	<b>Glavni rezultat</b>
Vancampfort i sur., 2015.	Risk of metabolic syndrome and its components in people with schizophrenia and related psychotic disorders, bipolar disorder and major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis; <i>World Psychiatry</i>	198 (93 na osobama oboljelima od shizofrenije)	52 678 (29 596 osoba oboljelih od shizofrenije)	ukupna prevalencija 32,6 % (33,4 % u ispitanika oboljelih od shizofrenije, 31,7 % u ispitanika s bipolarno-afektivnim poremećajem, 34,6 % u ispitanika s poremećajem sličnim shizofreniji, 31,3 % u ispitanika s depresijom)
Ganesh i sur., 2016.	Prevalence and determinants of metabolic syndrome in patients with schizophrenia: A systematic review and meta-analysis of Indian studies; <i>Asian J. Psychiatry</i>	16	N/D	ukupna prevalencija 29,83 % (10,81 % u nehospitaliziranih ispitanika, 33,05 % u hospitaliziranih ispitanika)

\* N/D – nije dostupno

Do danas se svega nekoliko publiciranih znanstvenih studija bavilo procjenom prevalencije metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije u hrvatskoj populaciji, a utvrđena prevalencija kretala se između 14,9 % i 56,5 %. Prema vlastitim saznanjima prva takva studija publicirana je 2008. godine, a provedena je na uzorku od 205 ispitanika s dijagnozom shizofrenije. Prema dobivenim rezultatima utvrđena je prisutnost metaboličkog sindroma, primjenom NCEP ATP III definicije, u 94 ispitanika (45,9 %) (Maslov i sur., 2008). U sklopu doktorskog istraživanja Vuksan-Ćuse (2010), koje je uključilo ukupno 63 ispitanika oboljela od shizofrenije, utvrđena je prevalencija metaboličkog sindroma od 37 %. Za određivanje prisutnosti metaboličkog sindroma i u ovom je istraživanju korištena NCEP ATP III definicija. Istraživanjem Vidovića i sur. (2011), koje je za cilj imalo utvrditi prevalenciju metaboličkog sindroma među hospitaliziranim osobama oboljelima od shizofrenije, shizoafektivnog i bipolarnog poremećaja, obuhvaćeno je ukupno 150 ispitanika te je procijenjena prevalencija iznosila 42 % u muškaraca i 47 % u žena. Prema rezultatima Vlatkovića i sur. (2014), u istraživanju provedenom na 101 hospitaliziranom muškom ispitaniku s dijagnozom shizofrenije, prevalencija metaboličkog sindroma iznosila je 14,9 %. Naposljetku, u istraživanju Lasića i sur. (2014) prisutnost metaboličkog sindroma zabilježena je u 35 ispitanika (56,5 %), od ukupno 62 ispitanika s dijagnozom shizofrenije. U posljednja dva istraživanja metabolički sindrom utvrđen je temeljem NCEP ATP III definicije.

#### ***2.2.4. Čimbenici rizika za razvoj metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije***

Metabolički sindrom u osoba oboljelih od shizofrenije je stanje vrlo složene, još uvijek ne u potpunosti razjašnjene, etiologije na koju utječe cijeli niz različitih čimbenika rizika (Dipasquale i sur., 2013). Iako točni razlozi i razina njihovog utjecaja još uvijek nisu sa sigurnošću utvrđeni, poznato je da za povećanu prevalenciju metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije, u odnosu na opću populaciju, nije odgovoran samo jedan čimbenik rizika, već je ona posljedica složenog međudjelovanja više njih.

##### ***2.2.4.1. Socio-demografski čimbenici rizika***

Povezanost različitih socio-demografskih parametara i metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije bila je predmetom niza publiciranih znanstvenih studija koje su, prema vlastitim saznanjima, uglavnom bile presječnog karaktera. Usprkos tome, do danas se nijedan od ispitivanih socio-demografskih parametara ne smatra stalnim čimbenikom rizika za razvoj metaboličkog sindroma u ove specifične populacijske skupine (Malhotra i sur., 2013).



Starija životna dob se u literaturi često spominje kao jedan od socio-demografskih čimbenika rizika za razvoj metaboličkog sindroma, a tome u prilog govori niz publiciranih znanstvenih studija čiji su rezultati i potvrdili da je u starijih osoba prisutna viša prevalencija metaboličkog sindroma (Cerit i sur., 2008; Brunero i sur., 2009; Grover i sur., 2012; Sweileh i sur., 2012; Martynikhin i sur., 2013; Vancampfort i sur., 2015; Shakeri i sur., 2016; Owusu-Ansah i sur., 2018, Agaba i sur., 2019). S druge strane, do danas nema konkretnih dokaza o vezi metaboličkog sindroma i spola u osoba oboljelih od shizofrenije (Malhotra i sur., 2013). Kako su Malhotra i sur. (2013) i zaključili u svojem preglednom radu, postoji veliki broj studija koje navode veću učestalost pojave metaboličkog sindroma u žena u odnosu na muškarce (Boke i sur., 2008; Huang i sur., 2009; Grover i sur., 2012; Sweileh i sur., 2012; Shakeri i sur., 2016; Das i sur., 2017; Cabral i Santos, 2019; de Caluwé i sur., 2019), no i one u kojima nije utvrđena statistički značajna razlika u prevalenciji u ovisnosti o spolu (Ko i sur., 2013; Kraal i sur., 2017) ili je statistički značajno veća prevalencija utvrđena u muškaraca (Yoon i sur., 2008; Kraemer i sur., 2011; Lee i sur., 2017). Brojne publicirane studije potvrdile su i da postoji poveznica između pojavnosti metaboličkog sindroma i socio-ekonomskog statusa (Mousa i sur., 2017), mjesta stanovanja (Grover i sur., 2012; Bajaj i sur., 2013), bračnog statusa (Pallava i sur., 2012; Grover i sur., 2014; Fawzy i sur., 2015; Shakeri i sur., 2016), radnog statusa (Grover i sur., 2014; Fawzy i sur., 2015) te stupnja obrazovanja (Pallava i sur., 2012; Fawzy i sur., 2015).

#### *2.2.4.2. Klinički čimbenici rizika*

Smatra se kako na prevalenciju metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije utječu i čimbenici poput duljine trajanja bolesti, životne dobi u kojoj je došlo do pojave prvih znakova i simptoma bolesti te ukupnog broja hospitalizacija, no rezultati do danas publiciranih znanstvenih istraživanja na ovome području nisu konzistentni (Malhotra i sur., 2013). Malhotra i sur. (2013) navode, a rezultati velikog broja publiciranih znanstvenih studija potvrđuju, da je pojavnost sindroma statistički značajno viša u onih ispitanika s duljim vremenskim trajanjem bolesti (Nam i sur., 2006; Sweileh i sur., 2012; Vancampfort i sur., 2015; Lee i sur., 2017), no i da postoje znanstvene studije u kojima između osoba s i bez metaboličkog sindroma nije bilo statistički značajne razlike u duljini trajanja bolesti (Lee i sur., 2012; Sarisoy i sur., 2013; Seow i sur., 2017). Do danas nije u potpunosti razjašnjeno niti utječe li životna dob u kojoj je psihička bolest započela na pojavnost metaboličkog sindroma (Malhotra i sur., 2013). Prema rezultatima studija Srisurapanonta i sur. (2007) te Sarisoya i

sur. (2013) između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma nije bilo statistički značajne razlike s obzirom na dob u kojoj je psihička bolest započela, dok su s druge strane Yazici i sur. (2011) uočili da osobe kod kojih je bolest započela u kasnijoj životnoj dobi imaju veću učestalost metaboličkog sindroma. Rezultati su dosadašnjih istraživanja oprečni i u pogledu broja hospitalizacija. Dok je prema navodima Aranga i sur. (2008) i Shakeri i sur. (2016) statistički značajno veći broj hospitalizacija utvrđen u ispitanika s metaboličkim sindromom, prema rezultatima studija Srisurapanonta i sur. (2007) i Sarisoya i sur. (2013) nije ustanovljena statistički značajna razlika po pitanju broja hospitalizacija u ispitanika s i bez metaboličkog sindroma. U literaturi se kao još jedan od možebitnih čimbenika rizika za razvoj metaboličkog sindroma spominje i duljina hospitalizacije. Usporedbom hospitaliziranih psihijatrijskih bolesnika s i bez dijagnoze metaboličkog sindroma, Alswat i sur. (2017) su utvrdili statistički značajnu razliku s obzirom na duljinu hospitalizacije, dok prema rezultati Seowa i sur. (2017) trajanje hospitalizacije nije bilo statistički značajno dulje u ispitanika s metaboličkim sindromom.

#### *2.2.4.3. Psihofarmaci kao čimbenici rizika*

##### *2.2.4.3.1. Antipsihotici*

Antipsihotici predstavljaju skupinu lijekova koja se najčešće koristi u liječenju shizofrenije. No, kao što je već ranije spomenuto u potpoglavlju 2.1.10., njihova upotreba može dovesti do velikog broja različitih, po tjelesno zdravlje neželjenih nuspojava, uključujući i metabolički sindrom. Vancampfort i sur. (2015) su, usporedbom rezultata 48 znanstvenih studija, utvrdili statistički značajno veću učestalost metaboličkog sindroma u ispitanika oboljelih od shizofrenije liječenih primjenom antipsihotika, u odnosu na one ispitanike oboljele od shizofrenije koji nisu bili na terapiji antipsihoticima. Konkretno govoreći, prevalencija metaboličkog sindroma kretala se od 10,2 % u ispitanika koji nisu uzimali antipsihotike do 47,2 % u ispitanika koji su bili na terapiji klopazinom (Vancampfort i sur., 2015).

Povećani rizik za razvoj niza zdravstvenih problema, uključujući i metabolički sindrom, prvenstveno se dovodi u vezu s uzimanjem atipičnih antipsihotika, koji danas nalaze široku primjenu u tretmanu shizofrenije zbog svojih dokazanih pozitivnih učinaka na simptome ove teške psihičke bolesti (Marder i sur., 2004). Iako je veliki broj publiciranih znanstvenih studija potvrdio povezanost primjene atipičnih antipsihotika s većim rizikom za

razvoj metaboličkog sindroma (Malhotra i sur., 2013; Owusu-Ansah i sur., 2018), prema rezultatima nekolicine istraživanja nema statistički značajne razlike u učestalosti pojave metaboličkog sindroma kod primjene tipičnih odnosno atipičnih antipsihotika (Kraemer i sur., 2011; Santini i sur., 2016). Nadalje, dosadašnja istraživanja su, osim usporedbe utjecaja tipičnih i atipičnih antipsihotika, nastojala utvrditi i potencijalne razlike u djelovanju pojedinih antipsihotika na metabolički sindrom (De Hert i sur., 2012; Vancampfort i sur., 2015; Ventriglio i sur., 2019).

Politerapija označava primjenu dva ili više antipsihotika istovremeno i relativno je česta pojava u oboljelih od shizofrenije. Rezultati meta-analize Gallega i sur. (2012), koja je obuhvatila 147 znanstvenih studija i ukupno 1 418 163 ispitanika, od kojih 82,9 % s dijagnozom shizofrenije, utvrdili su stopu politerapije antipsihotika od 19,6 %. Upravo je politerapija još jedan od čimbenika koji se dovodi u vezu s povećanim rizikom za razvoj metaboličkog sindroma, no rezultati istraživanja i na ovome području davali su oprečne rezultate (Malhotra i sur., 2013). Nekoliko publiciranih znanstvenih studija zabilježilo je statistički značajno veću učestalost metaboličkog sindroma u oboljelih od shizofrenije na politerapiji antipsihotika u usporedbi s monoterapijom (Correll i sur., 2007; Tirupati i Chua, 2007). S druge strane, prema rezultatima istraživanja Santinija i sur. (2016) prevalencija metaboličkog sindroma nije se značajno razlikovala u ovisnosti o primjeni politerapije ili monoterapije antipsihotika. Razlika u prevalenciji metaboličkog sindroma u ovisnosti o primjeni politerapije ili monoterapije nije zabilježena niti u studiji Aly El-Gabryja i sur. (2018).

Uz ranije spomenuti broj antipsihotika, kao potencijalni čimbenici rizika za razvoj metaboličkog sindroma u oboljelih od shizofrenije navode se i doza antipsihotika te duljina uzimanja lijeka (Malhotra i sur., 2013). Tako su Ventriglio i sur. (2019), u istraživanju provedenom na 151 ispitaniku s dijagnozom shizofrenije ili shizoafektivnog poremećaja, utvrdili da je veća doza antipsihotika povezana s većim rizikom za razvoj metaboličkog sindroma. Za duljinu uzimanja antipsihotika nema jasnih dokaza o povezanosti s povećanim rizikom za razvoj metaboličkog sindroma te su objavljene studije na ovome području davale oprečne rezultate (Malhotra i sur., 2013).

#### *2.2.4.3.2. Druge skupine lijekova koje se primjenjuju u liječenju shizofrenije*

Uz antipsihotike, upotreba i nekih drugih skupina lijekova, od kojih neki nalaze primjenu i u liječenju shizofrenije, može povećati rizik za razvoj metaboličkog sindroma i to na način da djeluje na povećanje tjelesne mase ili da dovodi do promjena u metabolizmu masti ili glukoze (Wofford i sur., 2006). Rezultati preglednog rada Gramaglia i sur. (2018) su utvrdili pozitivnu korelaciju terapije antidepresivima i metaboličkog sindroma. Do sličnih rezultata došli su i Łęzak i sur. (2017) koji su, analizom devet originalnih znanstvenih studija, utvrdili da terapija antidepresivima nije povezana samo s povećanim rizikom za razvoj metaboličkog sindroma već i s njegovim pogoršanjem. Nadalje, Tirupati i Chua (2007) su utvrdili statistički značajno veću učestalost metaboličkog sindroma u ispitanika na politerapiji koja je uključivala antipsihotike i stabilizatore raspoloženja. Antiepileptici, skupina lijekova koja se koristi kao dio terapije različitih psihičkih i neuroloških poremećaja, se često povezuju s porastom tjelesne mase (Aronne i Segal, 2003; Wofford i sur., 2006). Također, i za pojedine vrste lijekova iz skupina anksiolitika i antiparkinsonika se smatra da dovode do povećanja tjelesne mase i na taj način posljedično djeluju na povećanje rizika za razvoj metaboličkog sindroma. Unatoč tome, pregledom dostupne znanstvene literature nije pronađena nijedna studija koja se bavila ispitivanjem veze između navedenih skupina lijekova i metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije.

#### *2.2.4.4. Način života kao čimbenik rizika*

Psihički bolesne osobe, uključujući i osobe oboljele od shizofrenije, imaju lošiji način života u usporedbi s općom populacijom (Vancampfort i sur., 2015). Takav lošiji stil života uključuje neodgovarajuće prehrambene navike, nedostatnu tjelesnu aktivnost i sjedilački način života, konzumaciju duhanskih proizvoda, povećanu konzumaciju alkoholnih pića te loše navike spavanja i jedan je od razloga veće učestalosti metaboličkog sindroma u oboljelih od shizofrenije, u odnosu na opću populaciju (Henderson i sur., 2015; Vancampfort i sur., 2015; Penninx i Lange, 2018). Opće je poznato da način života ima utjecaja na metabolički sindrom, no izrazito je teško u potpunosti utvrditi njegov utjecaj u psihički bolesnih osoba, uključujući i osobe oboljele od shizofrenije, jer se podatci o istom mogu prikupiti samo djelomično i to najčešće putem upitnika koji se samostalno ispunjavaju (Penninx i Lange, 2018).

#### *2.2.4.4.1. Prehrana*

Saznanja o prehrambenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije su ograničena. Unatoč tome, prema rezultatima dostupnih publiciranih znanstvenih studija osobe oboljele od shizofrenije imaju lošije prehrambene navike u usporedbi s općom populacijom, odnosno mentalno zdravim osobama. Prikaz najznačajnijih studija koje su se bavile ispitivanjem prehrambenih navika osoba oboljelih od shizofrenije dan je u tablici 4.

**Tablica 4.** Prikaz najznačajnijih studija o prehranbenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Utvrđene prehranbene navike ispitanika
McCreadie i sur., 1998.	Dietary intake of schizophrenic patients in Nithsdale, Scotland: case-control study; <i>BMJ</i>	U usporedbi s kontrolnom skupinom, osobe sa shizofrenijom unosile su statistički značajno manje energije, prehranbenih vlakana, retinola, karotena te vitamina C i E. U usporedbi s preporučenim vrijednostima u Velikoj Britaniji, 83 % ispitanika unosilo je manje prehranbenih vlakana, 71 % muških i 69 % ženskih ispitanika unosilo je manje vitamina E, a 70 % ispitanika unosilo je više energije iz zasićenih masnih kiselina.
Brown i sur., 1999.	The unhealthy lifestyle of people with schizophrenia; <i>Psychol. Med.</i>	U usporedbi s općom populacijom, prehrana ispitanika s dijagnozom shizofrenije sadržavala je više masti, a manje prehranbenih vlakana.
McCreadie i Scottish Schizophrenia Lifestyle Group, 2003.	Diet, smoking and cardiovascular risk in people with schizophrenia: descriptive study; <i>Br. J. Psychiatry.</i>	U usporedbi s općom populacijom, manje je muškaraca sa shizofrenijom unosilo preporučene količine voća, povrća, mlijeka, krumpira i mahunarki, dok je manje žena sa shizofrenijom dosegalo preporučene razine unosa mlijeka i krumpira.
Strassnig i sur., 2003.	Nutritional assessment of patients with schizophrenia: a preliminary study; <i>Schizophr. Bull.</i>	Oboljeli od shizofrenije imali su, u odnosu na opću populaciju, veći energijski unos, no nije utvrđena statistički značajna razlika u postotku energije iz ugljikohidrata, bjelančevina i masti. Autori su zaključili da se odabir namirnica osoba sa shizofrenijom i opće populacije ne razlikuje značajno, već da osobe sa shizofrenijom unose veće količine hrane.

**Tablica 4.** Prikaz najznačajnijih studija o prehranbenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije - nastavak

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Utvrđene prehrabene navike ispitanika
Henderson i sur., 2006.	Dietary intake profile of patients with schizophrenia; <i>Ann. Clin. Psychiatry</i>	U usporedbi s općom populacijom, osobe s dijagnozom shizofrenije unosile su statistički značajno manje energije, ugljikohidrata, bjelančevina, ukupnih masti, zasićenih masnih kiselina, mononezasićenih masnih kiselina, polinezasićenih masnih kiselina, prehranbenih vlakana, folata i natrija.
Amani, 2007.	Is dietary pattern of schizophrenia patients different from healthy subjects?; <i>BMC Psychiatry</i>	U usporedbi sa ženama iz kontrolne skupine, žene sa shizofrenijom konzumirale su manje mlijeka i mliječnih proizvoda, svježeg povrća, voća, piletine i orašastih plodova, a više vrhnja i gaziranih napitaka. U usporedbi s muškarcima iz kontrolne skupine, muškarci sa shizofrenijom konzumirali su više vrhnja i hidrogeniranih masti, a manje crvenog mesa i orašastih plodova.
Osborn i sur., 2007.	Physical activity, dietary habits and coronary heart disease risk factor knowledge amongst people with severe mental illness: a cross sectional comparative study in primary care; <i>Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.</i>	U usporedbi s kontrolnom skupinom, prehrana psihički bolesnih osoba, uključujući i oboljele od shizofrenije, imala je veći udio masti i manji udio prehranbenih vlakana.
Roick i sur., 2007.	Health habits of patients with schizophrenia; <i>Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.</i>	U usporedbi s općom populacijom, oboljeli od shizofrenije češće su konzumirali gotova jela i hranu smanjene energijske vrijednosti, dok su rjeđe unosili hranu koju se preporučuje konzumirati u većim količinama.

**Tablica 4.** Prikaz najznačajnijih studija o prehranbenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije - nastavak

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Utvrđene prehrambene navike ispitanika
Gupta i Craig, 2009.	Diet, smoking and cardiovascular risk in schizophrenia in high and low care supported housing; <i>Epidemiol. Psychiatr. Soc.</i>	I u muškaraca i u žena sa shizofrenijom zabilježene su lošije prehrambene navike u usporedbi s općom populacijom Velike Britanije.
Ratliff i sur., 2012.	The effect of dietary and physical activity pattern on metabolic profile in individuals with schizophrenia: a cross-sectional study; <i>Compr. Psychiatry</i>	Oboljeli od shizofrenije unosili su statistički značajno više šećera i masti u usporedbi s kontrolnom skupinom. Između skupina nije zabilježena statistički značajna razlika u ukupnom dnevnom energijskom unosu.
Simonelli- Muñoz i sur., 2012.	Dietary habits of patients with schizophrenia: a self-reported questionnaire survey; <i>Int. J. Ment. Health Nurs.</i>	Rezultati su pokazali kako osobe oboljele od shizofrenije imaju loše prehrambene navike: 51 % ispitanika konzumira obrok u vremenskom razdoblju kraćem od 15 minuta, 40,8 % ispitanika ne jede voće na dnevnoj bazi, a 63,1 % ispitanika ne konzumira ribu.
Dipasquale i sur., 2013.	The dietary pattern of patients with schizophrenia: a systematic review; <i>J. Psychiatr. Res.</i>	Visoki unos zasićenih masnih kiselina te smanjeni unos prehranbenih vlakana i voća obilježja su prehrane osoba oboljelih od shizofrenije.



**Tablica 4.** Prikaz najznačajnijih studija o prehranbenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije - nastavak

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Utvrđene prehranbene navike ispitanika
Bly i sur., 2014.	Metabolic syndrome in bipolar disorder and schizophrenia: dietary and lifestyle factors compared to the general population; <i>Bipolar Disord.</i>	U usporedbi s prehranom opće populacije, prehrana oboljelih od shizofrenije imala je manju ukupnu energijsku vrijednost, manje ugljikohidrata i masti te više prehranbenih vlakana.
Nunes i sur., 2014.	Nutritional status, food intake and cardiovascular disease risk in individuals with schizophrenia in southern Brazil: a case-control study; <i>Rev. Psiquiatr. Salud Ment.</i>	U usporedbi s kontrolnom skupinom, u oboljelih od shizofrenije zabilježen je veći unos energije, energije i bjelančevina po kilogramu tjelesne mase i udio ugljikohidrata u ukupnom dnevnom energijskom unosu te smanjeni unos omega-6 masnih kiselina, fitosterola, vitamina A i $\alpha$ -tokoferola.
Ito i sur., 2015.	Dietary intake in body mass index differences in community-based Japanese patients with schizophrenia; <i>Iran J. Public Health</i>	U odnosu na ispitanike s BMI < 25 kg/m <sup>2</sup> , ispitanici s BMI $\geq$ 25 kg/m <sup>2</sup> unosili su više energije, masti, fosfora i soli. U usporedbi s kontrolnom skupinom, u oboljelih od shizofrenije zabilježen je veći unos energije, ugljikohidrata, masti, kalcija, fosfora i soli.
Tsuruga i sur., 2015.	Dietary patterns and schizophrenia: a comparison with healthy controls; <i>Neuropsychiatr. Dis. Treat.</i>	Oboljeli od shizofrenije imali su sklonosti ka unosu obroka s više masti i ulja. Udio masti u ukupnom energijskom unosu bio je veći u oboljelih od shizofrenije u usporedbi s općom populacijom.

**Tablica 4.** Prikaz najznačajnijih studija o prehranbenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije - nastavak

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Utvrđene prehranbene navike ispitanika
Iglesias-García i sur., 2016.	Dietary habits of a sample of patients with schizophrenia; <i>Rev. Psiquiatr. Salud Ment.</i>	Unos sljedećih nutrijenata bio je ispod 75 % od preporučenog dnevnog unosa: voda, prehranbena vlakna, magnezij, tiamin, folna kiselina, retinol i vitamin D. U žena je unos kolesterola, kalcija, željeza, natrija i cinka bio ispod preporučenog unosa. Kada govorimo o cjelokupnom uzorku, unos bjelancevina, masti, kalija, joda, niacina i vitamina B <sub>12</sub> bio je iznad preporučenih vrijednosti. Unos željeza u muškaraca bio je iznad preporučene vrijednosti.
Parletta i sur., 2016.	Health behaviors, knowledge, life satisfaction, and wellbeing in people with mental illness across four countries and comparisons with normative sample; <i>Front. Psychiatry</i>	U usporedbi s općom populacijom, u psihički bolesnih osoba zapadnih zemalja zabilježen je statistički značajno manji unos nutritivno kvalitetnije hrane i napitaka (poput kruha od cjelovitog zrna žitarica te svježeg voća i povrća) te veći unos „tradicionalne“ hrane, što je uključivalo namirnice poput kobasica, jaja i kolača.
Heald i sur., 2017.	Lifestyle factors and the metabolic syndrome in schizophrenia: a cross-sectional study; <i>Ann. Gen. Psychiatry</i>	Rezultati istraživanja ukazuju na visoku učestalost neadekvatnih prehranbenih navika. Svega je 13,5 % ispitanika unosilo ≥ 5 serviranja voća i povrća na dan, dok je 37,5 % ispitanika navelo da uopće ne konzumira voće. Ukupno je 56,3 % ispitanika navelo da konzumira bijeli kruh.

**Tablica 4.** Prikaz najznačajnijih studija o prehranbenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije - nastavak

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Utvrđene prehranbene navike ispitanika
Kim i sur., 2017.	Low dietary intake of n-3 fatty acids, niacin, folate, and vitamin C in Korean patients with schizophrenia and the development of dietary guidelines for schizophrenia; <i>Nutr. Res.</i>	U muškaraca oboljelih od shizofrenije zabilježen je statistički značajno niži unos bjelančevina, polinezasićenih masnih kiselina, vitamina K, niacina, folata i vitamina C, u odnosu na muškarce kontrolne skupine.
Stefańska i sur., 2017.	Eating habits and nutritional status of patients with affective disorders and schizophrenia; <i>Psychiatr. Pol.</i>	Žene oboljele od shizofrenije unosile su 90 %, a muškarci 86 % dnevnog preporučenog energijskog unosa. Postotak energije iz ugljikohidrata i polinezasićenih masnih kiselina bio je ispod preporučenih vrijednosti, dok je unos energije iz ukupnih bjelančevina i masti, posebice iz zasićenih masnih kiselina, bio iznad preporučenih vrijednosti.
Costa i sur., 2019.	Dietary intake, adherence to Mediterranean diet and lifestyle-related factors in people with schizophrenia; <i>Issues Ment. Health Nurs.</i>	U usporedbi s preporukama EFSA-e, u ispitanika sa shizofrenijom zabilježen je visoki unos kofeina te nedostatan unos prehranbenih vlakana i folata.

**Tablica 4.** Prikaz najznačajnijih studija o prehranbenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije - nastavak

Autori, godina	Naslov rada; časopis	Utvrđene prehranbene navike ispitanika
Stefańska i sur., 2019.	Does the usual dietary intake of schizophrenia patients require supplementation with vitamins and minerals?; <i>Psychiatr. Pol.</i>	Energijski unos ispitanika sa shizofrenijom bio je u skladu s preporukama s obzirom na dob i spol, no kod ispitanika oba spola zabilježen je nedostatan unos vitamina D, folata, kalija, kalcija te vitamina E i C. Dodatno je zabilježen i nedovoljan unos magnezija u muškaraca te željeza i joda u žena. Prekomjieran unos vitamina B <sub>2</sub> i B <sub>6</sub> , natrija i fosfora utvrđen je kod ispitanika oba spola. Dodatno je prekomjieran unos vitamina A, B <sub>1</sub> i B <sub>3</sub> zabilježen u žena, a vitamina B <sub>12</sub> u muškaraca.
Teasdale i sur., 2019.	Dietary intake of people with severe mental illness: a systematic review and meta-analysis; <i>Br. J. Psychiatry</i>	U usporedbi s kontrolnom skupinom, u psihički bolesnih osoba zabilježen je statistički značajno veći unos energije i natrija.
Zurrón Madera i sur., 2019.	Eating and nutritional habits in patients with schizophrenia; <i>Rev. Psiquiatr. Salud Ment.</i>	Čak 74,2 % oboljelih od shizofrenije na tjednoj bazi konzumira masno meso, njih 64,5 % konzumira manje od 3 - 4 serviranja ribe tjedno, 77,4 % ispitanika konzumira manje od 3 serviranja voća na dan, 51,6 % ispitanika unosi manje od 1 litre vode dnevno, dok 83,9 % ispitanika pije kavu na dnevnoj bazi i to u prosjeku 2,8 šalica kave na dan. Unos vitamina A, D, E, K, C, folne kiseline i magnezija bio je ispod preporučenog dnevnog unosa.

\* BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); EFSA – Europska agencija za sigurnost hrane (engl. European Food Safety Authority)

Prehrana se smatra ključnim okolišnim čimbenikom rizika, kada govorimo o metaboličkom sindromu (Xu i sur., 2019). Utjecaj prehrane, odnosno prehrambenih navika i prehrambenog ponašanja na pojavnost i razvoj metaboličkog sindroma bio je predmetom brojnih publiciranih znanstvenih studija provedenih na različitim populacijskim skupinama (Shin i sur., 2009; Suliga i sur., 2017; Kelishadi i sur., 2018; Sarebanhassanabadi i sur., 2020). Povezanost prehrambenih navika i određenih segmenata metaboličkog sindroma ili segmenata usko povezanih s metaboličkim sindromom potvrđena je i u istraživanjima provedenima na osobama oboljelima od shizofrenije. Ispitanici s prekomjernom tjelesnom masom ili pretilošću bili su skloniji lošijim prehrambenim navikama (Ito i sur., 2015). U istraživanju provedenom na 102 ispitanika oboljela od shizofrenije je uz lošije prehrambene navike, u odnosu na opću populaciju, utvrđen i nepovoljan omjer ukupnog i HDL-kolesterola u više od polovice ispitanika (McCreadie i Scottish Schizophrenia Lifestyle Group, 2003). Navedeni parametri u uskoj su vezi s metaboličkim sindromom te povećavaju rizik za njegov nastanak.

Do danas postoji niz znanstvenih dokaza o protektivnim učincima prehrane bogate voćem, povrćem, leguminozama, cjelovitim žitaricama, ribom, orašastim plodovima i mliječnim proizvodima sa smanjenim udjelom mliječne masti na zdravlje ljudi (Pitsavos i sur., 2006). Kada govorimo o specifičnim skupinama hranjivih tvari, ugljikohidrati se najčešće dovode u vezu s prekomjernom tjelesnom masom, pretilošću, šećernom bolešću i nizom drugih zdravstvenih tegoba. Potonje je zapravo posljedica prekomjerne konzumacije jednostavnih šećera u odnosu na složene ugljikohidrate, na koje u prehrani treba staviti naglasak (Pitsavos i sur., 2006). U novije vrijeme u fokusu javnosti je i prehrana bogata prehrambenim vlaknima i to upravo poradi niza blagotvornih učinaka prehrambenih vlakana na zdravlje. Tako je brojnim znanstvenim studijama potvrđena povezanost prehrambenih vlakana sa smanjenjem učestalosti pojave povišenog krvnog tlaka, šećerne bolesti, pretilosti, bolesti srca i raka debelog crijeva (Pitsavos i sur., 2006). S neželjenim učincima na zdravlje povezuje se i prekomjeran unos zasićenih masnih kiselina, dok s druge strane one nezasićene mogu djelovati preventivno na razvoj ozbiljnih poremećaja, uključujući i metabolički sindrom (Pitsavos i sur., 2006). Unos bjelančevina također treba biti u skladu s preporukama jer bi povećani unos mogao imati neželjene posljedice na zdravlje (Pitsavos i sur., 2006).

Upravo radi dokazanih povezanosti prehrane, odnosno određenih segmenata prehrane i metaboličkog sindroma, nutritivne bi intervencije trebale biti jedan od ključnih alata u prevenciji i tretmanu ovog ozbiljnog zdravstvenog problema kako u općoj populaciji tako i u

psihički bolesnih osoba, što uključuje i osobe oboljele od shizofrenije. Ono na što je posebno važno obratiti pažnju prilikom planiranja nutritivnih intervencija je činjenica da promjena samo jedne komponente prehrane, bez uzimanja u obzir cjelokupne prehrane kao takve, teško može dovesti do značajnih poboljšanja (Xu i sur., 2019).

#### *2.2.4.4.2. Tjelesna aktivnost*

U usporedbi s općom populacijom, osobe oboljele od shizofrenije manje su tjelesno aktivne te su sklone sjedilačkom načinu života (Brown i sur., 1999; Stubbs i sur., 2016a; Andersen i sur., 2018). Prema navodima Lee i sur. (2018b) svega 26 % oboljelih od shizofrenije doseže preporuke za tjelesnu aktivnost (150 minuta umjerene tjelesne aktivnosti na tjedan). Sjedilački način života poznati je rizični čimbenik za razvoj cijelog niza različitih zdravstvenih problema, među kojima je i metabolički sindrom (Vancampfort i sur., 2012).

#### *2.2.4.4.3. Konzumacija duhanskih proizvoda*

U odnosu na opću populaciju, osobe oboljele od shizofrenije češće su pušači i puše više (Brown i sur., 1999; Roick i sur., 2007; De Hert i sur., 2009; Šagud i sur., 2009). Prema navodima Šaguda i sur. (2009) i Healda i sur. (2017) više od 60 % oboljelih od shizofrenije su trenutni pušači. Rezultati istraživanja Roicka i sur. (2007) su pokazali da oboljeli od shizofrenije u prosjeku popuše četiri cigarete na dan više u usporedbi s općom populacijom. Pušenje se povezuje s povećanim rizikom za razvoj različitih oboljenja, uključujući i metabolički sindrom, što su potvrdile i studije provedene na osobama oboljelima od shizofrenije (Ellingrod i sur., 2012; Das i sur., 2017).

#### *2.2.4.4.4. Konzumacija alkoholnih pića*

Za osobe oboljele od shizofrenije karakteristična je i veća učestalost unosa alkoholnih pića u usporedbi s općom populacijom (Parletta i sur., 2016; Jahrami i sur., 2017). Prekomjerna konzumacija alkoholnih pića, kao sastavni dio lošeg načina života, doprinosi razvoju niza zdravstvenih problema te se dovodi u vezu s poremećajem tolerancije glukoze, nepoželjnim promjenama lipidnog profila i abdominalnom pretilošću, a posljedično može rezultirati i većom učestalošću pojave metaboličkog sindroma (Shakeri i sur., 2016).

#### *2.2.4.4.5. Navike spavanja*

Iako se javljaju kod velikog broja oboljelih osoba, problemi sa spavanjem najčešće nisu u primarnom fokusu prilikom liječenja shizofrenije (Waite i sur., 2016; Kaskie i sur., 2017). Sve je veći broj studija koje potvrđuju da su problemi sa spavanjem jedan od čimbenika rizika za razvoj pretilosti i kardiometaboličkih poremećaja, uključujući i metabolički sindrom (Koren i sur., 2016). S povećanim rizikom za razvoj metaboličkog sindroma se, uz probleme sa spavanjem, veže i sama duljina sna (Kim i sur., 2018). Odnos problema sa spavanjem i metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije je do danas bio slabo istraživan. Yoon i sur. (2019) su, u istraživanju provedenom na 101 hospitaliziranoj osobi sa shizofrenijom, utvrdili da je kvaliteta sna onih ispitanika s metaboličkim sindromom statistički značajno manja, u odnosu na ispitanike bez metaboličkog sindroma. Nije bilo statistički značajne razlike između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma po pitanju ukupnog broja sati sna i učestalosti buđenja noću (Yoon i sur., 2019).

#### *2.2.4.5. Biološki čimbenici rizika*

U novije vrijeme sve je veći broj znanstvenih studija koje nastoje odrediti biomarkere za metabolički sindrom u osoba oboljelih od shizofrenije te utvrditi genetičku osnovu odgovornu za visoku stopu prevalencije metaboličkog sindroma kod ove specifične populacijske skupine (Malhotra i sur., 2013). Malhotra i sur. (2013) navode, a brojne studije potvrđuju, kako su klinički biomarkeri za procjenu kardiometaboličkog rizika, uključujući i rizik za pojavu metaboličkog sindroma, u osoba oboljelih od shizofrenije adiponektin (Bai i sur., 2009; Beumer i sur., 2012), leptin (Beumer i sur., 2012), mokraćna kiselina (Rajan i sur., 2016), homocistein (Vuksan-Ćusa i sur., 2011), alanin aminotransferaza (Lee i sur., 2013), diferencijalna i ukupna vrijednost bijelih krvnih stanica (Miller i sur., 2013; Pavlović i sur., 2016), monociti (Miller i sur., 2013) te C-reaktivni protein (Miller i sur., 2013).

Do danas je za nekoliko gena, uključujući gen povezan s masom masnog tkiva i pretilosti (FTO), gen za leptin (LEP), leptin-receptor gen (LEPR), gen za metilentetrahidrofolat reduktazu (MTHFR) i gen za serotonin 2C receptor (HTR2C), potvrđena snažna povezanost s metaboličkim sindromom u osoba oboljelih od shizofrenije (Malan-Müller i sur., 2016).

### ***2.2.5. Kliničke posljedice metaboličkog sindroma s posebnim naglaskom na osobe oboljele od shizofrenije***

Metabolički sindrom je skup ozbiljnih metaboličkih poremećaja koji može uzrokovati niz problema tjelesne, emocionalne i/ili psihosocijalne prirode (Tziallas i sur., 2012). Dobro je poznato da prisutnost metaboličkog sindroma, bilo da se radi o mentalno zdravim osobama ili osobama oboljelima od teških psihičkih poremećaja, uključujući i shizofreniju, povećava rizik od razvoja šećerne bolesti tip 2 i kardiovaskularnih bolesti, koje imaju značajan negativan utjecaj na cjelokupnu kvalitetu života oboljelog (Łopuszańska i sur., 2014) i predstavljaju vodeće uzročnike smrtnosti u svijetu (Xu i sur., 2019). Prema rezultatima preglednog rada Mottilla i sur. (2010) prisutnost metaboličkog sindroma povezana je s dva puta većim rizikom za razvoj kardiovaskularnih bolesti, smrtnost uzrokovanu kardiovaskularnim bolestima, infarkt miokarda i moždani udar te 1,5 puta većim rizikom za razvoj ukupne smrtnosti. Kao što je već ranije spomenuto u potpoglavlju 2.2.3.2., osobe oboljele od shizofrenije u prosjeku žive 15 - 20 godina kraće u usporedbi s općom populacijom (Laursen, 2011), a povećana smrtnost u ove populacijske skupine je, između ostaloga, uzrokovana i kardiovaskularnim bolestima (Osby i sur., 2000; Brown i sur., 2010; Martynikhin i sur., 2013). Metabolički sindrom i svi njegovi pojedinačni parametri su neovisni čimbenici rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti (Papanastasiou, 2012). Nadalje, osobe s metaboličkim sindromom imaju čak pet puta veći rizik za razvoj šećerne bolesti tip 2 u odnosu na osobe kod kojih nije utvrđena prisutnost metaboličkog sindroma (IDF, 2006; Grundy, 2008; O'Neill i O'Driscoll, 2015; el Bilbeisi i sur., 2017). Upravo je iz tog razloga visoka prevalencija metaboličkog sindroma među oboljelima od shizofrenije jedan od razloga povećanog rizika za razvoj šećerne bolesti tip 2, zabilježenog u ove specifične populacijske skupine. Točna prevalencija šećerne bolesti tip 2 u oboljelih od shizofrenije nije utvrđena i značajno varira među studijama (Mamakou i sur., 2018). Unatoč tome, procjenjuje se da je prevalencija u osoba oboljelih od shizofrenije dva do pet puta veća u usporedbi s prevalencijom u općoj populaciji (Mamakou i sur., 2018). Poradi činjenice da prisutnost metaboličkog sindroma povećava rizik od razvoja gore spomenutih vodećih uzročnika smrtnosti, njegovo određivanje koristan je alat za identifikaciju onih pojedinaca koji su u povećanom riziku od njihovog razvoja (Fe'li i sur., 2019).

Utjecaj ovog skupa ozbiljnih metaboličkih poremećaja na kvalitetu života opće populacije još uvijek nije u potpunosti razjašnjen (Saboya i sur., 2016). Saboya i sur. (2016) u



svom preglednom radu, koji je uključio ukupno 30 znanstvenih studija i 62 063 ispitanika, navode da je u većine ispitanika utvrđena statistički značajna povezanost metaboličkog sindroma i pogoršanja kvalitete života. Slično kao i kod opće populacije, po pitanju utjecaja metaboličkog sindroma na kvalitetu života osoba oboljelih od shizofrenije ne postoje jasni dokazi (Meyer i sur., 2005).

Nekolicina znanstvenih studija bavila se i ispitivanjem povezanosti metaboličkog sindroma i mentalnog zdravlja ispitanika, ali su istraživanja provedena na osobama oboljelima od shizofrenije davala kontradiktorne rezultate. Maslov i sur. (2009) su ispitivali povezanost metaboličkog sindroma, anksioznosti, depresije te sklonosti samoubojstvu u osoba oboljelih od shizofrenije i posttraumatskog stresnog poremećaja te su zabilježili veću stopu anksioznosti i depresije u ispitanika s metaboličkim sindromom u usporedbi s onima kod kojih nije utvrđena prisutnost metaboličkog sindroma. Sklonost samoubojstvu bila je podjednako prisutna i u onih ispitanika s i bez metaboličkog sindroma (Maslov i sur., 2009). Suprotno rezultatima Maslova i sur. (2009), prema rezultatima Meyera i sur. (2005) nije bilo statistički značajne razlike u težini psihičkih simptoma, depresiji i samoprocijenjenom mentalnom zdravlju između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma. Nadalje, u literaturi se kao negativna posljedica metaboličkog sindroma spominje i pad u kognitivnom funkcioniranju (Lindenmayer i sur., 2012).

### ***2.2.6. Tretman metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije***

Poradi ranije spomenute visoke prevalencije metaboličkog sindroma među osobama oboljelima od shizofrenije te povezanosti metaboličkog sindroma s nizom različitih zdravstvenih problema, uključujući povećani rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti i smrti, od presudne je važnosti razviti i primijeniti adekvatne metode s ciljem pozitivnog djelovanja na ovaj skup ozbiljnih metaboličkih poremećaja (Papanastasiou, 2012). Iako je pregledom dostupne publicirane znanstvene literature utvrđen daleko veći broj istraživanja koja su se fokusirala na utjecaj farmakoloških intervencija kod psihički bolesnih osoba (iz razloga što se glavnim krivcem povećane tjelesne mase i povećane učestalosti metaboličkog sindroma smatra upravo uzimanje psihofarmaka, poglavito antipsihotika), do sada su publicirane i brojne studije koje su pratile utjecaj nefarmakoloških intervencija (kognitivno-bihevioralne terapije, psihoedukacije, nutritivne intervencije, intervencije vezane uz tjelesnu aktivnost) na tjelesnu masu i/ili druge čimbenike rizika za razvoj kardiovaskularnih i

metaboličkih bolesti, uključujući i metabolički sindrom (Bradshaw i sur., 2005; Faulkner i sur., 2007; Bonfioli i sur., 2012; Caemmerer i sur., 2012; Papanastasiou, 2012; Nover i Jackson, 2013; Bruins i sur., 2014; Gurusamy i sur., 2018; Turniel i sur., 2019). U tekstu koji slijedi dan je kratak prikaz strategija korištenih u svrhu pozitivnog djelovanja na metabolički sindrom u osoba oboljelih od shizofrenije.

#### *2.2.6.1. Farmakološke intervencije*

S obzirom na to da je metabolički sindrom skup složenih zdravstvenih poremećaja koji uključuje promjene cijelog niza kliničkih parametara, isti ne može biti liječen primjenom samo jednog lijeka te se tako u njegovom tretmanu nerijetko primjenjuju različite skupine lijekova, uključujući lijekove za liječenje pretilosti, šećerne bolesti tip 2, povišenog krvnog tlaka i dislipidemije (Lim i Eckel, 2014). Znanstvene studije koje su pratile utjecaj različitih lijekova na metabolički sindrom bile su prvenstveno orijentirane na praćenje primjene određenih lijekova s ciljem smanjenja porasta tjelesne mase uzrokovane djelovanjem antipsihotika (Papanastasiou, 2012). Također, kao jedna od metoda utjecaja na metabolički sindrom, bilo da se radi o njegovom liječenju ili prevenciji njegova nastanka, navodi se i promjena vrste antipsihotika, odnosno odabir onog antipsihotika koji se ili ne dovodi u vezu s porastom tjelesne mase ili koji uzrokuje umjereniji porast tjelesne mase od prvotno korištenog lijeka. Ovakva strategija može imati pozitivne učinke na tretman metaboličkog sindroma, no ne isključuje rizik od relapsa psihičke bolesti (Dayabandara i sur., 2017). Klozapin i olanzapin predstavljaju antipsihotike s najvećim utjecajem na razvoj metaboličkih poremećaja, dok aripiprazol i ziprazidon, uz još neke antipsihotike, pokazuju najpovoljniji učinak na metabolički profil (Newcomer, 2005; Dayabandara i sur., 2017). Bez obzira na to, do danas ne postoji konsenzus o najprikladnijoj farmakološkoj strategiji za prevenciju i tretman porasta tjelesne mase i metaboličkih poremećaja, uzrokovanih velikim dijelom utjecajem antipsihotika (Marvanova, 2013).

#### *2.2.6.2. Nefarmakološke intervencije*

U okviru nefarmakoloških intervencija za tretman metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije najčešće se primjenjuju kognitivno-bihevioralne terapije, psihoedukacije, prehrambena savjetovanja, intervencije poboljšanja načina života te intervencije koje za cilj imaju postizanje gubitka tjelesne mase (Papanastasiou, 2012). Intervencije ovoga tipa su prema rezultatima velikog broja publiciranih znanstvenih studija

davale obećavajuće rezultate te su bile učinkovite u pogledu utjecaja na tjelesnu masu i/ili na druge čimbenike rizika za razvoj metaboličkog sindroma, smanjenja konzumacije duhanskih proizvoda, poboljšanja samopouzdanja te općenito poboljšanja općeg zdravstvenog stanja ispitanika (Bonfioli i sur., 2012; Caemmerer i sur., 2012; Papanastasiou, 2012; Bruins i sur., 2014; Gurusamy i sur., 2018; Turniel i sur., 2019). Iako su i farmakološke i nefarmakološke intervencije uglavnom bilježile pozitivne učinke na metabolički sindrom ili čimbenike rizika povezane s njegovim nastankom, prednost nefarmakoloških intervencija ogleda se u njihovoj sigurnosti i većoj ekonomskoj prihvatljivosti (Gurusamy i sur., 2018). No unatoč svemu navedenom, veliki broj publiciranih nefarmakoloških znanstvenih studija nije davao klinički značajne rezultate, a istraživanja su nerijetko bila neodgovarajućeg dizajna (mali broj ispitanika, nedostatak kontrolne skupine, heterogenost uzorka) (Bradshaw i sur., 2005; Faulkner i sur., 2007; Bonfioli i sur., 2012; Caemmerer i sur., 2012; Papanastasiou, 2012; Nover i Jackson, 2013; Bruins i sur., 2014; Turniel i sur., 2019). Nadalje, glavnina dostupnih studija pratila je utjecaj multidisciplinarnih intervencija kojima se moglo utvrditi je li došlo do smanjenja tjelesne mase i/ili poboljšanja vrijednosti ispitivanih parametara, ali se nije moglo jasno razlučiti koja je komponenta intervencije i u kojoj mjeri utjecala na navedene promjene (Bradshaw i sur., 2005; Faulkner i sur., 2007; Bonfioli i sur., 2012; Caemmerer i sur., 2012; Papanastasiou, 2012; Nover i Jackson, 2013; Bruins i sur., 2014; Turniel i sur., 2019). Također, daleko se manji broj publiciranih istraživanja bavio praćenjem utjecaja intervencija u hospitaliziranih ispitanika. Stoga, iz svih gore navedenih razloga, do danas nije definirana najprikladnija nefarmakološka intervencija, kao niti nutritivna intervencija koja bi bila najučinkovitija u tretmanu metaboličkog sindroma kako u općoj populaciji tako i u osoba oboljelih od shizofrenije (Leão i sur., 2011).

## 2.3. DASH dijeta

### 2.3.1. Razvoj DASH dijete

U posljednjih pola stoljeća Sjedinjene Američke Države bilježe značajan porast broja oboljelih od cijelog niza različitih kroničnih nezaraznih bolesti, uključujući i povišeni krvni tlak, odnosno hipertenziju. Upravo su te kronične nezarazne bolesti postale jedan od vodećih uzročnika smrtnosti u Sjedinjenim Američkim Državama, te posljedično i jedan od vodećih javnozdravstvenih problema današnjice (Challa i sur., 2020). Ako govorimo sa stajališta povišenog krvnog tlaka, o ozbiljnosti samog problema govori i činjenica da je 2010. godine svaki treći odrasli stanovnik na svijetu (procijenjena prevalencija iznosi 31,1 %) patio od ove kronične nezarazne bolesti. Također, u vremenskom razdoblju od 2005. do 2015. godine broj smrtnih slučajeva uzrokovanih povišenim krvnim tlakom porastao je za 37,5 % (Benjamin i sur., 2018).

Unatoč velikim naporima u borbi protiv kroničnih nezaraznih bolesti, uključujući i povišeni krvni tlak, njihova prevalencija nastavljala je rasti. Upravo je netom navedeno nagnalo velike zdravstvene organizacije poput Američke udruge za srce (engl. *American Heart Association* - AHA), Nacionalnog zavoda za zdravstvo (engl. *National Institute of Health* - NIH) i Nacionalnog instituta za srce, pluća i krv (engl. *National Heart, Lung, and Blood Institute* - NHLBI) da započnu raditi na pronalasku sveobuhvatnog pristupa čiji bi primarni cilj bio suzbijanje njihove rastuće epidemije (Challa i sur., 2020). Utjecaj dijagnostičkih postupaka i farmakološke terapije nije sporan te i dalje čini osnovu tretmana kroničnih nezaraznih bolesti, no sve se više pažnje pridaje prehrani, tjelesnoj aktivnosti, cjelokupnom načinu života i drugim okolišnim čimbenicima rizika (Challa i sur., 2020). Prema podacima AHA-e iz 2018. godine procjenjuje se kako su na čak 45,4 % svih smrtnih slučajeva u Sjedinjenim Američkim Državama u 2012. godini uzrokovanih kardiometaboličkim bolestima utjecale neodgovarajuće prehrambene navike. Kao komponente prehrane s najvećim utjecajem na navedeno spominju se visoki unos natrija, nedovoljna zastupljenost orašastih plodova i sjemenki u prehrani, prekomjeran unos procesiranog mesa, nedovoljan unos omega-3 masnih kiselina iz ribe i morskih plodova, nepovoljan omjer omega-3 i omega-6 masnih kiselina, nedovoljan unos voća i povrća te prekomjeran unos zašćerenih napitaka i namirnica s visokim glikemijskim indeksom (Benjamin i sur., 2018; Challa i sur., 2020). Nadalje, Studija globalnog opterećenja bolesti

(engl. *Global Burden of Disease Study*) procjenjuje da je 22,4 % svih smrtnih slučajeva u muškaraca i 20,7 % svih smrtnih slučajeva u žena tijekom 2015. godine uzrokovano lošim prehrambenim navikama (Benjamin i sur., 2018).

Čvrsta uzročno-posljedična veza prehrane i povišenog krvnog tlaka, jedne od najčešćih kroničnih nezaraznih bolesti današnjice, dovela je do razvoja DASH dijeta tijekom 90-ih godina prošloga stoljeća. S ciljem utvrđivanja eventualnog pozitivnog djelovanja specifičnih nutritivnih intervencija u tretmanu povišenog krvnog tlaka, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Sjedinjenih Američkih Država (engl. *United States Department of Health and Human Services* – HHS) je 1992. godine započelo s financiranjem nekolicine znanstveno-istraživačkih projekata (Challa i sur., 2020). Tako prve publicirane znanstvene studije koje su se bavile ispitivanjem učinaka DASH dijeta datiraju sa samoga kraja prošloga stoljeća.

Pozitivni učinci DASH dijeta nisu ostali neprepoznati. Osim što je od samih početaka u fokusu velikog broja znanstvenih istraživanja, od strane HHS-a te Ministarstva poljoprivrede Sjedinjenih Američkih Država (engl. *United States Department of Agriculture* - USDA) proglašena je, uz mediteransku i vegetarijansku prehranu, jednom od tri zdrava prehrambena obrasca (HHS i USDA, 2015). Također, našla je i široku primjenu među općom populacijom, čemu svjedoči i činjenica da je prema podacima američke medijske tvrtke US News & World Report osam godina za redom bila proglašavana najboljom dijetom u Sjedinjenim Američkim Državama (NIH, 2018).

### **2.3.2. Komponente DASH dijeta**

Prema navodima NHLBI-a DASH dijeta predstavlja uravnoteženi obrazac prehrane koji je poprilično fleksibilan, odnosno ne zahtjeva unos točno određenih namirnica, već definira dnevne i tjedne prehrambene ciljeve koje je potrebno zadovoljiti. Prehrana se bazira na unosu voća, povrća, cjelovitog zrna žitarica, niskomasnih ili nemasnih mliječnih proizvoda, ribe, mesa peradi, mahunarki, orašastih plodova i biljnih ulja, dok s druge strane ograničava unos namirnica s visokim sadržajem zasićenih masnih kiselina te zašećerenih napitaka i slatkiša. U tablici 5 prikazan je dnevni odnosno tjedni broj serviranja pojedinih grupa namirnica za različite energijske razrede. Objašnjenja veličine serviranja po grupama namirnica prikazana su u tablici 6.

**Tablica 5.** Broj serviranja grupa namirnica po energijskim razredima

Grupa namirnica	1200 kcal	1400 kcal	1600 kcal	1800 kcal	2000 kcal	2600 kcal	3100 kcal
Žitarice	4 - 5	5 - 6	6	6	6 - 8	10 - 11	12 - 13
Povrće	3 - 4	3 - 4	3 - 4	4 - 5	4 - 5	5 - 6	6
Voće	3 - 4	4	4	4 - 5	4 - 5	5 - 6	6
Nemasni ili niskomasni mliječni proizvodi	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3	3	3 - 4
Nemasno meso, perad i riba	3 ili manje	3 – 4 ili manje	3 – 4 ili manje	6 ili manje	6 ili manje	6 ili manje	6 - 9
Orašasti plodovi, sjemenke i leguminoze	3 na tjedan	3 na tjedan	3 – 4 na tjedan	4 na tjedan	4 – 5 na tjedan	1	1
Masti i ulja	1	1	2	2 - 3	2 – 3	3	4
Slatkiši i dodani šećeri	3 ili manje na tjedan	3 ili manje na tjedan	3 ili manje na tjedan	5 ili manje na tjedan	5 ili manje na tjedan	≤ 2	≤ 2
Maksimalna dozvoljena razina natrija	2300 mg/dan	2300 mg/dan	2300 mg/dan	2300 mg/dan	2300 mg/dan	2300 mg/dan	2300 mg/dan

Preuzeto i prilagođeno prema <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/dash-eating-plan>

**Tablica 6.** Veličine serviranja po grupama namirnica

<b>Grupa namirnica</b>	<b>Veličina serviranja</b>	<b>Primjeri namirnica</b>	<b>Značaj grupe namirnica za DASH obrazac prehrane</b>
Žitarice	1 šnita kruha; 30 g sušenih žitarica; ½ šalice kuhane riže, tjestenine ili žitarica	kruh i peciva od cjelovitog zrna žitarica; integralna tjestenina; smeđa riža; zobena kaša	glavni izvor energije i prehrambenih vlakana
Povrće	1 šalica sirovog zelenog lisnatog povrća; ½ šalice narezanog sirovog ili kuhanog povrća; ½ šalice soka od povrća	brokula; mrkva; kelj; grašak; krumpir; špinat; tikva; batat; rajčica	bogat izvor kalija, magnezija i prehrambenih vlakana
Voće	1 srednje velika voćka; ¼ šalice sušenog voća; ½ šalice svježeg, smrznutog ili konzerviranog voća; ½ šalice voćnog soka	jabuka; marelica; banana; datulje; grožđe; naranča; grejp; sok od grejpa; mango; dinja; breskva; ananas; groždice; jagoda; mandarina	važan izvor kalija, magnezija i prehrambenih vlakana
Nemasni ili niskomasni mliječni proizvodi	1 šalica mlijeka ili jogurta; 45 g sira	nemasno mlijeko ili mlaćenica; nemasni, niskomasni ili sir sa smanjenim udjelom mliječne masti; nemasni ili niskomasni obični ili smrznuti jogurt	glavni izvor kalcija i bjelančevina
Nemasno meso, perad i riba	30 g termički obrađenog mesa, peradi ili ribe; 1 jaje	birati nemasno meso; odstraniti vidljivu mast s mesa; kuhati, peći ili poširati; odstraniti kožu s mesa peradi	bogat izvor bjelančevina i magnezija

**Tablica 6.** Veličine serviranja po grupama namirnica - nastavak

Grupa namirnica	Veličina serviranja	Primjeri namirnica	Značaj grupe namirnica za DASH obrazac prehrane
Orašasti plodovi, sjemenke i leguminoze	1/3 šalice ili 45 g orašastih plodova; 2 žlice kikiriki maslaca; 2 žlice ili 15 g sjemenki; ½ šalice kuhanih leguminoza	bademi; lješnjaci; kikiriki; orasi; sjemenke suncokreta; maslac od kikirikija; grah; leća	bogat izvor energije, magnezija, bjelančevina i prehrambenih vlakana
Masti i ulja	1 žličica margarina; 1 žličica biljnog ulja; 1 žlica majoneze; 2 žlice dresinga za salatu	margarin; biljno ulje (ulje uljane repice, ulje kukuruza, maslinovo ulje, suncokretovo ulje); majoneza sa smanjenim udjelom mliječne masti; dresing za salatu sa smanjenim udjelom mliječne masti	ukupno se 27 % energije osigurava iz masti i ulja, uključujući mast koja je prirodno prisutna ili dodana u namirnice
Slatkiši i dodani šećeri	1 žlica šećera; 1 žlica želea ili džema; ½ šalice sorbeta ili želatinskog deserta; 1 šalica limunade	želatina s voćnom aromom; voćni punč; tvrdi bomboni; žele; javorov sirup; sorbet i sladoled; šećer	slatkiši bi trebali imati nizak udio masti

\* DASH – Dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension)

Preuzeto i prilagođeno prema <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/dash-eating-plan>



Uz navedeno u tablicama 5 i 6, prilikom planiranja DASH dijete od velike je važnosti i zadovoljiti preporučene dnevne unose sljedećih makro i mikronutrijenata (HHS i sur., 2006):

- masti: 27 % dnevnog energijskog unosa;
- zasićene masne kiseline: 6 % dnevnog energijskog unosa;
- bjelančevine: 18 % dnevnog energijskog unosa;
- ugljikohidrati: 55 % dnevnog energijskog unosa;
- kolesterol: 150 mg/dan;
- natrij: 2300 mg/dan (ili 1500 mg/dan);
- kalij: 4700 mg/dan;
- kalcij: 1250 mg/dan;
- magnezij: 500 mg/dan;
- prehrambena vlakna: 30 g/dan.

Kao što je vidljivo iz gore navedenog prikaza, postoje dvije verzije DASH dijete koje se međusobno razlikuju jedino po sadržaju natrija. Standardna DASH dijeta tako osigurava do 2300 mg natrija na dan čime se slijede preporuke Prehrambenih smjernica za Amerikance (engl. *Dietary Guidelines for Americans*), dok DASH dijeta sa smanjenim udjelom natrija osigurava 1500 mg natrija na dan prema preporukama AHA-e. Svakako valja napomenuti da je sadržaj natrija u obje verzije DASH dijete značajno niži u usporedbi s tipičnom prehranom Amerikanaca (3400 mg natrija na dan ili više) (Mayo Clinic, 2019), a slična je situacija zabilježena i na našem području. Prema rezultatima najnovijih istraživanja stanovništvo Republike Hrvatske na dnevnoj bazi prosječno unosi gotovo dva puta veću količinu soli, a samim time i natrija, u odnosu na preporučenu dnevnu količinu koju je propisao WHO (11,6 g soli na dan, odnosno 4640 mg natrija na dan) (HZJZ, 2014). Nadalje, uz ograničenje sadržaja natrija i zasićenih masnih kiselina, DASH obrazac prehrane karakterizira i povećani sadržaj kalija, kalcija, magnezija, bjelančevina i prehrambenih vlakana, odnosno hranjivih tvari za koje se također smatra da doprinose smanjenju povišenog krvnog tlaka (HHS i sur., 2006).

### 2.3.3. Zdravstveni učinci DASH dijete

Prema rezultatima epidemioloških studija niže vrijednosti krvnog tlaka bile su povezane s većom zastupljenošću određenih mineralnih tvari i prehrambenih vlakana u prehrani te je upravo spomenuta spoznaja bila osnova za provedbu prve randomizirane kontrolirane studije koja je za cilj imala ispitati učinak DASH obrasca prehrane na krvni tlak (Sacks i sur., 1995). U istraživanju je sudjelovalo ukupno 459 zdravih muškaraca i žena dobi  $\geq 22$  godine, u kojih je prethodnim mjerenjima utvrđena vrijednost sistoličkog krvnog tlaka manja od 160 mmHg i vrijednost dijastoličkog krvnog tlaka između 80 mmHg i 95 mmHg. Ispitanici su bili podijeljeni u tri skupine te su kroz vremensko razdoblje od osam tjedana slijedili jedan od sljedećih obrazaca prehrane: (1) kontrolni obrazac prehrane s relativno niskim udjelom kalija, magnezija, kalcija i prehrambenih vlakana te s udjelom masti i bjelančevina u skladu s procijenjenim prosječnim unosom u općoj populaciji Sjedinjenih Američkih Država; (2) „idealni“ eksperimentalni obrazac prehrane s visokim sadržajem voća, povrća, cjelovitog zrna žitarica, niskomasnih mliječnih proizvoda, ribe, piletine i nemasnog mesa te s niskim udjelom zasićenih masnih kiselina i kolesterola, umjerenim udjelom bjelančevina i visokim udjelom mineralnih tvari i prehrambenih vlakana; i (3) drugi eksperimentalni obrazac prehrane čija je svrha bila ispitati izdvojeni učinak veće konzumacije voća i povrća te je isti sadržavao udio kalija, magnezija i prehrambenih vlakana jednak onome kod „idealnog“ eksperimentalnog obrasca prehrane, dok je udio masti, bjelančevina i kalcija bio jednak kao kod kontrolnog obrasca prehrane (Sacks i sur., 1995). Prema dobivenim rezultatima je primjena „idealnog“ obrasca prehrane statistički značajno smanjila vrijednosti i sistoličkog ( $p < 0,001$ ) i dijastoličkog ( $p < 0,001$ ) krvnog tlaka u usporedbi s kontrolnim obrascem prehrane, a statistički značajni pozitivni učinci zabilježeni su i u onih ispitanika s dijagnozom hipertenzije i u onih ispitanika u kojih dijagnoza hipertenzije nije bila postavljena (Appel i sur., 1997). Nadalje, pozitivni učinci na krvni tlak zabilježeni su i nakon primjene obrasca prehrane kojim se pratio učinak povećane konzumacije voća i povrća u usporedbi s kontrolnim obrascem prehrane ( $p < 0,001$  za sistolički krvni tlak i  $p = 0,07$  za dijastolički krvni tlak) (Appel i sur., 1997). U osoba s dijagnozom hipertenzije je učinak „idealnog“ prehrambenog obrasca bio statistički značajno veći od učinka prehrane jedino bogate voćem i povrćem ( $p < 0,05$ ) (Conlin i sur., 2000). Kada se ranije opisanom „idealnom“ obrascu prehrane, odnosno DASH obrascu prehrane pridruži i smanjenje udjela natrija, pozitivni učinci i na sistolički i na dijastolički krvni tlak još su izraženiji (Sacks i sur., 2001). Jedna od

glavnih značajki spomenute studije je i činjenica da je istom praćen učinak jednog cjelokupnog obrasca prehrane, a ne individualne izolirane hranjive tvari. Također, obrasci prehrane razvijeni za potrebe studije sadržavali su namirnice koje nailaze na široku primjenu u općoj populaciji, što je omogućilo njihovu kasniju implementaciju u prehranbene smjernice (Sacks i sur., 1995). Blagotvorni učinci DASH dijeta na krvni tlak potvrđeni su i brojnim kasnije provedenim studijama, što potvrđuje i rezultat meta-analize Saneia i sur. (2014) koja je obuhvatila 17 randomiziranih kontroliranih studija s ukupno 2561 ispitanikom. Prema rezultatima potonje meta-analize primjena DASH dijeta rezultirala je statistički značajnim smanjenjem sistoličkog (-6,74 mmHg) i dijastoličkog (-3,54 mmHg) krvnog tlaka, a izraženija smanjenja krvnog tlaka zapažena su u studijama koje su imale uključenu restrikciju energijskog unosa ili koje su bile provedene na oboljelima od hipertenzije (Sanei i sur., 2014). Zaključno se može reći da DASH dijeta dovodi do sniženja krvnog tlaka u osoba s hipertenzijom, ali isto tako i u osoba s predhipertenzijom, čak i u slučajevima kada unos natrija nije smanjen u odnosu na preporučeni dnevni unos u općoj populaciji (Steinberg i sur., 2017).

Unatoč tome što je DASH dijeta prvenstveno bila namijenjena tretmanu povišenog krvnog tlaka, do danas je publiciran niz epidemioloških studija, randomiziranih kontroliranih studija te preglednih radova i meta-analiza o učincima DASH dijeta i na druge zdravstvene parametre. Primjena DASH obrasca prehrane pokazala se učinkovitom i u procesu smanjenja tjelesne mase. Meta-analiza Soltanija i sur. (2016) uključila je ukupno 13 randomiziranih kontroliranih kliničkih studija, a za cilj je imala utvrditi utjecaj primjene DASH dijeta na promjene tjelesne mase, BMI-a i opsega struka. Prema rezultatima spomenute meta-analize u ispitanika koji su slijedili DASH obrazac prehrane zabilježen je veći gubitak tjelesne mase te veće smanjenje vrijednosti BMI-a i opsega struka u usporedbi s kontrolnom skupinom. Veći gubitak tjelesne mase zabilježen je nakon primjene DASH dijeta u kombinaciji s redukcijom energijskog unosa, u odnosu na druge redukcijske dijeta. Također, pozitivan učinak na tjelesnu masu bio je izraženiji u onih ispitanika koji su imali prekomjernu tjelesnu masu ili su bili pretili. Autori su, na temelju provedene meta-analize, zaključili kako je DASH dijeta prikladan alat za regulaciju tjelesne mase, s posebnim naglaskom na redukciju tjelesne mase u osoba koje su prekomjerno teške ili pretile (Soltani i sur., 2016).

Nadalje, meta-analiza Sierva i sur. (2015) potvrdila je i pozitivne učinke DASH dijeta na smanjenje čimbenika rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti. Prema rezultatima potonje

meta-analize, koja je uključila ukupno 20 randomiziranih kontroliranih studija s ukupno 1917 ispitanika, primjena DASH dijeta dovela je do statistički značajnih smanjenja sistoličkog ( $p < 0,001$ ) i dijastoličkog ( $p < 0,001$ ) krvnog tlaka, ukupnog kolesterola ( $p < 0,001$ ) i lipoproteina niske gustoće (engl. *low-density lipoprotein* - LDL-kolesterol) ( $p = 0,03$ ). Ovi rezultati ukazuju na prosječno smanjenje 10-godišnjeg rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti od približno 13 % te na činjenicu da je DASH dijeta djelotvoran nutritivni pristup za prevenciju razvoja kardiovaskularnih bolesti (Siervo i sur., 2015). Određene studije bilježe, između ostaloga, i učinak DASH dijeta na snižavanje koncentracije triglicerida ( $p = 0,005$ ) (Asemi i sur., 2014), porast vrijednosti HDL-kolesterola ( $p = 0,001$ ) i pad vrijednosti glukoze natašte ( $p = 0,04$ ) (Azadbakht i sur., 2011a). Iako, kao što je upravo spomenuto, postoje studije koje potvrđuju pozitivan učinak DASH dijeta na vrijednosti triglicerida i HDL-kolesterola, mali je broj studija koje su dovele do statistički značajnih rezultata te su dokazi o uzročno-posljedičnoj vezi navedena dva metabolička parametra i DASH dijeta ograničeni i nekonzistentni (Akhlaghi, 2020). Nadalje, kako navode Siervo i sur. (2015) u svojem preglednom radu, do danas postoje i znanstveni dokazi o značajnim pozitivnim učincima DASH dijeta na inzulinsku osjetljivost i kontrolu glikemije (Shirani i sur., 2013), upalne procese (Azadbakht i sur., 2011b; Soltani i sur., 2018) i oksidativni stres (Al-Solaiman i sur., 2009; Asemi i sur., 2013). Također, postoje i dokazi o pozitivnim učincima na smanjenje rizika od razvoja nekih vrsta raka, uključujući rak debelog crijeva i rak dojke (Onvani i sur., 2015; Heidari i sur., 2020), kao i dokazi o mogućnosti značajnog smanjenja rizika od razvoja bolesti srca, zatajenja srca i moždanog udara (Levitan i sur., 2009; Salehi-Abargouei i sur., 2013; Feng i sur., 2018). Brojne znanstvene studije bavile su se i utjecajem DASH dijeta na metabolički sindrom, o čemu će biti riječ u potpoglavlju koje slijedi.

#### **2.3.4. Utjecaj DASH dijeta na metabolički sindrom**

Kao što je navedeno u prethodnom potpoglavlju, postoje dokazi o blagotvornim učincima DASH obrasca prehrane na cijeli niz različitih zdravstvenih parametara, uključujući i parametre metaboličkog sindroma. Sama činjenica da DASH obrazac prehrane dovodi do poboljšanja pojedinačnih parametara metaboličkog sindroma sugerira da isti može dovesti i do eventualnih pozitivnih učinaka na metabolički sindrom u cjelini, odnosno da može rezultirati smanjenjem rizika od njegovog razvoja ili smanjenjem njegove prevalencije. Nekoliko je publiciranih randomiziranih kontroliranih studija pratilo utjecaj primjene DASH dijeta na metabolički sindrom u različitim populacijskim skupina te je prikaz istih dan u tablici

7. Unatoč činjenici da je metabolički sindrom ozbiljan i često prisutan zdravstveni problem u osoba oboljelih od shizofrenije, do danas nije publicirana nijedna randomizirana kontrolirana studija kojom se pratio isključivo učinak DASH dijeta na metabolički sindrom u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije.

**Tablica 7.** Randomizirane kontrolirane studije koje su pratile utjecaj DASH dijete na metabolički sindrom

Autori; godina	Naslov rada; časopis	Populacijska skupina	Trajanje	Ispitivani tip dijete	Najvažniji rezultati i zaključak
Azadbakht i sur., 2005.	Beneficial effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan on features of the metabolic syndrome; <i>Diabetes Care</i>	odrasle osobe s metaboličkim sindromom	6 mjeseci	1. uobičajena prehrana 2. redukcijska dijeta 3. DASH dijeta s redukcijom energijskog unosa	Primjena DASH dijete rezultirala je poboljšanjem vrijednosti metaboličkih parametara i smanjenjem prevalencije metaboličkog sindroma.
Lien i sur.; 2007.	Effects of PREMIER lifestyle modifications on participants with and without the metabolic syndrome; <i>Hypertension</i>	odrasle osobe s i bez metaboličkog sindroma	6 mjeseci	1. savjetovanje o prehrani 2. EST 2. EST + DASH	Nutritivna strategija za snižavanje krvnog tlaka u osoba s metaboličkim sindromom pokazala se djelotvornijom u kombinaciji s DASH obrascem prehrane.

**Tablica 7.** Randomizirane kontrolirane studije koje su pratile utjecaj DASH dijeta na metabolički sindrom - nastavak

Autori; godina	Naslov rada; časopis	Populacijska skupina	Trajanje	Ispitivani tip dijeta	Najvažniji rezultati i zaključak
Saneei i sur., 2013.	Effects of recommendations to follow the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet v. usual dietary advice on childhood metabolic syndrome: a randomized cross-over clinical trial; <i>Br. J. Nutr.</i>	adolescentice s metaboličkim sindromom	6 tjedana	1. standardno savjetovanje o prehrani 2. prehrambene smjernice o primjeni DASH dijeta	U usporedbi sa standardnim savjetovanjem o prehrani, pridržavanje smjernica o primjeni DASH dijeta rezultiralo je smanjenjem prevalencije povišenog krvnog tlaka i metaboličkog sindroma te je poboljšalo kvalitetu prehrane.
Choi i Choi-Kwon, 2015.	The effects of the DASH diet education program with omega-3 fatty acid supplementation on metabolic syndrome parameters in elderly women with abdominal obesity; <i>Nutr. Res. Pract.</i>	žene $\geq 60$ godina s opsegom struka $\geq 85$ cm	8 tjedana	1. jedno savjetovanje o primjeni DASH dijeta 2. individualno tjedno savjetovanje o primjeni DASH dijeta + suplementi omega-3 masnih kiselina	Intervencija je rezultirala poboljšanjem prehrambenih navika, smanjenjem oksidativnog stresa i snižavanjem koncentracije LDL-kolesterola.

**Tablica 7.** Randomizirane kontrolirane studije koje su pratile utjecaj DASH dijetе na metabolički sindrom - nastavak

Autori; godina	Naslov rada; časopis	Populacijska skupina	Trajanje	Ispitivani tip dijetе	Najvažniji rezultati i zaključak
Hill i sur., 2015.	Type and amount of dietary protein in the treatment of metabolic syndrome: a randomized controlled trial; <i>Am. J. Clin. Nutr.</i>	odrasle osobe (30 – 60 godina) s metaboličkim sindromom i vrijednostima BMI-a 27 - 42 kg/m <sup>2</sup>	6 mjeseci	1. modificirana DASH dijeta bogata bjelančevinama biljnog podrijetla 2. modificirana DASH dijeta bogata bjelančevinama životinjskog podrijetla 3. dijeta s umjerenim sadržajem bjelančevina	Oba obrasca prehrane, bez obzira na to jesu li bazirana na bjelančevinama biljnog ili životinjskog podrijetla, dovode do podjednakih poboljšanja parametara metaboličkog sindroma.

\* DASH – Dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. *Dietary Approaches to Stop Hypertension*); EST – intervencija temeljena na ustaljenim prehrambenim preporukama za snižavanje krvnog tlaka; LDL-kolesterol – lipoprotein niske gustoće (engl. *low-density lipoprotein*); BMI – indeks tjelesne mase (engl. *body mass index*)



### **3. ISPITANICI I METODE**

Istraživanje je u cijelosti provedeno u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan u vremenskom razdoblju od svibnja do prosinca 2017. godine te je podijeljeno u dva dijela: a) opažajno deskriptivno istraživanje (period probira) i b) randomizirani kontrolirani pokus (interventno istraživanje). Iz opažajnog deskriptivnog istraživanja probirani su ispitanici, prema postavljenim kriterijima, koji su potom uključeni u randomizirani kontrolirani pokus.

Cjelokupno istraživanje provedeno je u skladu s etičkim načelima Helsinške deklaracije te s odredbama Zakona o potvrđivanju Konvencije o zaštiti ljudskih prava i dostojanstva ljudskog bića u pogledu primjene biologije i medicine (Zakon, NN 13/2003), a koje se odnose na provedbu istraživanja na ljudima. Prije početka provedbe istraživanja dobivene su suglasnosti za provođenje istraživanja od strane Etičkog povjerenstva Psihijatrijske bolnice Ugljan (broj etičke dopusnice: 01-552/01-16; datum odobrenja: 21. studenoga 2016. godine) te Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (broj etičke dopusnice: 380-59-10106-17-100/56; datum odobrenja: 23. veljače 2017. godine) (prilog 1). Studija je retrospektivno registrirana u registru ClinicalTrials.gov (broj studije u registru: NCT04025073; datum registracije: 18. srpnja 2019. godine).

Neki dijelovi opisanog protokola, metodologije istraživanja, rezultata i interpretacije istih prethodno su publicirani (Sorić i sur., 2019; Sorić i sur., 2020a; Sorić i sur., 2020b).

### **3.1. Ispitanici**

#### **3.1.1. Opažajno deskriptivno istraživanje**

Regrutacija ispitanika provedena je metodom usmene komunikacije. Za uključivanje u opažajno deskriptivno istraživanje bili su podobni ispitanici oba spola, dobi  $\geq 18$  godina te s medicinski postavljenom dijagnozom shizofrenije prema MKB-10. U vrijeme provođenja istraživanja svi ispitanici bili su hospitalizirani u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan. Pacijenti Psihijatrijske bolnice Ugljan s drugim psihijatrijskim dijagnozama, izuzev shizofrenije, nisu razmatrani za sudjelovanje u istraživanju. S druge strane, kriteriji za isključivanje prilikom probira ispitanika bili su nemogućnost prikupljanja svih relevantnih podataka, kognitivna i/ili tjelesna oštećenja koja onemogućavaju sudjelovanje u istraživanju te osobni zahtjev ispitanika i/ili njegovog zakonskog skrbnika, u slučaju da se radi o osobi lišenoj poslovne sposobnosti.

Opažajno deskriptivno istraživanje uključilo je ukupno 259 ispitanika.

Na temelju podataka prikupljenih u opažajnom deskriptivnom istraživanju, a prema prethodno utvrđenim kriterijima, napravljen je probir ispitanika za drugi dio istraživanja, odnosno randomizirani kontrolirani pokus.

#### **3.1.2. Randomizirani kontrolirani pokus**

U randomizirani kontrolirani pokus, odnosno u interventno istraživanje bili su uključeni oni ispitanici iz opažajnog deskriptivnog istraživanja koji su zadovoljavali uvjete prema unaprijed definiranim kriterijima za uključivanje, neuključivanje i isključivanje.

Kriteriji za uključivanje:

- utvrđen metabolički sindrom prema JIS definiciji (Alberti i sur., 2009);
- uzimanje antipsihotične terapije  $\geq 6$  mjeseci;
- stabilna faza bolesti (propisana farmakološka terapija nije značajnije mijenjana u posljednjih 30 dana);
- pisani pristanak na sudjelovanje u randomiziranom kontroliranom pokusu.

Kriteriji za neuključivanje:

- primjena dijeta koje isključuju jednu ili više namirnica, skupina namirnica i/ili određene hranjive tvari (primjerice ulkusna dijeta, veganska dijeta, dijeta bez glutena);

- uzimanje farmakoterapije za gubitak na tjelesnoj masi;
- značajnija promjena tjelesne mase u posljednja tri mjeseca.

Kriteriji za isključivanje:

- na osobni zahtjev ispitanika i/ili njegovog zakonskog skrbnika, u slučaju osobe lišene poslovne sposobnosti;
- pogoršanje psihičkog stanja i/ili pojava neke nove bolesti koja bi onemogućila sudjelovanje u daljnjem istraživanju ili bi imala eventualni interferirajući učinak;
- značajnija promjena farmakološke terapije u vrijeme trajanja intervencije;
- kognitivna oštećenja koja onemogućavaju praćenje i sudjelovanje u istraživanju;
- nezainteresiranost za sudjelovanje ili odbijanje potpunog sudjelovanja u istraživanju;
- početak primjene neke od dijeta navedenih u kriterijima za neuključivanje;
- prekid hospitalizacije.

Randomizirani kontrolirani pokus uključio je ukupno 79 ispitanika.

### ***3.1.3. Pristanci na sudjelovanje u istraživanju***

Svi ispitanici su u oba dijela istraživanja (opažajno deskriptivno istraživanje i randomizirani kontrolirani pokus) uključeni na dragovoljnoj osnovi. Prije uključivanja u istraživanje usmenim putem su svim ispitanicima i njihovim zakonskim skrbnicima (u slučaju osoba lišenih poslovne sposobnosti) detaljno objašnjeni ciljevi istraživanja, kao i protokol cjelokupnog istraživanja i metodologija koja će se primjenjivati. Kao potvrdu pristanka na sudjelovanje u istraživanju, svi su ispitanici potpisali informirani pristanak na sudjelovanje u istraživanju kako za opažajno deskriptivno istraživanje (period probira) tako i za randomizirani kontrolirani pokus (interventno istraživanje). Informirani pristanci na sudjelovanje u istraživanju (prilog 2) sadržavali su detaljna objašnjenja svrhe i plana provedbe istraživanja, metodologije koja će biti korištena te, također, i izjave o zaštiti osobnih podataka i kontakt podatke istraživačkog osoblja koje je tijekom provedbe cjelokupnog istraživanja bilo dostupno za bilo kakve dodatne informacije ili pitanja. Za osobe lišene poslovne sposobnosti, uz pisani pristanak samog ispitanika, osigurane su i pisane suglasnosti za sudjelovanje od strane njihovih zakonskih skrbnika kako za opažajno deskriptivno istraživanje (period probira) tako i za randomizirani kontrolirani pokus (interventno istraživanje) (prilog 2). U slučaju pristanka na sudjelovanje od strane potencijalnog ispitanika, ali odbijanja sudjelovanja

od strane njegovog zakonskog skrbnika, i obrnuto, potencijalni ispitanici nisu bili uključeni u istraživanje.

## **3.2. Dizajn studije**

Kako je ranije spomenuto, istraživanje je provedeno u dva dijela, a detaljan prikaz dizajna same studije dan je u potpoglavljima koja slijede.

### ***3.2.1. Opažajno deskriptivno istraživanje***

U opažajnom deskriptivnom istraživanju od svih su ispitanika ( $n = 259$ ) prikupljeni određeni socio-demografski podatci, podatci o načinu života te relevantni podatci iz kliničke anamneze. Uz pomoć dijela nutritivne sekcije Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju (Dlugosch i Krieger, 1995) procijenjene su prehrabene navike ispitanika. Uz to, na temelju rezultata provedenih antropometrijskih i biokemijskih mjerenja te mjerenja krvnog tlaka, određena je prisutnost metaboličkog sindroma prema JIS definiciji (Alberti i sur., 2009).

### ***3.2.2. Randomizirani kontrolirani pokus***

U randomiziranom kontroliranom pokusu, odnosno interventnom istraživanju ispitanici su bili nasumično raspoređeni u eksperimentalnu ( $n = 38$ ) ili kontrolnu ( $n = 41$ ) skupinu. Postupak nasumičnog razvrstavanja ispitanika (randomizacija) u spomenute skupine proveo je neovisni statističar korištenjem računalno generiranih slučajnih brojeva (RAND funkcija računalnog programa Microsoft Excel). U stratifikacijskoj randomizacijskoj shemi ispitanici su bili randomizirani u blokove s obzirom na sljedeće parametre: dob, spol, BMI i opseg struka. Prilikom randomizacijskog procesa svi su ispitanici imali jednaku šansu da završe u eksperimentalnoj ili kontrolnoj skupini (randomizacija u omjeru 1:1). Nakon što je neovisni statističar proveo postupak randomizacije, lista s popisom ispitanika nasumično razvrstanih u eksperimentalnu ili kontrolnu skupinu predana je istraživaču (nutricionistu) koji je potom formirao skupine. Zbog samog dizajna, studiju nije bilo moguće maskirati te je i istraživačkom osoblju i ispitanicima bilo poznato kojoj skupini pripadaju.

Eksperimentalna skupina je tijekom interventnog razdoblja od tri mjeseca dobivala obroke pripremljene prema načelima DASH dijete. U odnosu na standardnu bolničku prehranu (dijeta bez ograničenja) koju je dobivala kontrolna skupina, dnevni energijski unos kod DASH dijete bio je smanjen za prosječno 1673,6 kJ/dan (400 kcal/dan). Iako bi značajnija energijska restrikcija vrlo vjerojatno rezultirala boljim ishodima samog istraživanja, ista nije primijenjena radi sprječavanja njezinih potencijalnih negativnih učinaka

na psihološko stanje ispitanika. Istraživač (nutricionist) je za potrebe ovog istraživanja izradio tromjesečni DASH plan prehrane, pritom uzimajući u obzir prehrambene preporuke DASH dijete i propisane preporučene dnevne količine određenih makro i mikronutrijenata (HHS i sur., 2006). Tromjesečni DASH plan prehrane bazirao se na 21-dnevnoj rotaciji jelovnika. S obzirom da je intervencija trajala tri mjeseca, od ukupno 21-og prvotno izrađenog jelovnika, njih sedam prošlo je kroz sezonske modifikacije. Jedina modifikacija u netom spomenutih sedam jelovnika odnosila se na zamjenu breskve s nekom drugom vrstom voća (primjerice: u jednom od jelovnika je breskva u ručku zamijenjena pireom od kruške). Prosječan predloženi dnevni sadržaj najznačajnijih nutritivnih parametara DASH dijete prikazan je u tablici 8. Istovremeno s primjenom DASH dijete u eksperimentalnoj skupini, kontrolna skupina nastavila je dobivati standardnu bolničku prehranu pripremljenu u skladu s odredbama Odluke o standardu prehrane bolesnika u bolnicama (Odluka, NN 59/2015). U tablici 8 prikazane su izračunate prosječne vrijednosti nutritivnih parametara i za standardnu bolničku prehranu. Prosječne vrijednosti energije i hranjivih tvari u tablici 8 izračunate su na temelju svih jelovnika obuhvaćenih tromjesečnom intervencijom.

**Tablica 8.** Prosječan dnevni sadržaj energije i hranjivih tvari na koje je stavljen poseban naglasak prilikom planiranja DASH dijete

Parametar $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Prosječan dnevni sadržaj	
	DASH dijeta	Standardna bolnička prehrana
Energijska vrijednost (kJ / kcal)	8067,42 $\pm$ 172,26 (8031,77 – 8103,11) / 1928,16 $\pm$ 41,17 (1919,64 – 1936,69)	9770,23 $\pm$ 601,74 (9672,49 – 9867,96) / 2335,14 $\pm$ 143,82 (2311,78 – 2358,50)
Masti (%)	24,50 $\pm$ 1,68 (24,15 – 24,85)	28,30 $\pm$ 4,63 (27,55 – 29,06)
Zasićene masne kiseline (%)	5,83 $\pm$ 0,82 (5,66 – 6,00)	7,84 $\pm$ 2,29 (7,47 – 8,22)
Bjelančevine (%)	19,44 $\pm$ 1,72 (19,08 – 19,79)	16,84 $\pm$ 1,97 (16,52 – 17,16)

**Tablica 8.** Prosječan dnevni sadržaj energije i hranjivih tvari na koje je stavljen poseban naglasak prilikom planiranja DASH dijete - nastavak

Parametar $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Prosječan dnevni sadržaj	
	DASH dijeta	Standardna bolnička prehrana
Ugljikohidrati (%)	55,66 ± 1,81 (55,29 – 56,04)	54,84 ± 5,06 (54,02 – 55,66)
Prehrambena vlakna (g)	31,04 ± 3,14 (30,39 – 31,69)	24,62 ± 5,29 (23,76 – 25,48)
Kolesterol (mg)	111,80 ± 24,33 (106,77 – 116,84)	222,32 ± 153,90 (197,32 – 247,32)
Natrij (mg)	2170,05 ± 147,62 (2139,48 – 2200,63)	3905,50 ± 568,47 (3813,16 – 3997,85)
Kalij (mg)	4769,30 ± 298,94 (4707,40 – 4831,21)	3866,68 ± 687,42 (3755,01 – 3978,34)
Kalcij (mg)	1262,59 ± 187,74 (1223,71 – 1301,47)	1284,23 ± 367,61 (1224,51 – 1343,95)
Magnezij (mg)	501,05 ± 65,19 (487,55 – 514,56)	359,39 ± 39,24 (353,01 – 365,76)

\* DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension);  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 % interval pouzdanosti)

U usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom, kod DASH dijete rafinirane žitarice (bijeli kruh, bijela riža, bijela tjestenina) bile su u potpunosti zamijenjene žitaricama od cjelovitog zrna (kruh od cjelovitog zrna žitarica, smeđa riža, integralna tjestenina), a niskomasni mliječni proizvodi (0,9 % mliječne masti) zamijenili su one s 2,8 % mliječne masti. U DASH jelovnicima poseban je naglasak bio stavljen i na sjemenke i orašaste plodove te voće i povrće. Na slici 2 nalazi se usporedni slikovni prikaz jednog dnevnog jelovnika DASH dijete i standardne bolničke prehrane.

Za izradu jelovnika DASH dijete i standardne bolničke prehrane korišten je računalni program Program Prehrane 5.0 (IG PROG, Rijeka, Hrvatska). Za gotove proizvode, za koje



podatci o nutritivnom sastavu nisu bili dostupni u bazi namirnica korištenog programa, preuzete su vrijednosti s deklaracija samih proizvoda.

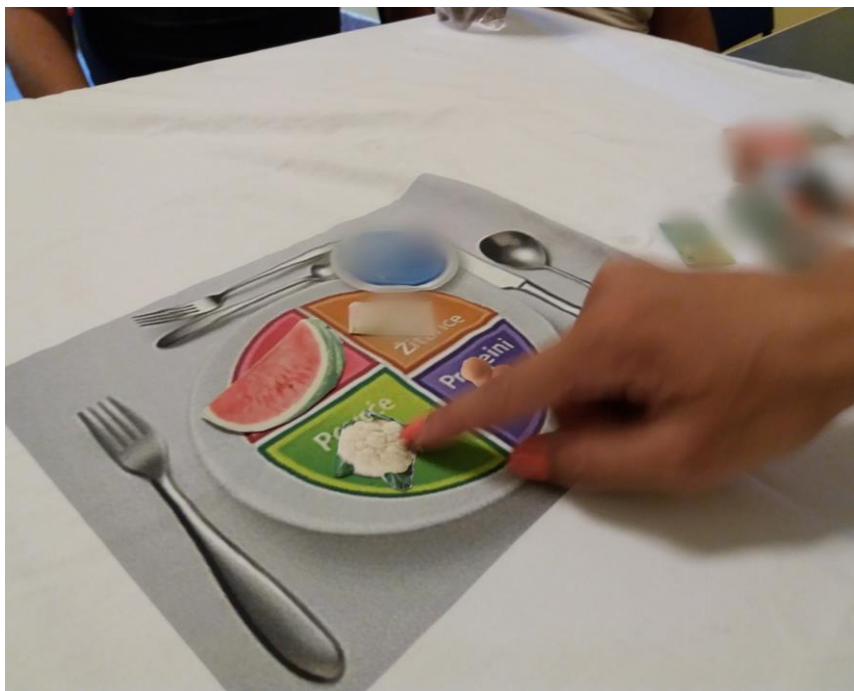
Datum: 25. kolovoza 2017. godine				
<b>DASH DIJETA</b>				
				
<b>ZAJUTRAK</b>	<b>UŽINA</b>	<b>RUČAK</b>	<b>UŽINA</b>	<b>VEČERA</b>
integralni kruh (120g) margarin (5g) mlijeko 0,9% m.m. (240g)	jogurt 0,9% m.m. (200g) bademi, mljeveni (25g) banana (155g)	oslić file (85g) špinat (150g) krumpir, mladi (135g) integralni kruh (80g) maslinovo ulje (5g)	voćna salata (jabuka, kruška, breskva, naranča, limunov sok) (400g)	pureći zabatak (85g) paprika, svježa (100g) svježi posni sir 0,1% m.m. (45g) integralna riža (120g) suncokretovo ulje (4g)
<b>STANDARDNA BOLNIČKA PREHRANA</b>				
				
<b>ZAJUTRAK</b>	<b>RUČAK</b>	<b>UŽINA</b>	<b>VEČERA</b>	
mlijeko 0,9% m.m. (240g) kukuruzne pahuljice (50g) banana (155g)	bistra juha s tjesteninom (200g) oslić (175g) krumpir, mladi (350g) salata (rajčica, svježa 100g, krastavci, svježi 60g) polubijeli kruh (60g) suncokretovo ulje (35g)	sok od naranče (200g)	tjestenina (250g) umak od povrća (140g) polubijeli kruh (60g) suncokretovo ulje (13g) čaj od kamilice (240g)	

**Slika 2.** Slikovni prikaz jelovnika DASH dijete i standardne bolničke prehrane za dan 25. kolovoza 2017. godine

Nadalje, i eksperimentalna i kontrolna skupina su tijekom intervencije prisustvovala programu nutritivnih edukacija, koji uobičajeno provodi nutricionist u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan, a čiji je osnovni cilj pružiti sudionicima informacije o pravilnim prehranbenim navikama te ih na taj način usmjeriti prilikom samostalnog odabira namirnica tijekom

hospitalizacije (prvenstveno u trgovini mješovite robe u sklopu Psihijatrijske bolnice Ugljan), ali i nakon završetka bolničkog liječenja. Program je obuhvatio ukupno četiri radionice koje su zbog interaktivnog karaktera bile provedene u manjim skupinama od po najviše 10 sudionika. Prosječno trajanje jedne radionice bilo je 30 minuta, a vremenski razmak između svake od četiri radionice bio je 14 dana.

Ispitanici su se tijekom prve radionice pod nazivom „Moj tanjur pravilne prehrane i zdravih životnih navika“ upoznali s najnovijim smjernicama za uravnotežen unos hrane te s osnovnim skupinama namirnica koje moraju biti zastupljene u svakodnevnoj prehrani (slika 3).



**Slika 3.** Radionica „Moj tanjur pravilne prehrane i zdravih životnih navika“

Druga radionica pod nazivom „Semafor i temeljni postulati pravilne prehrane“ je zabavnim i interaktivnim pristupom upoznala ispitanike s namirnicama na koje bi trebalo staviti naglasak prilikom planiranja prehrane, kao i s onima koje bi u prehrani trebale biti zastupljene povremeno i u manjim količinama (slika 4).



**Slika 4.** Radionica „Semafor i temeljni postulati pravilne prehrane“

Ispitanici su na radionici „Deklaracije proizvoda i odabir kvalitetnijih namirnica“ upoznati s obveznim podacima koje treba sadržavati deklaracija proizvoda te su educirani o tome kako, među naizgled vrlo sličnim proizvodima, na temelju informacija navedenih na deklaraciji prepoznati onaj veće nutritivne gustoće (slika 5).



**Slika 5.** Radionica „Deklaracije proizvoda i odabir kvalitetnijih namirnica“

Na posljednjoj radionici pod nazivom „Prehrambene smjernice kod povišenog krvnog tlaka, povišene razine masnoća i šećera u krvi“ su ispitanici upoznati s preporukama za planiranje prehrane kod poremećaja vrijednosti onih zdravstvenih parametara koji su sastavni dio metaboličkog sindroma. Nakon kratkog edukativnog izlaganja istraživača (nutricionista), ispitanici su kroz radni zadatak primjenjivali naučeno. Radni zadatak bio je osmišljen na način da su ispitanici namirnice prikazane na karticama trebali grupirati u ovisnosti o tome preporučuje li se ili ne njihova konzumacija u stanjima povišenog krvnog tlaka, povišene razine masnoća ili šećera u krvi (slika 6).



**Slika 6.** Radionica „Prehrambene smjernice kod povišenog krvnog tlaka, povišene razine masnoća i šećera u krvi“

Po završetku cjelokupnog programa nutritivnih edukacija svim su ispitanicima podijeljeni tiskani edukativni materijali s najvažnijim porukama radionica (prilog 3).

Tijekom trajanja tromjesečne intervencije svaki je ispitanik ispunio po tri 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića. Po završetku intervencije sa svakim su ispitanikom ispunjeni i određeni dijelovi nutritivne sekcije Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju. Također, prije samog početka i odmah nakon završetka tromjesečne intervencije od svih su ispitanika, neovisno o tome jesu li isti bili uključeni u eksperimentalnu ili u kontrolnu skupinu, prikupljeni podatci o namirnicama koje su samostalno kupovali i konzumirali, pored obroka osiguranih od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan.

Nadalje, neposredno prije početka te odmah po završetku intervencije kod svih su ispitanika provedena određena antropometrijska mjerenja, kao i mjerenja krvnog tlaka. Na kraju intervencije ponovno su prikupljeni uzorci krvi ispitanika te su u istima izmjerene koncentracije triglicerida, ukupnog kolesterola, HDL-kolesterola i glukoze, dok su koncentracije LDL-kolesterola određene računski.

Za potrebe praćenja težine psihičke bolesti sa svakim je ispitanikom prije početka i nakon završetka intervencije ispunjena Skala psihotičnih simptoma i znakova bolesti (engl. *Signs and Symptoms of Psychotic Illness – SSPI*) (Liddle i sur., 2002).

### **3.3. Metode**

U ovom su istraživanju korištene različite metode koje su se razlikovale ovisno o tome radi li se o opažajnom deskriptivnom istraživanju (period probira) ili o randomiziranom kontroliranom pokusu (interventno istraživanje).

#### ***3.3.1. Socio-demografski podatci, podatci o načinu života i klinička anamneza***

U ovom su istraživanju relevantni socio-demografski podatci (dob, spol, stupanj obrazovanja, bračni status, radni status, mjesto stanovanja) te podatci o načinu života (tjelesna aktivnost, konzumacija duhanskih proizvoda i alkoholnih pića, navike spavanja) prikupljeni pomoću određenih dijelova Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju (Dlugosch i Krieger, 1995). Kompletan upitnik, čiji su određeni dijelovi korišteni za potrebe ovog istraživanja, nalazi se u prilogu 4. Zbog samog profila ispitanika uključenih u istraživanje, odnosno činjenice da se radi o ispitanicima koji boluju od teške psihičke bolesti, a s ciljem prikupljanja svih relevantnih podataka, upitnik je sa svakim ispitanikom ponaosob ispunjen intervjuiranjem “licem u lice“. Intervjue je provodio istraživač (nutricionist), a prosječno trajanje jednog intervjuja bilo je 20 minuta.

Relevantni podatci o zdravstvenom statusu ispitanika prikupljeni su uz pomoć medicinskog osoblja odjela na kojima su se ispitanici nalazili u vrijeme sudjelovanja u istraživanju. Sljedeći podatci iz kliničke anamneze ispitanika prikupljeni su za potrebe ovog istraživanja: podtip shizofrenije prema MKB-10, duljina trajanja bolesti, duljina i broj hospitalizacija te ordinirana farmakološka terapija.

Informacije o tome koji su potencijalni ispitanici lišeni poslovne sposobnosti, kao i kontakt podatci njihovih zakonskih skrbnika dobiveni su od stručnog osoblja Odsjeka za socijalnu službu Psihijatrijske bolnice Ugljan.

Glavnina gore navedenih podataka prikupljena je tijekom opažajnog deskriptivnog istraživanja, dok je ordinirana farmakološka terapija praćena tijekom svih faza istraživanja.

### **3.3.2. Antropometrijske metode**

U sklopu ovog istraživanja mjereni su sljedeći antropometrijski parametri: tjelesna masa, tjelesna visina, opseg struka, opseg bokova i udio masnog tkiva. Sva navedena antropometrijska mjerenja provedena su na Odjelu somatske medicine Psihijatrijske bolnice Ugljan, a provodio ih je istraživač (nutricionist).

Tjelesna masa i tjelesna visina mjerene su prema standardnoj proceduri (Lee i Nieman, 2010), s preciznošću od 0,1 kg u slučaju tjelesne mase i 0,1 cm u slučaju tjelesne visine, na digitalnoj medicinskoj vagi sa stadiometrom Seca 799 (Vogel & Halke GmbH & Co., Hamburg, Njemačka). Iz izmjerenih vrijednosti tjelesne mase i tjelesne visine, izračunat je BMI prema sljedećoj formuli:

$$\text{BMI (kg/m}^2\text{)} = \text{tjelesna masa (kg)} / \text{tjelesna visina}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

Opseg struka i opseg bokova mjereni su prema standardnoj proceduri (Lee i Nieman, 2010), s preciznošću od 0,1 cm, pomoću neelastične, savitljive mjerne trake. Iz izmjerenih vrijednosti opsega struka i bokova, izračunat je WHR prema sljedećoj formuli:

$$\text{WHR} = \text{opseg struka (cm)} / \text{opseg bokova (cm)}$$

Udio masnog tkiva izmjeren je pomoću validiranog uređaja za mjerenje masnog tkiva OMRON BF500 (Omron Healthcare, Vernon Hills, Illinois, USA). Na temelju izmjerenih vrijednosti tjelesne mase i udjela masnog tkiva, izračunata je masa masnog tkiva.

Sva antropometrijska mjerenja, kao i izračuni gore navedenih antropometrijskih parametara provedeni su jednom u sklopu opažajnog deskriptivnog istraživanja te dva puta u sklopu randomiziranog kontroliranog pokusa, odnosno netom prije početka i odmah po završetku intervencije.

### **3.3.3. Mjerenje krvnog tlaka**

U isto vrijeme kada i mjerenja antropometrijskih parametara objašnjena u prethodnom potpoglavlju, provedena su i po dva uzastopna mjerenja krvnog tlaka s 5-minutnim intervalom između mjerenja. Mjerenja krvnog tlaka provedena su prema standardnoj proceduri (Frese i sur., 2011) i to nakon što su ispitanici bili u stanju mirovanja u trajanju od najmanje pet minuta. Za potrebe mjerenja krvnog tlaka korišten je aneroidni tlakomjer Riester RI-San

(Rudolf Riester GmbH, Jungingen, Njemačka). Mjerenja su provele dvije medicinske sestre s višegodišnjim iskustvom mjerenja krvnog tlaka na Odjelu somatske medicine Psihijatrijske bolnice Ugljan. Iz dviju izmjerenih vrijednosti, izračunata je srednja vrijednost krvnog tlaka za svakog pojedinog ispitanika.

#### **3.3.4. Biokemijske metode**

Uzorkovanje krvi je kod svih ispitanika provedeno u ranojutarnjim satima, natašte, nakon 12-satnog posta, iz antekubitalne vene. Analiza prikupljenih uzoraka krvi provedena je na isti dan, neposredno nakon uzimanja uzoraka. Uzimanje i analizu uzoraka krvi provelo je stručno medicinsko osoblje na Odjelu za medicinsku biokemiju Psihijatrijske bolnice Ugljan.

U svim uzorcima krvi određivani su sljedeći parametri: ukupni kolesterol, HDL-kolesterol, trigliceridi i glukoza.

Sve analize provedene su na analizatoru Cobas c 111 (Roche Diagnostics Ltd., Rotkreuz, Švicarska) prema protokolu proizvođača te uz primjenu komercijalno dostupnih enzimatskih reagensa. Koncentracija ukupnog kolesterola i triglicerida određivana je enzimatskom kolorimetrijskom metodom. Za određivanje koncentracije HDL-kolesterola korišten je homogeni enzimatski kolorimetrijski test, dok je koncentracija glukoze u serumu određivana korištenjem referentne enzimatske metode s heksokinazom.

Na temelju izmjerenih koncentracija ukupnog kolesterola, HDL-kolesterola i triglicerida, računski je prema Fiedewaldovoj formuli (Fiedewald i sur., 1972) izračunata koncentracija LDL-kolesterola:

$$\text{LDL-kolesterol (mmol/L)} = \text{ukupni kolesterol (mmol/L)} - \text{HDL-kolesterol (mmol/L)} - [\text{trigliceridi (mmol/L)} / 2,2]$$

Biokemijske metode su u ovome istraživanju provedene jednom u sklopu opažajnog deskriptivnog istraživanja te odmah po završetku randomiziranog kontroliranog pokusa.



### **3.3.5. Određivanje prisutnosti metaboličkog sindroma**

Prisutnost metaboličkog sindroma se u ovom istraživanju utvrđivala korištenjem JIS definicije (Alberti i sur., 2009). Prema navedenoj definiciji je za utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma bilo potrebno zadovoljiti najmanje tri od sljedećih pet kriterija: (1) povećan opseg struka (granične vrijednosti za Europljane:  $\geq 94$  cm za muškarce,  $\geq 80$  cm za žene); (2) povećana koncentracija triglicerida ( $\geq 1,7$  mmol/L) ili uzimanje farmakološke terapije za hipertrigliceridemiju; (3) snižena koncentracija HDL-kolesterola ( $< 1,0$  mmol/L za muškarce,  $< 1,3$  mmol/L za žene) ili uzimanje farmakološke terapije za snižene vrijednosti HDL-kolesterola; (4) povišen krvni tlak (sistolčki krvni tlak  $\geq 130$  mmHg i/ili dijastolički krvni tlak  $\geq 85$  mmHg) ili uzimanje farmakološke terapije za hipertenziju; (5) povišena koncentracija glukoze natašte ( $\geq 5,6$  mmol/L) ili uzimanje farmakološke terapije za hiperglikemiju (Alberti i sur., 2009).

Prisutnost metaboličkog sindroma utvrđivala se tijekom opažajnog deskriptivnog istraživanja kako bi se ostvarili ciljevi tog dijela istraživanja, ali i u svrhu probira ispitanika za randomizirani kontrolirani pokus. Za potrebe procjene učinka tromjesečne nutritivne intervencije na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara, JIS definicija korištena je i po završetku intervencije.

### **3.3.6. Dijetetičke metode**

U sklopu ovog istraživanja korištene su različite dijetetičke metode detaljnije opisane u sljedećim potpoglavljima.

#### **3.3.6.1. Upitnik o učestalosti unosa hrane i pića (dijelovi nutritivne sekcije Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju)**

Za procjenu prehrambenih navika hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije u opažajnom deskriptivnom istraživanju korišteni su određeni dijelovi nutritivne sekcije Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju (prilog 4). Dijelovi nutritivne sekcije Upitnika korišteni su i u randomiziranom kontroliranom pokusu za praćenje utjecaja provedene intervencije na prehrambene navike ispitanika.

Prema navodima Jakabeka i sur. (2011) ovaj se validirani upitnik smatra adekvatnom i pouzdanom metodom za procjenu prehrambenih navika osoba s teškim psihičkim bolestima,

te je iz navedenog razloga i odabran za primjenu u sklopu ovog istraživanja. Nakon dobivenog pisanog odobrenja za korištenje upitnika od strane njegovih autora, isti je podvrgnut dvama neovisnim prijevodima s njemačkog (izvorni jezik) na hrvatski jezik. Za neovisne prevoditelje odabrane su osobe različitih profila, odnosno profesionalnih usmjerenja. Autor prvog prijevoda je nutricionist upoznat s terminologijom korištenom u upitniku i sa znanjem njemačkog jezika. Autor drugog prijevoda profesionalni je prevoditelj za njemački jezik bez formalnog obrazovanja iz područja znanosti o prehrani. Hrvatske verzije upitnika su nakon provedenih prijevoda uspoređene u svrhu utvrđivanja eventualnih nesukladnosti te je napravljena sinteza prijevoda u jedan primjerak koji je potom preveden natrag na izvorni jezik. Usporedbom originalne verzije upitnika i prijevoda upitnika utvrđeno je da prilikom prijevoda nije došlo do promjene sadržaja upitnika. Po završetku procesa prijevoda istraživačko osoblje je razmotrilo upitnik, kao i razumljivost i primjerenost pitanja i ponuđenih odgovora. Potom su u prijevodu originalne verzije upitnika, također uz pisano odobrenje autora, napravljene određene manje izmjene s ciljem osiguravanja što boljeg uvida u prehrabene navike ciljane populacijske skupine. U svrhu provođenja određenih izmjena, prijevod originalne verzije upitnika bio je pilot testiran na skupini nasumično odabranih hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije. Na temelju rezultata validacijskog procesa u upitnik su dodane određene namirnice za koje se utvrdilo da se učestalo konzumiraju od strane ciljane populacijske skupine. Sukladno tome, iz upitnika su isključene one namirnice i/ili skupine namirnica za koje se utvrdilo da ne pripadaju našem podneblju ili da u ispitanika ne postoji navika njihovog konzumiranja. Pilot testiranjem je utvrđeno i kako su pitanja iz upitnika te ponuđeni odgovori jasni i razumljivi ciljanoj populacijskoj skupini. Za korištenje modificirane verzije upitnika, a prije primjene u sklopu ovog istraživanja, ishodeno je odobrenje autora originalnog upitnika i to nakon što im je detaljno bilo objašnjeno koje su promjene i s kojim ciljem napravljene u originalnoj verziji.

Modificirana verzija dijela nutritivne sekcije Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju je nekvantitativni upitnik o učestalosti unosa hrane i pića. Sastojala se od 32 namirnice/skupine namirnica odnosno napitaka/skupina napitaka, a učestalost unosa se utvrđivala temeljem odabira jednog od nekoliko ponuđenih odgovora na Likertovoj ljestvici. Za hranu su bili ponuđeni odgovori: svaki dan, nekoliko puta tjedno, rijetko i nikada. S druge strane, u slučaju napitaka ispitanik je mogao izabrati između jednog od sljedećih

odgovora: nekoliko puta na dan, jednom dnevno, rijetko i nikada. Posljednja tri mjeseca uzeta su kao referentni period za procjenu prehrambenih navika ispitanika.

### *3.3.6.2. 24-satno prisjećanje unosa hrane i pića*

Poradi utvrđivanja kakvoće prehrane, ali i za potrebe praćenja suradljivosti, odnosno mjerenja razine pridržavanja predloženih obrazaca prehrane, u randomiziranom kontroliranom pokusu korištena je metoda 24-satnog prisjećanja unosa hrane i pića. Obrazac za provedbu 24-satnog prisjećanja unosa hrane i pića korišten u ovom istraživanju nalazi se u prilogu 5. Istraživač (nutricionist) je od svakog ispitanika, neovisno o tome je li isti bio uključen u eksperimentalnu ili u kontrolnu skupinu, prikupio po tri (dva radna dana i jedan dan vikenda) nenajavljena, neuzastopna 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića i to putem intervjua „licem u lice“. Ispitanici su tijekom intervjua bili zamoljeni da navedu svu hranu i pića, kao i procijenjene količine istih, koje su konzumirali tijekom prethodnog dana, neovisno o tome jesu li konzumirane namirnice bile osigurane od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan ili samostalno pribavljene. Standardne kuhinjske mjere i veličine serviranja korištene su kako bi se ispitanicima olakšala procjena konzumirane količine namirnica. Prosječno vrijeme potrebno za provedbu jednog 24-satnog prisjećanja bilo je 20 minuta. Tijekom tromjesečnog interventnog razdoblja su se provodila u prosjeku po tri 24-satna prisjećanja na dan i to s ciljem da se obuhvati što više različitih dana intervencije. Osim što se vodilo računa o tome da se od svakog ispitanika prikupe po dva 24-satna prisjećanja za radni dan te jedno 24-satno prisjećanje za dan vikenda, u obzir se uzimao i vremenski razmak između provedenih prisjećanja te se nastojalo postići da se od svakog ispitanika prikupi po jedno prisjećanje mjesečno.

Iako su nezainteresiranost za sudjelovanje ili odbijanje potpunog sudjelovanja u istraživanju bili jedan od kriterija za isključivanje ispitanika, a poradi neograničavanja slobode u pogledu konzumacije samostalno pribavljenih namirnica, tijekom randomiziranog kontroliranog pokusa od presudne je važnosti bilo da se ispitanici pridržavaju predloženog obrasca prehrane, odnosno da konzumiraju ili obroke pripremljene prema načelima DASH dijete u slučaju eksperimentalne skupine ili standardnu bolničku prehranu u slučaju kontrolne skupine. U slučaju potpunog odbijanja predloženog obrasca prehrane, ispitanik bi bio isključen iz istraživanja.

Sva prikupljena 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića obrađena su od strane istraživača (nutricionista) pomoću računalnog programa Program Prehrane 5.0. Kako su ispitanici i eksperimentalne i kontrolne skupine dobivali obroke u potpunosti pripremljene od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan, poznavanje normativa uvelike je doprinijelo većoj preciznosti u pogledu procjene konzumirane količine obroka, kao i prilikom izračuna unosa hranjivih tvari. Jednako kao i kod izrade jelovnika DASH dijete i standardne bolničke prehrane, za gotove proizvode korištene su nutritivne vrijednosti navedene na deklaracijama proizvoda.

Na temelju po tri prikupljena 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića, za svakog su ispitanika izračune srednje vrijednosti unosa svake promatrane hranjive tvari.

### *3.3.6.3. Intervju o uobičajenom obrascu kupovanja i konzumiranja hrane izvan Psihijatrijske bolnice Ugljan te izračun nutritivnih vrijednosti*

U svrhu prikupljanja podataka potrebnih za procjenu dodatnog dnevnog energijskog unosa, kao i unosa svih hranjivih tvari navedenih na deklaracijama proizvoda, korištena je metoda intervjua „licem u lice“ kojeg je sa svakim ispitanikom ponaosob provodio istraživač (nutricionist). Procjena dodatnog dnevnog unosa energije i određenih hranjivih tvari temeljena je na konzumaciji hrane koja nije osigurana od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan (kupovina u trgovini mješovite robe u sklopu Psihijatrijske bolnice Ugljan, hrana i piće koje donosi ili poštom šalje rodbina i slično). Ispitanici su bili zamoljeni da detaljno opišu svoje prehrambene navike s posebnim naglaskom na sve dodatne namirnice, njihovu količinu i naziv proizvođača, koje kupuju i konzumiraju pored obroka osiguranih od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan. Prosječno trajanje jednog intervjua, koji je sa svakim ispitanikom proveden neposredno prije i po završetku tromjesečne intervencije, bilo je 15 minuta. Ranije navedeni podatci prikupljali su se za vremenski period od posljednjih mjesec dana. Kako bi se dobile što točnije i vjerodostojnije informacije, podatci prikupljeni od samih ispitanika provjereni su od strane medicinskog osoblja odjela na kojima su ispitanici liječeni u vrijeme sudjelovanja u istraživanju. Iz prikupljenih podataka su pomoću računalnog programa Program Prehrane 5.0 izračunate nutritivne vrijednosti, a s obzirom da se radilo o gotovim proizvodima za izračun su korišteni podatci navedeni na deklaracijama proizvoda.

### **3.3.7. Procjena težine psihičke bolesti**

Procjenu težine psihičke bolesti provodili su liječnici specijalisti psihijatrije Psihijatrijske bolnice Ugljan primjenom validirane SSPI skale (Liddle i sur., 2002) (prilog 6) i to na način da je svaki odjelni psihijatar procjenjivao ispitanike liječene na svojem odjelu u vrijeme sudjelovanja u istraživanju. Izvornik SSPI skale je na engleskom jeziku, no za potrebe ovog istraživanja korišten je hrvatski prijevod (Kovač, 2014). Za primjenu Skale, kao i hrvatskog prijevoda iste, dobivena su odobrenja oba autora.

Metodološki alati do tada korišteni za mjerenje simptoma shizofrenije imali su određene nedostatke, a s ciljem njihovog rješavanja razvijena je SSPI skala (Kovač, 2014). Upravo iz tog razloga, ali i zbog toga što primjena Skale ne traje predugo i liječnici specijalisti psihijatrije Psihijatrijske bolnice Ugljan su je već ranije primjenjivali, ista je odabrana za potrebe ovog istraživanja.

Skala se sastoji od 20 različitih simptoma, odnosno znakova psihičke bolesti, a svaki od navedenih simptoma procjenjuje se na ljestvici od 0 do 4. Svakom broju na ljestvici pridruženo je određeno značenje i to kako slijedi: 0 – nema znakova psihopatologije; 1 – upućuje na odstupanje od normalnog koje je blizu granice normalnog i upitne je psihopatologije; 2 – upućuje na devijaciju koja je nedvojbeno psihopatološka, ali blagog karaktera; 3 – upućuje na psihopatologiju umjerene težine, ali koja ima značajan utjecaj na mentalne funkcije; 4 – upućuje na ozbiljnu i tešku psihopatologiju (Kovač, 2014). Proteklih tjedan dana je referentni period za koji se radila procjena.

Skala se primjenjivala u formi polustrukturiranog intervjua, a prosječno trajanje primjene s jednim ispitanikom bilo je 25 minuta.

U sklopu ovog istraživanja, a poradi praćenja težine psihičke bolesti, Skala je primijenjena jednom neposredno prije početka te jednom po završetku tromjesečne intervencije.

### **3.3.8. Statističke metode**

Za izračun veličine uzorka korišten je modul *Power analysis – Sample Size Calculation* programskog paketa Statistica 6.1. (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA). Izračun je zasnovan na utjecaju nutritivne intervencije na metabolički sindrom i njegove parametre, za

dvije skupine ispitanika randomiziranog kontroliranog pokusa. Izračun veličine uzorka prvenstveno je temeljen na primarnom cilju randomiziranog kontroliranog pokusa, odnosno na pretpostavci da će tromjesečna intervencija rezultirati smanjenjem prevalencije metaboličkog sindroma sa 100 % na 57 % u eksperimentalnoj skupini, uz istovremeno smanjenje prevalencije metaboličkog sindroma sa 100 % na 90 % u kontrolnoj skupini. Izračun veličine uzorka je također temeljen i na činjenici da se razlika od 10 % u vrijednostima sljedećih parametara smatra klinički značajnom: krvni tlak, trigliceridi, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, ukupni kolesterol i glukoza. Potonje se odnosi i na razlike u vrijednostima navedenih parametara između eksperimentalne i kontrolne skupine, ali i unutar svake od skupina. Uz procijenjenu značajnu razliku od 10 %, standardnu devijaciju od 15 %, stopu  $\alpha$ -pogreške 0,05 i snagu testa od 80 %, prag je iznosio 33 ispitanika po skupini. Uz pretpostavku da će tijekom istraživanja doći do određenog osipanja ispitanika, dobivena vrijednost uvećana je za 15 – 20 %. Na temelju izračuna veličine uzorka za randomizirani kontrolirani pokus procijenjen je i potreban broj ispitanika za opažajno deskriptivno istraživanje. Temeljem pretpostavke istraživača da će u nešto više od trećine ispitanika biti utvrđen metabolički sindrom, u opažajno deskriptivno istraživanje bilo je potrebno uključiti oko 250 ispitanika. Također, statistički je provjereno i kako su potrebna najmanje 83 ispitanika za postizanje razine pouzdanosti od 95 % i statističke razine značajnosti od  $p < 0,05$  uz očekivanu prevalenciju metaboličkog sindroma od 35 % u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije te nul-hipotezu da će prevalencija metaboličkog sindroma u ispitivane populacijske skupine biti viša od procijenjene prevalencije u općoj populaciji (20 %). Kada govorimo o prehrambenim navikama ispitanika s i bez metaboličkog sindroma, bilo je potrebno najmanje 246 ispitanika ( $n \geq 123$  s metaboličkim sindromom i  $n \geq 123$  bez metaboličkog sindroma) za postizanje razine pouzdanosti od 95 % i statističke razine značajnosti od  $p < 0,05$  uz prosječne standardne devijacije kod odgovora na pitanja vezana uz prehrambene navike  $\sigma = 1,00$ , standardiziranu veličinu učinka od 0,415 te uz nul-hipotezu da će u ispitanika s metaboličkim sindromom biti zabilježene lošije prehrambene navike.

Za statističku obradu dobivenih podataka korišten je programski paket *Statistica 6.1*. Za grafičku obradu rezultata istraživanja korišteni su programski paketi *Statistica 6.1* te *Microsoft Office Excel 2016* (Microsoft, Redmond, WA, USA).

Za testiranje normalnosti distribucije ispitanika unutar skupina korišteni su Kolmogorov-Smirnov test i Shapiro-Wilk test. Zbog osipanja ispitanika, rezultati

randomiziranog kontroliranog pokusa analizirani su po realiziranom protokolu (engl. *per protocol analysis*).

U svrhu opisivanja uzorka opažajnog deskriptivnog istraživanja i randomiziranog kontroliranog pokusa korištene su standardne metode deskriptivne statistike [srednja vrijednost i standardna devijacija odnosno medijan i interkvartilni raspon za numeričke (kvantitativne) varijable te broj ispitanika i postotak za kategoričke (kvalitativne) varijable].

Opće karakteristike ispitanika opažajnog deskriptivnog istraživanja (socio-demografske karakteristike, podaci iz kliničke anamneze, tjelesna aktivnost, konzumacija duhanskih proizvoda i alkoholnih pića, navike spavanja, prehrambene navike) uspoređene su između dviju skupina (ispitanici s i bez metaboličkog sindroma) korištenjem *hi*-kvadrat testa ili Mann-Whitney U-test za kategoričke varijable, odnosno *t*-testa za nezavisne uzorke ili Mann-Whitney U-testa za numeričke varijable. Neparametrijski Mann-Whitney U-test korišten je za statističku obradu onih podataka koji nisu bili normalno distribuirani.

U opažajnom deskriptivnom istraživanju je za testiranje postojanja statistički značajne razlike u vrijednostima antropometrijskih i biokemijskih parametara te krvnog tlaka između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma korišten *t*-test za nezavisne uzorke, a rezultati su prikazani kao srednje vrijednosti i standardne devijacije zajedno s 95 %-tnim intervalom pouzdanosti. Kada su ispitanici s i bez metaboličkog sindroma bili dodatno grupirani unutar svojih inicijalnih skupina prema kategorijama s obzirom na vrijednosti BMI-a i udjela masnog tkiva, odnosno u ovisnosti o tome jesu li izmjerene/izračunate vrijednosti opsega struka, WHR-a, krvnog tlaka, ukupnog kolesterola, LDL-kolesterola, HDL-kolesterola, triglicerida i glukoze bile ispod ili iznad graničnih vrijednosti, postojanje statistički značajne razlike ispitivano je korištenjem testa proporcija.

U okvirima opažajnog deskriptivnog istraživanja, u svrhu procjene povezanosti učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica odnosno napitaka/skupina napitaka i određenih antropometrijskih i biokemijskih parametara te krvnog tlaka, izračunat je Spearmanov koeficijent korelacije.

Opće karakteristike ispitanika randomiziranog kontroliranog pokusa (socio-demografske karakteristike, podaci iz kliničke anamneze, tjelesna aktivnost, konzumacija duhanskih proizvoda i alkoholnih pića, navike spavanja) uspoređene su između

eksperimentalne i kontrolne skupine korištenjem *hi*-kvadrat testa ili Mann-Whitney U-test za kategoričke varijable, odnosno *t*-testa za nezavisne uzorke, *t*-testa za zavisne uzorke, Mann-Whitney U-testa ili Wald-Wolfowitz runs testa za numeričke varijable. Neparometrijski Mann-Whitney U-test i Wald-Wolfowitz runs test korišteni su za statističku obradu onih podataka koji nisu bili normalno distribuirani.

Vrijednosti numeričkih varijabli (antropometrijski i biokemijski parametri, krvni tlak, unos energije i hranjivih tvari tijekom intervencije, dodatan unos energije i određenih hranjivih tvari) prije i nakon intervencije prikazane su kao srednje vrijednosti i standardne devijacije zajedno s 95 %-tnim intervalom pouzdanosti, dok su vrijednosti kategoričkih varijabli (prevalencija metaboličkog sindroma i njegovih parametara) prikazane kao broj ispitanika i postotak. Rezultati prehrambenih navika ispitanika (učestalost unosa namirnica/skupina namirnica odnosno napitaka/skupina napitaka) i podatci o težini psihotičnih simptoma prikazani su kao medijani i interkvartilni rasponi.

Za testiranje postojanja statistički značajnih razlika u vrijednostima antropometrijskih i biokemijskih parametara te krvnog tlaka unutar eksperimentalne i kontrolne skupine korišten je *t*-test za zavisne uzorke, dok je *t*-test za nezavisne uzorke korišten za testiranje postojanja statistički značajnih razlika između skupina. Za razumijevanje nastalih promjena u vrijednostima antropometrijskih i biokemijskih parametara te krvnog tlaka izračunata je standardizirana veličina učinka i njezin 95 %-tni interval pouzdanosti.

Za testiranje postojanja statistički značajnih razlika u vrijednostima kategoričkih varijabli (prevalencija metaboličkog sindroma i njegovih parametara) unutar i između skupina korišten je *hi*-kvadrat test ili Fisherov egzaktni test. U svrhu razumijevanja izgleda ishoda intervencije na metabolički sindrom i njegove parametre prikazan je omjer izgleda (engl. *odds ratio*) s njegovim 95 %-tnim intervalom pouzdanosti.

Postojanje statistički značajnih razlika u vrijednostima energije i hranjivih tvari između predložene DASH dijeta i ostvarenog unosa eksperimentalne skupine, predložene standardne bolničke prehrane i ostvarenog unosa kontrolne skupine te između ostvarenih unosa eksperimentalne i kontrolne skupine ispitano je putem *t*-testa za zavisne uzorke.

Za usporedbu prehrambenih navika (učestalost unosa namirnica/skupina namirnica odnosno napitaka/skupina napitaka) i težine psihotičnih simptoma unutar skupina korišten je



Wilcoxonov test ekvivalentnih parova, dok je za testiranje statistički značajnih razlika između skupina korišten Mann-Whitney U-test.

Za testiranje postojanja statistički značajnih razlika u vrijednostima dodatnog dnevnog unosa energije i određenih hranjivih tvari te težine psihičke bolesti (ukupan SSPI rezultat) unutar skupina korišten je *t*-test za zavisne uzorke, odnosno *t*-test za nezavisne uzorke u slučaju testiranja razlika između skupina.

Regresijska analiza provedena je s ciljem utvrđivanja korelacije između promjene ukupnog SSPI rezultata (težine psihičke bolesti) i sljedećih numeričkih parametara: dob, duljina trajanja bolesti, duljina trenutne hospitalizacije, broj hospitalizacija u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan i broj antipsihotika. Uz navedene numeričke parametre, u regresijsku analizu uključena je i razlika vrijednosti onih antropometrijskih i biokemijskih parametara kod kojih se ta razlika pokazala statistički značajnom: BMI, opseg struka i WHR. Parametri kod kojih nije došlo do statistički značajne promjene nisu mogli utjecati na promjenu ukupnog SSPI rezultata i nisu bili uključeni u regresijsku analizu.

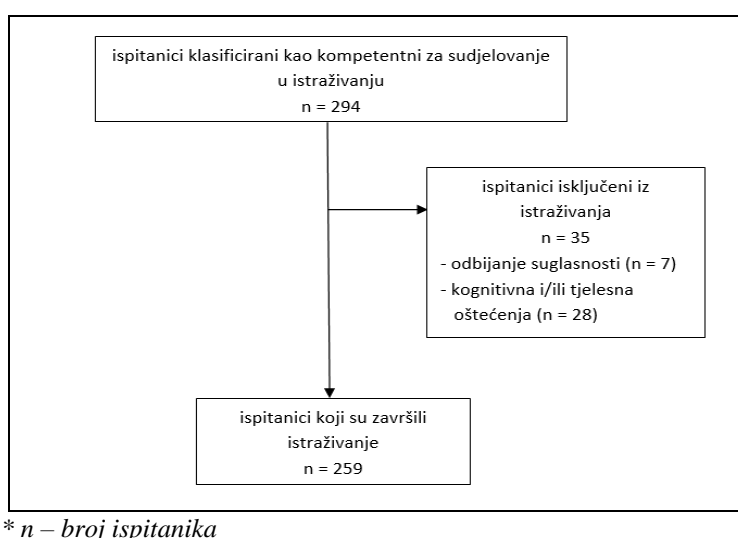
Statistička razina značajnosti je, u slučaju svih primijenjenih statističkih testova, utvrđena na razini  $p < 0,05$ .

## **4. REZULTATI**

#### 4.1. Opažajno deskriptivno istraživanje

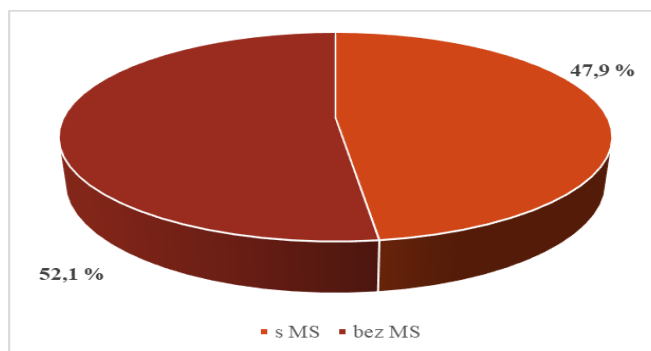
U ovom potpoglavlju rezultati opažajnog deskriptivnog istraživanja (period probira) prikazani su u obliku tablica i slika, odnosno grafova. Iz opažajnog deskriptivnog istraživanja rađen je probir ispitanika za randomizirani kontrolirani pokus, odnosno interventno istraživanje.

Opažajnim deskriptivnim istraživanjem je, poradi manjeg broja kriterija za uključivanje, neuključivanje i isključivanje, obuhvaćen znatno veći broj ispitanika u odnosu na randomizirani kontrolirani pokus.



**Slika 7.** Prikaz broja ispitanika opažajnog deskriptivnog istraživanja

##### 4.1.1. Prevalencija metaboličkog sindroma



\* MS – metabolički sindrom

**Slika 8.** Prevalencija metaboličkog sindroma u ispitanika opažajnog deskriptivnog istraživanja

#### 4.1.2. Opće karakteristike ispitanika

**Tablica 9.** Socio-demografske karakteristike cjelokupnog uzorka i usporedba socio-demografskih parametara između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma

Parametar	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	p
<b>spol</b> n (%)				
M	209 (80,7)	98 (79,0)	111 (82,2)	0,515 <sup>a</sup>
Ž	50 (19,3)	26 (21,0)	24 (17,8)	
<b>dob</b> (godine) $\bar{x} \pm SD$	52,4 $\pm$ 9,2	52,5 $\pm$ 8,6	52,3 $\pm$ 9,7	0,836 <sup>b</sup>
<b>stupanj obrazovanja</b> n (%)				
bez formalnog obrazovanja	16 (6,2)	7 (5,6)	9 (6,7)	0,158 <sup>a</sup>
osnovna škola	68 (26,2)	24 (19,4)	44 (32,6)	
srednja škola	157 (60,6)	86 (69,4)	71 (52,6)	
viši stupanj obrazovanja	18 (7,0)	7 (5,6)	11 (8,1)	
<b>radni status</b> n (%)				
zaposlen/a	1 (0,4) <sup>c</sup>	1 (0,8) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	0,542 <sup>a</sup>
nezaposlen/a	85 (32,8)	44 (35,5)	41 (30,4)	
umirovljen/a	148 (57,1)	69 (55,6)	79 (58,5)	
primatelj/ica socijalne pomoći	25 (9,7)	10 (8,1)	15 (11,1)	
<b>bračni status</b> n (%)				
samac	236 (91,1)	110 (88,7)	126 (93,3)	0,212 <sup>a</sup>
udana/oženjen ili u vezi	23 (8,9)	14 (11,3)	9 (6,7)	
<b>mjesto stanovanja</b> n (%)				
urbano područje	127 (49,0)	62 (50,0)	65 (48,1)	0,765 <sup>a</sup>
ruralno područje	132 (51,0)	62 (50,0)	70 (51,9)	

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; M – muškarci; Ž – žene;  $\bar{x} \pm SD$  – srednja vrijednost  $\pm$  standardna devijacija; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> t-test za nezavisne uzorke; <sup>c</sup> vrijednosti isključene iz statističke analize

Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 10.** Relevantni podatci iz kliničke anamneze cjelokupnog uzorka i usporedba podataka iz kliničke anamneze između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma

Parametar	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	p
<b>tip shizofrenije</b> n (%)				
paranoidna (F20.0)	196 (75,7)	93 (75,0)	103 (76,3)	0,829 <sup>a</sup>
rezidualna (F20.5)	55 (21,2)	27 (21,8)	28 (20,7)	
druge	8 (3,1)	4 (3,2)	4 (3,0)	
<b>duljina trajanja bolesti</b> (godine) $\bar{x} \pm SD$	16,7 ± 13,0	16,2 ± 12,2	17,2 ± 13,7	0,765 <sup>b</sup>
<b>broj hospitalizacija u PBU</b> $\bar{x} \pm SD$	7,7 ± 9,3	7,4 ± 8,4	7,9 ± 10,1	0,497 <sup>b</sup>
<b>duljina trenutne hospitalizacije u PBU</b> (godine) $\bar{x} \pm SD$	2,9 ± 5,4	2,8 ± 5,5	3,1 ± 5,3	0,845 <sup>b</sup>
<b>broj antipsihotika</b> n (%)				
1	64 (24,7)	34 (27,4)	30 (22,2)	0,142 <sup>b</sup>
2 – 3	178 (68,7)	84 (67,7)	94 (69,6)	
> 3	17 (6,6)	6 (4,8)	11 (8,1)	
<b>vrsta antipsihotika</b> n (%)				
tipični	15 (5,8)	5 (4,0)	10 (7,4)	0,293 <sup>a</sup>
atipični	125 (48,3)	65 (52,4)	60 (44,4)	
oboje	119 (45,9)	54 (43,6)	65 (48,2)	

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom;  $\bar{x} \pm SD$  – srednja vrijednost ± standardna devijacija; PBU – Psihijatrijska bolnica Ugljan; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> Mann-Whitney U-test  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 11.** Prevalencija lišenja poslovne sposobnosti cjelokupnog uzorka i usporedba prevalencije između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma

Parametar	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
lišenje poslovne sposobnosti n (%)				
da	80 (30,9)	33 (26,6)	47 (34,8)	0,153
ne	179 (69,1)	91 (73,4)	88 (65,2)	

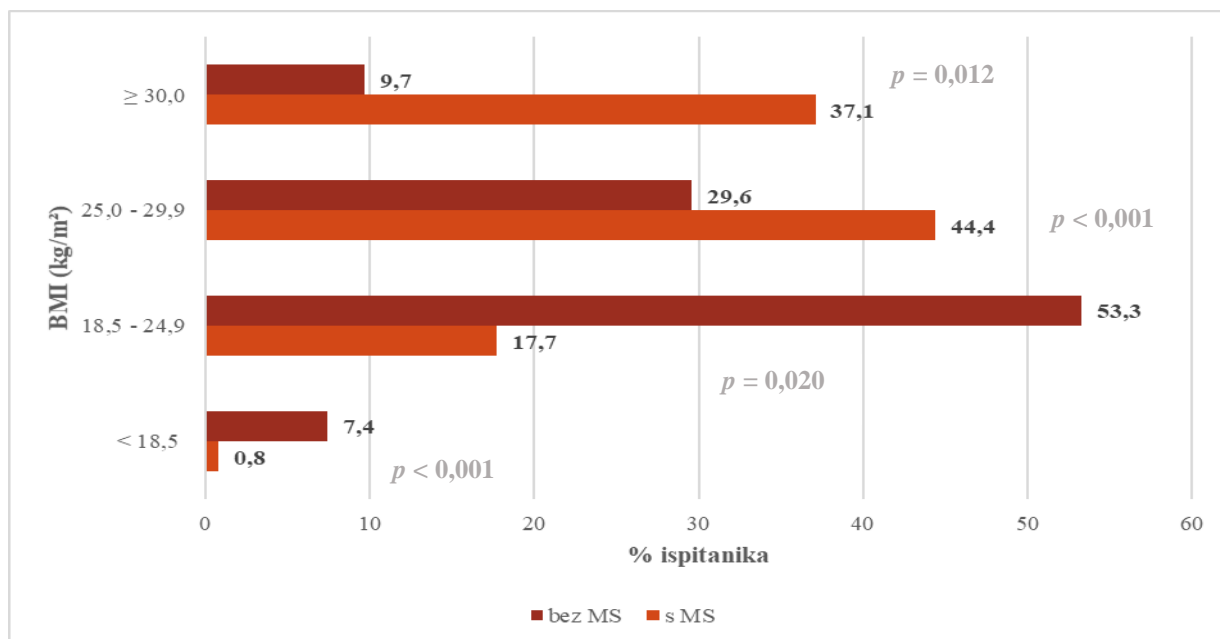
\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; <sup>a</sup> hi-kvadrat test. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

#### 4.1.3. Antropometrijske karakteristike, krvni tlak i biokemijski status ispitanika

**Tablica 12.** Antropometrijska obilježja cjelokupnog uzorka i usporedba antropometrijskih parametara između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma

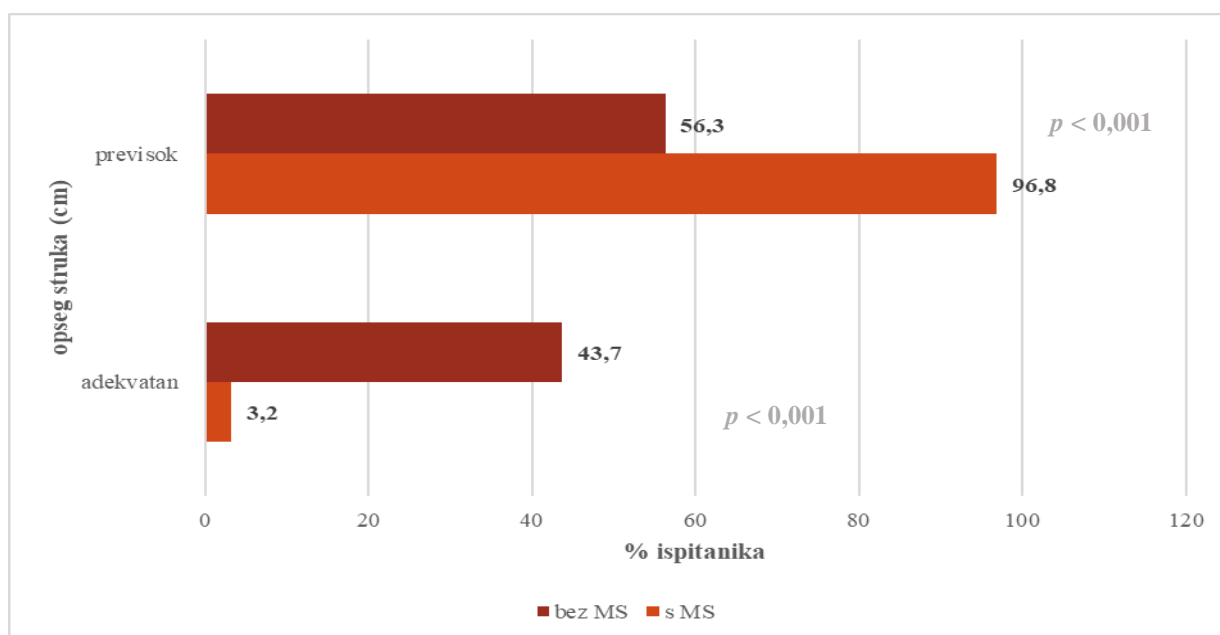
Parametar $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
tjelesna masa (kg)	82,58 ± 17,27 (80,46 – 84,69)	90,36 ± 16,51 (87,43 – 93,30)	75,42 ± 14,71 (72,92 – 77,93)	< 0,001
tjelesna visina (cm)	177,11 ± 8,83 (176,03 – 178,19)	176,62 ± 8,97 (175,03 – 178,22)	177,59 ± 8,71 (176,08 – 179,04)	0,395
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26,32 ± 5,27 (25,68 – 26,97)	28,96 ± 4,96 (28,08 – 29,85)	23,90 ± 4,29 (23,17 – 24,63)	< 0,001
opseg struka (cm)	101,24 ± 13,87 (99,55 – 102,94)	108,75 ± 11,57 (106,69 – 110,81)	94,35 ± 12,14 (92,28 – 96,41)	< 0,001
opseg bokova (cm)	103,80 ± 9,77 (102,60 – 104,99)	107,87 ± 9,49 (106,18 – 109,55)	100,06 ± 8,47 (98,62 – 101,50)	< 0,001
WHR	0,97 ± 0,08 (0,96 – 0,98)	1,01 ± 0,06 (1,00 – 1,02)	0,94 ± 0,08 (0,93 – 0,95)	< 0,001
udio masnog tkiva <sup>b</sup> (%)	24,86 ± 9,84 (23,59 – 26,13)	29,12 ± 8,69 (27,53 – 30,71)	20,52 ± 9,05 (18,85 – 22,20)	< 0,001
masa masnog tkiva <sup>b</sup> (kg)	21,79 ± 11,38 (20,32 – 23,26)	27,08 ± 11,02 (25,07 – 29,10)	16,40 ± 8,98 (14,74 – 18,06)	< 0,001

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom;  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio); <sup>a</sup> t-test za nezavisne uzorke; <sup>b</sup> nedostaju podatci za sedam ispitanika s MS-om i 20 ispitanika bez MS-a. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .



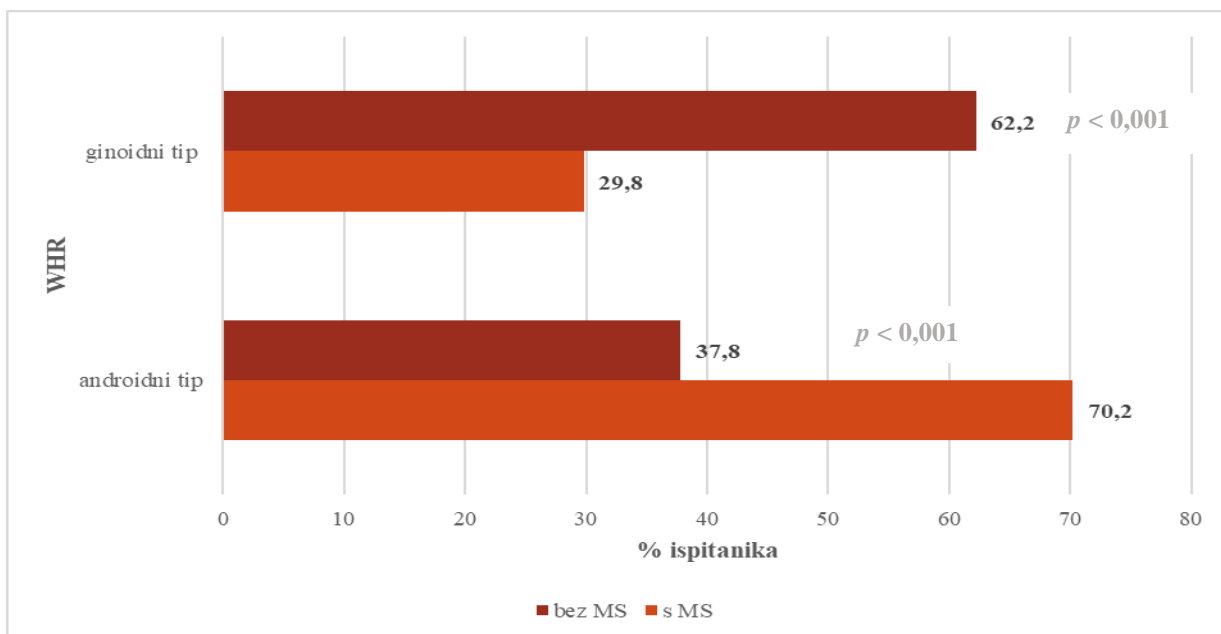
\* MS – metabolički sindrom; BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index)  
 Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

**Slika 9.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 124$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema kategorijama indeksa tjelesne mase (NHLBI, 1998)



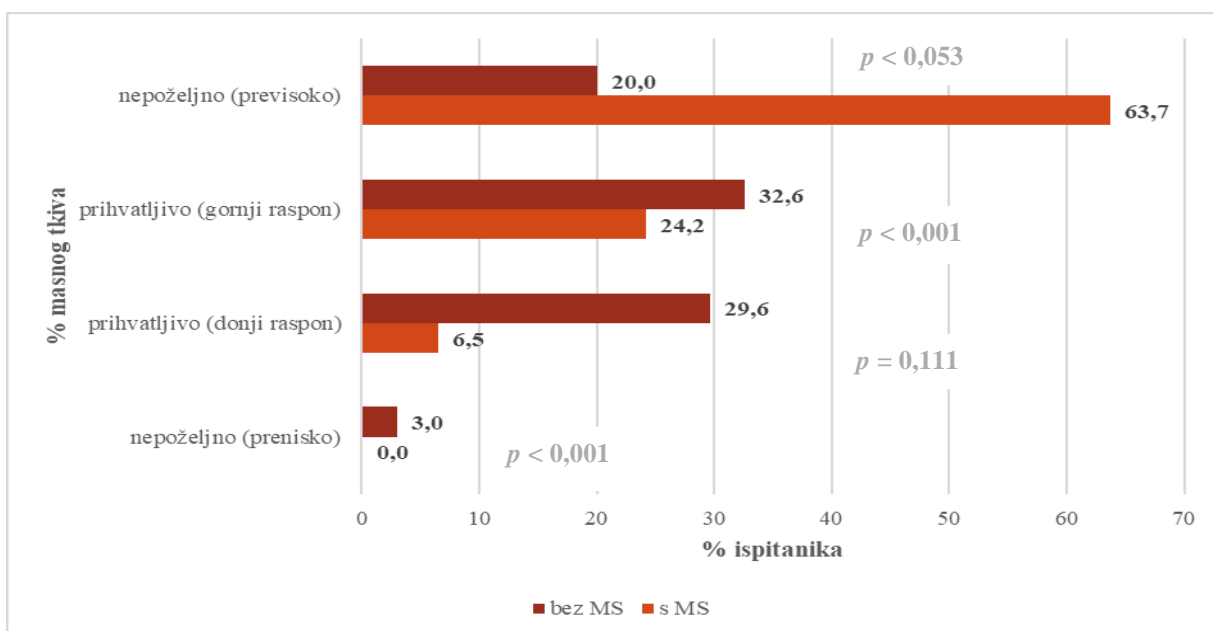
\* MS – metabolički sindrom  
 Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

**Slika 10.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 124$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema opsegu struka (adekvatan -  $< 94$  cm za muškarce;  $< 80$  cm za žene; previsok -  $\ge 94$  cm za muškarce;  $\ge 80$  cm za žene) (IDF, 2006)



\* MS – metabolički sindrom; WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio)  
 Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

**Slika 11.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 124$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema omjeru opsega struka i bokova (Mahan i Raymond, 2017)



\* MS – metabolički sindrom  
 Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)  
 Nedostaju podatci za sedam ispitanika s MS-om (5,6 %) i 20 ispitanika bez MS-a (14,8 %).

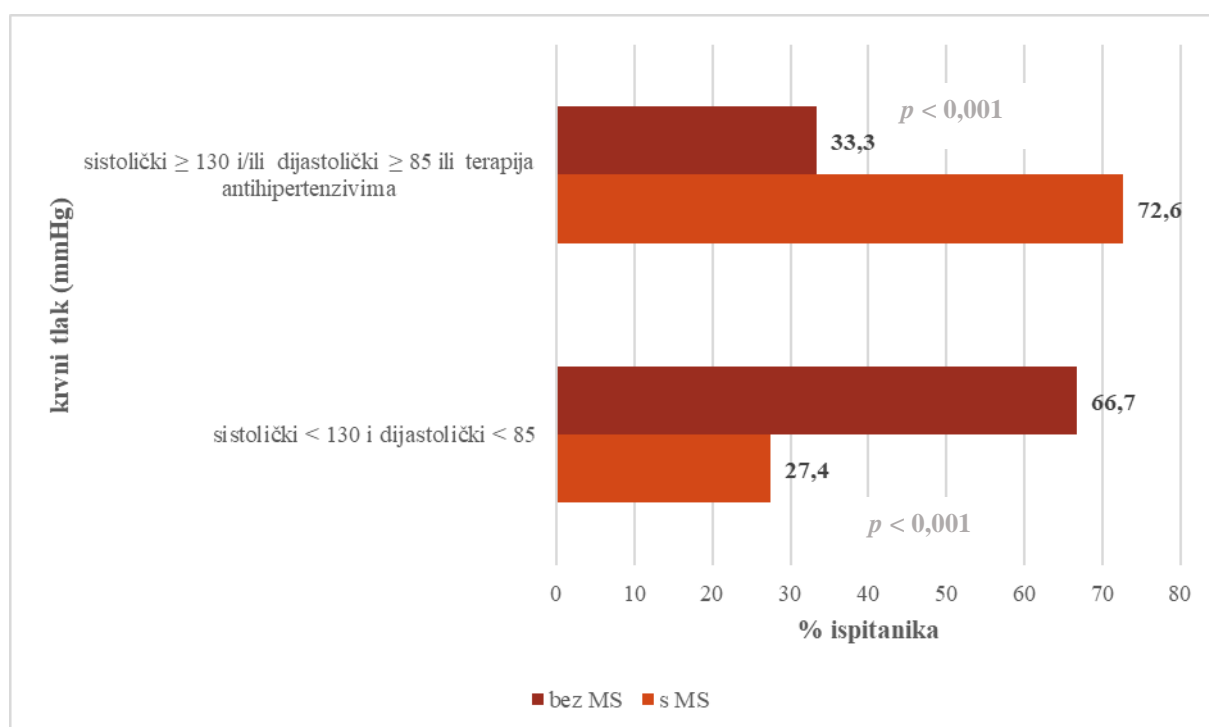
**Slika 12.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 117$ ) i bez ( $n = 115$ ) metaboličkog sindroma prema udjelu masnog tkiva (Nieman, 2007)



**Tablica 13.** Krvni tlak cjelokupnog uzorka i usporedba vrijednosti krvnog tlaka između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma

Parametar $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
krvni tlak (mmHg)				
sistolički	126,43 ± 17,95 (124,23 – 128,62)	132,46 ± 19,60 (128,98 – 135,94)	120,89 ± 14,25 (118,46 – 123,31)	< 0,001
dijastolički	81,12 ± 8,72 (80,05 – 82,19)	83,53 ± 9,07 (81,92 – 85,14)	78,91 ± 7,78 (77,58 – 80,23)	< 0,001

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom;  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); <sup>a</sup> t-test za nezavisne uzorke.  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .



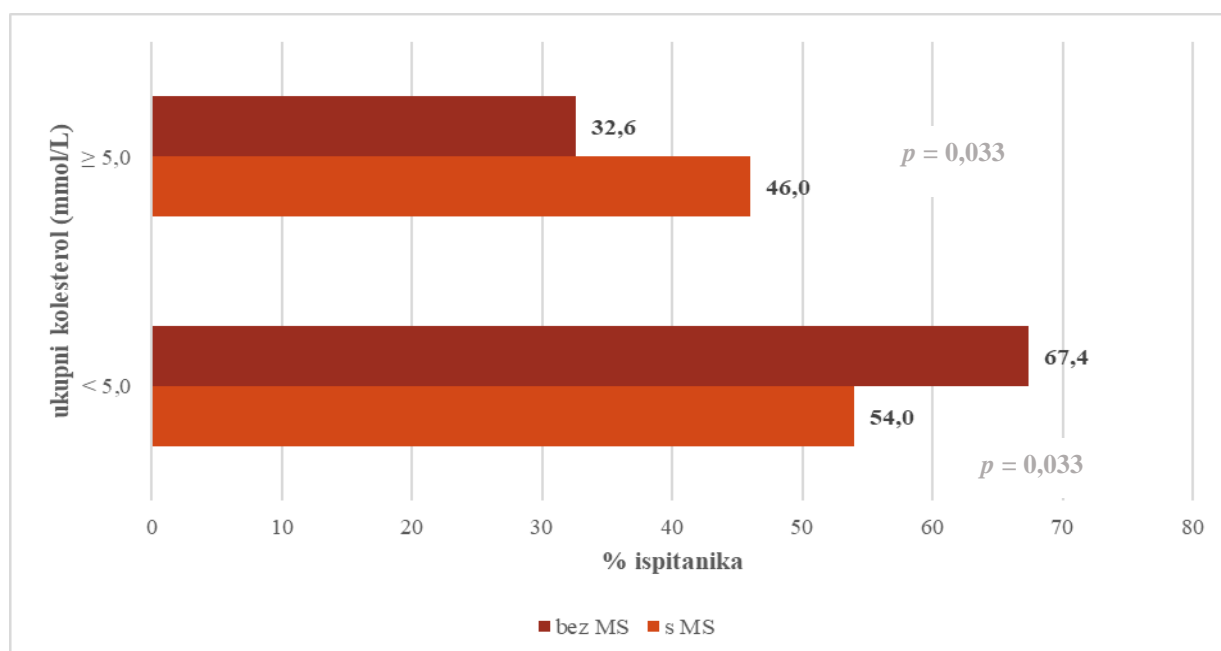
\* MS – metabolički sindrom  
Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

**Slika 13.** Raspodjela ispitanika s (n = 124) i bez (n = 135) metaboličkog sindroma prema vrijednostima krvnog tlaka (Alberti i sur., 2009)

**Tablica 14.** Biokemijski status cjelokupnog uzorka i usporedba vrijednosti biokemijskih parametara u krvi između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma

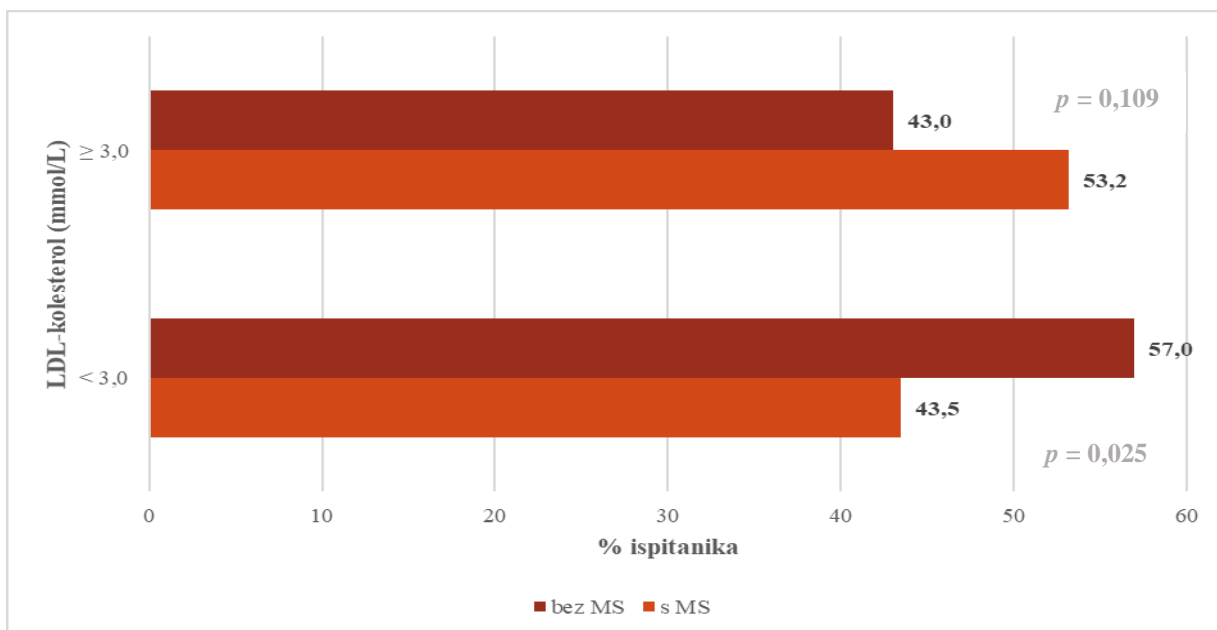
Parametar $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
ukupni kolesterol (mmol/L)	4,79 ± 1,15 (4,65 – 4,93)	4,98 ± 1,21 (4,77 – 5,20)	4,61 ± 1,07 (4,43 – 4,79)	0,009
LDL-kolesterol <sup>b</sup> (mmol/L)	2,98 ± 1,00 (2,85 – 3,10)	3,12 ± 1,02 (2,93 – 3,30)	2,86 ± 0,97 (2,69 – 3,02)	0,039
HDL-kolesterol (mmol/L)	1,09 ± 0,32 (1,05 – 1,13)	0,95 ± 0,28 (0,90 – 1,00)	1,22 ± 0,31 (1,17 – 1,27)	< 0,001
trigliceridi (mmol/L)	1,59 ± 0,89 (1,48 – 1,70)	2,05 ± 1,03 (1,86 – 2,23)	1,17 ± 0,44 (1,09 – 1,24)	< 0,001
glukoza (mmol/L)	5,54 ± 1,47 (5,36 – 5,72)	6,17 ± 1,84 (5,84 – 6,49)	4,97 ± 0,60 (4,87 – 5,07)	< 0,001

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom;  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-ni interval pouzdanosti); LDL-kolesterol – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein); HDL-kolesterol – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); <sup>a</sup> t-test za nezavisne uzorke; <sup>b</sup> nedostaje podatak za četiri ispitanika iz skupine s MS-om. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .



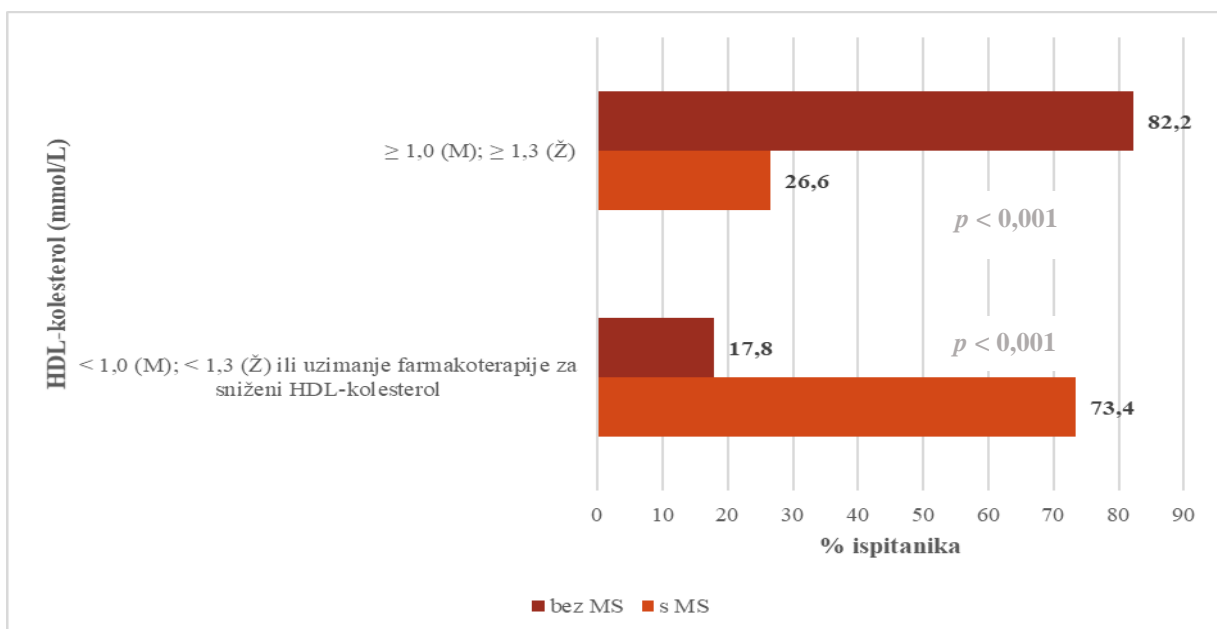
\* MS – metabolički sindrom  
Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

**Slika 14.** Raspodjela ispitanika s (n = 124) i bez (n = 135) metaboličkog sindroma prema vrijednostima ukupnog kolesterola (Hockley i Gemmill, 2007)



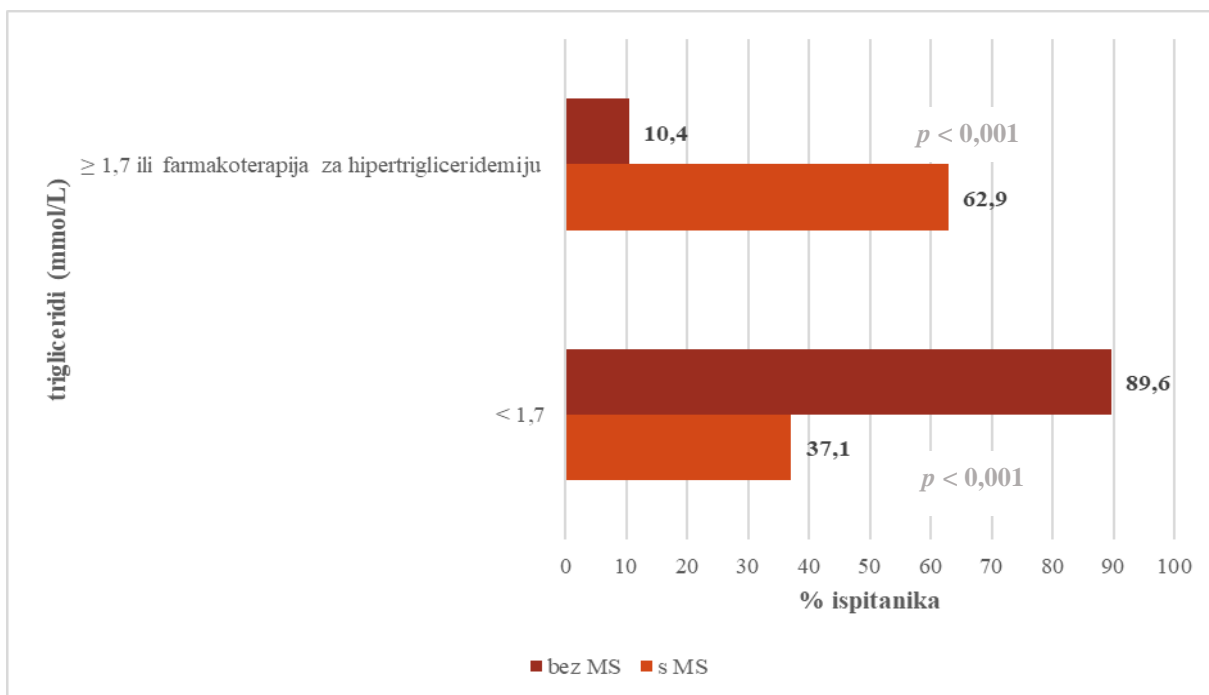
\* MS – metabolički sindrom; LDL-kolesterol – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein)  
 Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)  
 Nedostaje podatak za četiri ispitanika iz skupine s MS-om (3,2 %).

**Slika 15.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 120$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema vrijednostima LDL-kolesterola (Hockley i Gemmill, 2007)



\* MS – metabolički sindrom; M – muškarci; Ž – žene; HDL-kolesterol – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein)  
 Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

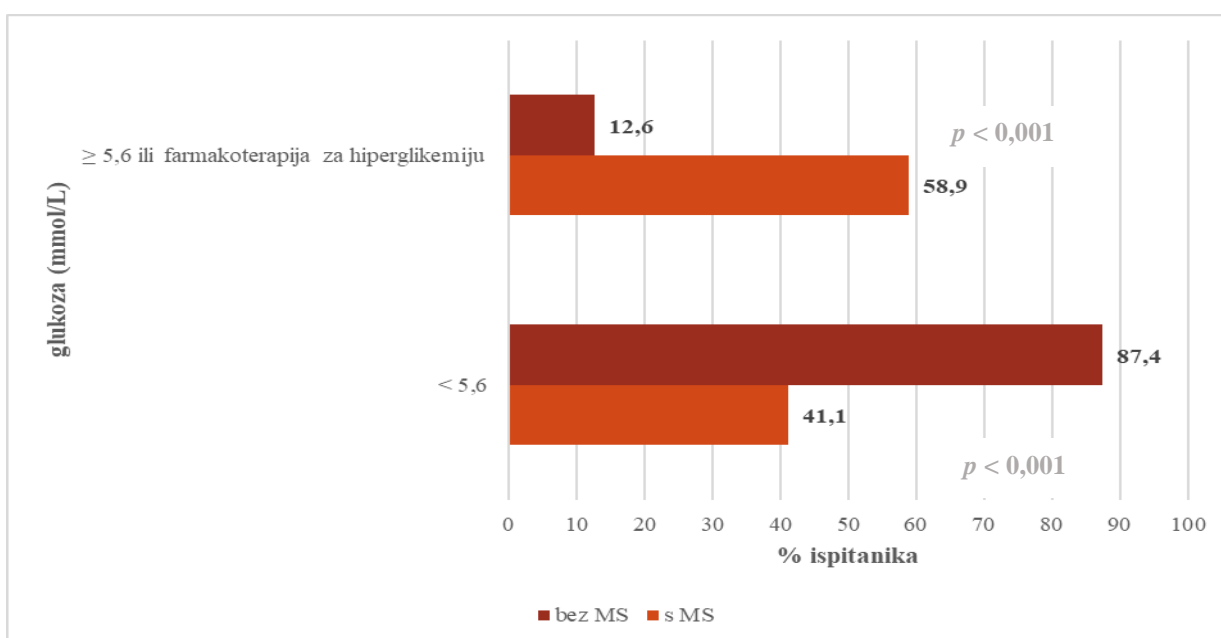
**Slika 16.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 124$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema vrijednostima HDL-kolesterola (Alberti i sur., 2009)



\* MS – metabolički sindrom

Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

**Slika 17.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 124$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema vrijednostima triglicerida (Alberti i sur., 2009)



\* MS – metabolički sindrom

Statistički značajno:  $p < 0,05$  (test proporcija)

**Slika 18.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 124$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema vrijednostima glukoze natašte (Alberti i sur., 2009)

#### 4.1.4. Način života ispitanika, izuzev prehrambenih navika

**Tablica 15.** Razina tjelesne aktivnosti cjelokupnog uzorka i usporedba razine tjelesne aktivnosti između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca

Parametar n (%)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
<b>razina tjelesne aktivnosti</b>				
neaktivni	172 (66,4)	86 (69,4)	86 (63,7)	0,167
umjerena tjelesna aktivnost	75 (29,0)	35 (28,2)	40 (29,6)	
intenzivna tjelesna aktivnost	12 (4,6)	3 (2,4)	9 (6,7)	

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; <sup>a</sup> hi-kvadrat test  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 16.** Konzumacija duhanskih proizvoda na razini cjelokupnog uzorka i usporedba navika konzumacije duhanskih proizvoda između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca

Parametar n (%)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
<b>konzumacija duhanskih proizvoda</b>				
da	186 (71,8)	93 (75,0)	93 (68,9)	0,275
ne	73 (28,2)	31 (25,0)	42 (31,1)	
<b>broj konzumiranih duhanskih proizvoda na dan<sup>b</sup></b>				
< 10	35 (18,8)	17 (18,3)	18 (19,4)	0,973
10 – 20	38 (20,4)	19 (20,4)	19 (20,4)	
> 20	113 (60,8)	57 (61,3)	56 (60,2)	

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> izračun na temelju broja ispitanika koji konzumiraju duhanske proizvode.  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 17.** Konzumacija alkoholnih pića na razini cjelokupnog uzorka i usporedba između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca

Parametar n (%)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	<i>p</i> <sup>a</sup>
<b>konzumacija alkoholnih pića</b>				
da	37 (14,3)	14 (11,3)	23 (17,0)	0,187
ne	222 (85,7)	110 (88,7)	112 (83,0)	
<b>učestalost konzumacije piva<sup>b</sup></b>				
svaki dan	13 (35,1)	5 (35,7)	8 (34,8)	0,709
nekoliko puta tjedno	5 (13,5)	1 (7,2)	4 (17,4)	
rijetko	10 (27,0)	5 (35,7)	5 (21,7)	
nikada	9 (24,3)	3 (21,4)	6 (26,1)	
<b>učestalost konzumacije vina/šampanjca<sup>b</sup></b>				
svaki dan	6 (16,2)	3 (21,4)	3 (13,0)	0,559
nekoliko puta tjedno	6 (16,2)	3 (21,4)	3 (13,0)	
rijetko	2 (5,4) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	2 (8,7) <sup>c</sup>	
nikada	23 (62,2)	8 (57,2)	15 (65,2)	
<b>učestalost konzumacije žestokih alkoholnih pića<sup>b</sup></b>				
svaki dan	2 (5,4) <sup>c</sup>	2 (14,3) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	0,297
nekoliko puta tjedno	5 (13,5)	2 (14,3)	3 (13,0)	
rijetko	4 (10,8)	1 (7,1)	3 (13,0)	
nikada	26 (70,3)	9 (64,3)	17 (73,9)	
<b>učestalost konzumacije drugih alkoholnih pića<sup>b</sup></b>				
svaki dan	0 (0,0) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	0,257
nekoliko puta tjedno	0 (0,0) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	
rijetko	2 (5,4) <sup>c</sup>	0 (0,0) <sup>c</sup>	2 (8,7) <sup>c</sup>	
nikada	35 (94,6)	14 (100,0)	21 (91,3)	

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> izračun na temelju broja ispitanika koji konzumiraju alkoholna pića; <sup>c</sup> vrijednosti isključene iz statističke analize. Statistički značajno: *p* < 0,05.

**Tablica 18.** Prosječan broj sati sna cjelokupnog uzorka i usporedba prosječnog broja sati sna između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca

Parametar n (%)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
<b>prosječan broj sati sna tijekom noći</b>				
< 8	76 (29,3)	33 (26,6)	43 (31,9)	0,481
8 – 10	132 (51,0)	68 (54,8)	64 (47,4)	
> 10	51 (19,7)	23 (18,5)	28 (20,7)	

\* n – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; <sup>a</sup> hi-kvadrat test. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

#### 4.1.5. Prehrambene navike ispitanika (utvrđeno upitnikom o učestalosti unosa hrane i pića)

**Tablica 19.** Učestalost unosa namirnica/skupina namirnica cjelokupnog uzorka i usporedba učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
kruh/pecivo: pšenično ili miješano pšenično brašno	1,0 (1,0 – 1,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	0,696
kruh/pecivo: raženo ili integralno brašno	4,0 (4,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,098
burek, lisnato pecivo, krafne, štrudle i slični pekarski proizvodi	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 4,0)	0,534
žitarice za doručak, muesli	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 4,0)	0,551
kolači	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	0,975
maslac/margarin	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	0,055
jaja	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	0,064
marmelada/med	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,066

**Tablica 19.** Učestalost unosa namirnica/skupina namirnica cjelokupnog uzorka i usporedba učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca - nastavak

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	<i>p</i> <sup>a</sup>
suhomesnati proizvodi (kobasice, hrenovke, salame, pršut, buđola, ...)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	0,308
mlijeko i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti	2,0 (2,0 – 4,0)	2,0 (1,0 – 4,0)	2,0 (2,0 – 4,0)	0,106
punomasno mlijeko i mliječni proizvodi	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	0,635
polutvrđi sirevi (Podravec, Emmentaler, ...)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	0,848
voće	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	0,681
čokolade, bomboni, keksi, puđinzi	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	0,181
orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi, ...)	4,0 (4,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,322
grickalice (slani štapići, čips, smoki, ...)	3,0 (2,0 – 4,0)	3,0 (2,0 – 4,0)	3,0 (2,0 – 4,0)	0,422
krumpir	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,121
tjestenina	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,832
riža	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,629
povrće	2,0 (1,0 – 2,0)	2,0 (1,0 – 2,0)	2,0 (1,0 – 2,0)	0,511
crveno meso (junetina, svinjetina, ...)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,604
meso peradi (piletina, puretina)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,638

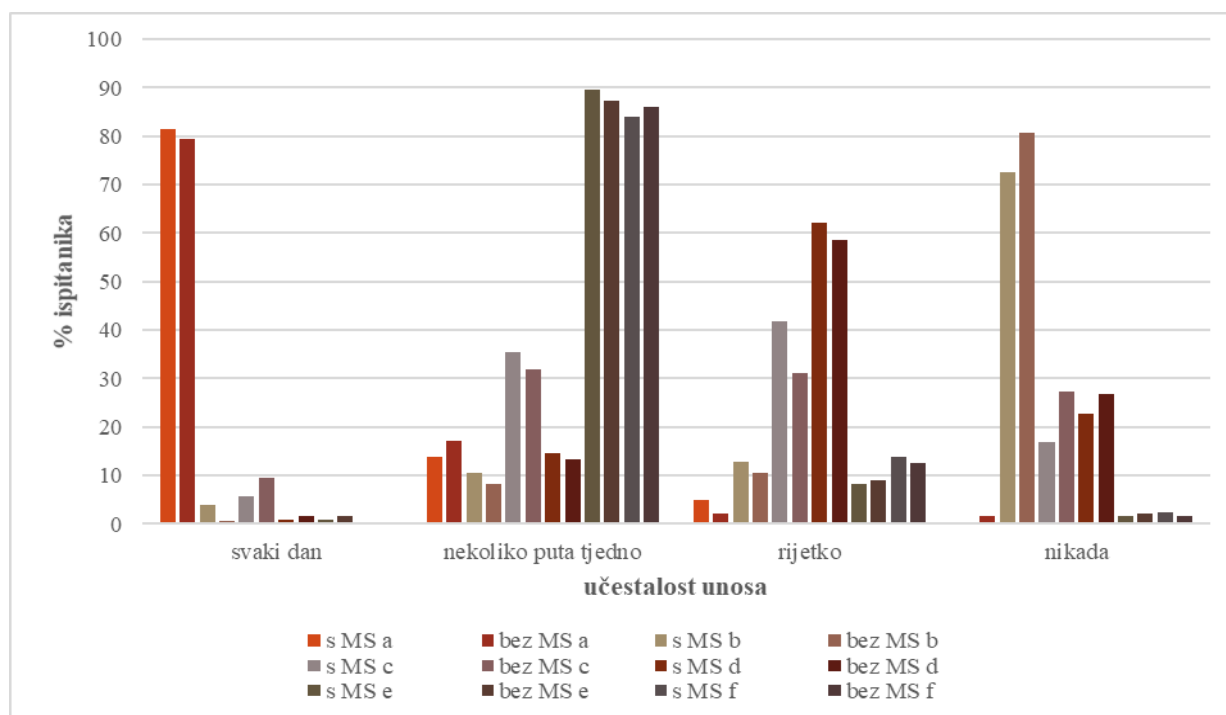


**Tablica 19.** Učestalost unosa namirnica/skupina namirnica cjelokupnog uzorka i usporedba učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca – nastavak

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
riba (uključujući školjke i mekušce)	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,126
brza hrana (hamburgeri, prženi krumpirići, ...)	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	0,206
polugotova i gotova hrana (instant, dubokosmrznuto, konzervirano)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 3,0)	0,201

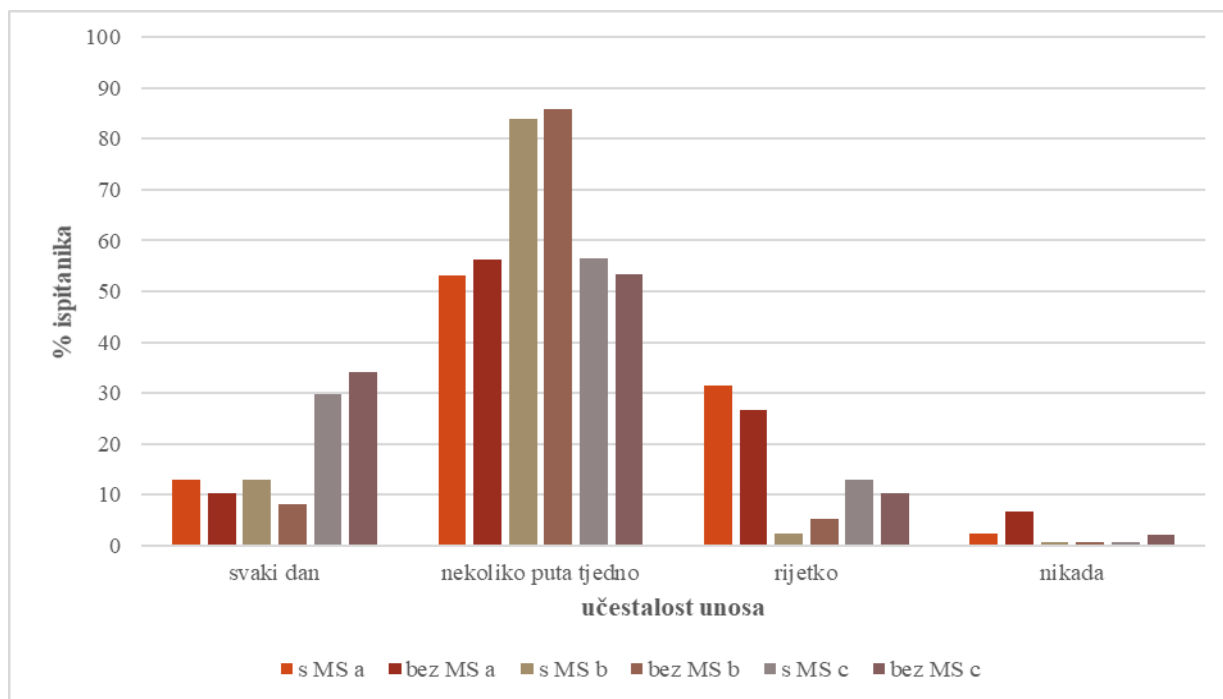
\*  $n$  – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; <sup>a</sup> Mann-Whitney U-test  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

Učestalost unosa namirnica/skupina namirnica prikazana je na Likertovoj ljestvici od četiri stupnja: 1 – svaki dan; 2 – nekoliko puta tjedno; 3 – rijetko; 4 – nikada.



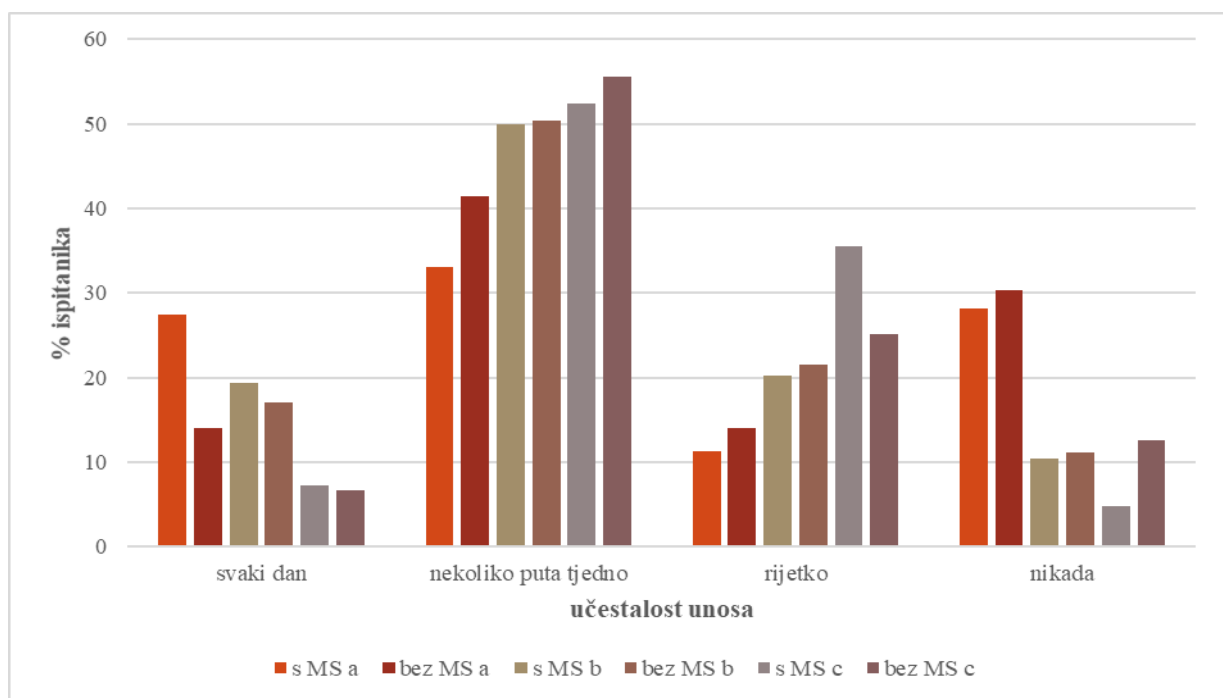
\* MS – metabolički sindrom; a – kruh/pecivo: pšenično ili miješano pšenično brašno; b – kruh/pecivo: raženo ili integralno brašno; c – burek, lisnato pecivo, krafne, štrudle i slični pekarski proizvodi; d – žitarice za doručak, muesli; e – tjestenina; f – riža

**Slika 19.** Raspodjela ispitanika s ( $n = 124$ ) i bez ( $n = 135$ ) metaboličkog sindroma prema učestalosti unosa namirnica iz skupine *Žitarice*



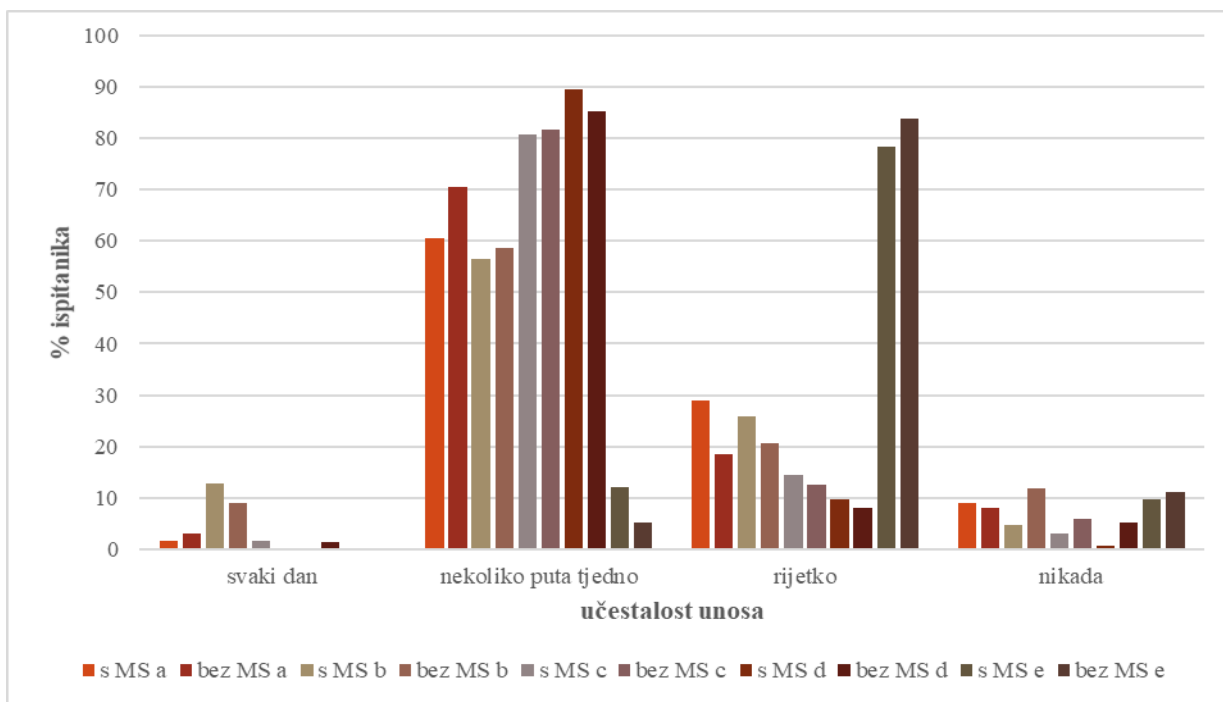
\* MS – metabolički sindrom; a – voće; b – krumpir; c - povrće

**Slika 20.** Raspodjela ispitanika s (n = 124) i bez (n = 135) metaboličkog sindroma prema učestalosti unosa namirnica iz skupina *Voće i Povrće*



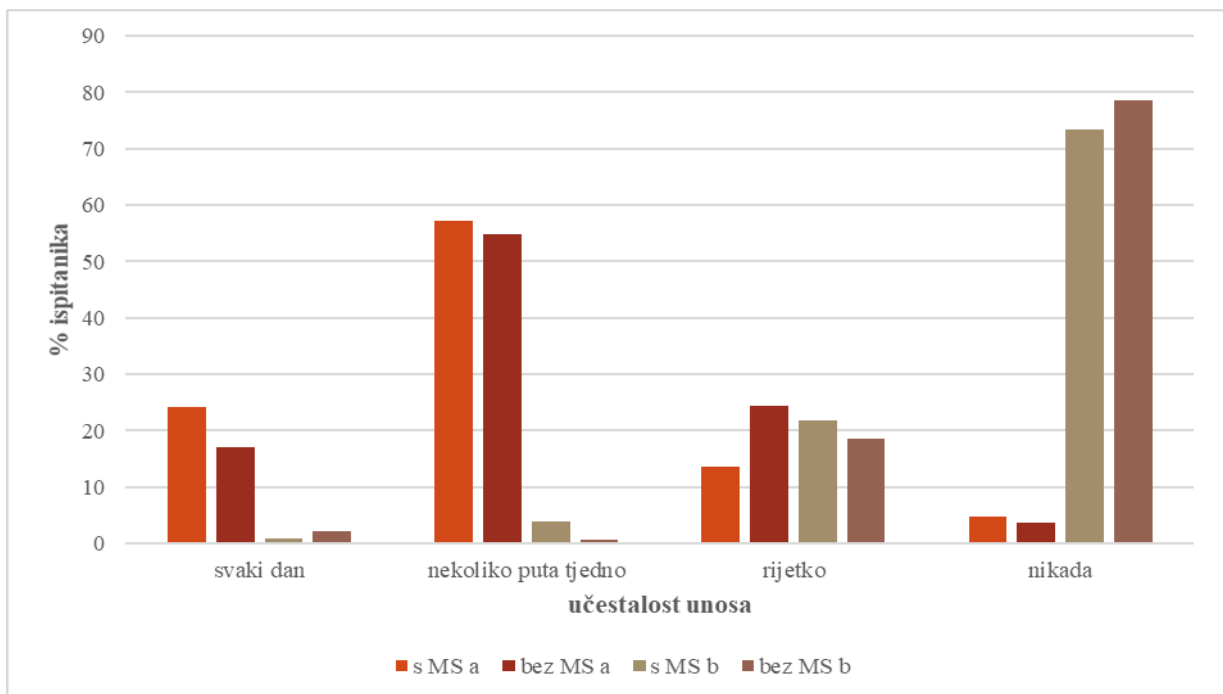
\* MS – metabolički sindrom; a – mlijeko i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti; b – punomasno mlijeko i mliječni proizvodi; c – polutvrđi sirevi (Podravec, Emmentaler, ...)

**Slika 21.** Raspodjela ispitanika s (n = 124) i bez (n = 135) metaboličkog sindroma prema učestalosti unosa namirnica iz skupine *Mlijeko i mliječni proizvodi*



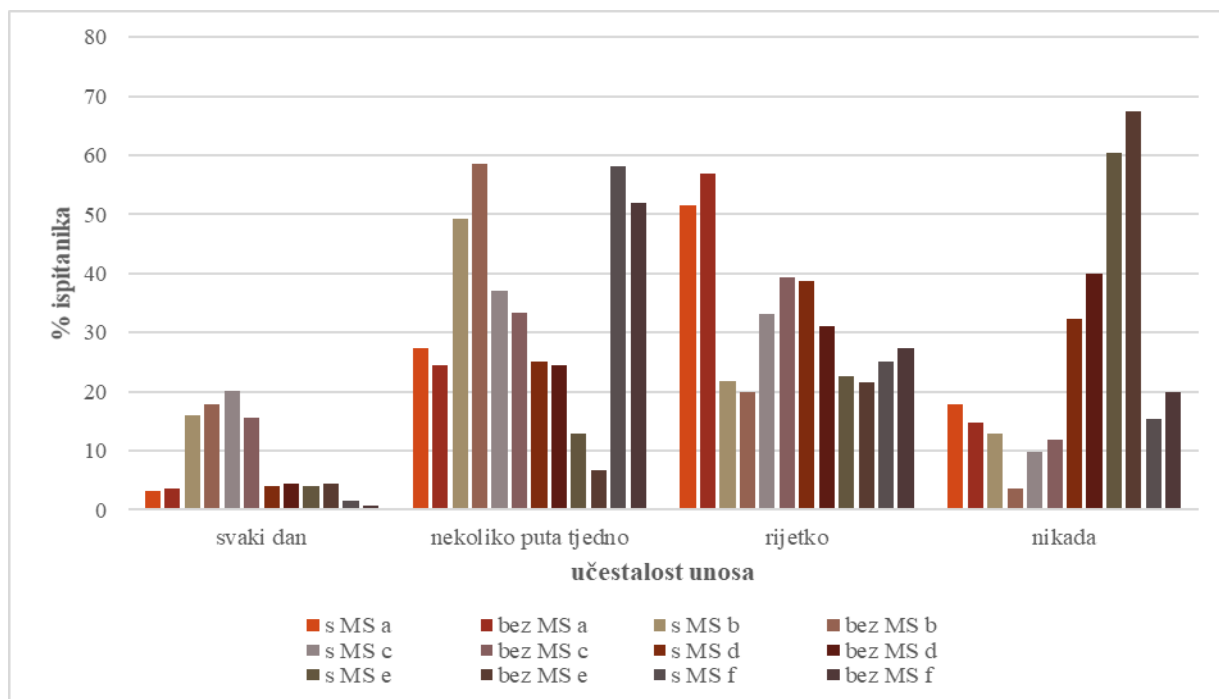
\* MS – metabolički sindrom; a – jaja; b – suhomesnati proizvodi (kobasice, hrenovke, salame, pršut, buđola, ...); c – crveno meso (junetina, svinjetina, ...); d – meso peradi (piletina, puretina); e – riba (uključujući školjke i mekušce)

**Slika 22.** Raspodjela ispitanika s (n = 124) i bez (n = 135) metaboličkog sindroma prema učestalosti unosa namirnica iz skupine *Meso, perad, jaja i mahunarke*



\* MS – metabolički sindrom; a – maslac/margarin; b – orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi, ...)

**Slika 23.** Raspodjela ispitanika s (n = 124) i bez (n = 135) metaboličkog sindroma prema učestalosti unosa namirnica iz skupine *Masti*



\* MS – metabolički sindrom; a – kolači; b – marmelada/med; c – čokolade, bomboni, keksi, pudinzi; d – grickalice (slani štapići, čips, smoki, ...); e – brza hrana (hamburgeri, prženi krumpirići, ...); f – polugotova i gotova hrana (instant, dubokosmrznuto, konzervirano)

**Slika 24.** Raspodjela ispitanika s (n = 124) i bez (n = 135) metaboličkog sindroma prema učestalosti unosa namirnica iz skupine *Slatkiši i ostalo*

**Tablica 20.** Učestalost unosa napitaka/skupina napitaka cjelokupnog uzorka i usporedba učestalosti unosa napitaka/skupina napitaka između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca

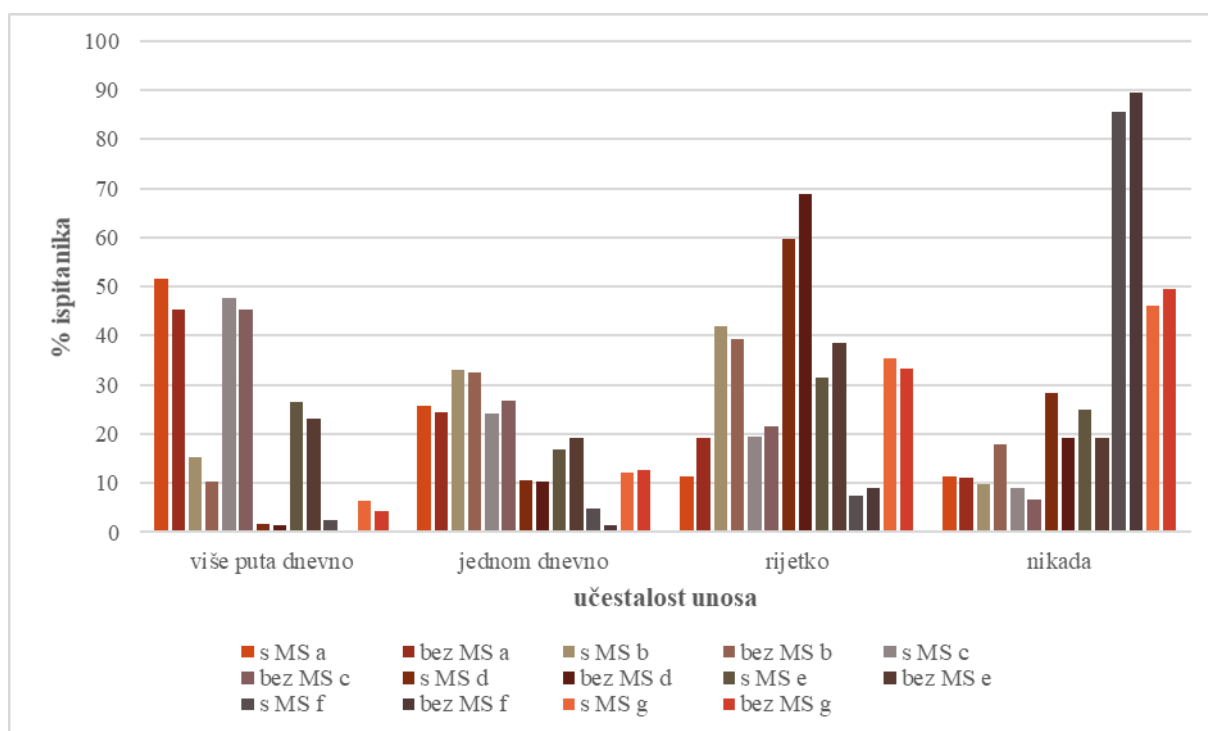
Parametar medijan (interkvartilni raspon)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	$p^a$
kava s kofeinom, crni čaj	2,0 (1,0 – 3,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	0,243
voćni sokovi, limunada	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	0,118
biljni čaj, voćni čaj	2,0 (1,0 – 3,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	0,874
kakao napitak, topla čokolada	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 4,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,207
gazirani bezalkoholni napitci (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ..)	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (1,0 – 4,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	0,884

**Tablica 20.** Učestalost unosa napitaka/skupina napitaka cjelokupnog uzorka i usporedba učestalosti unosa napitaka/skupina napitaka između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u posljednja tri mjeseca - nastavak

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	Cjelokupni uzorak n = 259	Skupina		
		s MS n = 124	bez MS n = 135	<i>p</i> <sup>a</sup>
light napitci (sa smanjenom energijskom vrijednosti) (Coca-Cola Zero, ...)	4,0 (4,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,251
gazirana mineralna voda	3,0 (3,0 – 4,0)	3,0 (3,0 – 4,0)	3,0 (3,0 – 4,0)	0,539

\* *n* – broj ispitanika; MS – metabolički sindrom; <sup>a</sup> Mann-Whitney U-test  
Statistički značajno: *p* < 0,05.

Učestalost unosa napitaka/skupina napitaka prikazana je na Likertovoj ljestvici od četiri stupnja: 1 – više puta dnevno; 2 – jednom dnevno; 3 – rijetko; 4 – nikada.

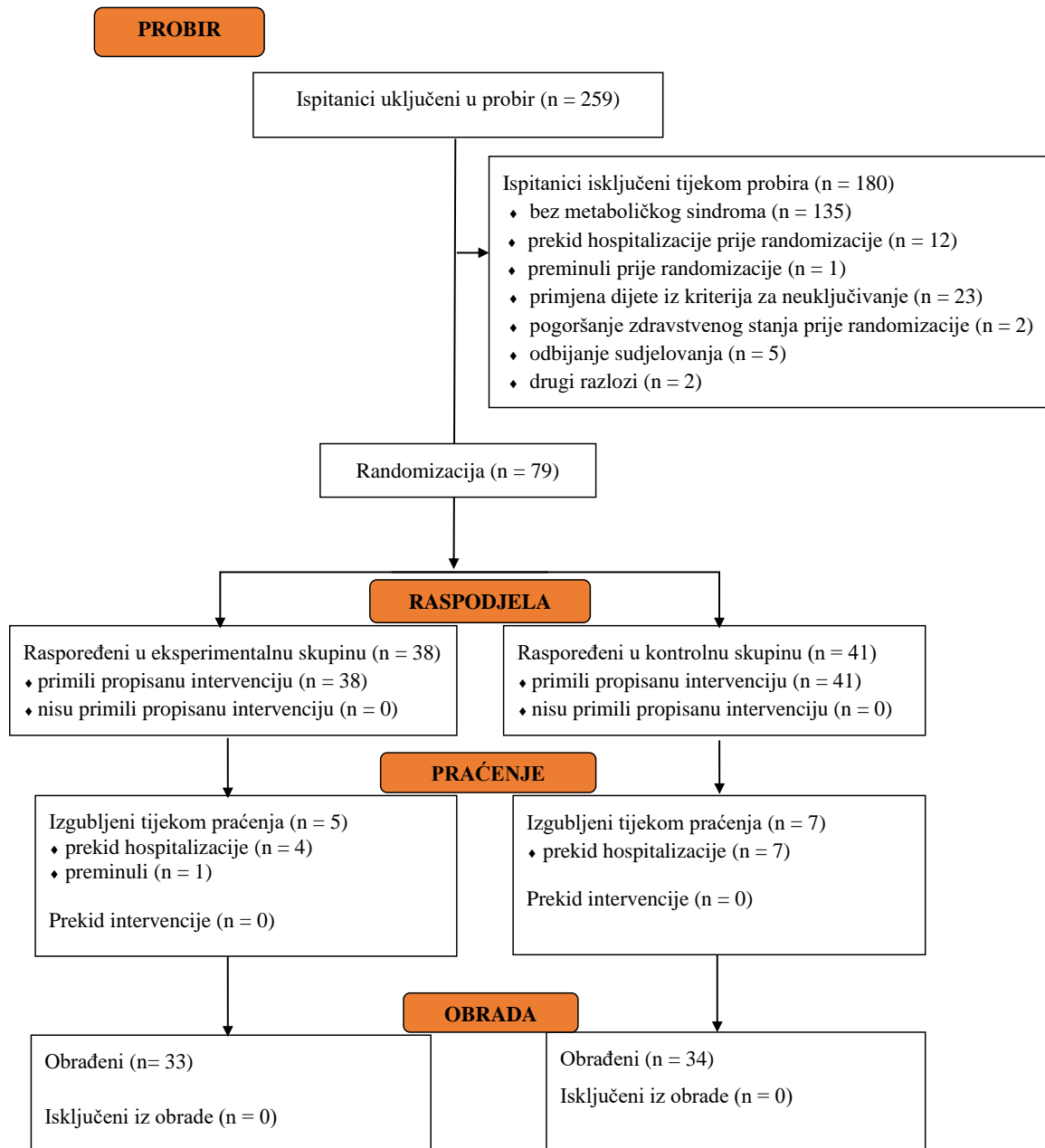


\* MS – metabolički sindrom; a – kava s kofeinom, crni čaj; b – voćni sokovi, limunada; c – biljni čaj, voćni čaj; d – kakao napitak, topla čokolada; e – gazirani bezalkoholni napitci (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ...); f – light napitci (sa smanjenom energijskom vrijednosti) (Coca-Cola Zero, ...); g – gazirana mineralna voda

**Slika 25.** Raspodjela ispitanika s (*n* = 124) i bez (*n* = 135) metaboličkog sindroma prema učestalosti unosa napitaka

## 4.2. Randomizirani kontrolirani pokus

U ovom potpoglavlju rezultati randomiziranog kontroliranog pokusa (interventnog istraživanja) prikazani su u obliku tablica i slika, odnosno grafova. Randomizirani kontrolirani pokus uslijedio je nakon opažajnog deskriptivnog istraživanja (period probira).



\* n – broj ispitanika

**Slika 26.** Prikaz kretanja ispitanika kroz faze randomiziranog kontroliranog pokusa (CONSORT dijagram tijekom - Schulz i sur., 2010)

#### 4.2.1. Karakteristike ispitanika

**Tablica 21.** Socio-demografske karakteristike ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba socio-demografskih parametara između skupina

Parametar	Eksperimentalna skupina n = 33	Kontrolna skupina n = 34	<i>p</i>
<b>spol</b> n (%)			
M	28 (84,8)	29 (85,3)	0,959 <sup>a</sup>
Ž	5 (15,2)	5 (14,7)	
<b>dob</b> (godine) $\bar{x} \pm SD$	53,2 ± 8,9	50,7 ± 8,0	0,228 <sup>b</sup>
<b>stupanj obrazovanja</b> n (%)			
bez formalnog obrazovanja ili osnovnoškolsko obrazovanje	12 (36,4)	7 (20,6)	0,568 <sup>a</sup>
srednja škola ili viši stupanj obrazovanja	21 (63,6)	27 (79,4)	
<b>radni status</b> n (%)			
zaposlen/a	0 (0,0) <sup>c</sup>	1 (2,9) <sup>c</sup>	0,450 <sup>a</sup>
nezaposlen/a	15 (45,5)	11 (32,4)	
umirovljen/a	17 (51,5)	19 (55,9)	
primatelj/ica socijalne pomoći	1 (3,0)	3 (8,8)	
<b>bračni status</b> n (%)			
samac	29 (87,9)	31 (91,2)	0,967 <sup>a</sup>
udana/oženjen ili u vezi	4 (12,1)	3 (8,8)	
<b>mjesto stanovanja</b> n (%)			
urbano područje	18 (54,5)	11 (32,4)	0,113 <sup>a</sup>
ruralno područje	15 (45,5)	23 (67,6)	

\* *n* – broj ispitanika; *M* – muškarci; *Ž* – žene;  $\bar{x} \pm SD$  – srednja vrijednost ± standardna devijacija; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> *t*-test za zavisne uzorke; <sup>c</sup> vrijednosti isključene iz statističke analize  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 22.** Tip shizofrenije, duljina trajanja bolesti, broj hospitalizacija i duljina trenutne hospitalizacije u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan kod ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba podataka između skupina

Parametar	Eksperimentalna skupina n = 33	Kontrolna skupina n = 34	p
<b>tip shizofrenije</b> n (%)			
paranoidna (F20.0)	22 (66,7)	27 (79,4)	0,171 <sup>a</sup>
rezidualna (F20.5)	11 (33,3)	5 (14,7)	
druge	0 (0,0) <sup>e</sup>	2 (5,9) <sup>e</sup>	
<b>duljina trajanja bolesti</b> (godine) $\bar{x} \pm SD$	17,6 $\pm$ 12,7	17,9 $\pm$ 12,6	0,808 <sup>b</sup>
<b>broj hospitalizacija u PBU</b> $\bar{x} \pm SD$	7,1 $\pm$ 5,2	9,5 $\pm$ 13,5	0,348 <sup>c</sup>
<b>duljina trenutne hospitalizacije u PBU</b> (godine) $\bar{x} \pm SD$	4,9 $\pm$ 6,3	2,3 $\pm$ 3,3	0,140 <sup>d</sup>

\* n – broj ispitanika;  $\bar{x} \pm SD$  – srednja vrijednost  $\pm$  standardna devijacija; PBU – Psihijatrijska bolnica Ugljan;

<sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> Mann-Whitney U-test; <sup>c</sup> t-test za nezavisne uzorke; <sup>d</sup> Wald-Wolfowitz runs test; <sup>e</sup> vrijednosti isključene iz statističke analize. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 23.** Terapija antipsihoticima u ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba podataka između skupina

Parametar n (%)	Eksperimentalna skupina n = 33	Kontrolna skupina n = 34	p
<b>broj antipsihotika</b>			
1	3 (9,1)	9 (26,5)	0,199 <sup>a</sup>
2 – 3	27 (81,8)	22 (64,7)	
> 3	3 (9,1)	3 (8,8)	
<b>vrsta antipsihotika</b>			
tipični	1 (3,0)	2 (5,9)	0,511 <sup>b</sup>
atipični	20 (60,6)	16 (47,1)	
oboje	12 (36,4)	16 (47,1)	

\* n – broj ispitanika; <sup>a</sup> Mann-Whitney U-test; <sup>b</sup> hi-kvadrat test. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .



**Tablica 24.** Farmakološka terapija (izuzev antipsihotika) ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba podataka između skupina

<b>Parametar n (%)</b>	<b>Eksperimentalna skupina n = 33</b>	<b>Kontrolna skupina n = 34</b>	<b><i>p</i><sup>a</sup></b>
<b>terapija antidepresivima</b>			
da	3 (9,1)	4 (11,8)	0,721
ne	30 (90,9)	30 (88,2)	
<b>terapija stabilizatorima raspoloženja</b>			
da	13 (39,4)	13 (38,2)	0,926
ne	20 (60,6)	21 (61,8)	
<b>terapija antiepilepticima</b>			
da	2 (6,1)	4 (11,8)	0,414
ne	31 (93,9)	30 (88,2)	
<b>terapija anksioliticima</b>			
da	19 (57,6)	21 (61,8)	0,727
ne	14 (42,4)	13 (38,2)	
<b>terapija antiparkinsonicima</b>			
da	11 (33,3)	9 (26,5)	0,539
ne	22 (66,7)	25 (73,5)	
<b>terapija antihipertenzivima</b>			
da	11 (33,3)	8 (23,5)	0,373
ne	22 (66,7)	26 (76,5)	
<b>terapija lijekovima za hipertrigliceridemiju</b>			
da	5 (15,2)	4 (11,8)	0,900
ne	28 (84,8)	30 (88,2)	
<b>terapija oralnim hipoglikemicima</b>			
da	0 (0,0)	5 (14,7) <sup>b</sup>	0,028
ne	33 (100,0)	29 (85,3)	

\* *n* – broj ispitanika; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> isključivanje ispitanika na terapiji oralnim hipoglikemicima ne bi značajno promijenilo vrijednosti koncentracije glukoze u krvi [*p* = 0,143; *t*-test za zavisne uzorke]. Statistički značajno: *p* < 0,05.

**Tablica 25.** Prevalencija lišenja poslovne sposobnosti u ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba prevalencije lišenja poslovne sposobnosti između skupina

<b>Parametar</b> <b>n (%)</b>	<b>Eksperimentalna</b> <b>skupina</b> <b>n = 33</b>	<b>Kontrolna</b> <b>skupina</b> <b>n = 34</b>	<b><i>p</i><sup>a</sup></b>
<b>lišenje poslovne sposobnosti</b>			
da	10 (30,3)	10 (29,4)	0,851
ne	23 (69,7)	24 (70,6)	

\* *n* – broj ispitanika; <sup>a</sup> hi-kvadrat test  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 26.** Razina tjelesne aktivnosti ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba razine tjelesne aktivnosti između skupina

<b>Parametar</b> <b>n (%)</b>	<b>Eksperimentalna</b> <b>skupina</b> <b>n = 33</b>	<b>Kontrolna</b> <b>skupina</b> <b>n = 34</b>	<b><i>p</i><sup>a</sup></b>
<b>razina tjelesne aktivnosti</b>			
neaktivni	22 (66,7)	24 (70,6)	0,789
umjerena tjelesna aktivnost	11 (33,3)	9 (26,5)	
intenzivna tjelesna aktivnost	0 (0,0) <sup>b</sup>	1 (2,9) <sup>b</sup>	

\* *n* – broj ispitanika; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> vrijednosti isključene iz statističke analize  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 27.** Konzumacija duhanskih proizvoda u ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba konzumacije duhanskih proizvoda između skupina

<b>Parametar n (%)</b>	<b>Eksperimentalna skupina n = 33</b>	<b>Kontrolna skupina n = 34</b>	<b><math>p^a</math></b>
<b>konzumacija duhanskih proizvoda</b>			
da	24 (72,7)	24 (70,6)	0,934
ne	9 (27,3)	10 (29,4)	
<b>broj konzumiranih duhanskih proizvoda na dan<sup>b</sup></b>			
< 10	4 (16,7)	1 (4,2)	0,288
10 – 20	14 (58,3)	12 (50,0)	
> 20	6 (25,0)	11 (45,8)	

\* n – broj ispitanika; <sup>a</sup> hi-kvadrat test; <sup>b</sup> izračun na temelju broja ispitanika koji konzumiraju duhanske proizvode  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 28.** Konzumacija alkoholnih pića u ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba konzumacije alkoholnih pića između skupina

<b>Parametar n (%)</b>	<b>Eksperimentalna skupina n = 33</b>	<b>Kontrolna skupina n = 34</b>	<b><math>p^a</math></b>
<b>konzumacija alkoholnih pića</b>			
da	2 (6,1)	3 (8,8)	0,972
ne	31 (93,9)	31 (91,2)	

\* n – broj ispitanika; <sup>a</sup> hi-kvadrat test  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 29.** Prosječan broj sati sna u ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju te usporedba prosječnog broja sati sna između skupina

<b>Parametar</b> <b>n (%)</b>	<b>Eksperimentalna</b> <b>skupina</b> <b>n = 33</b>	<b>Kontrolna</b> <b>skupina</b> <b>n = 34</b>	<b><i>p</i><sup>a</sup></b>
<b>prosječan broj sati sna tijekom noći</b>			
< 8	7 (21,2)	10 (29,4)	0,214
8 – 10	22 (66,7)	15 (44,1)	
> 10	4 (12,1)	9 (26,5)	

\* *n* – broj ispitanika; <sup>a</sup> hi-kvadrat test  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**4.2.2. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara te na sve promatrane antropometrijske parametre, krvni tlak i biokemijski status ispitanika**

**4.2.2.1. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na antropometrijske parametre**

**Tablica 30.** Usporedba vrijednosti antropometrijskih parametara prije i nakon intervencije u ispitanika eksperimentalne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju (n = 33)

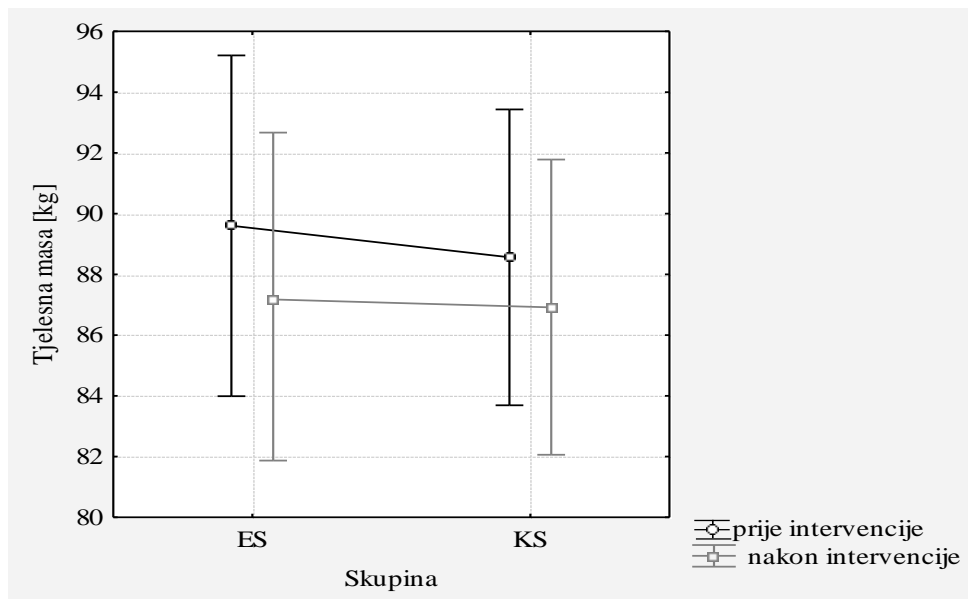
<b>Parametar</b>	<b>Prije intervencije</b> $\bar{x} \pm SD$ <b>(95 % CI)</b>	<b>Nakon intervencije</b> $\bar{x} \pm SD$ <b>(95 % CI)</b>	<b>EE<sup>a</sup> (%)</b> <b>(95 % CI)</b>	<b>p<sup>b</sup></b>
<b>TM (kg)</b>	89,60 ± 15,81 (83,99 – 95,21)	87,17 ± 15,52 (81,67 – 92,67)	15,7 (14,6 – 16,7)	< 0,001
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28,95 ± 5,21 (27,11 – 30,80)	28,16 ± 5,04 (26,37 – 29,95)	15,7 (15,3 – 16,1)	< 0,001
<b>OS (cm)</b>	109,09 ± 12,25 (104,75 – 113,43)	105,55 ± 12,22 (101,22 – 109,88)	29,0 (27,7 – 30,3)	< 0,001
<b>OB (cm)</b>	107,89 ± 10,55 (104,15 – 111,63)	106,14 ± 10,21 (102,52 – 109,76)	17,2 (16,3 – 18,0)	< 0,001
<b>WHR</b>	1,01 ± 0,05 (0,99 – 1,03)	0,99 ± 0,06 (0,97 – 1,01)	27,2 (27,2 – 27,2)	0,015
<b>MT (%)<sup>c</sup></b>	28,32 ± 9,22 (25,05 – 31,59)	28,34 ± 8,76 (25,18 – 31,50)	6,9 (6,1 – 7,7)	0,165
<b>MT (kg)<sup>d</sup></b>	26,25 ± 11,59 (22,14 – 30,36)	25,65 ± 10,83 (21,75 – 29,56)	11,4 (10,6 – 12,3)	0,009

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); EE – standardizirana veličina učinka; TM – tjelesna masa; BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); OS – opseg struka; OB – opseg bokova; WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio); MT – masno tkivo; <sup>a</sup> predstavlja omjer razlike između vrijednosti prije i nakon intervencije i standardne devijacije, a izračunava se prema formuli: (razlika između vrijednosti prije i nakon intervencije / standardna devijacija) \* 100; <sup>b</sup> t-test za zavisne uzorke; <sup>c</sup> zbog tremora nije bilo moguće izmjeriti MT (%) nakon intervencije za jednog ispitanika; <sup>d</sup> iz razloga pod <sup>c</sup> nedostaje podatak za jednog ispitanika nakon intervencije  
Statistički značajno: p < 0,05.

**Tablica 31.** Usporedba vrijednosti antropometrijskih parametara prije i nakon intervencije u ispitanika kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju (n = 34)

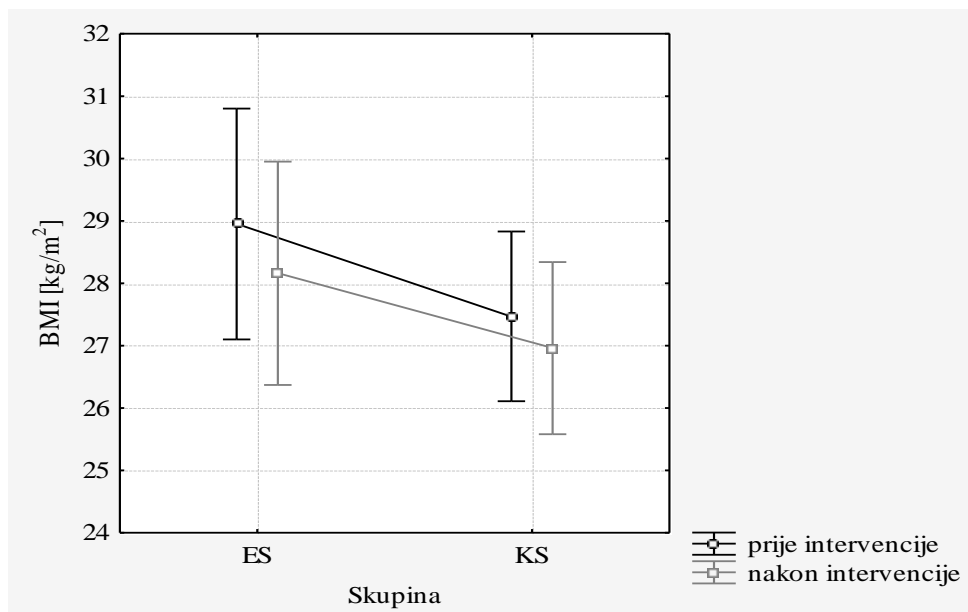
<b>Parametar</b>	<b>Prije intervencije</b> $\bar{x} \pm SD$ <b>(95 % CI)</b>	<b>Nakon intervencije</b> $\bar{x} \pm SD$ <b>(95 % CI)</b>	<b>EE<sup>a</sup> (%)</b> <b>(95 % CI)</b>	<b>p<sup>b</sup></b>
<b>TM (kg)</b>	88,56 ± 13,97 (83,69 – 93,43)	86,92 ± 13,93 (82,06 – 91,78)	11,8 (10,5 – 13,1)	0,018
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	27,47 ± 3,90 (26,11 – 28,83)	26,96 ± 3,95 (25,58 – 28,34)	12,8 (12,3 – 13,2)	0,019
<b>OS (cm)</b>	106,92 ± 9,40 (103,64 – 110,2)	104,47 ± 9,75 (101,07 – 107,87)	25,1 (23,7 – 26,6)	0,002
<b>OB (cm)</b>	106,57 ± 6,90 (104,16 – 108,98)	105,64 ± 7,20 (103,13 – 108,15)	13,0 (11,9 – 14,1)	0,098
<b>WHR</b>	1,00 ± 0,05 (0,98 – 1,02)	0,99 ± 0,05 (0,97 – 1,01)	27,7 (27,7 – 27,7)	0,006
<b>MT (%)<sup>c</sup></b>	26,79 ± 7,97 (23,97 – 29,61)	27,54 ± 8,22 (24,62 – 30,46)	- 9,1 (- 10,1 do - 8,0)	0,185
<b>MT (kg)<sup>d</sup></b>	24,32 ± 9,55 (20,93 – 27,71)	24,42 ± 9,28 (21,13 – 27,71)	- 1,1 (- 2,3 – 0,1)	0,870

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); EE – standardizirana veličina učinka; TM – tjelesna masa; BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); OS – opseg struka; OB – opseg bokova; WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio); MT – masno tkivo; <sup>a</sup> predstavlja omjer razlike između vrijednosti prije i nakon intervencije i standardne devijacije, a izračunava se prema formuli: (razlika između vrijednosti prije i nakon intervencije / standardna devijacija) \* 100; <sup>b</sup> t-test za zavisne uzorke; <sup>c</sup> zbog tremora nije bilo moguće izmjeriti MT (%) prije i nakon intervencije za jednog ispitanika; <sup>d</sup> iz razloga pod <sup>c</sup> nedostaje podatak za jednog ispitanika prije i nakon intervencije  
Statistički značajno: p < 0,05.



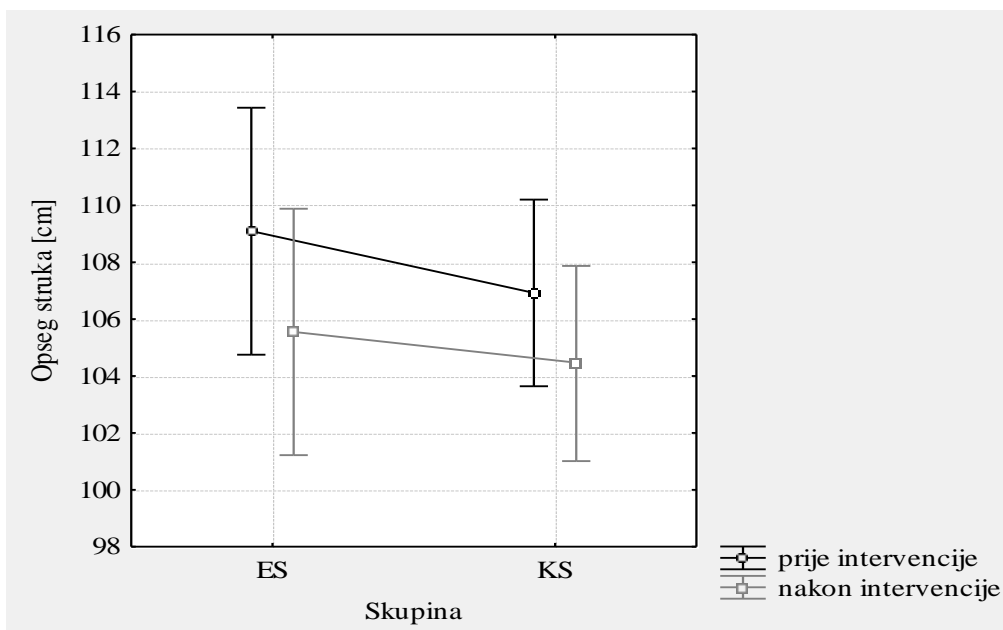
\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 27.** Usporedba izmjerenih vrijednosti tjelesne mase između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,776$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,943$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



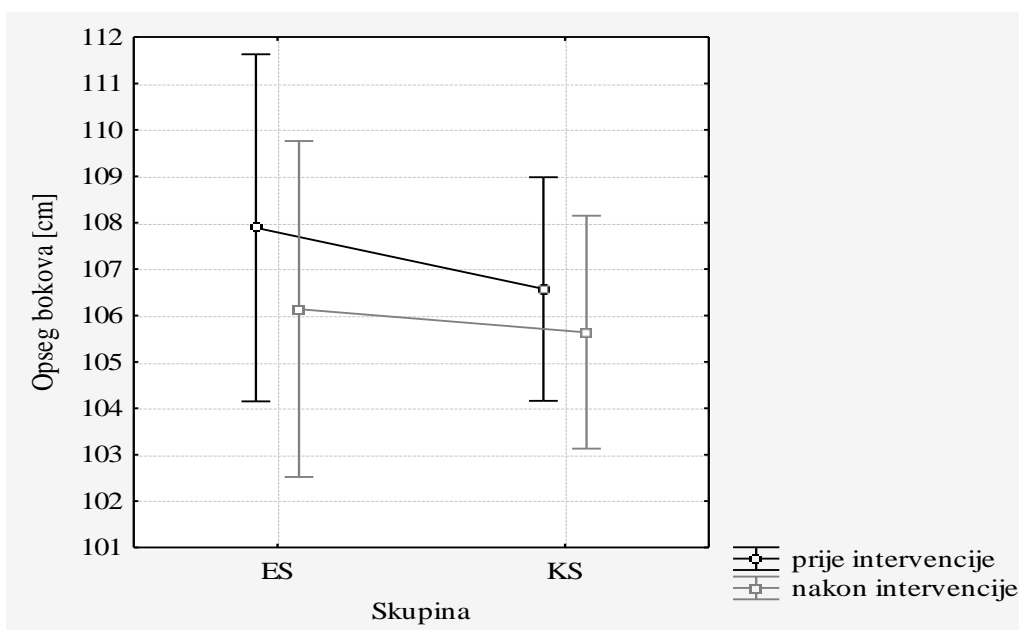
\* BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 28.** Usporedba izračunatih vrijednosti indeksa tjelesne mase između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,189$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,281$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

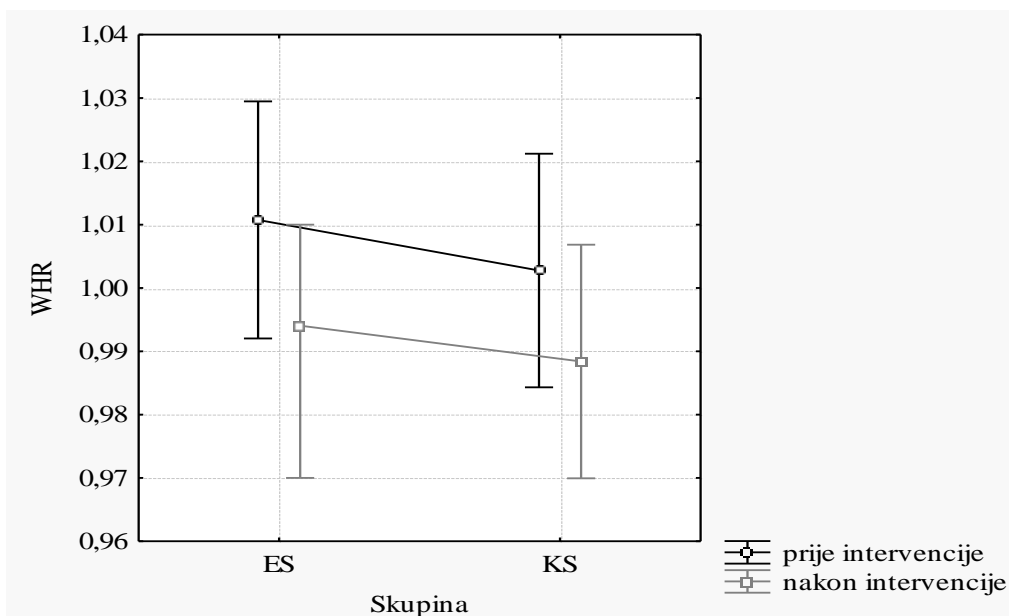
**Slika 29.** Usporedba izmjerenih vrijednosti opsega struka između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,417$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,690$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 30.** Usporedba izmjerenih vrijednosti opsega bokova između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,546$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,817$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )

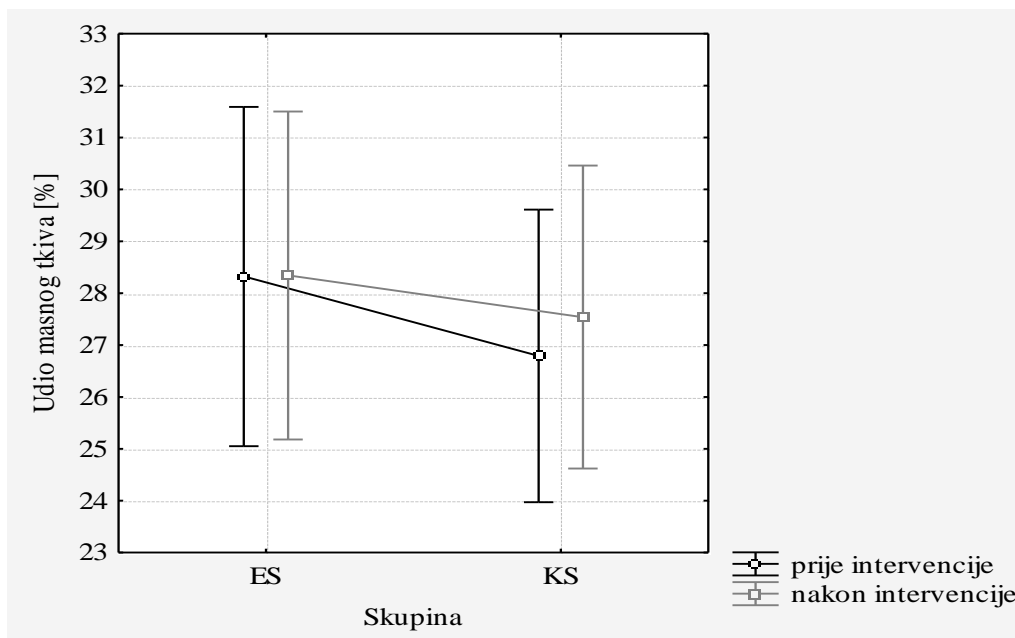




\* WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina

Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

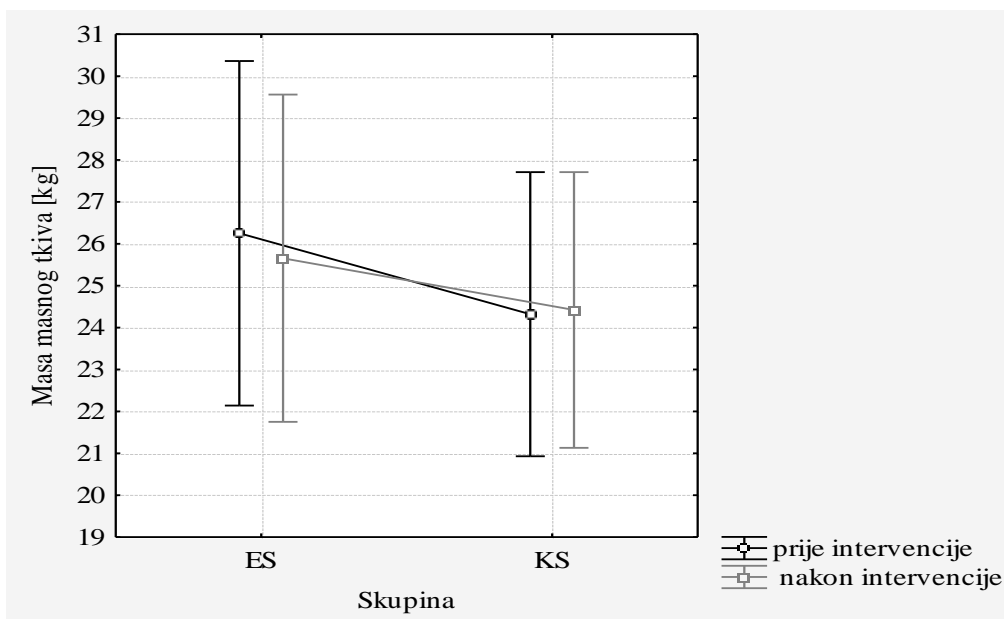
**Slika 31.** Usporedba izračunatih vrijednosti omjera opsega struka i bokova između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,531$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,684$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina

Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 32.** Usporedba izmjerenih vrijednosti udjela masnog tkiva između eksperimentalne (n = 33 prije i n = 32 nakon intervencije) i kontrolne (n = 33) skupine prije ( $p = 0,472$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,703$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 33.** Usporedba izračunatih vrijednosti mase masnog tkiva između eksperimentalne (n = 33 prije i n = 32 nakon intervencije) i kontrolne (n = 33) skupine prije ( $p = 0,463$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,624$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )

#### 4.2.2.2. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na krvni tlak

**Tablica 32.** Usporedba vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka prije i nakon intervencije u ispitanika eksperimentalne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju (n = 33)

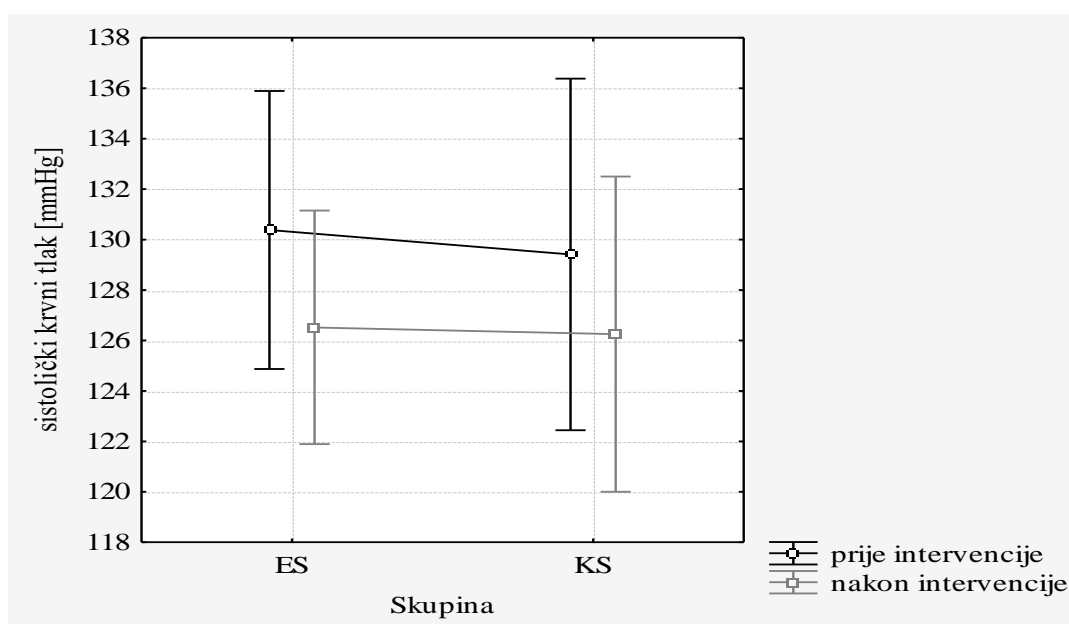
Parametar	Prije intervencije $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Nakon intervencije $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	EE <sup>a</sup> (%) (95 % CI)	$p^b$
SKT (mmHg)	130,38 ± 15,53 (124,87 – 135,89)	126,52 ± 13,05 (121,89 – 131,15)	29,6 (24,6 – 34,7)	0,144
DKT (mmHg)	85,53 ± 9,31 (82,23 – 88,83)	80,23 ± 9,93 (76,71 – 83,75)	53,4 (50,1 – 56,7)	0,004

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); EE – standardizirana veličina učinka; SKT – sistolički krvni tlak; DKT – dijastolički krvni tlak; <sup>a</sup> predstavlja omjer razlike između vrijednosti prije i nakon intervencije i standardne devijacije, a izračunava se prema formuli: (razlika između vrijednosti prije i nakon intervencije / standardna devijacija) \* 100; <sup>b</sup>  $t$ -test za zavisne uzorke  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**Tablica 33.** Usporedba vrijednosti sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka prije i nakon intervencije u ispitanika kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju (n = 34)

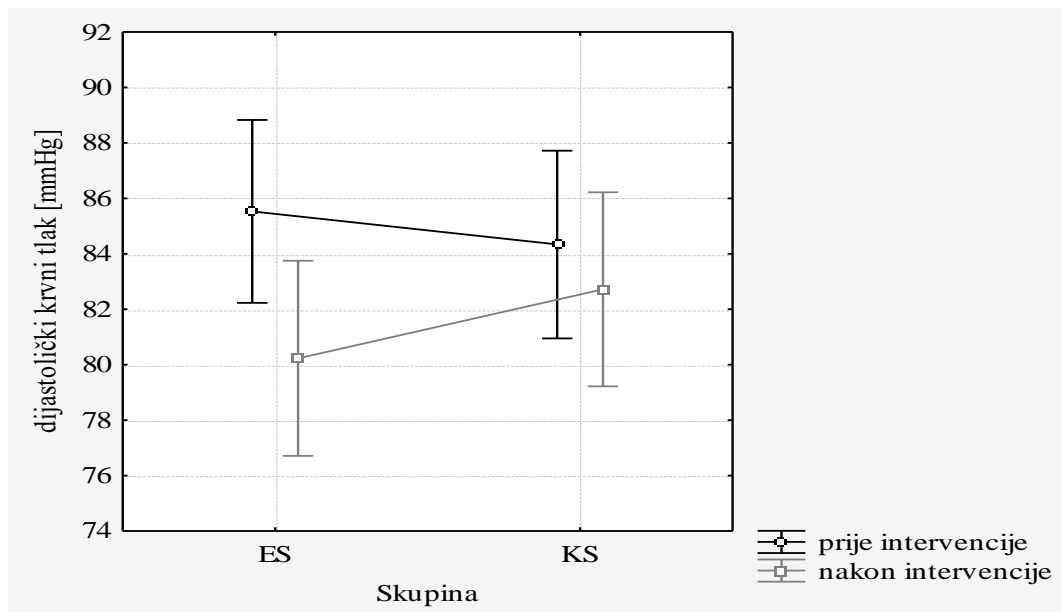
Parametar	Prije intervencije $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Nakon intervencije $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	EE <sup>a</sup> (%) (95 % CI)	p <sup>b</sup>
SKT (mmHg)	129,41 ± 19,98 (122,44 – 136,38)	126,25 ± 17,90 (120,00 – 132,50)	17,7 (10,3 – 25,0)	0,399
DKT (mmHg)	84,34 ± 9,70 (80,95 – 87,72)	82,72 ± 10,03 (79,22 – 86,22)	16,1 (12,9 – 19,4)	0,332

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); EE – standardizirana veličina učinka; SKT – sistolički krvni tlak; DKT – dijastolički krvni tlak; <sup>a</sup> predstavlja omjer razlike između vrijednosti prije i nakon intervencije i standardne devijacije, a izračunava se prema formuli: (razlika između vrijednosti prije i nakon intervencije / standardna devijacija) \* 100; <sup>b</sup> t-test za zavisne uzorke  
Statistički značajno: p < 0,05.



\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 34.** Usporedba izmjerenih vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije (p = 0,826) i nakon intervencije (p = 0,945) (t-test za nezavisne uzorke; statistički značajno: p < 0,05)



\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 35.** Usporedba izmjerenih vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,610$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,310$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )

#### 4.2.2.3. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na biokemijski status

**Tablica 34.** Usporedba vrijednosti biokemijskih parametara prije i nakon intervencije u ispitanika eksperimentalne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju (n = 33)

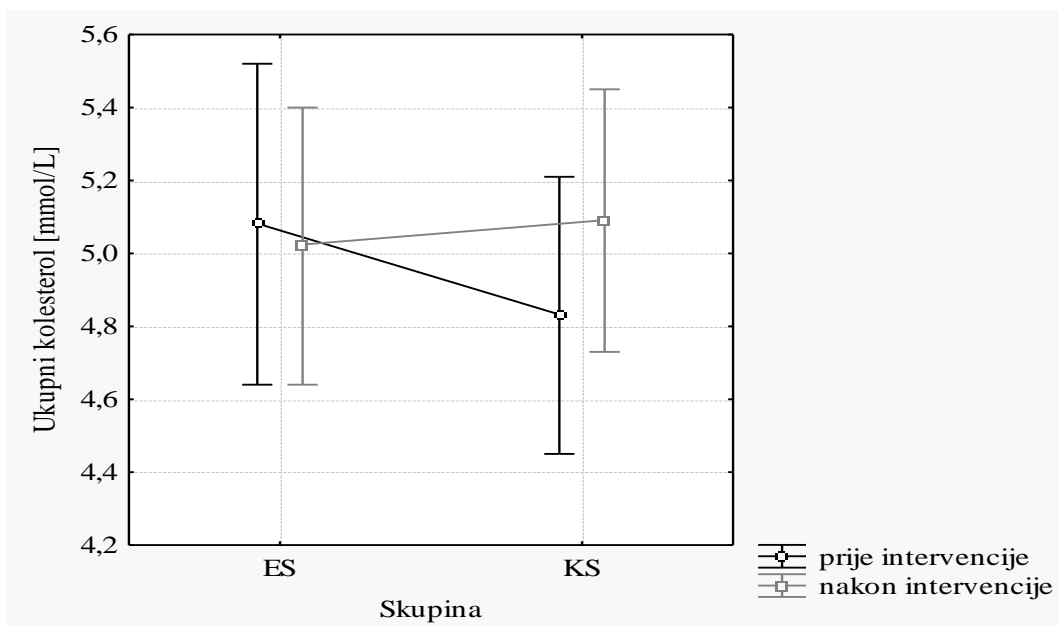
Parametar	Prije intervencije $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Nakon intervencije $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	EE <sup>a</sup> (%) (95 % CI)	<i>p</i> <sup>b</sup>
ukupni kolesterol (mmol/L)	5,08 ± 1,25 (4,64 – 5,52)	5,02 ± 1,07 (4,64 – 5,40)	5,4 (5,0 – 5,7)	0,746
LDL-kolesterol <sup>c</sup> (mmol/L)	3,19 ± 1,11 (2,79 – 3,59)	3,04 ± 0,86 (2,73 – 3,35)	17,0 (16,7 – 17,3)	0,336
HDL-kolesterol (mmol/L)	0,92 ± 0,31 (0,81 – 1,03)	0,95 ± 0,30 (0,84 – 1,06)	- 11,1 (- 11,2 do - 11,1)	0,169
trigliceridi (mmol/L)	2,15 ± 0,92 (1,83 – 2,47)	2,32 ± 1,21 (1,89 – 2,75)	- 14,1 (- 14,4 do - 13,8)	0,276
glukoza (mmol/L)	5,59 ± 0,78 (5,32 – 5,86)	5,34 ± 0,53 (5,15 – 5,53)	47,3 (47,1 – 47,6)	0,101

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); EE – standardizirana veličina učinka; LDL-kolesterol – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein); HDL-kolesterol – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); <sup>a</sup> predstavlja omjer razlike između vrijednosti prije i nakon intervencije i standardne devijacije, a izračunava se prema formuli: (razlika između vrijednosti prije i nakon intervencije / standardna devijacija) \* 100; <sup>b</sup> t-test za zavisne uzorke; <sup>c</sup> koncentracija LDL-kolesterola za jednog ispitanika nije mogla biti izračunata (ni prije ni nakon intervencije) korištenjem Fiedewaldove formule iz razloga što je koncentracija triglicerida bila  $\geq 4,52$  mmol/L. Statistički značajno: *p* < 0,05.

**Tablica 35.** Usporedba vrijednosti biokemijskih parametara prije i nakon intervencije u ispitanika kontrolne skupine koji su završili tromjesečnu intervenciju (n = 34)

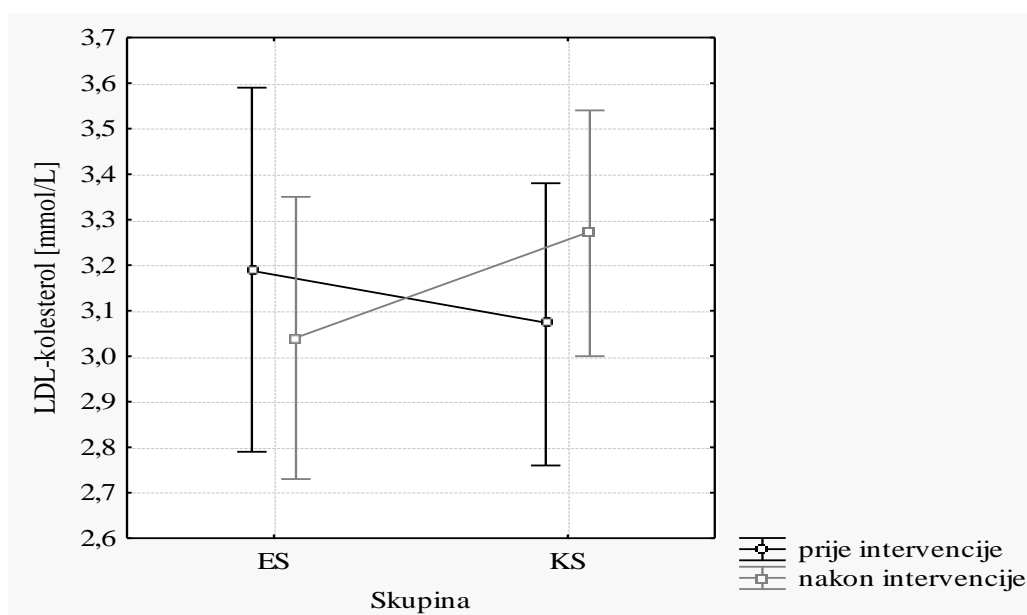
<b>Parametar</b>	<b>Prije intervencije <math>\bar{x} \pm SD</math> (95 % CI)</b>	<b>Nakon intervencije <math>\bar{x} \pm SD</math> (95 % CI)</b>	<b>EE<sup>a</sup> (%) (95 % CI)</b>	<b>p<sup>b</sup></b>
<b>ukupni kolesterol</b> (mmol/L)	4,83 ± 1,08 (4,45 – 5,21)	5,09 ± 1,03 (4,73 – 5,45)	- 25,2 (- 25,5 do - 24,8)	0,195
<b>LDL-kolesterol</b> (mmol/L)	3,07 ± 0,90 (2,76 – 3,38)	3,27 ± 0,78 (3,00 – 3,54)	- 25,5 (- 25,8 do - 25,2)	0,188
<b>HDL-kolesterol</b> (mmol/L)	0,93 ± 0,19 (0,86 – 1,00)	1,00 ± 0,29 (0,90 – 1,10)	- 25,0 (- 25,1 do - 24,9)	0,085
<b>trigliceridi</b> (mmol/L)	1,81 ± 0,82 (1,52 – 2,10)	1,83 ± 0,79 (1,56 – 2,10)	- 3,0 (- 3,3 do - 2,7)	0,890
<b>glukoza</b> (mmol/L)	6,21 ± 1,73 (5,61 – 6,81)	5,69 ± 1,69 (5,10 – 6,28)	30,8 (30,1 – 31,4)	0,146

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti; EE – standardizirana veličina učinka; LDL-kolesterol – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein); HDL-kolesterol – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); <sup>a</sup> predstavlja omjer razlike između vrijednosti prije i nakon intervencije i standardne devijacije, a izračunava se prema formuli: (razlika između vrijednosti prije i nakon intervencije / standardna devijacija) \* 100; <sup>b</sup> t-test za zavisne uzorke  
Statistički značajno: p < 0,05.



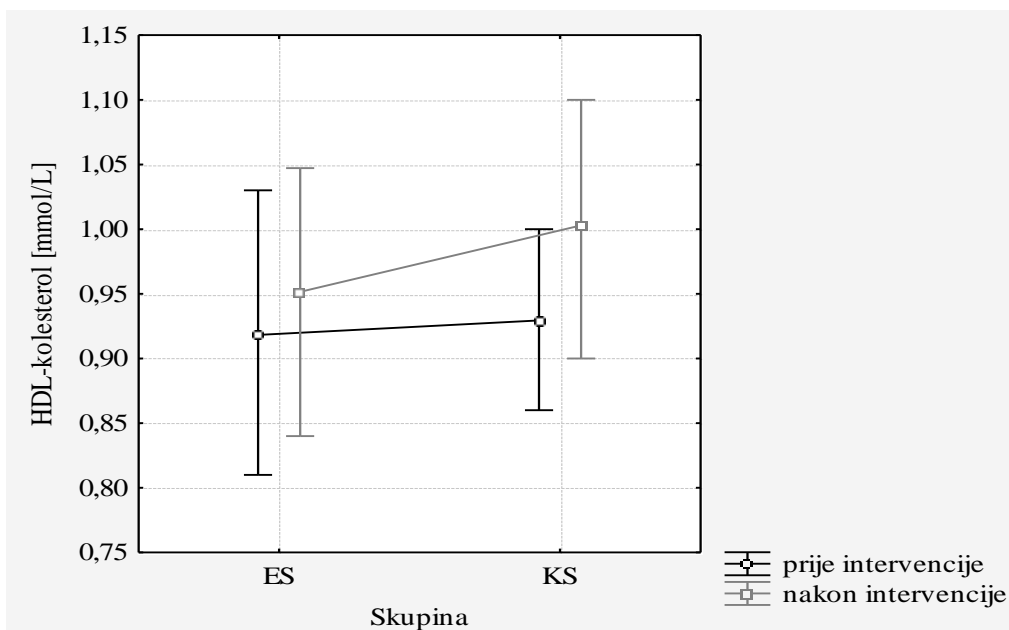
\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 36.** Usporedba izmjerenih vrijednosti ukupnog kolesterola između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,386$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,795$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



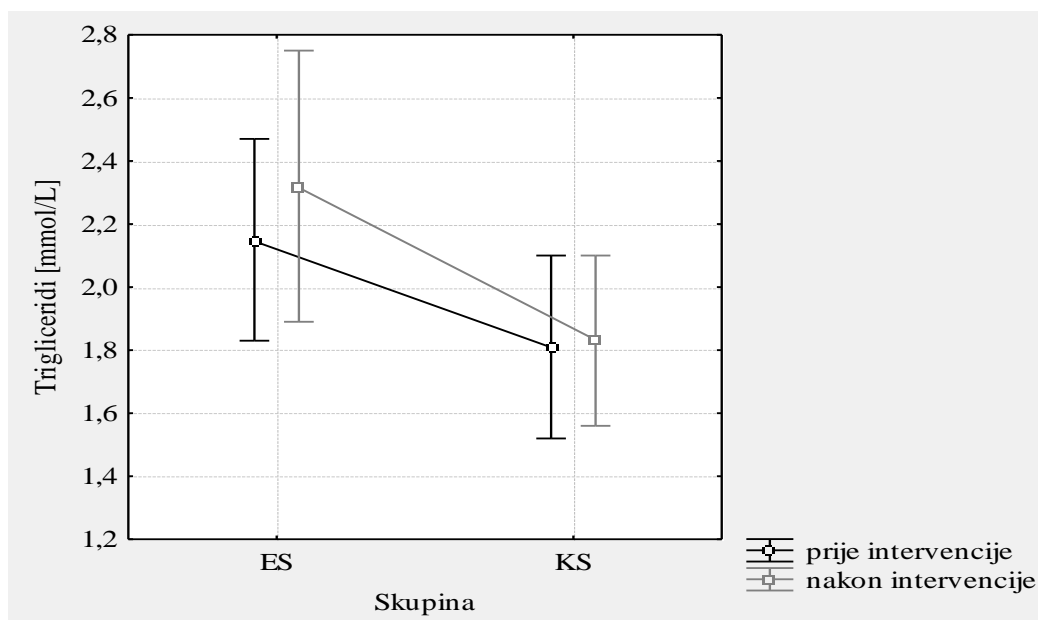
\* LDL-kolesterol – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 37.** Usporedba izračunatih vrijednosti LDL-kolesterola između eksperimentalne (n = 32) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,646$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,255$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* HDL-kolesterol – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

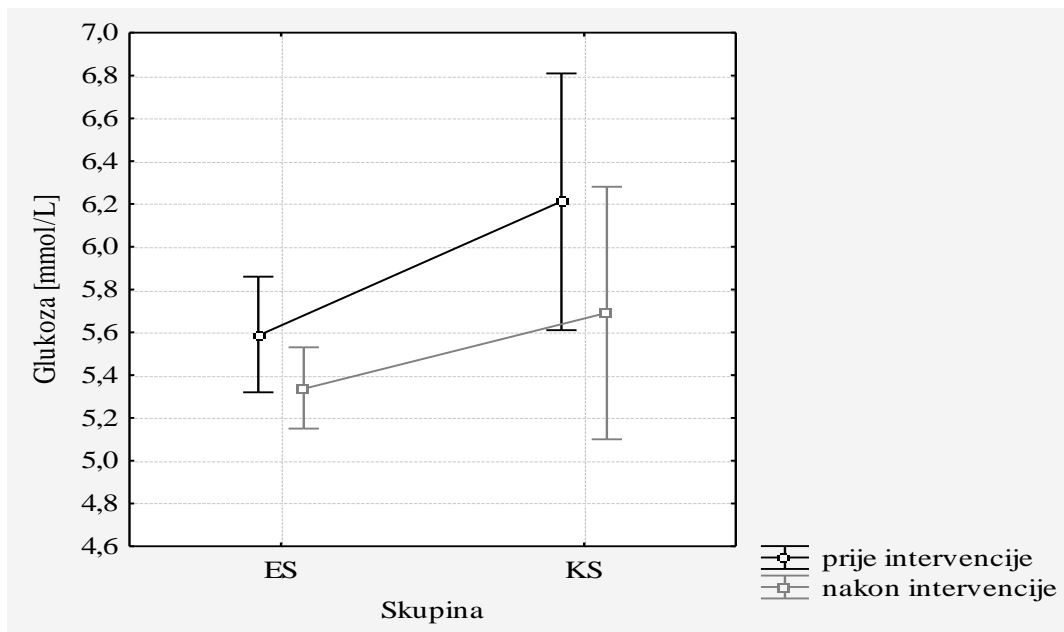
**Slika 38.** Usporedba izmjerenih vrijednosti HDL-kolesterola između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,859$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,481$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 39.** Usporedba izmjerenih vrijednosti triglicerida između eksperimentalne (n = 33) i kontrolne (n = 34) skupine prije ( $p = 0,118$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,056$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )





\* ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina

Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 40.** Usporedba izmjerenih vrijednosti glukoze između eksperimentalne ( $n = 33$ ) i kontrolne ( $n = 34$ ) skupine prije ( $p = 0,061$ ) i nakon intervencije ( $p = 0,254$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )

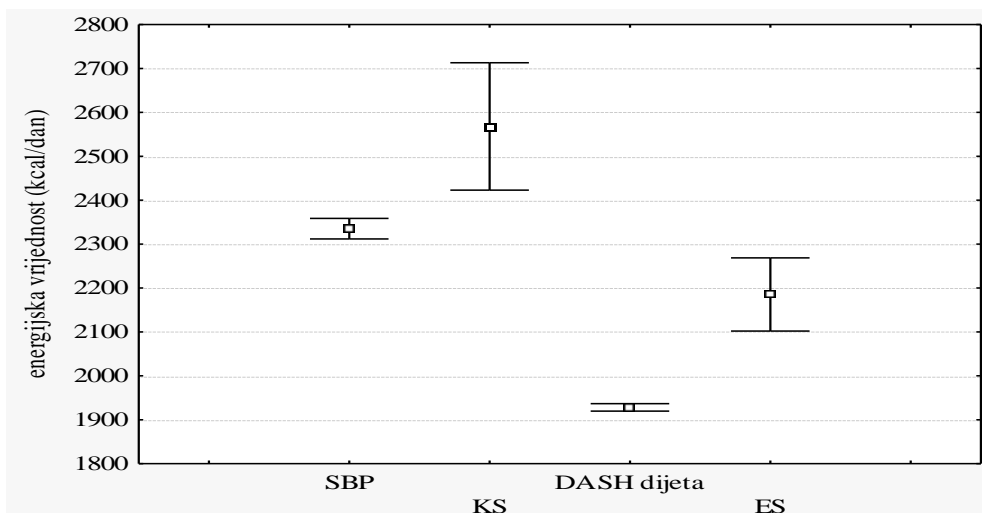
4.2.2.4. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara

**Tablica 36.** Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara [prema JIS definiciji (Alberti i sur., 2009)]

Parametar n (%)	Eksperimentalna skupina (n = 33)			Kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$	OR (95 % CI)
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$			
<b>povećan opseg struka</b> ( $\geq 94$ cm M; $\geq 80$ cm Ž)	31 (93,9)	29 (87,9)	0,391	34 (100,0)	32 (94,1)	0,151 <sup>d</sup>	0,238 <sup>d</sup>	0,371	1,0 (0,50 – 2,03)
<b>povišena koncentracija triglicerida</b> ( $\geq 1,7$ mmol/L) ili uzimanje farmakoterapije za hipertrigliceridemiju	27 (81,8)	24 (72,7)	0,378	19 (55,9)	19 (55,9)	1,000	0,022	0,150	1,1 (0,49 – 2,61)
<b>snižena koncentracija HDL-kolesterola</b> ( $< 1,0$ mmol/L M; $< 1,3$ mmol/L Ž) ili uzimanje farmakoterapije za sniženi HDL-kolesterol	26 (78,8)	21 (63,6)	0,174	24 (70,6)	17 (50,0)	0,082	0,440	0,260	0,9 (0,38 – 2,04)
<b>povišen krvni tlak</b> (SKT $\geq 130$ mmHg i/ili DKT $\geq 85$ mmHg) ili uzimanje farmakoterapije za hipertenziju	8 (24,2)	10 (30,3)	0,580	8 (23,5)	17 (50,0)	0,023	0,945	0,100	1,7 (0,49 – 5,95)
<b>povišena koncentracija glukoze natašte</b> ( $\geq 5,6$ mmol/L) ili uzimanje terapije oralnih hipoglikemika	15 (45,5)	10 (30,3)	0,204	19 (55,9)	18 (52,9)	0,807	0,393	0,060	1,4 (0,51 – 3,97)
<b>metabolički sindrom</b>	33 (100,0)	25 (75,8)	0,002 <sup>d</sup>	34 (100,0)	23 (67,7)	0,0003 <sup>d</sup>	1,000	0,461	0,9 (0,43 – 1,87)

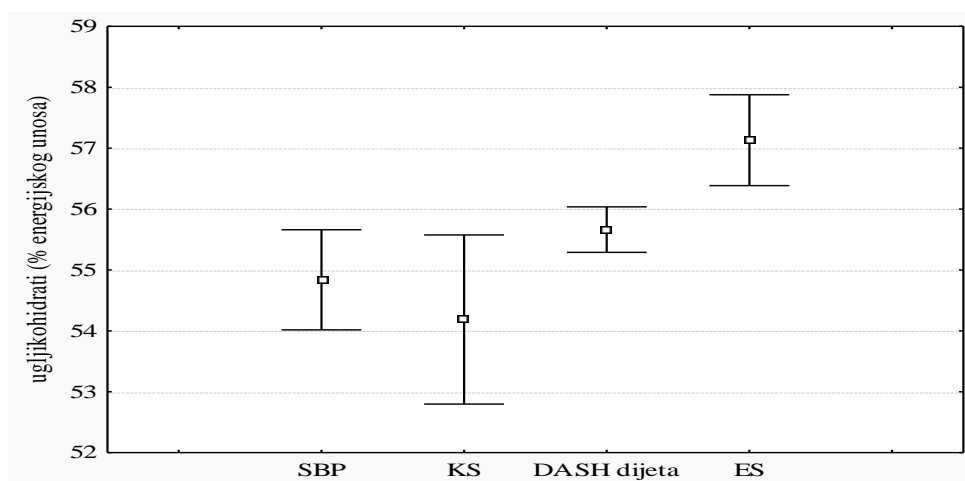
\* DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); JIS – Joint Interim Statement definicija; n – broj ispitanika; M – muškarci; Ž – žene; HDL-kolesterol – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); SKT – sistolički krvni tlak; DKT – dijastolički krvni tlak; OR (95 % CI) – omjer vjerojatnosti (95 %-tni interval pouzdanosti); <sup>a</sup> usporedba razlika unutar skupina primjenom hi-kvadrat testa; <sup>b</sup> usporedba razlika između skupina prije intervencije primjenom hi-kvadrat testa; <sup>c</sup> usporedba razlika između skupina nakon intervencije primjenom hi-kvadrat testa; <sup>d</sup> usporedba razlika unutar skupina / između skupina primjenom Fisherovog egzaktnog testa. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**4.2.3. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na kakvoću prehrane (utvrđeno metodom 24-satnog prisjećanja unosa hrane i pića)**



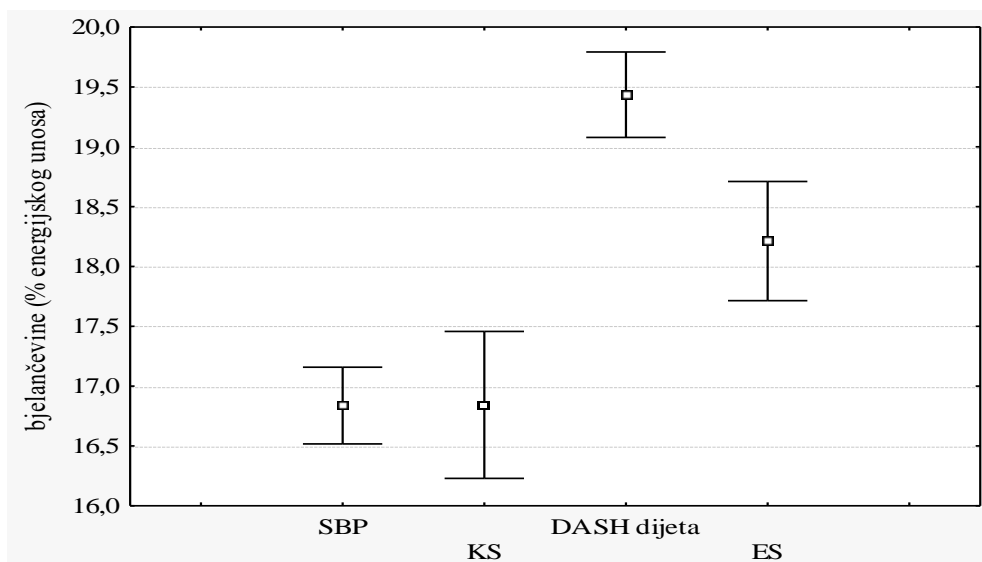
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina. Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti. Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 41.** Usporedba predložene energijske vrijednosti DASH dijete i ostvarenog energijskog unosa eksperimentalne skupine ( $p < 0,001$ ) te predložene energijske vrijednosti standardne bolničke prehrane i ostvarenog energijskog unosa kontrolne skupine ( $p < 0,001$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



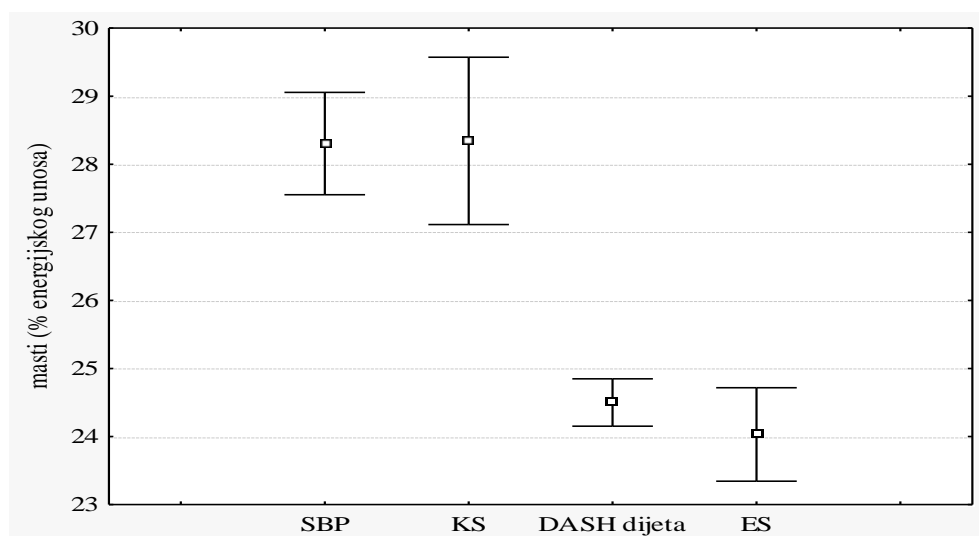
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina. Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti. Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 42.** Usporedba predloženog udjela ugljikohidrata unutar DASH dijete i ostvarenog udjela ugljikohidrata u prehrani eksperimentalne skupine ( $p = 0,001$ ) te predloženog udjela ugljikohidrata unutar standardne bolničke prehrane i ostvarenog udjela ugljikohidrata u prehrani kontrolne skupine ( $p = 0,396$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



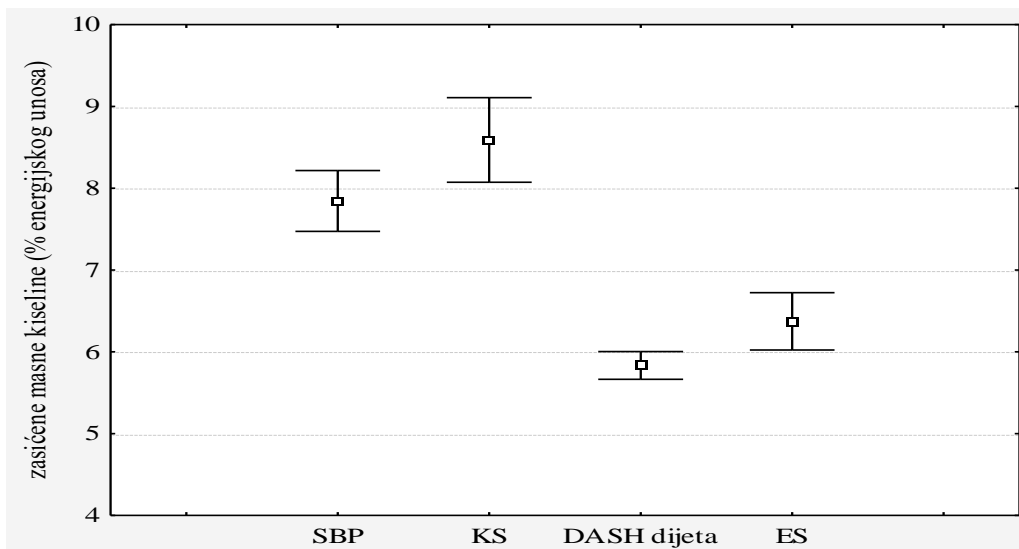
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.  
Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 43.** Usporedba predloženog udjela bjelančevina unutar DASH dijete i ostvarenog udjela bjelančevina u prehrani eksperimentalne skupine ( $p < 0,001$ ) te predloženog udjela bjelančevina unutar standardne bolničke prehrane i ostvarenog udjela bjelančevina u prehrani kontrolne skupine ( $p = 0,987$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



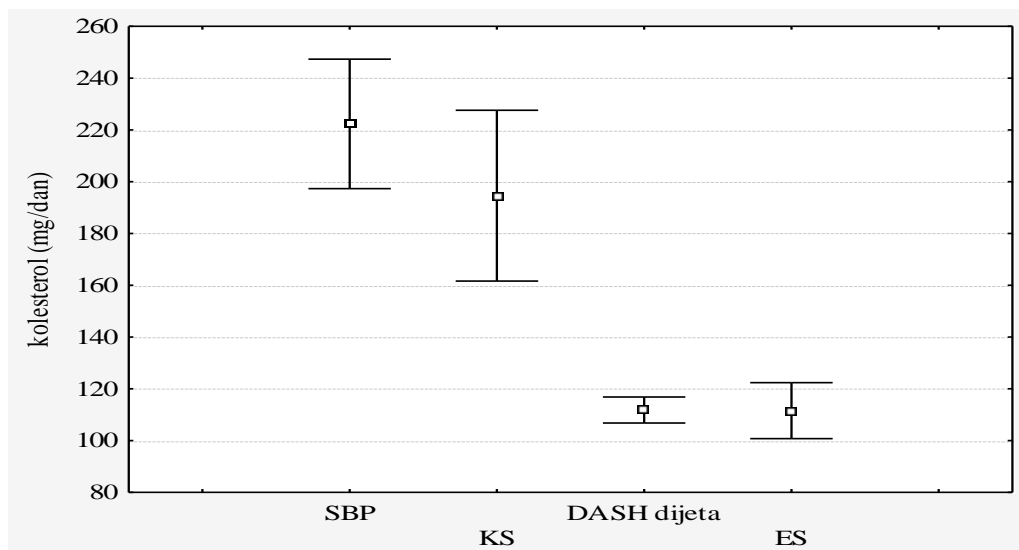
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.  
Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 44.** Usporedba predloženog udjela masti unutar DASH dijete i ostvarenog udjela masti u prehrani eksperimentalne skupine ( $p = 0,238$ ) te predloženog udjela masti unutar standardne bolničke prehrane i ostvarenog udjela masti u prehrani kontrolne skupine ( $p = 0,955$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



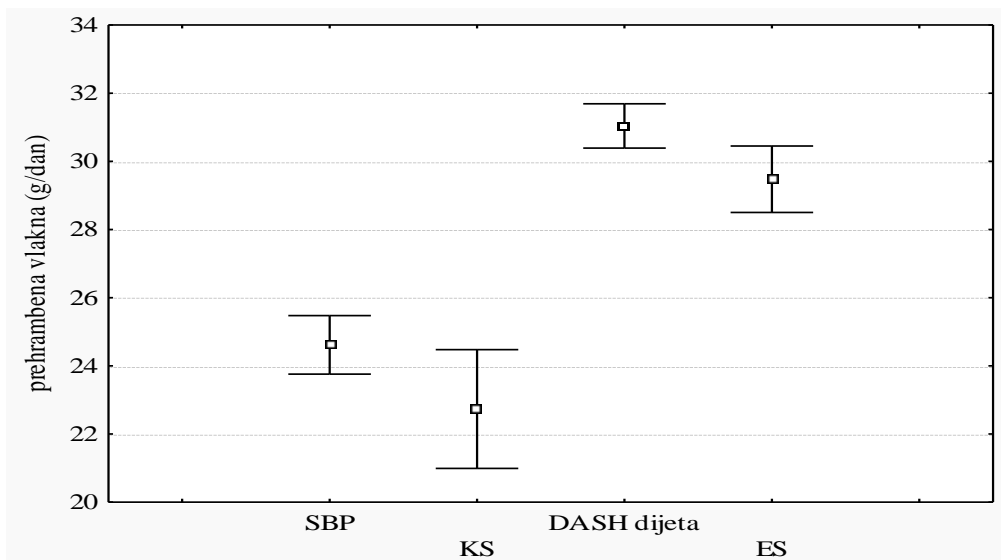
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.  
 Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 45.** Usporedba predloženog udjela zasićenih masnih kiselina unutar DASH dijeta i ostvarenog udjela zasićenih masnih kiselina u prehrani eksperimentalne skupine ( $p = 0,008$ ) te predloženog udjela zasićenih masnih kiselina unutar standardne bolničke prehrane i ostvarenog udjela zasićenih masnih kiselina u prehrani kontrolne skupine ( $p = 0,018$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



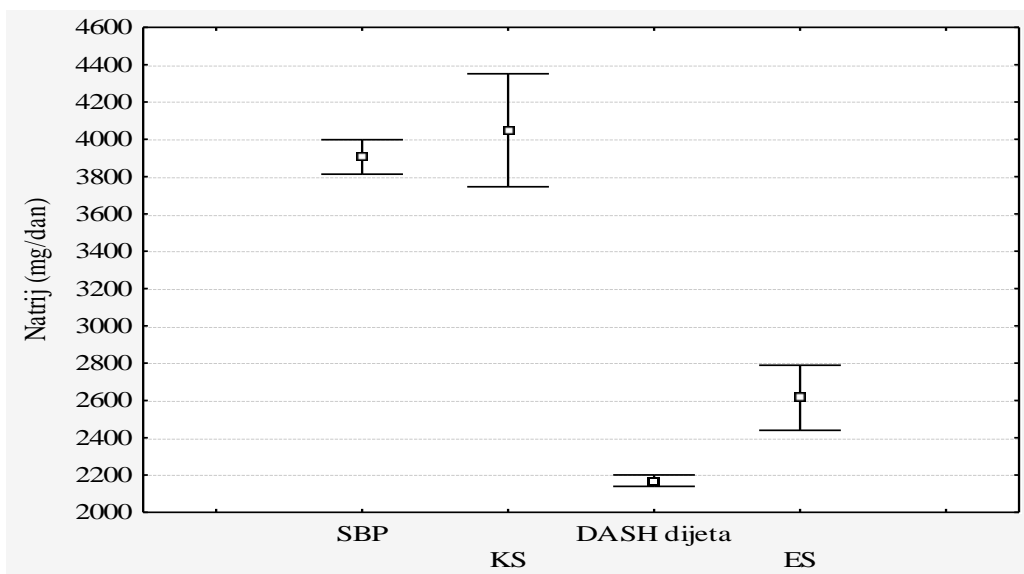
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.  
 Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 46.** Usporedba predložene količine kolesterola u DASH dijeti i ostvarenog unosa kolesterola eksperimentalne skupine ( $p = 0,969$ ) te predložene količine kolesterola u standardnoj bolničkoj prehrani i ostvarenog unosa kolesterola kontrolne skupine ( $p = 0,179$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



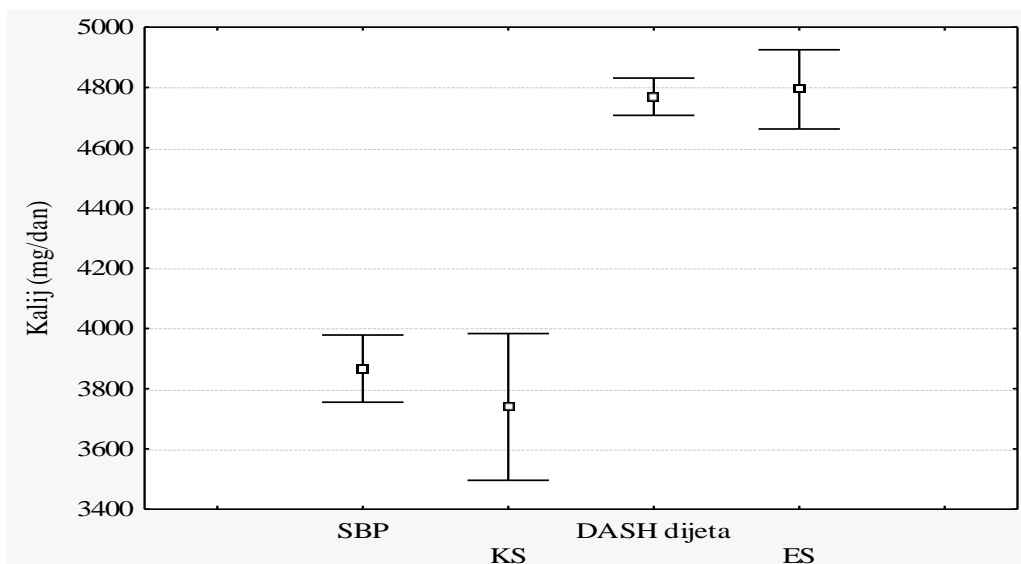
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina. Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti. Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 47.** Usporedba predložene količine prehrambenih vlakana u DASH dijeti i ostvarenog unosa prehrambenih vlakana eksperimentalne skupine ( $p = 0,010$ ) te predložene količine prehrambenih vlakana u standardnoj bolničkoj prehrani i ostvarenog unosa prehrambenih vlakana kontrolne skupine ( $p = 0,037$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



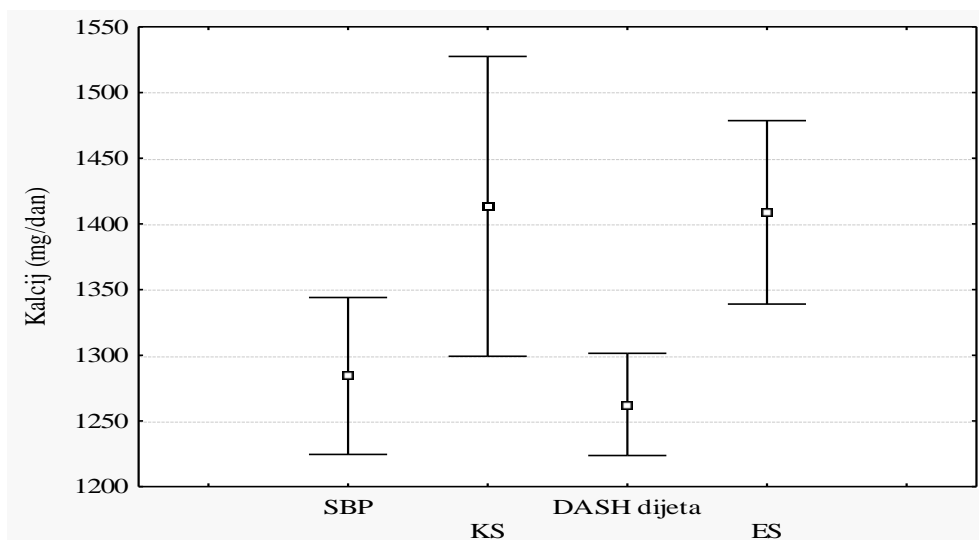
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina. Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti. Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 48.** Usporedba predložene količine natrija u DASH dijeti i ostvarenog unosa natrija eksperimentalne skupine ( $p < 0,001$ ) te predložene količine natrija u standardnoj bolničkoj prehrani i ostvarenog unosa natrija kontrolne skupine ( $p = 0,303$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



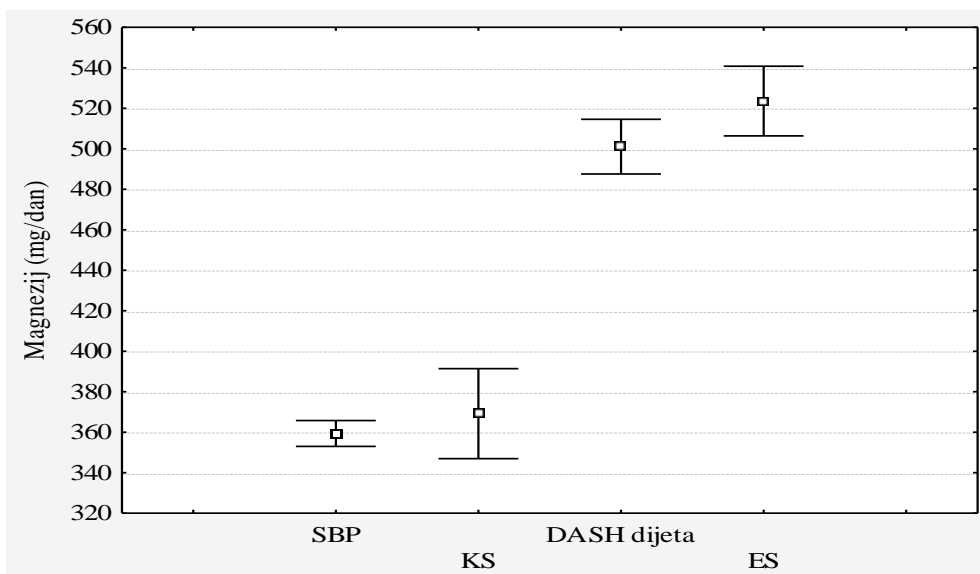
\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.  
 Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 49.** Usporedba predložene količine kalija u DASH dijeti i ostvarenog unosa kalija eksperimentalne skupine ( $p = 0,746$ ) te predložene količine kalija u standardnoj bolničkoj prehrani i ostvarenog unosa kalija kontrolne skupine ( $p = 0,301$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.  
 Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 50.** Usporedba predložene količine kalcija u DASH dijeti i ostvarenog unosa kalcija eksperimentalne skupine ( $p < 0,001$ ) te predložene količine kalcija u standardnoj bolničkoj prehrani i ostvarenog unosa kalcija kontrolne skupine ( $p = 0,032$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



\* SBP – standardna bolnička prehrana; DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina. Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti. Ostvareni unosi izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića (ES) odnosno 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića (KS).

**Slika 51.** Usporedba predložene količine magnezija u DASH dijeti i ostvarenog unosa magnezija eksperimentalne skupine ( $p = 0,044$ ) te predložene količine magnezija u standardnoj bolničkoj prehrani i ostvarenog unosa magnezija kontrolne skupine ( $p = 0,333$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke; statistički značajno:  $p < 0,05$ )



**Tablica 37.** Usporedba predloženog dnevnog sadržaja preostalih hranjivih tvari (izuzev prikazanih na slikama 41 do 51) DASH dijete i ostvarenog unosa eksperimentalne skupine

Parametar	predloženi dnevni sadržaj DASH dijete $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	ostvareni unos eksperimentalne skupine $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	% od predložene vrijednosti	$p^a$
ukupni ugljikohidrati (g/dan)	283,77 ± 21,89 (279,24 – 288,31)	332,81 ± 67,11 (319,42 – 346,19)	117,28	< 0,001
ukupni šećeri (g/dan)	116,78 ± 12,44 (114,21 – 119,36)	134,00 ± 50,84 (123,86 – 144,14)	114,75	0,002
ukupne bjelančevine (g/dan)	94,51 ± 8,40 (92,77 – 96,25)	98,17 ± 14,70 (95,24 – 101,10)	103,87	0,038
ukupne masti (g/dan)	52,42 ± 3,70 (51,66 – 53,19)	58,77 ± 16,79 (55,42 – 62,12)	112,11	< 0,001
SFA (g/dan)	12,50 ± 1,84 (12,11 – 12,88)	15,88 ± 6,89 (14,50 – 17,25)	127,04	< 0,001
MUFA (g/dan)	17,64 ± 2,63 (17,10 – 18,19)	16,82 ± 4,03 (16,02 – 17,63)	95,35	0,101
PUFA (g/dan)	16,51 ± 2,85 (15,92 – 17,10)	16,11 ± 3,51 (15,41 – 16,81)	97,58	0,396
TFA (g/dan)	0,32 ± 0,21 (0,28 – 0,36)	0,33 ± 0,22 (0,28 – 0,37)	103,13	0,831
fosfor (mg/dan)	1575,36 ± 237,31 (1526,21 – 1624,51)	1564,68 ± 282,95 (1508,24 – 1621,11)	99,32	0,779
željezo (mg/dan)	14,59 ± 1,56 (14,27 – 14,92)	15,07 ± 2,37 (14,60 – 15,54)	103,29	0,105
bakar (mg/dan)	1,68 ± 0,23 (1,63 – 1,73)	1,83 ± 0,35 (1,76 – 1,90)	108,93	0,001
cink (mg/dan)	12,26 ± 2,07 (11,83 – 12,69)	12,34 ± 2,53 (11,83 – 12,84)	100,65	0,825
mangan (mg/dan)	6,93 ± 1,05 (6,71 – 7,15)	6,88 ± 1,30 (6,62 – 7,14)	99,28	0,797
selen (µg/dan)	55,47 ± 12,69 (52,85 – 58,10)	55,16 ± 15,56 (52,06 – 58,27)	99,44	0,881
jod (µg/dan)	79,76 ± 22,81 (75,04 – 84,48)	80,53 ± 25,58 (75,42 – 85,63)	100,97	0,828
retinol (µg/dan)	223,71 ± 125,39 (197,74 – 249,67)	225,98 ± 141,84 (197,69 – 254,27)	101,01	0,907
beta-karoten (µg/dan)	5344,83 ± 4723,20 (4366,69 – 6322,98)	3723,69 ± 3543,56 (3016,94 – 4430,44)	69,67	0,008
vitamin D (µg/dan)	1,63 ± 0,59 (1,51 – 1,75)	1,56 ± 0,99 (1,36 – 1,75)	95,71	0,552
vitamin E (mg/dan)	107,54 ± 285,7 (48,38 – 166,71)	95,6 ± 265,24 (42,7 – 148,5)	88,89	0,765

**Tablica 37.** Usporedba predloženog dnevnog sadržaja preostalih hranjivih tvari (izuzev prikazanih na slikama 41 do 51) DASH dijete i ostvarenog unosa eksperimentalne skupine - nastavak

Parametar	predloženi dnevni sadržaj DASH dijete $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	ostvareni unos eksperimentalne skupine $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	% od predložene vrijednosti	$p^a$
vitamin K ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ )	525,59 $\pm$ 565,39 (408,5 – 642,67)	451,18 $\pm$ 569,29 (337,63 – 564,72)	85,84	0,366
tiamin (mg/dan)	2,06 $\pm$ 0,42 (1,98 – 2,15)	2,01 $\pm$ 0,47 (1,91 – 2,10)	97,57	0,381
riboflavin (mg/dan)	1,45 $\pm$ 0,26 (1,40 – 1,51)	1,48 $\pm$ 0,45 (1,39 – 1,57)	102,07	0,567
niacin (mg/dan)	23,12 $\pm$ 2,04 (22,70 – 23,55)	24,84 $\pm$ 4,94 (23,85 – 25,82)	107,44	0,002
pantotenska kiselina (mg/dan)	5,90 $\pm$ 0,84 (5,72 – 6,07)	5,89 $\pm$ 1,59 (5,57 – 6,21)	99,83	0,975
piridoksin (mg/dan)	2,66 $\pm$ 0,35 (2,59 – 2,73)	2,63 $\pm$ 0,54 (2,53 – 2,74)	98,87	0,655
folna kiselina ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ )	429,29 $\pm$ 91,46 (410,35 – 448,23)	430,76 $\pm$ 130,08 (404,82 – 456,71)	100,34	0,929
kobalamin ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ )	2,96 $\pm$ 1,06 (2,74 – 3,18)	2,82 $\pm$ 1,39 (2,54 – 3,10)	95,27	0,449
vitamin C (mg/dan)	239,36 $\pm$ 113,67 (215,82 – 262,90)	209,49 $\pm$ 121,20 (185,31 – 233,66)	87,52	0,081

\* DASH – dijetetski pristup za sprječavanje hipertenzije (engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension);  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost  $\pm$  standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); SFA – zasićene masne kiseline (engl. saturated fatty acids); MUFA – mononezasićene masne kiseline (engl. monounsaturated fatty acids); PUFA – polinezasićene masne kiseline (engl. polyunsaturated fatty acids); TFA – trans masne kiseline (engl. trans fatty acids); <sup>a</sup> t-test za zavisne uzorke. Statistički značajno:  $p < 0,05$ . Ostvareni unosi eksperimentalne skupine izračunati na temelju 99 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića.

**Tablica 38.** Usporedba predloženog dnevnog sadržaja preostalih hranjivih tvari (izuzev prikazanih na slikama 41 do 51) standardne bolničke prehrane i ostvarenog unosa kontrolne skupine

Parametar	predloženi dnevni sadržaj standardne bolničke prehrane $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	ostvareni unos kontrolne skupine $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	% od predložene vrijednosti	$p^a$
ukupni ugljikohidrati (g/dan)	340,39 ± 28,25 (335,80 – 344,97)	368,70 ± 108,19 (347,45 – 389,95)	108,32	0,003
ukupni šećeri (g/dan)	78,93 ± 16,82 (76,19 – 81,66)	103,09 ± 61,84 (90,94 – 115,24)	130,61	< 0,001
ukupne bjelančevine (g/dan)	98,38 ± 12,29 (96,38 – 100,37)	106,55 ± 31,50 (100,36 – 112,74)	108,30	0,005
ukupne masti (g/dan)	73,76 ± 14,57 (71,40 – 76,13)	84,81 ± 32,24 (78,48 – 91,15)	114,98	< 0,001
SFA (g/dan)	20,57 ± 6,61 (19,49 – 21,64)	25,19 ± 12,50 (22,74 – 27,65)	122,46	< 0,001
MUFA (g/dan)	20,01 ± 6,36 (18,98 – 21,05)	18,57 ± 8,81 (16,84 – 20,30)	92,80	0,135
PUFA (g/dan)	24,11 ± 4,00 (23,46 – 24,76)	19,80 ± 7,21 (18,38 – 21,22)	82,12	< 0,001
TFA (g/dan)	0,65 ± 0,40 (0,58 – 0,71)	0,65 ± 0,47 (0,55 – 0,74)	100,00	0,968
fosfor (mg/dan)	1357,39 ± 236,23 (1319,02 – 1395,77)	1349,61 ± 467,99 (1257,69 – 1441,53)	99,43	0,863
željezo (mg/dan)	15,12 ± 2,39 (14,74 – 15,51)	14,03 ± 5,00 (13,05 – 15,01)	92,79	0,022
bakar (mg/dan)	1,53 ± 0,31 (1,48 – 1,58)	1,49 ± 0,51 (1,39 – 1,59)	97,39	0,519
cink (mg/dan)	11,99 ± 2,12 (11,65 – 12,34)	11,90 ± 3,99 (11,12 – 12,69)	100,00	0,818
mangan (mg/dan)	4,61 ± 0,89 (4,46 – 4,75)	4,30 ± 1,57 (4,00 – 4,61)	93,28	0,051
selen (µg/dan)	68,71 ± 25,07 (64,64 – 72,78)	66,22 ± 29,95 (60,34 – 72,10)	96,38	0,478
jod (µg/dan)	91,38 ± 33,73 (85,90 – 96,86)	90,52 ± 47,47 (81,20 – 99,84)	99,06	0,867
retinol (µg/dan)	209,97 ± 188,66 (179,32 – 240,61)	181,94 ± 155,13 (151,47 – 212,41)	86,65	0,217
beta-karoten (µg/dan)	4710,56 ± 3767,47 (4098,55 – 5322,57)	4172,23 ± 3653,38 (3454,64 – 4889,82)	88,57	0,262
vitamin D (µg/dan)	2,01 ± 0,93 (1,86 – 2,16)	4,46 ± 27,20 (-0,89 – 9,80)	221,89	0,275
vitamin E (mg/dan)	16,00 ± 3,92 (15,36 – 16,64)	49,26 ± 274,35 (-4,63 – 103,15)	307,88	0,141

**Tablica 38.** Usporedba predloženog dnevnog sadržaja preostalih hranjivih tvari (izuzev prikazanih na slikama 41 do 51) standardne bolničke prehrane i ostvarenog unosa kontrolne skupine - nastavak

Parametar	predloženi dnevni sadržaj standardne bolničke prehrane $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	ostvareni unos kontrolne skupine $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	% od predložene vrijednosti	$p^a$
vitamin K ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ )	407,30 $\pm$ 624,81 (305,80 – 508,80)	345,12 $\pm$ 591,77 (228,88 – 461,35)	84,73	0,430
tiamin (mg/dan)	2,31 $\pm$ 0,42 (2,24 – 2,38)	2,21 $\pm$ 0,79 (2,06 – 2,37)	95,67	0,234
riboflavin (mg/dan)	1,28 $\pm$ 0,37 (1,22 – 1,34)	1,29 $\pm$ 0,56 (1,18 – 1,40)	100,78	0,802
niacin (mg/dan)	23,08 $\pm$ 4,44 (22,36 – 23,80)	24,92 $\pm$ 8,62 (23,23 – 26,62)	107,97	0,028
pantotenska kiselina (mg/dan)	5,59 $\pm$ 1,01 (5,42 – 5,75)	5,80 $\pm$ 2,29 (5,35 – 6,25)	103,76	0,328
piridoksin (mg/dan)	3,43 $\pm$ 0,82 (3,29 – 3,56)	3,11 $\pm$ 1,11 (2,89 – 3,33)	90,67	0,010
folna kiselina ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ )	603,95 $\pm$ 120,22 (584,42 – 623,47)	555,32 $\pm$ 191,14 (517,78 – 592,87)	91,95	0,014
kobalamin ( $\mu\text{g}/\text{dan}$ )	4,13 $\pm$ 1,98 (3,81 – 4,45)	3,60 $\pm$ 2,40 (3,13 – 4,08)	87,17	0,061
vitamin C (mg/dan)	190,76 $\pm$ 119,72 (171,32 – 210,21)	169,76 $\pm$ 129,64 (144,30 – 195,23)	88,99	0,189

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost  $\pm$  standardna devijacija (95 %-tni interval pouzdanosti); SFA – zasićene masne kiseline (engl. saturated fatty acids); MUFA – mononezasićene masne kiseline (engl. monounsaturated fatty acids); PUFA – polinezasićene masne kiseline (engl. polyunsaturated fatty acids); TFA – trans masne kiseline (engl. trans fatty acids); <sup>a</sup> t-test za zavisne uzorke. Statistički značajno:  $p < 0,05$ . Ostvareni unosi kontrolne skupine izračunati na temelju 102 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića.

**Tablica 39.** Usporedba ostvarenih dnevnih unosa energije i hranjivih tvari između eksperimentalne i kontrolne skupine

Parametar	% unosa eksperimentalne skupine (u usporedbi s kontrolnom skupinom)	$p^a$
energijska vrijednost (kcal/dan)	85,10	< 0,001
ukupni ugljikohidrati (g/dan)	90,27	0,005
ukupni ugljikohidrati (% energijskog unosa)	105,43	< 0,001
ukupni šećeri (g/dan)	129,98	< 0,001
ukupne bjelančevine (g/dan)	92,14	0,017
ukupne bjelančevine (% energijskog unosa)	108,14	0,001
ukupne masti (g/dan)	69,30	< 0,001
ukupne masti (% energijskog unosa)	84,79	< 0,001
SFA (g/dan)	63,04	< 0,001
SFA (% energijskog unosa)	74,16	< 0,001
MUFA (g/dan)	90,58	0,073
PUFA (g/dan)	81,36	< 0,001
TFA (g/dan)	50,77	< 0,001
kolesterol (mg/dan)	57,33	< 0,001
prehrambena vlakna (g/dan)	129,65	< 0,001
natrij (mg/dan)	64,57	< 0,001
kalij (mg/dan)	128,18	< 0,001
kalcij (mg/dan)	99,68	0,946
magnezij (mg/dan)	141,84	< 0,001
fosfor (mg/dan)	115,94	< 0,001
željezo (mg/dan)	107,41	0,063
bakar (mg/dan)	122,82	< 0,001
cink (mg/dan)	103,70	0,358
mangan (mg/dan)	160,00	< 0,001
selen ( $\mu$ g/dan)	83,30	0,001
jod ( $\mu$ g/dan)	88,96	0,066
retinol ( $\mu$ g/dan)	124,21	0,037
beta-karoten ( $\mu$ g/dan)	89,25	0,378
vitamin D ( $\mu$ g/dan)	34,98	0,290
vitamin E (mg/dan)	194,05	0,225
vitamin K ( $\mu$ g/dan)	130,73	0,197
tiamin (mg/dan)	90,95	0,025
riboflavin (mg/dan)	114,73	0,009
niacin (mg/dan)	99,68	0,931
pantotenska kiselina (mg/dan)	101,55	0,734
piridoksin (mg/dan)	84,57	< 0,001
folna kiselina ( $\mu$ g/dan)	77,57	< 0,001
kobalamin ( $\mu$ g/dan)	78,33	0,005

**Tablica 39.** Usporedba ostvarenih dnevnih unosa energije i hranjivih tvari između eksperimentalne i kontrolne skupine - nastavak

Parametar	% unosa eksperimentalne skupine (u usporedbi s kontrolnom skupinom)	$p^a$
vitamin C (mg/dan)	123,40	0,026

\* *SFA* – zasićene masne kiseline (engl. saturated fatty acids); *MUFA* – mononezasićene masne kiseline (engl. monounsaturated fatty acids); *PUFA* – polinezasićene masne kiseline (engl. polyunsaturated fatty acids); *TFA* – trans masne kiseline (engl. trans fatty acids); <sup>a</sup> *t*-test za zavisne uzorke. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

**4.2.4. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na prehrambene navike (utvrđeno upitnikom o učestalosti unosa hrane i pića)**

**Tablica 40.** Usporedba učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica unutar i između skupina, prije i nakon intervencije

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	eksperimentalna skupina (n = 33)			kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$		
kruh/pecivo: pšenično ili miješano pšenično brašno	1,0 (1,0 – 1,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	< 0,001	1,0 (1,0 – 1,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	0,028	0,557	< 0,001
kruh/pecivo: raženo ili integralno brašno	4,0 (4,0 – 4,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	< 0,001	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,008	0,073	< 0,001
burek, lisnato pecivo, krafne, štrudle i slični pekarski proizvodi	3,0 (2,0 – 3,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	< 0,001	2,5 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 4,0)	0,102	0,941	0,097
žitarice za doručak, muesli	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,463	3,0 (3,0 – 4,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,308	0,027	0,080
kolači	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,023	3,0 (3,0 – 3,75)	4,0 (3,0 – 4,0)	0,013	0,030	< 0,001
maslac/margarin	2,0 (1,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,079	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,096	0,009	1,000
jaja	2,0 (2,0 – 2,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	< 0,001	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,044	0,172	< 0,001
marmelada/med	2,0 (1,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	0,002	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,972	0,114	0,009
suhomesnati proizvodi (kobasice, hrenovke, salame, pršut, buđola, ...)	2,0 (2,0 – 3,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	< 0,001	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,013	0,391	< 0,001
mlijeko i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti	2,0 (2,0 – 3,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	< 0,001	2,0 (2,0 – 4,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,019	0,265	< 0,001

**Tablica 40.** Usporedba učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica unutar i između skupina, prije i nakon intervencije - nastavak

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	eksperimentalna skupina (n = 33)			kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$		
punomasno mlijeko i mliječni proizvodi	2,0 (2,0 – 2,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	< 0,001	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,132	0,186	< 0,001
polutvrđi sirevi (Podravec, Emmentaler, ...)	3,0 (2,0 – 3,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	< 0,001	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,001	0,398	< 0,001
voće	3,0 (2,0 – 3,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	< 0,001	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,305	0,035	< 0,001
čokolade, bomboni, keksi, pudinzi	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 4,0)	0,003	2,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	0,135	0,424	0,043
orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi, ...)	4,0 (3,0 – 4,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	< 0,001	4,0 (4,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,050	0,380	< 0,001
grickalice (slani štapići, čips, smoki)	3,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	0,017	3,0 (2,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	0,042	0,759	0,667
krumpir	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,018	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,500	0,072	1,000
tjestenina	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,686	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,138	0,044	0,960
riža	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,068	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,735	0,959	0,313
povrće	2,0 (2,0 – 2,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	< 0,001	2,0 (1,25 – 2,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	0,003	0,243	< 0,001
crveno meso (junetina, svinjetina, ...)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,109	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,019	0,018	0,160
meso peradi (piletina, puretina)	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	> 0,05 <sup>d</sup>	2,0 (2,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,753	0,097	0,336



**Tablica 40.** Usporedba učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica unutar i između skupina, prije i nakon intervencije - nastavak

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	eksperimentalna skupina (n = 33)			kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$		
riba (uključujući školjke i mekušce)	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,686	3,0 (3,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,208	0,413	0,321
brza hrana (hamburgeri, prženi krumpirići, ...)	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,002	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,005	0,965	0,160
polugotova i gotova hrana (instant, dubokosmrznuto, konzervirano)	2,0 (2,0 – 2,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	< 0,001	2,5 (2,0 – 3,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	0,001	0,033	< 0,001

\* n – broj ispitanika; <sup>a</sup> usporedba razlika unutar skupina primjenom Wilcoxonovog testa ekvivalentnih parova; <sup>b</sup> usporedba razlika između skupina prije intervencije primjenom Mann-Whitney U-testa; <sup>c</sup> usporedba razlika između skupina nakon intervencije primjenom Mann-Whitney U-testa; <sup>d</sup> p-vrijednost se ne može točno izračunati. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

Učestalost unosa namirnica/skupina namirnica prikazana je na Likertovoj ljestvici od četiri stupnja: 1 – svaki dan; 2 – nekoliko puta tjedno; 3 – rijetko; 4 – nikada.

**Tablica 41.** Usporedba učestalosti unosa napitaka/skupina napitaka unutar i između skupina, prije i nakon intervencije

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	eksperimentalna skupina (n = 33)			kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$		
kava s kofeinom, crni čaj	1,0 (1,0 – 2,0)	2,0 (1,0 – 2,0)	0,410	2,0 (1,0 – 2,75)	2,0 (1,0 – 2,0)	0,735	0,158	0,705
voćni sokovi, limunada	2,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 4,0)	< 0,001	3,0 (2,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	0,823	0,052	0,005
biljni čaj, voćni čaj	1,0 (1,0 – 2,0)	2,0 (2,0 – 2,0)	< 0,001	2,0 (1,0 – 3,0)	1,0 (1,0 – 1,0)	< 0,001	0,006	< 0,001
kakao napitak, topla čokolada	3,0 (3,0 – 3,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	< 0,001	3,0 (3,0 – 4,0)	3,0 (3,0 – 3,0)	0,019	0,032	< 0,001
gazirani bezalkoholni napitci (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ...)	2,0 (1,0 – 3,0)	3,0 (3,0 – 4,0)	0,009	3,0 (1,0 – 3,0)	3,0 (2,0 – 3,75)	0,140	0,969	0,186
light napitci (sa smanjenom energijskom vrijednosti) (Coca-Cola Zero, ...)	4,0 (4,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,068	4,0 (4,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 4,0)	0,109	0,679	> 0,05 <sup>d</sup>
gazirana mineralna voda	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	0,379	3,5 (3,0 – 4,0)	4,0 (3,25 – 4,0)	0,023	0,885	0,234

\* n – broj ispitanika; <sup>a</sup> usporedba razlika unutar skupina primjenom Wilcoxonovog testa ekvivalentnih parova; <sup>b</sup> usporedba razlika između skupina prije intervencije primjenom Mann-Whitney U-testa; <sup>c</sup> usporedba razlika između skupina nakon intervencije primjenom Mann-Whitney U-testa; <sup>d</sup> p-vrijednost se ne može točno izračunati. Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

Učestalost unosa napitaka/skupina napitaka prikazana je na Likertovoj ljestvici od četiri stupnja: 1 – više puta dnevno; 2 – jednom dnevno; 3 – rijetko; 4 – nikada.

**4.2.5. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na dodatan dnevni unos energije i određenih hranjivih tvari (utvrđeno metodom intervjuja o uobičajenom obrascu kupovanja i konzumiranja hrane izvan Psihijatrijske bolnice Ugljan)**

**Tablica 42.** Usporedba dodatnog dnevnog unosa energije i hranjivih tvari unutar i između skupina, prije i nakon intervencije

Parametar $\bar{x} \pm SD$ (95 % CI)	Eksperimentalna skupina (n = 33)			Kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$		
<b>energijska vrijednost</b> (kcal/dan)	540,11 ± 544,46 (347,05 – 733,17)	432,41 ± 474,96 (264,00 – 600,82)	0,058	433,28 ± 544,93 (243,14 – 623,42)	419,82 ± 578,91 (217,82 – 621,81)	0,836	0,425	0,923
<b>masti</b> (g/dan)	15,36 ± 17,29 (9,23 – 21,49)	9,63 ± 12,98 (5,02 – 14,23)	0,026	11,79 ± 18,71 (5,26 – 18,32)	13,66 ± 21,88 (6,03 – 21,29)	0,511	0,421	0,364
<b>zasićene masne kiseline</b> (g/dan)	7,19 ± 8,88 (4,04 – 10,34)	4,08 ± 5,31 (2,20 – 5,96)	0,023	5,21 ± 7,96 (2,43 – 7,99)	6,23 ± 10,89 (2,43 – 10,03)	0,542	0,340	0,311
<b>ugljikohidrati</b> (g/dan)	88,25 ± 92,18 (55,56 – 120,94)	71,76 ± 91,96 (45,15 – 104,37)	0,251	71,14 ± 91,53 (39,20 – 103,08)	61,54 ± 78,52 (34,14 – 88,94)	0,289	0,448	0,440
<b>šećeri</b> (g/dan)	61,28 ± 69,62 (36,59 – 85,97)	58,40 ± 79,84 (30,08 – 86,71)	0,747	48,40 ± 73,80 (22,65 – 74,15)	37,89 ± 49,50 (20,62 – 55,16)	0,211	0,465	0,209
<b>bjelančevine</b> (g/dan)	10,42 ± 13,24 (5,73 – 15,11)	7,66 ± 9,43 (4,31 – 11,01)	0,134	8,14 ± 13,16 (3,55 – 12,73)	10,15 ± 18,90 (3,55 – 16,75)	0,472	0,483	0,500
<b>sol</b> (g/dan)	1,34 ± 1,86 (0,68 – 2,00)	1,05 ± 1,48 (0,52 – 1,58)	0,177	1,24 ± 2,12 (0,50 – 1,98)	1,35 ± 2,35 (0,53 – 2,17)	0,473	0,828	0,543

\*  $\bar{x} \pm SD$  (95 % CI) – srednja vrijednost ± standardna devijacija (95 %-ni interval pouzdanosti); n – broj ispitanika; <sup>a</sup> usporedba razlika unutar skupina primjenom t-testa za zavisne uzorke; <sup>b</sup> usporedba razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine prije intervencije primjenom t-testa za nezavisne uzorke; <sup>c</sup> usporedba razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine nakon intervencije primjenom t-testa za nezavisne uzorke  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

#### 4.2.6. Praćenje težine psihičke bolesti

**Tablica 43.** Usporedba težine psihotičnih simptoma unutar i između skupina, prije i nakon intervencije

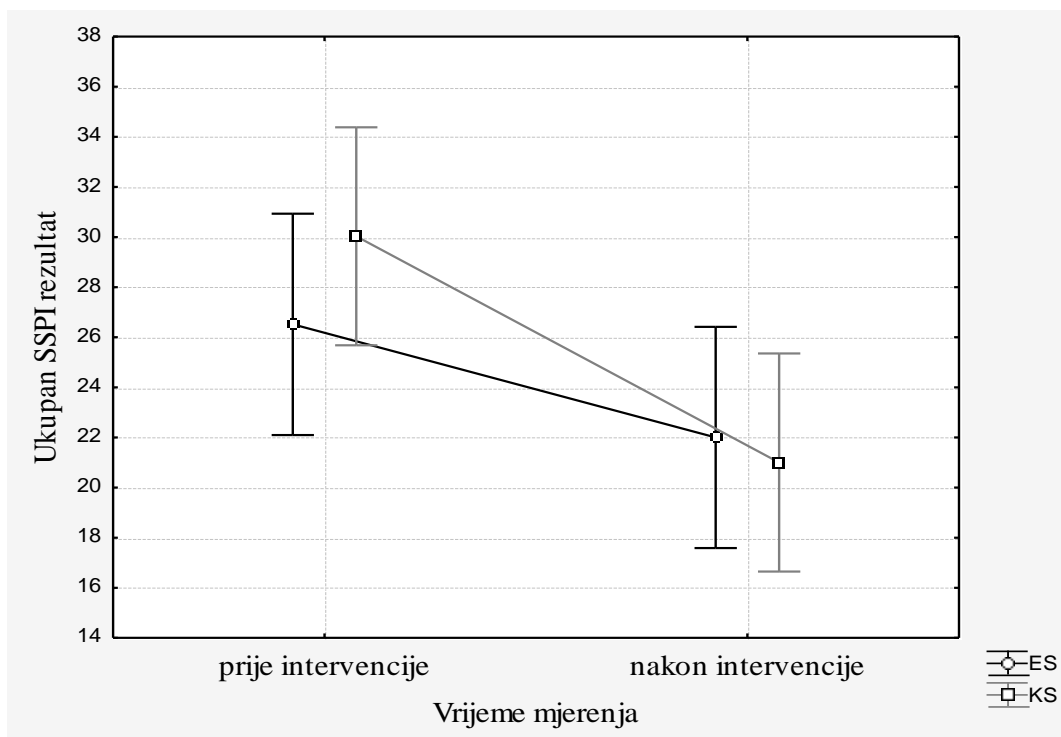
Parametar medijan (interkvartilni raspon)	eksperimentalna skupina (n = 33)			kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$		
anksioznost	2,0 (1,0 – 3,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	0,093	3,0 (2,0 – 3,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	< 0,001	0,004	0,726
depresija	1,0 (0,0 – 2,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,737	1,0 (0,0 – 2,0)	1,0 (0,0 – 1,0)	0,048	0,590	0,209
anhedonija	2,0 (1,0 – 2,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	0,938	2,0 (1,0 – 2,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	0,153	0,809	0,296
povišeno raspoloženje	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,800	0,0 (0,0 – 1,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,505	0,411	0,877
nesanica (ili poremećaj spavanja)	1,0 (1,0 – 2,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,036	1,0 (1,0 – 2,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,002	0,849	0,386
tjelesne pritužbe	0,0 (0,0 – 2,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,163	1,0 (0,0 – 3,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,078	0,265	0,203
deluzije	1,0 (0,0 – 4,0)	1,0 (0,0 – 3,0)	0,865	4,0 (0,25 – 4,0)	2,0 (0,0 – 3,0)	0,010	0,058	0,617
halucinacije	0,0 (0,0 – 3,0)	0,0 (0,0 – 2,0)	0,173	1,5 (0,0 – 4,0)	0,0 (0,0 – 2,0)	0,001	0,219	0,673
oštećenje pažnje	2,0 (1,0 – 3,0)	1,0 (1,0 – 3,0)	0,199	2,0 (1,0 – 3,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	0,005	0,897	0,382
dezorijentacija	0,0 (0,0 – 0,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,441	0,0 (0,0 – 1,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,359	0,760	0,650
pretjerana aktivnost	0,0 (0,0 – 1,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,799	0,0 (0,0 – 1,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,424	0,288	0,639
smanjena aktivnost	1,0 (0,0 – 2,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,020	1,0 (0,0 – 3,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,100	0,725	0,703
zaravnjen afekt	2,0 (1,0 – 3,0)	2,0 (1,0 – 3,0)	0,434	2,0 (2,0 – 3,0)	2,0 (1,0 – 2,0)	0,031	0,338	0,943
neprimjeren afekt	2,0 (0,0 – 2,0)	1,0 (1,0 – 2,0)	0,660	1,5 (0,0 – 3,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,052	1,000	0,177

**Tablica 43.** Usporedba težine psihotičnih simptoma unutar i između skupina, prije i nakon intervencije - nastavak

Parametar medijan (interkvartilni raspon)	eksperimentalna skupina (n = 33)			kontrolna skupina (n = 34)			$p^b$	$p^c$
	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$	prije intervencije	nakon intervencije	$p^a$		
pojačan govor	0,0 (0,0 – 1,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,414	0,0 (0,0 – 0,75)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,398	0,371	0,592
siromaštvo govora	1,0 (1,0 – 2,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,191	1,0 (0,0 – 2,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,258	0,304	0,433
formalni poremećaj mišljenja	2,0 (1,0 – 3,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,001	2,0 (0,0 – 2,0)	0,0 (0,0 – 2,0)	0,001	0,217	0,788
čudno ponašanje	1,0 (0,0 – 2,0)	0,0 (0,0 – 2,0)	0,069	1,0 (0,0 – 2,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,670	0,547	0,580
razdražljivost/agresivnost	0,0 (0,0 – 2,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	0,036	1,0 (0,0 – 3,0)	0,0 (0,0 – 1,0)	< 0,001	0,119	0,474
smanjeni uvid	2,0 (1,0 – 4,0)	2,0 (1,0 – 4,0)	0,398	3,0 (2,25 – 4,0)	2,0 (1,0 – 4,0)	0,019	0,080	0,490

\* n – broj ispitanika; <sup>a</sup> usporedba razlika unutar skupina primjenom Wilcoxonovog testa ekvivalentnih parova; <sup>b</sup> usporedba razlika između skupina prije intervencije primjenom Mann-Whitney U-testa; <sup>c</sup> usporedba razlika između skupina nakon intervencije primjenom Mann-Whitney U-testa  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

Težina simptoma psihičke bolesti procjenjivala se na ljestvici od 0 do 4: 0 – nema znakova psihopatologije; 1 – upućuje na odstupanje od normalnog koje je blizu granice normalnog i upitne je psihopatologije; 2 – upućuje na devijaciju koja je nedvojbeno psihopatološka, ali blagog karaktera; 3 – upućuje na psihopatologiju umjerene težine, ali koja ima značajan utjecaj na mentalne funkcije; 4 – upućuje na ozbiljnu i tešku psihopatologiju (Kovač, 2014).



\* SSPI – Skala psihotičnih simptoma i znakova bolesti (engl. Signs and Symptoms of Psychotic Illness); ES – eksperimentalna skupina; KS – kontrolna skupina  
 Ukupan SSPI rezultat je dobiven zbrajanjem ocjena pojedinačnih psihotičnih simptoma.  
 Okomite dužine na grafu označavaju 95 %-tne intervale pouzdanosti oko srednje vrijednosti.

**Slika 52.** Usporedba težine psihičke bolesti unutar eksperimentalne skupine ( $n = 33$ ) prije i nakon intervencije ( $p = 0,001$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke), unutar kontrolne skupine ( $n = 34$ ) prije i nakon intervencije ( $p < 0,001$ ) ( $t$ -test za zavisne uzorke), između eksperimentalne i kontrolne skupine prije intervencije ( $p = 0,236$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke) te između eksperimentalne i kontrolne skupine nakon intervencije ( $p = 0,764$ ) ( $t$ -test za nezavisne uzorke) (statistički značajno:  $p < 0,05$ )

**Tablica 44.** Regresijski model predikcije utjecaja na promjenu ukupnog SSPI rezultata

Parametar	standardizirani koeficijent		nestandardizirani koeficijent		t	p
	$\beta$	standardna pogreška	B	standardna pogreška		
dob	0,123	0,123	0,115	0,115	0,999	0,322
duljina trajanja bolesti	- 0,458	0,168	- 0,001	0,000	- 2,726	0,008
duljina trenutne hospitalizacije	- 0,299	0,118	- 0,001	0,000	- 2,525	0,014
broj hospitalizacija u PBU	0,414	0,140	0,318	0,107	2,965	0,004
broj antipsihotika	- 0,131	0,121	- 0,625	0,576	- 1,085	0,282
BMI	- 0,104	0,178	- 0,723	1,244	- 0,581	0,564
opseg struka	0,317	0,230	0,624	0,452	1,379	0,173
WHR	- 0,211	0,169	- 50,342	40,464	- 1,244	0,219

\* SSPI – Skala psihotičnih simptoma i znakova bolesti (engl. Signs and Symptoms of Psychotic Illness); PBU – Psihijatrijska bolnica Ugljan; BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio)  
Statistički značajno:  $p < 0,05$ .

## **5. RASPRAVA**



Primarni cilj ove disertacije bio je randomiziranim kontroliranim pokusom utvrditi može li nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijeta, u trajanju od tri mjeseca, utjecati na smanjenje prevalencije metaboličkog sindroma i poboljšanje vrijednosti njegovih parametara u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s prethodno utvrđenim metaboličkim sindromom. Sekundarni ciljevi randomiziranog kontroliranog pokusa bili su ustanoviti može li provedena intervencija, kod ove specifične populacijske skupine, utjecati na smanjenje tjelesne mase i promjene u vrijednostima ostalih promatranih antropometrijskih i biokemijskih parametara te može li rezultirati poboljšanjem kakvoće prehrane i prehrambenih navika, uz praćenje težine psihičke bolesti.

Dodatno, ciljevi opazajnog deskriptivnog istraživanja (period probira), koji je prethodio randomiziranom kontroliranom pokusu (interventnom istraživanju), bili su ustanoviti prehrambene navike i učestalost pojave metaboličkog sindroma u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije te usporediti sve promatrane dijetetičke, antropometrijske i biokemijske parametre između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma.

Opažajno deskriptivno istraživanje uključilo je ukupno 259 ispitanika, od kojih je 79 ispitanika sudjelovalo u randomiziranom kontroliranom pokusu.

## **5.1. Opažajno deskriptivno istraživanje**

Opažajno deskriptivno istraživanje (period probira) provedeno je za potrebe regrutacije ispitanika za randomizirani kontrolirani pokus (interventno istraživanje), a za cilj je imalo prikupiti što veći broj hospitaliziranih ispitanika s dijagnozom shizofrenije u dobi  $\geq$  18 godina. Osim regrutacije ispitanika za randomizirani kontrolirani pokus, jedan od ciljeva opažajnog deskriptivnog istraživanja bio je i utvrditi učestalost pojave metaboličkog sindroma u ove specifične populacijske skupine, za koju je ustanovljeno da je u povećanom riziku od njegovoga razvoja (Martynikhin i sur., 2013). Nadalje, cilj ovog dijela istraživanja bio je i usporediti ispitanike s i bez metaboličkog sindroma s obzirom na sve promatrane parametre, a posebice s obzirom na prehrambene navike te ustanoviti povezanost između prehrambenih navika, odnosno učestalosti unosa promatranih namirnica i relevantnih antropometrijskih i biokemijskih parametara i krvnog tlaka.

Od 294 ispitanika koji su klasificirani kao kompetentni za sudjelovanje u ovom istraživanju, 7 je ispitanika (2,4 %) ili njihovih zakonskih skrbnika, u slučaju osoba lišenih poslovne sposobnosti, odbilo dati pisanu suglasnost za sudjelovanje u istraživanju, dok su kod 28 ispitanika (9,5 %) zabilježena ozbiljnija kognitivna i/ili tjelesna oštećenja koja onemogućavaju sudjelovanje u istraživanju. Finalni uzorak sačinjavalo je 259 ispitanika hospitaliziranih u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan tijekom provođenja opažajnog deskriptivnog istraživanja (slika 7).

### ***5.1.1. Prevalencija metaboličkog sindroma***

Od ukupno 259 ispitanika uključenih u opažajno deskriptivno istraživanje, prisutnost metaboličkog sindroma utvrđena je u njih 124 (47,9 %), dok 135 ispitanika (52,1 %) nije zadovoljilo potreban broj kriterija za utvrđivanje njegove prisutnosti (slika 8). Iako se očekivalo da će prisutnost metaboličkog sindroma biti utvrđena u nešto više od trećine ispitanika, stvarna prevalencija bila je iznenađujuće visoka s obzirom na to da je kod gotovo polovice ispitanika ustanovljeno tri ili više od ukupno pet propisanih kriterija prema JIS definiciji (Alberti i sur., 2009). Prevalencija metaboličkog sindroma među hospitaliziranim osobama oboljelima od shizofrenije u ovom istraživanju je stoga viša od prosječnih prevalencija za oboljele od shizofrenije, a koje su sve redom rezultati publiciranih meta-analiza koje su uključile cijeli niz studija (Mitchell i sur., 2013a; Mitchell i sur., 2013b; Vancampfort i sur., 2013; Vancampfort i sur., 2015) (tablica 3).

Nadalje, hospitalizacija je jedan od ključnih čimbenika koji mogu imati utjecaja na pojavnost metaboličkog sindroma te se smatra kako su, poradi kontroliranih uvjeta tijekom same hospitalizacije, te osobe u manjem riziku od razvoja metaboličkog sindroma u usporedbi s nehospitaliziranim bolesnicima (Sugawara i sur., 2011). Prevalencija metaboličkog sindroma utvrđena u ovom istraživanju viša je u usporedbi s rezultatima velikog broja u novije vrijeme publiciranih znanstvenih studija provedenih na hospitaliziranim osobama oboljelima od shizofrenije (Sugawara i sur., 2011; Santini i sur., 2016; Yang i sur., 2016; Lin i sur., 2017), no važno je naglasiti kako u spomenutim studijama nije korištena JIS definicija što onemogućava direktnu usporedbu s rezultatima ovog istraživanja.

Publicirane znanstvene studije koje su se bavile usporedbom prevalencija metaboličkog sindroma dobivenih primjenom različitih definicija zabilježile su najvišu stopu prevalencije upravo u slučaju JIS definicije (Luksiene i sur., 2012; Ramli i sur., 2013; Wen i sur., 2015). Iako nam koncept ove studije ne omogućava da zaključimo koji je točan razlog utvrđene relativno visoke prevalencije metaboličkog sindroma među ispitanicima, jedan od mogućih razloga je upravo primjena ranije spomenute definicije. JIS definicija je, unatoč tome što su IDF i NCEP ATP III prema vlastitim saznanjima najčešće korištene definicije za utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma kako u općoj populaciji tako i u oboljelih od shizofrenije, odabrana zbog sljedećih nedostataka spomenutih definicija. Prema IDF definiciji abdominalna pretilost je obvezni element potreban za utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma, dok su kod NCEP ATP III definicije granične vrijednosti za opseg struka jednake neovisno o etnicitetu (Alberti i sur., 2006).

### ***5.1.2. Opće karakteristike ispitanika***

Tablica 9 daje prikaz osnovnih socio-demografskih karakteristika hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije uključenih u ovo istraživanje. Kao što je vidljivo iz ranije spomenutog prikaza, ovim istraživanjem obuhvaćen je daleko veći broj muškaraca (80,7 %), u odnosu na žene (19,3 %). Razlog spolnog nesrazmjera ispitanika leži u organizacijskoj strukturi Psihijatrijske bolnice Ugljan, odnosno u činjenici da se unutar Ustanove nalazi ukupno osam odjela od kojih je njih šest namijenjeno liječenju odraslih psihički bolesnih osoba muškoga spola, jedan je odjel namijenjen prijemu i intermedijarnom liječenju odraslih psihički bolesnih osoba ženskoga spola, dok se na Odjelu za demencije, psihijatriju starije životne dobi i palijativnu skrb duševnih bolesnika liječe osobe oba spola. Unatoč spolnom

nesrazmjeru, između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma nije zabilježena statistički značajna razlika s obzirom na spol ( $p = 0,515$ ) (tablica 9). Prosječna dob cjelokupnog uzorka ispitanika uključenih u istraživanje bila je  $52,4 \pm 9,2$  godina te nije utvrđena statistički značajna razlika s obzirom na dob između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,836$ ) (tablica 9). Ako promatramo preostale socio-demografske parametre, najveći broj ispitanika činili su samci (91,1 %), umirovljenici (57,1 %) ili nezaposlene osobe (32,8 %) te osobe srednjoškolskog obrazovanja (60,6 %). S obzirom na potonje parametre nije utvrđena statistički značajna razlika između skupine s i bez metaboličkog sindroma (tablica 9). Kao što je detaljnije objašnjeno u potpoglavlju 2.2.4.1., a unatoč velikom broju publiciranih znanstvenih studija, do danas nije u potpunosti razjašnjeno koji socio-demografski čimbenici i u kojoj mjeri utječu na razvoj metaboličkog sindroma. Iako nam koncept ovog istraživanja ne omogućava da govorimo o uzročno-posljedičnim vezama između metaboličkog sindroma i promatranih socio-demografskih čimbenika, dobiveni rezultati idu u prilog činjenici da do danas nijedan od promatranih parametara nije potvrđen kao stalan čimbenik rizika za razvoj ovog skupa ozbiljnih metaboličkih poremećaja u osoba oboljelih od shizofrenije (Malhotra i sur., 2013).

U ovo istraživanje uključene su isključivo hospitalizirane osobe oboljele od shizofrenije (F20). Prema psihijatrijskoj dijagnozi glavninu ispitanika činile su osobe oboljele od paranoidne (F20.0) (75,7 %) ili rezidualne (F20.5) (21,2 %) shizofrenije, dok je svega osam ispitanika (3,1 %) unutar cjelokupnog uzorka imalo postavljenu dijagnozu nekog drugog tipa shizofrenije (tablica 10). Između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma nije zabilježena statistički značajna razlika s obzirom na tip shizofrenije ( $p = 0,829$ ). Prosječna duljina trajanja bolesti na razini cjelokupnog uzorka bila je  $16,7 \pm 13,0$  godina, dok je prosječna duljina trenutne hospitalizacije u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan bila  $2,9 \pm 5,4$  godina. S obzirom na potonje parametre nije utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,765$  u slučaju duljine trajanja bolesti, odnosno  $p = 0,845$  u slučaju duljine trajanja trenutne hospitalizacije) (tablica 10). Prema netom navedenom, ovi su rezultati u skladu s rezultatima nekolicine ranije publiciranih znanstvenih studija kod kojih također nije utvrđena statistički značajna razlika u duljini trajanja bolesti (Lee i sur., 2012; Sarisoy i sur., 2013; Seow i sur., 2017), kao niti u duljini hospitalizacije (Seow i sur., 2017) između osoba oboljelih od shizofrenije s i bez metaboličkog sindroma. Kako je već ranije spomenuto u potpoglavlju 2.2.4.2., kao jedan od kliničkih čimbenika rizika koji se dovode u

vezu s metaboličkim sindromom spominje se i životna dob u kojoj je došlo do manifestacije prvih simptoma i znakova psihičke bolesti (Malhotra i sur., 2013). Pregledom dostupne medicinske dokumentacije za potrebe ovog istraživanja navedeno nije bilo moguće sa točnošću utvrditi u slučaju relativno velikog broja ispitanika, te iz tog razloga ovaj parametar nije mogao biti uključen u daljnju obradu. Učestale ponovne hospitalizacije relativno su česta pojava među psihijatrijskim bolesnicima, stoga ne iznenađuje činjenica da je na razini cjelokupnog uzorka prosječan broj hospitalizacija u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan bio  $7,7 \pm 9,3$  (tablica 10). Suprotno rezultatima Aranga i sur. (2008) te Shakeri i sur. (2016), u ovom istraživanju nije utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma s obzirom na broj hospitalizacija ( $p = 0,497$ ) (tablica 10). S druge strane, rezultati ovog istraživanja u skladu su s onim Srisurapanonta i sur. (2007). U spomenutom istraživanju je prosječan broj hospitalizacija ispitanika s metaboličkim sindromom iznosio  $2,1 \pm 1,7$ , odnosno  $1,9 \pm 3,0$  u ispitanika bez metaboličkog sindroma, a razlika između skupina nije bila statistički značajna ( $p = 0,860$ ). Kod interpretacije rezultata, od izrazite je važnosti spomenuti da je broj hospitalizacija zabilježen u okvirima ovog istraživanja uključivao isključivo hospitalizacije u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan. Razlog navedenog leži u činjenici da uvidom u dostupnu medicinsku dokumentaciju nije bilo moguće s odgovarajućom preciznošću utvrditi broj hospitalizacija u drugim psihijatrijskim ustanovama.

Svi su ispitanici u vrijeme uključivanja u opažajno deskriptivno istraživanje bili na terapiji antipsihoticima. Od ukupnog broja ispitanika uključenih u istraživanje, 125 ispitanika (48,3 %) primalo je isključivo atipične antipsihotike, 15 je ispitanika (5,8 %) primalo isključivo tipične antipsihotike, dok je njih 119 (45,9 %) bilo na kombiniranoj terapiji koja je uključivala i tipične i atipične antipsihotike (tablica 10). Iako se antipsihotici, posebice određeni atipični antipsihotici, dovode u vezu s povećanim rizikom za razvoj metaboličkog sindroma (Vancampfort i sur., 2015), u ovom istraživanju nije utvrđena statistički značajna razlika u vrsti antipsihotika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,293$ ) (tablica 10). S obzirom da je politerapija antipsihoticima česta pojava među psihički bolesnim osobama, uključujući i osobe oboljele od shizofrenije, ne iznenađuje podatak prema kojem je, u vrijeme uključivanja u opažajno deskriptivno istraživanje, svega 64 ispitanika (24,7 %) bilo na monoterapiji antipsihoticima. Najveći broj ispitanika, njih 178 (68,7 %) liječeno je primjenom dvije ili tri vrste antipsihotika, dok je manji broj ispitanika (17 ispitanika; 6,6 %) dobivao više od tri različita antipsihotika u isto vrijeme. Po pitanju broja antipsihotika nije

utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,142$ ) (tablica 10). Unatoč tome što je politerapija antipsihoticima poznata kao jedan od najčešćih čimbenika rizika za razvoj metaboličkog sindroma, rezultati istraživanja Santinija i sur. (2016) i Aly El-Gabryja i sur. (2018) nisu utvrdili razliku u prevalenciji metaboličkog sindroma u ovisnosti o primjeni politerapije ili monoterapije antipsihotika.

Kao što je prikazano u tablici 11, ukupno je 80 ispitanika (30,9 %) bilo lišeno poslovne sposobnosti te su za njih, osim suglasnosti samih ispitanika za sudjelovanje u istraživanju, osigurane i pisane suglasnosti njihovih zakonskih skrbnika. Između skupina ispitanika s i bez metaboličkog sindroma nije bilo statistički značajne razlike u udjelu osoba lišenih poslovne sposobnosti ( $p = 0,153$ ).

Nastavno na sve ranije navedeno, rezultati ovog istraživanja podupiru činjenicu da do danas, unatoč velikom broju istraživanja koja su pokušavala utvrditi povezanost različitih socio-demografskih i kliničkih čimbenika rizika i metaboličkog sindroma, ne postoje konkretni i nepobitni dokazi o njihovoj povezanosti.

### ***5.1.3. Antropometrijske karakteristike, krvni tlak i biokemijski status ispitanika***

U okvirima ovog istraživanja provedena su mjerenja i izračuni određenih antropometrijskih parametara (tjelesna masa, tjelesna visina, BMI, opseg struka, opseg bokova, WHR, udio masnog tkiva, masa masnog tkiva) te su rezultati istih, osim prikaza na razini cjelokupnog uzorka, uspoređeni između skupina ispitanika s i bez metaboličkog sindroma (tablica 12). S obzirom na činjenicu da su se uspoređivane skupine ispitanika razlikovale ovisno o prisutnosti metaboličkog sindroma, ne iznenađuju dobiveni rezultati prema kojima je utvrđena statistički značajna razlika s obzirom na sve promatrane antropometrijske parametre ( $p < 0,001$ ), izuzev tjelesne visine ( $p = 0,395$ ) (tablica 12).

Na razini cjelokupnog uzorka vrijednosti BMI-a kretale su se između  $13,0 \text{ kg/m}^2$  i  $46,5 \text{ kg/m}^2$ , s ukupno 95 ispitanika (36,7 %) koji su prema klasifikaciji (NHLBI, 1998) imali prekomjernu tjelesnu masu ( $25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ ) i 59 ispitanika (22,8 %) koji su bili pretili ( $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$ ). U usporedbi s rezultatima ovog istraživanja, rezultati su nekoliko publiciranih znanstvenih studija zabilježili veću učestalost pretilosti među osobama oboljelima od shizofrenije. Tako su Annamalai i sur. (2017), u istraživanju provedenom na 326 osoba oboljelih od shizofrenije, utvrdili pretilost u čak 58,5 % ispitanika. Nešto bliža prevalencija

pretilosti onoj dobivenoj u ovom istraživanju zabilježena je na uzorku od 4658 osoba oboljelih od shizofrenije, a iznosila je 31,6 % (Cameron i sur., 2017). Do danas je poznato i kako su psihički bolesne osobe, uključujući i oboljele od shizofrenije, sklonije prekomjernoj tjelesnoj masi, odnosno pretilosti u usporedbi s općom populacijom (De Hert i sur., 2009). Unatoč tome, udio prekomjerno teških i pretelih osoba oboljelih od shizofrenije u ovom istraživanju niži je u usporedbi s podacima za opću populaciju za područje Republike Hrvatske (64,1 % prekomjerno teških odraslih muškaraca i 51,9 % prekomjerno teških odraslih žena te 24,4 % pretelih odraslih muškaraca i 23,9 % pretelih odraslih žena) (WHO, 2013). Iako nam koncept ovog istraživanja ne omogućava da donesemo zaključke o razlozima ovakvih rezultata, objašnjenje potencijalno leži u činjenici da je ovo istraživanje provedeno na hospitaliziranim ispitanicima koji su boravili u kontroliranim bolničkim uvjetima, gdje su stručne osobe različitih profila brinule o mnogobrojnim aspektima njihovog zdravlja, uključujući i prehranu.

Kada ispitanike s i bez metaboličkog sindroma grupiramo u razrede s obzirom na kategorije BMI-a, vidljivo je da je među ispitanicima s metaboličkim sindromom najveći udio onih s prekomjernom tjelesnom masom (BMI 25,0 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>) (44,4 %), dok je s druge strane najveći udio ispitanika bez metaboličkog sindroma bio adekvatno uhranjen (BMI 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>) (53,3 %) (slika 9). Statistički značajna razlika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma utvrđena je u slučaju sve četiri kategorije BMI-a. Tako je statistički značajno više ispitanika bez metaboličkog sindroma bilo pothranjeno ( $p < 0,001$ ) i adekvatno uhranjeno ( $p = 0,020$ ), a statistički značajno više ispitanika s metaboličkim sindromom prekomjerno uhranjeno ( $p < 0,001$ ) i pretilo ( $p = 0,012$ ) (slika 9).

Povećan opseg struka jedan je od pet parametara za utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma prema JIS definiciji. Stoga ne iznenađuje da je između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma utvrđena statistički značajna razlika i u slučaju kada su ispitanici bili razvrstani u razrede u ovisnosti o tome jesu li vrijednosti opsega struka bile adekvatne ( $p < 0,001$ ) ili previsoke ( $p < 0,001$ ) (slika 10). Za formiranje razreda prema vrijednostima opsega struka u ovom su istraživanju korištene granične vrijednosti za Europljane propisane od strane IDF-a (2006), a koje se također koriste i kod JIS definicije (Alberti i sur., 2009). Prema rezultatima ovog istraživanja abdominalna pretilost, definirana vrijednostima opsega struka iznad graničnih, bila je ustanovljena u čak 120 ispitanika (96,8 %) s metaboličkim sindromom te 76 ispitanika (56,3 %) bez metaboličkog sindroma (slika 10). Dobiveni rezultati

potvrđuju da je abdominalna pretilost najčešće prisutan klinički parametar kod definiranja metaboličkog sindroma (Paley i Johnson, 2018).

Prosječan WHR cjelokupnog uzorka iznosio je  $0,97 \pm 0,08$  ( $1,01 \pm 0,06$  u ispitanika s metaboličkim sindromom i  $0,94 \pm 0,08$  u ispitanika bez metaboličkog sindroma) (tablica 12). Statistički značajna razlika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma s obzirom na WHR vidljiva je i na slici 11. Na njoj su ispitanici obje skupine raspodijeljeni na ginoidni i androidni tip građe tijela. Prema dobivenim rezultatima statistički je značajno veći broj ispitanika s metaboličkim sindromom imao androidni tip ( $p < 0,001$ ), dok je u statistički značajno većem broju ispitanika bez metaboličkog sindroma utvrđen ginoidni tip građe tijela ( $p < 0,001$ ). Razredi su formirani prema graničnim vrijednostima za WHR koje su se razlikovale u ovisnosti o spolu te su iznosile 0,8 za žene, odnosno 1,0 za muškarce (Mahan i Raymond, 2017).

Podatci o udjelu i masi masnog tkiva prikupljeni su za ukupno 232 ispitanika (117 ispitanika s metaboličkim sindromom i 115 ispitanika bez metaboličkog sindrom). Za preostale ispitanike, njih ukupno 27, nije bilo moguće izmjeriti udio masnog tkiva, pa samim time niti izračunati masu masnog tkiva. Razlog navedenog je tremor koji je česta nuspojava uzimanja terapije antipsihotika u psihički bolesnih osoba. Tih 27 ispitanika je, bez obzira na nedostatak ovih podataka, ostavljeno u istraživanju iz razloga što je prosječna razlika u udjelu masnog tkiva ispitanika s i bez metaboličkog sindroma 8,6 %, odnosno između masa masnog tkiva 10,7 kg, a ta razlika je statistički značajna već na uzorku od 23 ispitanika u svakoj skupini.

Prosječan udio masnog tkiva cjelokupnog uzorka ( $n = 232$ ) bio je  $24,86 \pm 9,84$  % [ $29,12 \pm 8,69$  % u ispitanika s metaboličkim sindromom ( $n = 117$ ) i  $20,52 \pm 9,05$  % u ispitanika bez metaboličkog sindroma ( $n = 115$ )] (tablica 12). Razlika u udjelu i masi masnog tkiva između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma bila je statistički značajna ( $p < 0,001$ ) (tablica 12). Slika 12 prikazuje raspodjelu ispitanika obje skupine prema razredima definiranim s obzirom na udio masnog tkiva (Nieman, 2007), a iz koje je vidljivo kako najveći broj ispitanika s metaboličkim sindromom (63,7 %) ima previsoki postotak masnog tkiva, dok se postotak masnog tkiva najvećeg broja ispitanika bez metaboličkog sindroma (62,2 %) nalazi unutar prihvatljivog raspona. S obzirom da se visoki postotak masnog tkiva



smatra jednim od čimbenika rizika za razvoj metaboličkog sindroma (Hu i sur., 2013), ovakav rezultat ne iznenađuje.

Osim antropometrijskih parametara, u sklopu ovog istraživanja određivane su i vrijednosti krvnog tlaka. Prosječna vrijednost sistoličkog krvnog tlaka cjelokupnog uzorka iznosila je  $126,43 \pm 17,95$  mmHg ( $132,46 \pm 19,60$  mmHg u ispitanika s metaboličkim sindromom, odnosno  $120,89 \pm 14,25$  mmHg u ispitanika bez metaboličkog sindroma) (tablica 13). S druge strane, prosječna vrijednost dijastoličkog krvnog tlaka za cjelokupni uzorak iznosila je  $81,12 \pm 8,72$  mmHg ( $83,53 \pm 9,07$  mmHg u ispitanika s metaboličkim sindromom, odnosno  $78,91 \pm 7,78$  mmHg u ispitanika bez metaboličkog sindroma) (tablica 13). S obzirom i na sistolički i na dijastolički krvni tlak, razlika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma bila je statistički značajna ( $p < 0,001$ ). Prema JIS definiciji za metabolički sindrom je granična vrijednost za krvni tlak 130/85 mmHg, a povišenim krvnim tlakom se smatra vrijednost izmjenog sistoličkog i/ili dijastoličkog krvnog tlaka veća ili jednaka propisanoj graničnoj vrijednosti ili primjena farmakoterapije antihipertenzivima (Alberti i sur., 2009). S obzirom na potonji kriterij, 135 ispitanika (52,1 %) cjelokupnog uzorka imalo je povišen krvni tlak. Prevalencija povišenog krvnog tlaka zabilježena u ovom istraživanju je stoga veća od prosječne prevalencije povišenog krvnog tlaka od 38,7 % utvrđene meta-analitičkom obradom rezultata 72 znanstvene studije provedene na osobama oboljelima od shizofrenije i povezanih psihičkih poremećaja (Mitchell i sur., 2013b). Nadalje, slika 13 prikazuje raspodjelu ispitanika s i bez metaboličkog sindroma u ovisnosti o tome jesu li zadovoljili kriterij koji se odnosi na krvni tlak unutar JIS definicije za utvrđivanje prisutnosti metaboličkog sindroma. Upravo iz razloga što je povišen krvni tlak jedan od pet parametara metaboličkog sindroma, ne iznenađuje da je ovaj kriterij zadovoljilo 72,6 % ispitanika s metaboličkim sindromom u usporedbi s 33,3 % ispitanika bez metaboličkog sindroma ( $p < 0,001$ ) (slika 13).

Uz gore navedene antropometrijske parametre i krvni tlak, u ovom su istraživanju promatrani i određeni biokemijski parametri. Biokemijski parametri određivani su u svih ispitanika, no kod ukupno četiri ispitanika s metaboličkim sindromom nije bilo moguće izračunati koncentracije LDL-kolesterola i to iz razloga što su izmjerene vrijednosti triglicerida bile  $\geq 4,52$  mmol/L. Ispitanici s i bez metaboličkog sindroma statistički su se značajno razlikovali s obzirom na sve promatrane biokemijske parametre, odnosno prema koncentraciji ukupnog kolesterola ( $p = 0,009$ ), LDL-kolesterola ( $p = 0,039$ ), HDL-kolesterola

( $p < 0,001$ ), triglicerida ( $p < 0,001$ ) i glukoze ( $p < 0,001$ ) (tablica 14). Slike 14 – 18 prikazuju raspodjelu ispitanika obje skupine u razrede s obzirom na to jesu li izmjerene, odnosno izračunate vrijednosti određenih biokemijskih parametara bile ispod ili iznad graničnih vrijednosti. Iz prikaza je vidljivo kako je statistički značajno više ispitanika s metaboličkim sindromom imalo vrijednosti ukupnog kolesterola  $\geq 5,0$  mmol/L ( $p = 0,033$ ), dok je s druge strane statistički značajno više ispitanika bez metaboličkog sindroma imalo izmjerene vrijednosti ukupnog kolesterola ispod granične vrijednosti ( $p = 0,033$ ) (slika 14). Jednako kao i u slučaju ukupnog kolesterola, u statistički je značajno više ispitanika s metaboličkim sindromom zabilježena nepovoljna koncentracija HDL-kolesterola ( $p < 0,001$ ) (slika 16), triglicerida ( $p < 0,001$ ) (slika 17) i glukoze ( $p < 0,001$ ) (slika 18). Kada govorimo o LDL-kolesterolu, u statistički značajno više ispitanika bez metaboličkog sindroma je izmjerena koncentracija bila ispod granične vrijednosti od 3,0 mmol/L ( $p = 0,025$ ). S druge strane, iako je veći broj ispitanika s metaboličkim sindromom imao vrijednosti LDL-kolesterola  $\geq 3,0$  mmol/L, razlika između skupina nije bila statistički značajna ( $p = 0,109$ ) (slika 15). Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da više od polovice ispitanika s metaboličkim sindromom ima nepovoljan lipidni profil i hiperglikemiju. Takvi rezultati ne iznenađuju s obzirom na činjenicu da su i HDL-kolesterol, i trigliceridi i glukoza parametri metaboličkog sindroma, dok se i cjelokupni lipidni profil dovodi u vezu s rizikom za razvoj metaboličkog sindroma (Kawamoto i sur., 2011).

#### **5.1.4. Način života ispitanika, izuzev prehrambenih navika**

U okvirima ovog istraživanja prikupljeni su podaci o načinu života ispitanika, odnosno o razini tjelesne aktivnosti, konzumaciji duhanskih proizvoda i alkoholnih pića te navikama spavanja, a dobiveni rezultati prikazani su u tablicama 15 – 18.

Kada govorimo o razini tjelesne aktivnosti, ispitanici su na Likertovoj ljestvici od 1 do 5, gdje je 1 označavao vrlo malu, a 5 jako čestu tjelesnu aktivnost, samostalno procjenjivali osobnu razinu tjelesne aktivnosti u razdoblju od posljednja tri mjeseca. Prema dobivenim rezultatima najveći broj ispitanika cjelokupnog uzorka (172 ispitanika; 66,4 %) naveo je da je tjelesno neaktivan, odnosno na Likertovoj su se ljestvici odlučili za odgovore 1 ili 2. Daleko manji broj ispitanika (75 ispitanika; 29,0 %) bavio se umjerenom tjelesnom aktivnošću (odgovori 3 i 4 na Likertovoj ljestvici), dok je njih svega 12 (4,6 %) navelo da se bavi intenzivnom tjelesnom aktivnošću (odgovor 5 na Likertovoj ljestvici) (tablica 15). Slična

raspodjela ispitanika u formirane razrede zabilježena je i nakon podjele ispitanika u skupine s obzirom na prisutnost metaboličkog sindroma (tablica 15). Iako je poznato kako nedovoljna razina tjelesne aktivnosti i sjedilački način života povećavaju rizik za razvoj metaboličkog sindroma (Schmitt i sur., 2018), u ovom istraživanju nije utvrđena statistički značajna razlika u razini tjelesne aktivnosti između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,167$ ) (tablica 15). Nadalje, unatoč tome što dobiveni rezultat ide u prilog činjenici da su psihički bolesne osobe, što uključuje i osobe oboljele od shizofrenije, izrazito slabo tjelesno aktivne i sklone sjedilačkom načinu života (Stubbs i sur., 2016a; Stubbs i sur., 2016b), važno je napomenuti kako procjenom razine tjelesne aktivnosti u ovom istraživanju nije obuhvaćeno vrijeme utrošeno za provedbu iste.

Na razini cjelokupnog uzorka, 186 ispitanika (71,8 %) su pušači (tablica 16). To potvrđuje navode Šaguda i sur. (2009) i Healda i sur. (2017) prema kojima je među osobama oboljelima od shizofrenije više od 60 % pušača. S obzirom na broj pušača nije bilo statistički značajne razlike između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,275$ ) (tablica 16). Nadalje, najveći broj ispitanika pušača (113 ispitanika; 60,8 %) naveo je kako dnevno konzumira više od 20 duhanskih proizvoda. Po pitanju dnevno konzumiranog broja duhanskih proizvoda također nije bilo statistički značajne razlike između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,973$ ) (tablica 16). Gledano sa stajališta metaboličkog sindroma, rezultati ovog istraživanja u skladu su s rezultatima ranije publiciranih studija Sarisoya i sur. (2013) i Seowa i sur. (2017) prema kojima također nije bilo statistički značajne razlike u konzumaciji duhanskih proizvoda između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma [ $p = 0,480$  u istraživanju Sarisoya i sur. (2013), odnosno  $p = 0,313$  u istraživanju Seowa i sur. (2017)].

Svega je 37 ispitanika (14,3 %) navelo kako je u posljednja tri mjeseca konzumiralo alkoholna pića (tablica 17). Rezultat ovog istraživanja je stoga u skladu s rezultatom istraživanja Tekin Uludağa i Güleça (2016) prema kojem je 18 % ispitanika sa shizofrenijom konzumiralo alkoholna pića. Unatoč tome, prilikom interpretacije rezultata ovog istraživanja u obzir treba biti uzeta činjenica da se radi o hospitaliziranim ispitanicima te da su tijekom hospitalizacije osobe oboljele od shizofrenije u kontroliranim uvjetima i nemaju pristup alkoholnim pićima. Stoga možemo pretpostaviti da je zbog samog profila ispitanika ovog istraživanja dobiveni rezultat možebitno podcijenjen. Nadalje, iako je potvrđeno da lošije životne navike, što između ostaloga uključuje i prekomjernu konzumaciju alkoholnih pića, povećavaju rizik za razvoj metaboličkog sindroma, u ovom istraživanju nije bilo statistički

značajne razlike u broju ispitanika s i bez metaboličkog sindroma koji su konzumirali alkoholna pića ( $p = 0,187$ ) (tablica 17). U pogledu vrste konzumiranih alkoholnih pića također nije bilo statistički značajne razlike između skupina (tablica 17).

Najveći broj ispitanika cjelokupnog uzorka (132 ispitanika; 51,0 %) u prosjeku je spavao 8 – 10 sati tijekom noći, dok je daleko manji broj ispitanika naveo kako tijekom noći provede manje od 8 sati (76 ispitanika; 29,3 %) ili više od 10 sati (51 ispitanik; 19,7 %) spavajući (tablica 18). Po pitanju prosječnog broja sati sna tijekom noći nije utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma ( $p = 0,481$ ) (tablica 18), što je u skladu s rezultatima istraživanja Yoona i sur. (2019) provedenog također na hospitaliziranim osobama oboljelima od shizofrenije.

#### ***5.1.5. Prehrambene navike ispitanika***

Rezultati procjene prehrambenih navika ispitanika opažajnog deskriptivnog istraživanja prikazani su u tablicama 19 i 20 te na slikama 19 – 25. Kako su vrijednosti na Likertovoj ljestvici, kojima se procjenjivala učestalost unosa određenih namirnica/skupina namirnica odnosno napitaka/skupina napitaka, bile obrnuto proporcionalne učestalosti unosa koju su predstavljale, veći medijan je označavao manju učestalost unosa i obrnuto (tablice 19 i 20).

Prema dobivenim rezultatima je 208 ispitanika (80,3 %) cjelokupnog uzorka navelo kako svakodnevno konzumira kruh ili pekarske proizvode od pšeničnog ili miješanog pšeničnog brašna, dok je s druge strane svega šest ispitanika (2,3 %) cjelokupnog uzorka jednako često konzumiralo kruh ili pekarske proizvode od raženog ili integralnog brašna. Pekarske proizvode poput bureka, lisnatog peciva, krafni i štrudli je ukupno 87 ispitanika (33,6 %) konzumiralo nekoliko puta tjedno. U pogledu suhomesnatih proizvoda (kobasice, hrenovke, salame, pršut, buđola i slični proizvodi) jednaka učestalost konzumacije zabilježena je kod čak 149 ispitanika (57,5 %). Unos voća i povrća na dnevnoj bazi zabilježen je u svega 30 ispitanika (11,6 %) u slučaju voća, odnosno 83 ispitanika (32,0 %) u slučaju povrća. S druge strane, 46 je ispitanika (17,8 %) svakodnevno konzumiralo proizvode poput čokolade, bombona, keksa i pudinga. Zanimljivo je spomenuti i da su 52 ispitanika (20,1 %) rijetko konzumirala orašaste plodove, dok je njih čak 197 (76,1 %) navelo kako iste nikada ne konzumira. Kod najvećeg broja ispitanika cjelokupnog uzorka (210 ispitanika; 81,1 %) zabilježen je rijedak unos ribe i morskih plodova. Po pitanju unosa napitaka, 125 ispitanika

(48,3 %) konzumiralo je kavu više puta dnevno. Također, zabilježena je i visoka učestalost unosa gaziranih bezalkoholnih napitaka. Konkretno govoreći, čak je 111 ispitanika cjelokupnog uzorka (42,8 %) konzumiralo gazirana bezalkoholna pića na dnevnoj bazi, od čega je njih 64 (24,7 %) navelo kako iste konzumiraju više puta dnevno. Iako nam nutritivna sekcija Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju nije omogućila da, uz učestalost unosa namirnica, procijenimo i veličinu serviranja, na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti kako su određene prehrambene navike hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije neodgovarajuće. Loše prehrambene navike osoba oboljelih od shizofrenije utvrđene su i u nizu prethodno publiciranih znanstvenih studija (Simonelli-Muñoz i sur., 2012; Dipasquale i sur., 2013; Tsuruga i sur., 2015).

U ovom istraživanju nije utvrđena statistički značajna razlika u učestalosti unosa nijedne od ispitivanih namirnica/skupina namirnica i nijednog napitka/skupine napitaka između ispitanika s i bez metaboličkog sindroma (tablice 19 i 20). Unatoč činjenici da je prehrana jedan od ključnih čimbenika rizika za razvoj metaboličkog sindroma (Xu i sur., 2019), pretpostavka istraživača prema kojoj su u ispitanika s metaboličkim sindromom trebale biti zabilježene lošije prehrambene navike nije potvrđena. Pregledom dostupne znanstvene literature ustanovljeno je kako je velika većina publiciranih znanstvenih studija uspoređivala prehrambene navike osoba oboljelih od shizofrenije s prehrambenim navikama opće populacije, dok se, prema vlastitim saznanjima, svega jedna studija bavila usporedbom prehrambenih navika osoba oboljelih od shizofrenije u ovisnosti o prisutnosti metaboličkog sindroma (Bly i sur., 2014). U netom spomenutoj studiji, slično kao i u ovom istraživanju, prehrambene navike ispitanika s i bez metaboličkog sindroma bile su veoma slične, iako se pretpostavljalo da će se značajno razlikovati.

Naposljetku, u sklopu opažajnog deskriptivnog istraživanja utvrđena je i korelacija između učestalosti unosa promatranih namirnica/skupina namirnica odnosno napitaka/skupina napitaka i relevantnih antropometrijskih i biokemijskih parametara te krvnog tlaka. Spomenute korelacije utvrđivale su se na razini cjelokupnog uzorka, ali i u dvjema skupinama u ovisnosti o prisutnosti metaboličkog sindroma (prilog 7). Određene utvrđene korelacije poput statistički značajne pozitivne korelacije učestalosti unosa mlijeka i mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom mliječne masti i HDL-kolesterola ( $r = 0,227$ ;  $p = 0,035$ ) u ispitanika s metaboličkim sindromom ili statistički značajne negativne korelacije učestalosti unosa suhomesnatih proizvoda i HDL-kolesterola ( $r = -0,188$ ;  $p = 0,022$ ) u ispitanika bez

metaboličkog sindroma, nisu iznenađujuće (prilog 7). S druge strane, neke su od utvrđenih korelacija bile neočekivane. Tako je primjerice između učestalosti unosa marmelade/meda i glukoze utvrđena statistički značajna negativna korelacija ( $r = -0,214$ ;  $p = 0,049$ ) u ispitanika s metaboličkim sindromom (prilog 7). Prilikom interpretacije dobivenih rezultata u obzir mora biti uzeta činjenica da nam dizajn nutritivne sekcije Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju ne daje uvid u količine konzumiranih namirnica, već samo podatke o učestalosti njihovog unosa. Unatoč tome, samo postojanje korelacija između učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica odnosno napitaka/skupina napitaka i antropometrijskih i biokemijskih parametara te krvnog tlaka potvrđuje postojanje uske veze između prehrane i zdravlja. Do sličnih zaključaka došli su i Fornés i sur. (2000) u studiji provedenoj na reprezentativnom uzorku muškaraca i žena u dobi  $\geq 20$  godina, a koja je za cilj imala ispitati povezanost učestalosti unosa osnovnih skupina namirnica i koncentracije lipoproteina u serumu. Na temelju dobivenih rezultata autori studije su zaključili kako prehrambene navike imaju značajan utjecaj na serumske koncentracije LDL- i HDL-kolesterola (Fornés i sur., 2000).

## 5.2. Randomizirani kontrolirani pokus

Primarni cilj randomiziranog kontroliranog pokusa bio je ispitati utjecaj tromjesečne nutritivne intervencije, odnosno primjene DASH dijeta na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s prethodno utvrđenim metaboličkim sindromom. Interventni dio ove doktorske disertacije je, uz prethodno navedeni primarni cilj, imao i nekoliko sekundarnih ciljeva kojima se nastojao utvrditi utjecaj primijenjene intervencije na tjelesnu masu i sve preostale promatrane antropometrijske i biokemijske parametre, kao i na kakvoću prehrane i prehrambene navike ispitanika, uz praćenje težine psihičke bolesti.

Rezultati randomiziranog kontroliranog pokusa analizirani su po realiziranom protokolu (engl. *per protocol analysis*). U statističku obradu bili su uključeni svi ispitanici koji su završili intervenciju te za koje su bili prikupljeni svi relevantni podatci kako za razdoblje prije tako i za razdoblje nakon intervencije. U slučaju onih ispitanika koji su iz određenih razloga bili isključeni iz istraživanja prije završetka intervencije nije rađena aproksimacija rezultata koji nedostaju, te ti ispitanici nisu bili uključeni u cjelokupnu statističku obradu.

Za sudjelovanje u randomiziranom kontroliranom pokusu bili su podobni oni ispitanici, hospitalizirane osobe oboljele od shizofrenije iz opazajnog deskriptivnog istraživanja, koji su zadovoljili cijeli niz unaprijed definiranih kriterija za uključivanje, neuključivanje i isključivanje. Upravo zbog brojnih i strogih kriterija, od ukupno 259 ispitanika u opazajnom deskriptivnom istraživanju, svega je 79 ispitanika (30,5 %) uključeno u randomizirani kontrolirani pokus. Razlozi zbog kojih 180 ispitanika (69,5 %) opazajnog deskriptivnog istraživanja nije bilo podobno za sudjelovanje u randomiziranom kontroliranom pokusu navedeni su u sklopu shematskog prikaza na slici 26. Ispitanici uključeni u randomizirani kontrolirani pokus ( $n = 79$ ) bili su nasumično raspoređeni u eksperimentalnu ( $n = 38$ ) ili kontrolnu skupinu ( $n = 41$ ) (slika 26). Proces randomizacije detaljnije je opisan u potpoglavlju 3.2.2. Tijekom tromjesečne intervencije je ukupno 12 ispitanika (15,2 %), od čega pet ispitanika iz eksperimentalne skupine (13,2 %) i sedam ispitanika iz kontrolne skupine (17,1 %), isključeno iz istraživanja. Kao što je prikazano na slici 26, kod 11 je ispitanika ( $n = 4$  u eksperimentalnoj skupini i  $n = 7$  u kontrolnoj skupini) razlog isključenja iz istraživanja bio prekid hospitalizacije za vrijeme trajanja intervencije, dok je kod jednog

ispitanika eksperimentalne skupine razlog isključenja iz istraživanja bila smrt. Razlog hospitalizacije kod svih ispitanika ovog istraživanja bio je isključivo psihičke prirode, a sudjelovanje u ovom istraživanju na niti jedan način nije utjecalo na duljinu same hospitalizacije. Prema tome, svi ispitanici za koje su nadležni liječnici specijalisti psihijatrije, na temelju procjene njihovog psihičkog stanja, donijeli odluku o otpustu s bolničkog psihijatrijskog liječenja, bili su otpušteni iz Psihijatrijske bolnice Ugljan neovisno o utvrđenoj prisutnosti metaboličkog sindroma i njihovom sudjelovanju u ovom istraživanju. Svi ispitanici isključeni iz istraživanja, bilo da je razlog bio prekid hospitalizacije ili smrt, nisu bili uključeni u statističku obradu rezultata iz razloga što za te ispitanike nije bilo moguće prikupiti sve relevantne podatke neposredno prije njihovog isključenja iz istraživanja. U konačnici, ukupno je 67 ispitanika ( $n = 33$  u eksperimentalnoj skupini i  $n = 34$  u kontrolnoj skupini) randomiziranog kontroliranog pokusa završilo intervenciju (slika 26).

### **5.2.1. Karakteristike ispitanika**

Po završetku tromjesečne intervencije je utvrđeno da se ispitanici eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nisu statistički značajno razlikovali s obzirom na opće karakteristike prikazane u tablicama 21 – 29, uz iznimku uzimanja terapije oralnih hipoglikemika (tablica 24). Dok u eksperimentalnoj skupini nijedan od ispitanika nije bio na terapiji oralnim hipoglikemicima u vrijeme uključivanja u randomizirani kontrolirani pokus, kod pet je ispitanika kontrolne skupine (14,7 %) zabilježena primjena iste ( $p = 0,028$ ) (tablica 24). Iz tog je razloga provedena dodatna statistička analiza kojom je potvrđeno kako isključivanje iz istraživanja onih ispitanika kontrolne skupine na terapiji oralnim hipoglikemicima ne bi dovelo do značajne promjene vrijednosti koncentracije glukoze u krvi ( $p = 0,143$ ). Podatci iz tablica 21 – 29 potvrđuju pravilnu raspodjelu ispitanika u eksperimentalnu i kontrolnu skupinu s obzirom na sve opće karakteristike promatrane u okvirima ovog istraživanja, odnosno ukazuju na to da eventualne razlike između skupina nakon intervencije neće biti posljedica učinka jednog ili više navedenih parametara, već isključivo posljedica učinka same intervencije.

Konkretnije govoreći, od socio-demografskih karakteristika u okviru randomiziranog kontroliranog pokusa promatrano je sljedeće: spol, dob, stupanj obrazovanja, radni i bračni status te mjesto stanovanja. Prosječna dob ispitanika koji su završili istraživanje bila je  $53,2 \pm 8,9$  godina u ispitanika eksperimentalne skupine, odnosno  $50,7 \pm 8,0$  godina u ispitanika



kontrolne skupine (tablica 21). Slične prosječne životne dobi bili su i ispitanici opazajnog deskriptivnog istraživanja, što ne iznenađuje s obzirom da su iz istog probrani ispitanici podobni za sudjelovanje u randomiziranom kontroliranom pokusu. Opažajno deskriptivno istraživanje je, iz ranije objašnjenih razloga, uključilo znatno manji broj žena u odnosu na muškarce, pa su posljedično i u randomiziranom kontroliranom pokusu prevladavali ispitanici muškog spola. Unatoč spolnom nesrazmjeru, između ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nije utvrđena statistički značajna razlika s obzirom na spol ( $p = 0,959$ ) (tablica 21). Osim prema dobi i spolu, socio-demografski profil ispitanika koji su završili istraživanje bio je sličan socio-demografskom profilu ispitanika opazajnog deskriptivnog istraživanja i u pogledu preostalih promatranih socio-demografskih parametara. Tako su glavninu ispitanika činile osobe srednjoškolskog ili višeg stupnja obrazovanja, nezaposlene osobe ili umirovljenici te samci (tablica 21). Kako je već ranije objašnjeno, a poradi toga što se svaki od promatranih socio-demografskih parametara smatra možebitnim čimbenikom rizika za razvoj metaboličkog sindroma, od velike je važnosti činjenica da se ispitanici eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nisu statistički značajno razlikovali s obzirom na iste.

Na temelju podataka dostupnih iz kliničke anamneze ispitanika vidljivo je kako su, slično kao i kod opazajnog deskriptivnog istraživanja, prema tipu shizofrenije prevladavale dijagnoze paranoidne (F20.0) i rezidualne shizofrenije (F20.5) (tablica 22). Prosječna duljina trajanja bolesti bila je  $17,6 \pm 12,7$  godina u ispitanika eksperimentalne skupine, odnosno  $17,9 \pm 12,6$  godina u ispitanika kontrolne skupine koji su završili istraživanje (tablica 22). S obzirom na potonje, a i prema broju hospitalizacija u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan ( $7,1 \pm 5,2$  u ispitanika eksperimentalne skupine i  $9,5 \pm 13,5$  u ispitanika kontrolne skupine koji su završili istraživanje) te duljini trenutne hospitalizacije ( $4,9 \pm 6,3$  u ispitanika eksperimentalne skupine i  $2,3 \pm 3,3$  u ispitanika kontrolne skupine koji su završili istraživanje) nije bilo statistički značajne razlike između skupina (tablica 22). Spomenuti parametri su promatrani kako bi se mogao isključiti njihov eventualni interferirajući učinak na krajnje rezultate istraživanja.

Iz tablice 23 je vidljivo kako su svi ispitanici koji su završili istraživanje bili na terapiji antipsihoticima. Navedeno je i bilo očekivano s obzirom da antipsihotici predstavljaju temelj u farmakološkom liječenju ovog teškog psihičkog poremećaja (Tandon, 2011). Uzimanje antipsihotika, posebice nekih atipičnih antipsihotika, smatra se jednim od najvećih čimbenika

rizika za razvoj metaboličkog sindroma te jednim od razloga poradi kojeg je njegova prevalencija gotovo dvostruko veća u osoba oboljelih od shizofrenije u usporedbi s općom populacijom (Saddichha i sur., 2008; Riordan i sur., 2011). Upravo je iz tih razloga od velikog značaja što se ispitanici eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nisu statistički značajno razlikovali s obzirom na ordiniranu terapiju antipsihoticima ( $p = 0,511$ ) (tablica 23), čime je isključen eventualni interferirajući učinak ovog čimbenika na krajnje rezultate istraživanja. Zbog izrazito velikog broja korištenih antipsihotika ispitanici su bili grupirani u razrede u ovisnosti o tome uzimaju li isključivo tipične, atipične ili obje vrste antipsihotika istovremeno. Osim same vrste antipsihotika, u obzir je u ovom istraživanju uzet i broj korištenih antipsihotika od strane ispitanika. Iako su rezultati publiciranih znanstvenih istraživanja na ovome području davali oprečne rezultate, politerapija antipsihotika se smatra jednim od možebitnih čimbenika rizika za razvoj metaboličkog sindroma (Correll i sur., 2007). S obzirom da između ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nije bilo značajne razlike u broju korištenih antipsihotika ( $p = 0,199$ ) (tablica 23), bilo je moguće isključiti i potencijalni učinak ovog parametra na rezultate istraživanja.

Do danas je potvrđeno kako, u pogledu farmakoterapije, na metabolički sindrom ne utječu jedino antipsihotici, već se i cijeli niz drugih skupina lijekova, od kojih se brojni nerijetko koriste i u liječenju osoba oboljelih od shizofrenije, dovodi u vezu s povećanim rizikom od razvoja metaboličkog sindroma, što je detaljnije objašnjeno u potpoglavlju 2.2.4.3.2. S ciljem da se isključe svi potencijalno interferirajući učinci koji bi mogli kompromitirati krajnje rezultate ovog istraživanja, u okvirima randomiziranog kontroliranog pokusa promatrana je cjelokupna ordinirana terapija ispitanika koji su završili istraživanje te su rezultati prikazani u tablici 24. Prema dobivenim rezultatima između ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine nije bilo statistički značajne razlike u ordiniranoj farmakoterapiji, izuzev terapije oralnim hipoglikemicima što je detaljnije objašnjeno na početku ovog potpoglavlja (tablica 24).

Iako kognitivna oštećenja nisu jedini, već samo jedan od kriterija za lišenje poslovne sposobnosti te unatoč tome što su svi oni ispitanici za koje su kognitivna oštećenja onemogućavala potpuno sudjelovanje u istraživanju isključeni iz istog, lišenje poslovne sposobnosti se također promatralo kao jedan od potencijalnih čimbenika učinka na rezultate istraživanja. Ispitanici eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nisu se

značajno razlikovali niti s obzirom na učestalost lišenja poslovne sposobnosti ( $p = 0,851$ ) (tablica 25).

Od općih podataka prikupljeni su i određeni podatci o načinu života ispitanika te su rezultati za ispitanike eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje prikazani u tablicama 26 – 29. Prema razini tjelesne aktivnosti nije utvrđena statistički značajna razlika između ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje ( $p = 0,789$ ) (tablica 26), a po dobivenim rezultatima se može primijetiti kako je unutar obje skupine više od dvije trećine ispitanika bilo tjelesno neaktivno. Ovakav rezultat ide u prilog rezultatima ranije provedenih znanstvenih istraživanja koji su doveli do zaključka kako su osobe oboljele od shizofrenije slabije tjelesno aktivne te više vremena provode sjedeći ili ležeći (Stubbs i sur., 2016a; Stubbs i sur., 2016b). Kako nedovoljna razina tjelesne aktivnosti može doprinijeti povećanju prevalencije metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije (Schmitt i sur., 2018), za interpretaciju krajnjih rezultata ovog istraživanja od velike je važnosti što se promatrane skupine nisu razlikovale prema razini tjelesne aktivnosti. Osim tjelesne aktivnosti, od životnih navika ispitanika praćena je i učestalost konzumacije duhanskih proizvoda (tablica 27) i alkoholnih pića (tablica 28). Ispitanici eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nisu se statistički značajno razlikovali s obzirom na učestalost konzumacije duhanskih proizvoda ( $p = 0,934$ ), broj konzumiranih duhanskih proizvoda na dan ( $p = 0,288$ ) te učestalost konzumacije alkoholnih pića ( $p = 0,972$ ) (tablice 27 i 28). Na temelju podataka iz tablice 27 možemo primijetiti kako je unutar obje skupine znatno veći broj pušača u odnosu na nepušače, što je u skladu s rezultatima ranije provedenih istraživanja Šaguda i sur. (2009) te Healda i sur. (2017). Prema rezultatima spomenutih studija više od 60 % osoba oboljelih od shizofrenije konzumiralo je duhanske proizvode (Šagud i sur., 2009; Heald i sur., 2017). S druge strane, iako osobe oboljele od shizofrenije češće konzumiraju alkoholna pića u usporedbi s općom populacijom (Jahrami i sur., 2017) i to u većim količinama (Parletta i sur., 2016), u ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje zabilježena je relativno niska učestalost unosa alkoholnih pića (tablica 28). Kao što je objašnjeno ranije kod interpretacije rezultata opazajnog deskriptivnog istraživanja, ovaj rezultat treba promatrati s rezervom poradi činjenice da se radi o hospitaliziranim ispitanicima. Sama hospitalizacija može, u određenoj mjeri, utjecati na promjene životnih navika ispitanika, što je u ovom konkretnom slučaju posebice izraženo jer tijekom hospitalizacije ispitanici nemaju doticaj s alkoholnim pićima.

Kao još jedna od odrednica načina života, promatran je broj sati sna ispitanika (tablica 29). Iako rezultati znanstvenih istraživanja na ovome području nisu konzistentni, smatra se kako broj sati sna, kao jedna od komponenti kvalitete sna, može imati utjecaja na metabolički sindrom (Koren i sur., 2016). Iz tog je razloga provjereno da se eksperimentalna i kontrolna skupina u ovom istraživanju ne razlikuju značajno niti s obzirom na tu karakteristiku.

### ***5.2.2. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara te na sve promatrane antropometrijske parametre, krvni tlak i biokemijski status ispitanika***

Poradi visoke prevalencije metaboličkog sindroma te brojnih dokazanih negativnih učinaka na zdravlje, metabolički sindrom predstavlja jedan od vodećih zdravstvenih problema u osoba oboljelih od shizofrenije. Iako se veća prevalencija metaboličkog sindroma u osoba oboljelih od shizofrenije u usporedbi s općom populacijom povezuje prvenstveno s uzimanjem terapije antipsihotika te karakteristikama same psihičke bolesti, za određene okolišne čimbenike, uključujući neodgovarajuće prehrambene navike koje su često prisutne u osoba oboljelih od shizofrenije, također je poznato da doprinose njegovu razvoju (De Hert i sur., 2009). Stoga bi se utjecaj na prehrambene navike, s ciljem njihovog poboljšanja, trebao razmatrati kao jedan od ključnih elemenata u tretmanu metaboličkog sindroma u ove specifične populacijske skupine. Unatoč navedenoj spoznaji, nedostaje randomiziranih kontroliranih studija kojima bi se ispitao i utvrdio utjecaj nutritivnih intervencija na metabolički sindrom u osoba oboljelih od shizofrenije, te posljedično do danas nije definiran nutritivni pristup koji bi bio najadekvatniji u tretmanu ovog skupa ozbiljnih metaboličkih poremećaja kako u općoj populaciji tako i u osoba oboljelih od shizofrenije (Leão i sur., 2011).

U posljednjih nekoliko desetljeća se DASH obrazac prehrane nalazi u fokusu znanstvenih istraživanja, te je tako potvrđeno njegovo pozitivno djelovanje ne samo na krvni tlak već i na metabolički sindrom te jedan ili više njegovih parametara u različitim populacijskim skupina (Azadbakht i sur., 2005; Lien i sur., 2007; Root i Dawson, 2013; Saneei i sur., 2013; Choi i Choi-Kwon, 2015; Hill i sur., 2015; Pimenta i sur., 2015). Pregledom dostupne znanstvene literature pronađena je svega jedna randomizirana kontrolirana studija koja je pratila utjecaj intervencije, koja je uključivala i edukaciju o primjeni DASH obrasca prehrane, na niz parametara, među kojima su i tjelesna masa, BMI, lipidni profil i glukoza.

Bila je provedena na 200 odraslih ispitanika koji su uzimali antipsihotike najmanje mjesec dana te su imali  $BMI \geq 27 \text{ kg/m}^2$ . Sama studija bila je dizajnirana na način da je uključivala tri faze: intenzivnu intervenciju u trajanju od šest mjeseci s tjednim grupnim sastankom, fazu intervencije u trajanju od šest mjeseci s mjesečnim grupnim sastankom i individualnim mjesečnim razgovorom s istraživačem te fazu održavanja u trajanju od 12 mjeseci (Yarborough i sur., 2013; Green i sur., 2015a; Green i sur., 2015b). Iako je provedena intervencija dovela do niza pozitivnih učinaka na tjelesnu masu i određene parametre metaboličkog sindroma, u istoj je naglasak, osim na DASH obrazac prehrane, bio stavljen i na tjelesnu aktivnost, pa nije moguće odrediti izolirani utjecaj pojedinih segmenata intervencije na krajnje rezultate. Unatoč svemu navedenom, prema vlastitim saznanjima, do danas nije publicirana nijedna randomizirana kontrolirana studija kojom se nastojao utvrditi isključivo utjecaj DASH dijete na metabolički sindrom i njegove parametre u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s prethodno utvrđenim metaboličkim sindromom.

U okvirima ovog istraživanja promatran je utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete u trajanju od tri mjeseca na određene antropometrijske parametre, uključujući tjelesnu masu, BMI, opseg struka, opseg bokova, WHR te udio i masu masnog tkiva, a rezultati su prikazani u tablicama 30 i 31 te na slikama 27 do 33. U ispitanika eksperimentalne skupine je nakon tri mjeseca intervencije, u usporedbi s početnim vrijednostima, došlo do određenih poboljšanja antropometrijskih parametara. Konkretnije govoreći, došlo je do statistički značajnog smanjenja tjelesne mase ( $p < 0,001$ ), BMI-a ( $p < 0,001$ ), opsega struka ( $p < 0,001$ ), opsega bokova ( $p < 0,001$ ), WHR-a ( $p = 0,015$ ) te mase masnog tkiva ( $p = 0,009$ ) (tablica 30). S druge strane, u pogledu udjela masnog tkiva nije bio statistički značajne razlike između vrijednosti prije i nakon intervencije ( $p = 0,165$ ) (tablica 30). Za razliku od eksperimentalne skupine, kontrolna skupina je tijekom tri mjeseca intervencije nastavila dobivati standardnu bolničku prehranu, odnosno isti onaj obrazac prehrane koji su dobivali svi ispitanici interventnog istraživanja prije randomizacije. Iako neočekivano, i unutar kontrolne su skupine zabilježena statistički značajna poboljšanja nekih od promatranih antropometrijskih parametara i to konkretno tjelesne mase ( $p = 0,018$ ), BMI-a ( $p = 0,019$ ), opsega struka ( $p = 0,002$ ) i WHR-a ( $p = 0,006$ ) (tablica 31). Između ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje nije bilo statistički značajne razlike u vrijednostima nijednog od promatranih antropometrijskih parametara prije intervencije, a unatoč očekivanjima nijedan od antropometrijskih parametara nije se značajno

razlikovao između skupina niti nakon završetka intervencije (slike 27 do 33). Iako nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijeta nije dovela do značajnijih poboljšanja u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom, dobiveni rezultati su od velikog značaja iz razloga što je poboljšanje vrijednosti promatranih antropometrijskih parametara neophodno za uspješan tretman metaboličkog sindroma (Gelli i sur., 2017).

Ovim istraživanjem promatran je i utjecaj intervencije na krvni tlak, kao jednog od pet parametara metaboličkog sindroma. U usporedbi s vrijednostima prije intervencije, nakon tri mjeseca došlo je do statistički značajnog poboljšanja vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka ( $p = 0,004$ ) unutar eksperimentalne skupine. Iako je došlo i do poboljšanja vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka, razlika u odnosu na vrijednost prije intervencije nije bila statistički značajna ( $p = 0,144$ ) (tablica 32). S druge strane, unutar kontrolne skupine nije zabilježena statistički značajna razlika ni u vrijednostima sistoličkog ni u vrijednostima dijastoličkog krvnog tlaka ( $p = 0,399$  u slučaju sistoličkog krvnog tlaka, odnosno  $p = 0,332$  u slučaju dijastoličkog krvnog tlaka) (tablica 33). Za razliku od očekivanja, razlika u vrijednostima sistoličkog ( $p = 0,945$ ) (slika 34) i dijastoličkog krvnog tlaka ( $p = 0,310$ ) (slika 35) između eksperimentalne i kontrolne skupine nakon intervencije nije bila statistički značajna. S obzirom na navedeno, rezultati ovog istraživanja nisu u potpunosti sukladni rezultatima istraživanja Saneei-a i sur. (2013). Prema rezultatima randomiziranog kontroliranog pokusa kojeg su na adolescenticama s metaboličkim sindromom proveli Saneei i sur. (2013) ustanovljeno je da prehrabene preporuke o primjeni DASH obrasca prehrane u usporedbi s općenitim prehrabnim smjernicama preveniraju porast vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka ( $p = 0,01$ ), dok s druge strane ne dovode do statistički značajnih promjena vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka ( $p = 0,13$ ).

Budući da je lipidni profil usko povezan sa samim metaboličkim sindromom, a trigliceridi, HDL-kolesterol i glukoza čine sastavni dio definicija za utvrđivanje njegove prisutnosti, u okvirima ovog istraživanja promatran je i učinak nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na biokemijski status ispitanika te su dobiveni rezultati prikazani u tablicama 34 i 35 te na slikama 36 do 40. Unutar eksperimentalne i kontrolne skupine vrijednosti promatranih biokemijskih parametara nisu se statistički značajno razlikovale prije i nakon intervencije (tablice 34 i 35), a statistički značajna razlika nije utvrđena niti kod usporedbe skupina nakon intervencije (slike 36 do 40). Suprotno hipotezi s početka istraživanja, nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijeta u trajanju od tri mjeseca

nije dovela do značajnih poboljšanja koncentracije glukoze u serumu i cjelokupnog lipidnog profila. Prema tome, spomenuti rezultati nisu sukladni rezultatima ranije provedenih znanstvenih istraživanja (Obarzanek i sur., 2001; Azadbakht i sur., 2005; Razavi Zade i sur., 2016). Obarzanek i sur. (2001) su randomiziranim kontroliranim pokusom u trajanju od osam tjedana pratili utjecaj DASH dijeta na lipidni profil u 436 odraslih ispitanika, a prema dobivenim rezultatima primjena DASH dijeta dovela je do značajnog smanjenja koncentracije ukupnog kolesterola, LDL-kolesterola i HDL-kolesterola ( $p < 0,0001$ ), no istovremeno bez značajnog utjecaja na koncentraciju triglicerida. Slične rezultate onima Obarzaneka i sur., zabilježili su i Azadbakht i sur. (2005) randomiziranim kontroliranim pokusom provedenim na 116 odraslih osoba s metaboličkim sindromom. Ispitanici su bili podijeljeni u tri skupine te su šest mjeseci slijedili predložene obrasce prehrane. Po završetku intervencije u ispitanika na DASH dijeti je došlo do statistički značajnog povećanja koncentracije HDL-kolesterola, a smanjenja koncentracije triglicerida i glukoze u usporedbi s ispitanicima koji su slijedili kontrolni obrazac prehrane. U usporedbi s kontrolnom dijetom, primjena DASH dijeta je, kroz vremenski period od osam tjedana, rezultirala statistički značajnim smanjenjem koncentracije triglicerida u serumu te značajnim poboljšanjem omjera ukupnog i HDL-kolesterola u prekomjerno teških i pretilih odraslih osoba s nealkoholnom masnom bolesti jetre (Razavi Zade i sur., 2016).

Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara prikazan je u tablici 36. Iako je nakon tri mjeseca došlo do smanjenja prevalencije povećanog opsega struka (93,9 % vs. 87,9 %), povećane koncentracije triglicerida (81,8 % vs. 72,7 %), snižene koncentracije HDL-kolesterola (78,8 % vs. 63,6 %) te povećane koncentracije glukoze natašte (45,5 % vs. 30,3 %) unutar eksperimentalne skupine, razlika u odnosu na početne prevalencije nije bila statistički značajna. U kontrolnoj skupini je također došlo do smanjenja prevalencije povišenog opsega struka (100 % vs. 94,1 %), kao i do smanjenja prevalencije snižene koncentracije HDL-kolesterola (70,6 % vs. 50,0 %) i povećane koncentracije glukoze natašte (55,9 % vs. 52,9 %), a razlika u usporedbi s početnim prevalencijama niti u ovom slučaju nije bila statistički značajna. Nakon tri mjeseca je zabilježen statistički značajan porast prevalencije povišenog krvnog tlaka unutar kontrolne skupine ( $p = 0,023$ ). Unatoč tome, između eksperimentalne i kontrolne skupine nakon intervencije nije bilo statistički značajne razlike u prevalenciji povišenog krvnog tlaka ( $p = 0,100$ ). Kada govorimo o prevalenciji metaboličkog sindroma, statistički značajno smanjenje

zabilježeno je u ispitanika eksperimentalne skupine (100 % vs. 75,8 %;  $p = 0,002$ ) nakon tri mjeseca. Iznenadujuće, prevalencija metaboličkog sindroma značajno se smanjila i među ispitanicima kontrolne skupine (100 % vs. 67,7 %;  $p = 0,0003$ ) (tablica 36) nakon tri mjeseca. Budući da su brojni potencijalno interferirajući čimbenici uzeti u obzir (tablice 21 – 29), do smanjenja prevalencije metaboličkog sindroma u kontrolnoj skupini je možebitno došlo uslijed utjecaja nekog od nespecifičnih faktora poput svjesnosti samih ispitanika o tome kako je veći naglasak stavljen na njihovu prehranu i prehrambene navike, veće pažnje usmjerene na sudionike istraživanja tijekom trajanja intervencije ili zbog želje samih sudionika istraživanja da udovolje istraživaču (Nichols i sur., 2012).

Blagotvorni učinci DASH dijeta na prevalenciju metaboličkog sindroma i njegovih parametara potvrđeni su u nekoliko ranije publiciranih randomiziranih kontroliranih studija provedenih na drugim populacijskim skupinama (Azadbakht i sur., 2005; Saneei i sur., 2013). Praćenje prehrambenih smjernica o primjeni DASH dijeta u populaciji adolescentica s metaboličkim sindromom dovelo je do statistički značajnog smanjenja prevalencije povišenog krvnog tlaka i metaboličkog sindroma nakon šest tjedana. Tako se prevalencija metaboličkog sindroma kod eksperimentalne skupine smanjila za 10,0 % (s 56,7 % prije na 46,7 % nakon intervencije), dok se s druge strane prevalencija metaboličkog sindroma kod kontrolne skupine koja je slijedila općenite preporuke o pravilnoj prehrani nije promijenila (53,3 % prije i nakon intervencije). Samim time je razlika u prevalenciji metaboličkog sindroma između eksperimentalne i kontrolne skupine nakon intervencije bila statistički značajna ( $p = 0,04$ ). Nadalje, unutar eksperimentalne skupine se prevalencija povišenog krvnog tlaka nije značajnije promijenila prije i nakon intervencije (35 % vs. 30 %), no u usporedbi s kontrolnom skupinom razlika u prevalenciji povišenog krvnog tlaka nakon intervencije bila je statistički značajna (30 % vs. 43 %;  $p = 0,04$ ) (Saneei i sur., 2013). Statistički značajno smanjenje prevalencije metaboličkog sindroma (100 % prije intervencije vs. 65 % nakon šest mjeseci), u usporedbi s kontrolnom skupinom (100 % prije intervencije vs. 100 % nakon šest mjeseci) i skupinom koja je slijedila redukcijsku dijetu (100 % prije intervencije i 81 % nakon šest mjeseci), zabilježeno je i nakon primjene DASH dijeta u randomiziranoj kontroliranoj studiji koju su na odraslim osobama s metaboličkim sindromom proveli Azadbakht i sur. (2005). Stoga, za razliku od netom navedenih studija, učinkovitost DASH dijeta u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom nije dokazana u ovom istraživanju.



### **5.2.3. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na kakvoću prehrane**

Tijekom intervencije su u svrhu procjene unosa energije i hranjivih tvari korišteni podatci dobiveni putem 24-satnih prisjećanja unosa hrane i pića i to konkretno dvjesto jednog 24-satnog prisjećanja (99 za procjenu unosa energije i hranjivih tvari kod ispitanika eksperimentalne skupine, odnosno 102 za procjenu unosa energije i hranjivih tvari kod ispitanika kontrolne skupine). Na slikama 41 do 51 te u tablicama 37 i 38 dana je usporedba predložene količine energije i hranjivih tvari DASH dijeta s ostvarenim unosom eksperimentalne skupine, kao i usporedba predložene količine energije i hranjivih tvari standardne bolničke prehrane s ostvarenim unosom kontrolne skupine i to na način da su one hranjive tvari na koje je stavljen naglasak prilikom planiranja DASH dijeta prikazane grafički, a preostale tabelarno. Na temelju rezultata 24-satnih prisjećanja vidljivo je kako i kod eksperimentalne i kod kontrolne skupine postoje značajna odstupanja između ostvarenog i predloženog unosa niza promatranih hranjivih tvari.

U pogledu onih hranjivih tvari koje su ključne u planiranju DASH dijeta, u prehrani ispitanika eksperimentalne skupine u usporedbi s predloženom DASH dijetom zabilježena je statistički značajno viša energijska vrijednost ( $p < 0,001$ ) (slika 41), kao i statistički značajno viši udio ukupnih ugljikohidrata ( $p < 0,001$ ) (slika 42) i zasićenih masnih kiselina ( $p = 0,008$ ) (slika 45). Prehrana ispitanika eksperimentalne skupine sadržavala je i statistički značajno niži udio bjelančevina ( $p < 0,001$ ) (slika 43) u usporedbi s predloženom DASH dijetom. Udio masti u prehrani ispitanika eksperimentalne skupine ( $p = 0,238$ ), kao i ostvareni unos kolesterola ( $p = 0,969$ ) nisu se statistički značajno razlikovali u odnosu na predloženu DASH dijetu (slike 44 i 46). Unos prehrambenih vlakana je kod eksperimentalne skupine bio statistički značajno niži u usporedbi s predloženom DASH dijetom ( $p = 0,010$ ) (slika 47). Kada govorimo o ključnim mikronutrijentima kod planiranja DASH dijeta, eksperimentalna skupina je tijekom intervencije ostvarila statistički značajno viši unos natrija ( $p < 0,001$ ) (slika 48), kalcija ( $p < 0,001$ ) (slika 50) i magnezija ( $p = 0,044$ ) (slika 51) u usporedbi s predloženim obrascem prehrane, dok se unos kalija nije statistički značajno razlikovao u odnosu na predloženi ( $p = 0,746$ ) (slika 49).

Kod prehrane ispitanika kontrolne skupine zabilježena je statistički značajno viša energijska vrijednost ( $p < 0,001$ ) (slika 41), viši udio zasićenih masnih kiselina ( $p = 0,018$ ) (slika 45), niži unos prehrambenih vlakana ( $p = 0,037$ ) (slika 47) te viši unos kalcija ( $p =$

0,032) (slika 50) u usporedbi s predloženom standardnom bolničkom prehranom. S obzirom na udio ugljikohidrata ( $p = 0,396$ ) (slika 42), bjelančevina ( $p = 0,987$ ) (slika 43) i masti ( $p = 0,955$ ) (slika 44), kao i s obzirom na količinu kolesterola ( $p = 0,179$ ) (slika 46), natrija ( $p = 0,303$ ) (slika 48), kalija ( $p = 0,301$ ) (slika 49) i magnezija ( $p = 0,333$ ) (slika 51) nije bilo statistički značajne razlike između predložene standardne bolničke prehrane i prehrane ispitanika kontrolne skupine.

Uočena odstupanja idu u prilog nizu dokaza o neodgovarajućim prehrambenim navikama osoba oboljelih od shizofrenije, a posebice u pogledu sklonosti k unosu veće količine zasićenih masnih kiselina, a manje količine prehrambenih vlakana u odnosu na preporuke, što je zabilježeno i u slučaju eksperimentalne i kontrolne skupine. Ispitanici obje skupine bili su skloni i većem ukupnog energijskom unosu u usporedbi s predloženim energijskim vrijednostima obrazaca prehrane koje su dobivali u sklopu ovog istraživanja. Ovakvi rezultati ne iznenađuju s obzirom da su brojna ranije publicirana istraživanja utvrdila prisutnost neodgovarajućih prehrambenih navika u ove specifične populacijske skupine. Tako su Brown i sur. (1999) utvrdili da prehrana osoba oboljelih od shizofrenije sadrži više masti, a manje prehrambenih vlakana u usporedbi s prehranom opće populacije, dok su Dipasquale i sur. (2013) došli do zaključka kako prehranu ove populacijske skupine karakterizira visoki unos zasićenih masnih kiselina i već ranije spomenuti nedovoljan unos prehrambenih vlakana. McCreadie i sur. (1998) su ispitivali prehrambene navike 30 osoba oboljelih od shizofrenije i došli su do zaključka da navedena skupina ispitanika unosi više zasićenih masnih kiselina, a manje prehrambenih vlakana u odnosu na preporuke, što je utvrđeno i u ovom istraživanju.

Unatoč utvrđenim odstupanjima u unosu hranjivih tvari ključnih u planiranju DASH dijete, prosječan dnevni energijski unos eksperimentalne skupine bio je i dalje za 1601,2 kJ (382,7 kcal) niži od prosječnog dnevnog energijskog unosa kontrolne skupine ( $p < 0,001$ ). Uz prosječan dnevni energijski unos, na temelju rezultata ovog istraživanja utvrđeno je i kako je primjena DASH dijete u usporedbi s primjenom standardne bolničke prehrane dovela i do statistički značajnog smanjenja ukupnog dnevnog unosa kolesterola ( $p < 0,001$ ), natrija ( $p < 0,001$ ) te udjela masti ( $p < 0,001$ ) i zasićenih masnih kiselina ( $p < 0,001$ ) u prehrani, dok je s druge strane rezultirala statistički značajnim povećanjem unosa prehrambenih vlakana ( $p < 0,001$ ), kalija ( $p < 0,001$ ) i magnezija ( $p < 0,001$ ). Udio ukupnih ugljikohidrata ( $p < 0,001$ ) i bjelančevina ( $p = 0,001$ ) bio je statistički značajno viši u prehrani eksperimentalne skupine u odnosu na kontrolnu skupinu (tablica 39). Stoga možemo zaključiti da su, unatoč nepotpunoj

sukladnosti, ostvareni unosi hranjivih tvari eksperimentalne i kontrolne skupine ostali statistički značajno različiti s obzirom na sve ključne komponente DASH dijete, izuzev unosa kalcija za kojeg je ciljani unos prema DASH preporuci ostvaren u obje skupine (1408,78 mg/dan u eksperimentalnoj skupini, odnosno 1413,36 mg/dan u kontrolnoj skupini;  $p = 0,946$ ) (slika 50, tablica 39). S obzirom na netom navedeno, rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da je provedena nutritivna intervencija prikladan alat za poboljšanje kakvoće prehrane u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s metaboličkim sindromom. Do sličnih zaključaka dovelo je i istraživanje Teasdalea i sur. (2016), provedeno na osobama u dobi od 15 do 25 godina s nedavno postavljenom dijagnozom prve psihotične epizode, u kojem je primjena nutritivne intervencije tijekom vremenskog razdoblja od 12 tjedana rezultirala smanjenjem dnevnog energijskog unosa za 24 % te smanjenjem dnevnog unosa natrija za 26 %. Utjecaj telefonske nutritivne intervencije, koja se sastojala od ukupno osam telefonskih razgovora, na poboljšanje cjelokupne kakvoće prehrane potvrđen je u istraživanju Bakera i sur. (2014) provedenom na odraslim osobama s dijagnozom psihotičnih poremećaja.

Prilikom interpretacije rezultata ovog istraživanja koji se odnose na usklađenost ostvarenog unosa energije i hranjivih tvari u odnosu na predložene obrasce prehrane u obzir treba uzeti činjenicu da se radi o psihički bolesnim osobama. U psihički bolesnih osoba, uključujući i osobe oboljele od shizofrenije, sama priroda bolesti može utjecati na razinu motivacije usmjerene ka poboljšanju načina života (Pearsall i sur., 2014), te su tako osobe oboljele od shizofrenije u načelu slabije motivirane za promjenu neodgovarajućih životnih navika, što uključuje i neodgovarajuće prehrambene navike. Iako nam koncept ovog istraživanja ne omogućava da utvrdimo točan razlog zabilježenih odstupanja, jedan od možebitnih razloga je potencijalni nedostatak motivacije kao posljedica same psihičke bolesti ispitanika.

#### ***5.2.4. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijete na prehrambene navike***

Poradi utvrđivanja utjecaja provedene nutritivne intervencije na prehrambene navike ispitanika, od svih su ispitanika prikupljeni podaci o učestalosti unosa određenih namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka putem modificirane verzije dijela nutritivne sekcije Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju. Rezultati utjecaja DASH dijete na prehrambene navike ispitanika prikazani su u tablicama 40 i 41. Učestalost unosa svake od ispitivanih namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina

napitaka procjenjivala se na Likertovoj ljestvici od 1 do 4. Učestalosti unosa pridružene određenim brojevima detaljnije su objašnjene u potpoglavlju 3.3.6.1. Radi interpretacije rezultata važno je naglasiti kako su, jednako kao i kod opažajnog deskriptivnog istraživanja, vrijednosti na Likertovoj ljestvici bile obrnuto proporcionalne pridruženoj učestalosti unosa.

Unutar eksperimentalne skupine je nakon intervencije, u usporedbi s podacima prije intervencije, zabilježena statistički značajno manja učestalost unosa kruha/peciva od pšeničnog ili miješanog pšeničnog brašna ( $p < 0,001$ ), bureka, lisnatih peciva, krafni, štrudli i sličnih pekarskih proizvoda ( $p < 0,001$ ), kolača ( $p = 0,023$ ), jaja ( $p < 0,001$ ), marmelade/meda ( $p = 0,002$ ), suhomesnatih proizvoda (kobasica, hrenovki, salama, pršuta, buđole, ...) ( $p < 0,001$ ), punomasnog mlijeka i mliječnih proizvoda ( $p < 0,001$ ), polutvrdih sireva (Podravec, Emmentaler, ...) ( $p < 0,001$ ), čokolade, bombona, keksa i pudinga ( $p = 0,003$ ), grickalica (slanih štapića, čipsa, smokija, ...) ( $p = 0,017$ ), brze hrane (hamburgera, prženih krumpirića, ...) ( $p = 0,002$ ) te polugotove i gotove hrane (instant, dubokosmrznuto, konzervirano) ( $p < 0,001$ ) (tablica 40). Uz ranije navedeno, zabilježena je i statistički značajno veća učestalost unosa kruha/peciva od raženog ili integralnog brašna ( $p < 0,001$ ), mlijeka i mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom mliječne masti ( $p < 0,001$ ), voća ( $p < 0,001$ ), orašastih plodova (oraha, lješnjaka, badema, ...) ( $p < 0,001$ ) i povrća ( $p < 0,001$ ) (tablica 40). U pogledu učestalosti unosa napitaka/skupina napitaka, zabilježeno je statistički značajno smanjenje učestalosti unosa voćnih sokova/limunade ( $p < 0,001$ ), biljnih i voćnih čajeva ( $p < 0,001$ ), kakao napitaka i tople čokolade ( $p < 0,001$ ) te gaziranih bezalkoholnih napitaka (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ...) ( $p = 0,009$ ) unutar eksperimentalne skupine (tablica 41).

Usporedbom učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka prije i nakon intervencije zabilježene su određene razlike i u prehranbenim navikama unutar kontrolne skupine. Tako je u ispitanika kontrolne skupine došlo do statistički značajnog smanjenja učestalosti unosa kruha/peciva od raženog ili integralnog brašna ( $p = 0,008$ ), kolača ( $p = 0,013$ ), grickalica (slanih štapića, čipsa, smokija, ...) ( $p = 0,042$ ) i brze hrane (hamburgera, prženih krumpirića, ...) ( $p = 0,005$ ), ali i statistički značajnog povećanja učestalosti unosa kruha/peciva od pšeničnog ili miješanog pšeničnog brašna ( $p = 0,028$ ), jaja ( $p = 0,044$ ), suhomesnatih proizvoda (kobasica, hrenovki, salama, pršuta, buđole, ...) ( $p = 0,013$ ), mlijeka i mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom mliječne masti ( $p = 0,019$ ), polutvrdih sireva (Podravec, Emmentaler, ...) ( $p = 0,001$ ), povrća ( $p = 0,003$ ), crvenog mesa

(junetine, svinjetine, ...) ( $p = 0,019$ ) te polugotove i gotove hrane (instant, dubokosmrznuto, konzervirano) ( $p = 0,001$ ) (tablica 40). U kontrolnoj skupini je tijekom intervencije došlo i do statistički značajnog povećanja učestalosti unosa biljnih i voćnih čajeva ( $p < 0,001$ ) i kakao napitaka i tople čokolade ( $p = 0,019$ ) te smanjenja učestalosti unosa gazirane mineralne vode ( $p = 0,023$ ) (tablica 41).

Naposljetku, primjena DASH dijeta je u usporedbi s primjenom standardne bolničke prehrane, između ostaloga, dovela i do statistički značajnog smanjenja učestalosti unosa kruha/peciva od pšeničnog ili miješanog pšeničnog brašna ( $p < 0,001$ ), marmelade/meda ( $p = 0,009$ ), suhomesnatih proizvoda (kobasica, hrenovki, salama, pršuta, buđole, ...) ( $p < 0,001$ ), punomasnog mlijeka i mliječnih proizvoda ( $p < 0,001$ ), polutvrdih sireva (Podravec, Emmentaler, ...) ( $p < 0,001$ ), čokolade, bombona, keksa i pudinga ( $p = 0,043$ ), voćnih sokova i limunade ( $p = 0,005$ ), biljnih i voćnih čajeva ( $p < 0,001$ ) te kakao napitaka i tople čokolade ( $p < 0,001$ ), dok je s druge strane rezultirala i statistički značajnim povećanjem učestalosti unosa kruha/peciva od raženog ili integralnog brašna ( $p < 0,001$ ), mlijeka i mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom mliječne masti ( $p < 0,001$ ), voća ( $p < 0,001$ ), orašastih plodova (oraha, lješnjaka, badema, ...) ( $p < 0,001$ ) i povrća ( $p < 0,001$ ) (tablice 40 i 41).

Unatoč tome što nam nutritivna sekcija Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju ne omogućava da procijenimo veličinu serviranja konzumiranih namirnica i napitaka, na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti kako je primijenjena nutritivna intervencija rezultirala poboljšanjem prehrambenih navika hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s metaboličkim sindromom. Nakon intervencije prehrambene navike eksperimentalne i kontrolne skupine razlikovale su se prvenstveno s obzirom na neke od osnovnih karakteristika DASH obrasca prehrane, što uključuje unos žitarica od cjelovitog zrna, mlijeko i mliječne proizvode bez masti ili sa smanjenim udjelom mliječne masti te povećani unos voća, povrća i orašastih plodova. Sukladno rezultatima ovog istraživanja, brojne su ranije publicirane studije utvrdile da primjena nutritivnih intervencija na različitim populacijskim skupinama može rezultirati poboljšanjem prehrambenih navika (Kristal i sur., 2000; Sacerdote i sur., 2006; Guelinckx i sur., 2010; Helle i sur., 2019). Prema vlastitim saznanjima daleko se manji broj publiciranih studija bavio ispitivanjem utjecaja nutritivnih intervencija na prehrambene navike osoba oboljelih od shizofrenije. McCreadie i sur. (2005) su tako utvrdili da se prehrana osoba oboljelih od shizofrenije poboljšala tijekom intervencije u sklopu koje su dobivali voće i povrće, ali da te pozitivne promjene nisu zadržane nakon

završetka istraživanja. S druge strane, kakvoća prehrane osoba oboljelih od shizofrenije, shizoafektivnog poremećaja i prve psihotične epizode nije se značajno promijenila tijekom intervencije uslijed koje su ispitanici eksperimentalne skupine, između ostaloga, sudjelovali i na ukupno četiri edukacije usmjerene ka poboljšanju načina života (Holt i sur., 2018).

#### ***5.2.5. Utjecaj nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na dodatan dnevni unos energije i određenih hranjivih tvari***

Unatoč tome što je ovo istraživanje provedeno u kontroliranim bolničkim uvjetima, neke aspekte života ispitanika nije bilo moguće ograničiti. Prilikom planiranja istraživanja, kao jedan od čimbenika koji bi potencijalno mogao dovesti do odstupanja ostvarenog unosa energije i hranjivih tvari u odnosu na predložene vrijednosti prepoznata je konzumacija hrane koja nije osigurana od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan. Kako je već ranije objašnjeno u potpoglavlju 3.3.6.3., ispitanici su i tijekom trajanja intervencije, neovisno o tome radi li se o ispitanicima eksperimentalne ili kontrolne skupine, zadržali pravo samostalne nabavke željenih prehrambenih proizvoda u trgovini mješovite robe u sklopu Psihijatrijske bolnice Ugljan, odnosno mogućnost konzumacije svih onih proizvoda koje su putem pošte ili osobno dobivali od rodbine. S ciljem utjecaja na aspekte konzumacije samostalno pribavljenih namirnica, obje su skupine tijekom tromjesečne intervencije prisustvovala na uobičajenim grupnim edukacijama o pravilnoj prehrani. Među namirnicama koje su ispitanici samostalno pribavljali prevladavala su osvježavajuća bezalkoholna gazirana pića, pekarski proizvodi te slatkiši. Za takve vrste proizvoda poznato je da doprinose lošim prehrambenim navikama, a one su često prisutne u osoba oboljelih od shizofrenije (Amani, 2007). Rezultati usporedbe dodatnog dnevnog unosa energije i određenih hranjivih tvari unutar eksperimentalne i kontrolne skupine te između skupina prikazani su u tablici 42.

Iz dobivenih rezultata je vidljivo kako su obje skupine imale relativno visok dodatan dnevni energijski unos prije intervencije (540,11 kcal/dan u slučaju eksperimentalne skupine, odnosno 433,28 kcal/dan u slučaju kontrolne skupine). Iako je unutar eksperimentalne skupine zabilježeno statistički značajno smanjenje dodatnog unosa masti ( $p = 0,026$ ) i zasićenih masnih kiselina ( $p = 0,023$ ) te statistički granično značajno smanjenje dodatnog dnevnog energijskog unosa ( $p = 0,058$ ), razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine u pogledu nijednog od promatranih parametara ni prije ni nakon intervencije nije bila statistički značajna (tablica 42).

Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti kako provedena tromjesečna intervencija, unatoč tome što je pozitivno djelovala na kakvoću prehrane i prehrambene navike, nije imala utjecaja na dodatan dnevni unos energije i promatranih hranjivih tvari. Također, rezultati daju naslutiti kako je upravo konzumacija samostalno pribavljenih namirnica jedan od možebitnih razloga utvrđenih razlika između ostvarenog i predloženog unosa energije i hranjivih tvari. Iako su se grupne edukacije o pravilnoj prehrani provodile s ciljem edukacije ispitanika o pravilnim prehrambenim navikama, gdje se poseban naglasak stavio na odabir i konzumaciju samostalno pribavljenih namirnica tijekom hospitalizacije, koncept ovog istraživanja nam nije omogućio praćenje i provjeru stečenog znanja ispitanika. Jednako tako, nije nam omogućio da zaključimo je li i u kojoj mjeri provedeni program nutritivnih edukacija utjecao na krajnje rezultate istraživanja.

### ***5.2.6. Praćenje težine psihičke bolesti***

S obzirom da su ispitanici ovog istraživanja osobe oboljele od teške psihičke bolesti, tijekom provedbe randomiziranog kontroliranog pokusa od velike je važnosti bilo i pratiti mentalno stanje samih ispitanika. Rezultati praćenja težine psihičke bolesti te težine pojedinih simptoma i znakova unutar psihičke bolesti prikazani su u tablicama 43 i 44 te na slici 52.

Poznato je kako su osobe oboljele od teških psihičkih bolesti, uključujući i shizofreniju, slabije motivirane za poboljšanje kvalitete života i zdravlja (Pearsall i sur., 2014) te se rjeđe i teže uključuju u različite intervencije koje za cilj imaju poboljšanje upravo spomenutih aspekata života, pa samim time i čine za istraživanja izrazito zahtjevnu populacijsku skupinu (Teasdale i sur., 2017). Kako je priroda same psihičke bolesti jedan od možebitnih razloga za potencijalna odstupanja od predloženih obrazaca intervencije, od velikog je značaja za interpretaciju rezultata činjenica da prije početka intervencije nije bilo statistički značajne razlike ( $p = 0,236$ ) u težini psihičke bolesti (ukupan SSPI rezultat) između ispitanika eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje (slika 52).

Usporedbom težine pojedinih simptoma i znakova psihičke bolesti, mjerenih SSPI skalom prije i nakon intervencije, vidljivo je kako je unutar i eksperimentalne i kontrolne skupine došlo do statistički značajnog poboljšanja pojedinih parametara. Unutar eksperimentalne skupine je, usporedbom vrijednosti prije i nakon intervencije, došlo do statistički značajnog poboljšanja sljedećih parametara: nesanica (ili poremećaj spavanja) ( $p = 0,036$ ), smanjena aktivnost ( $p = 0,020$ ), formalni poremećaj mišljenja ( $p = 0,001$ ) i

razdražljivost/agresivnost ( $p = 0,036$ ). I unutar kontrolne skupine je nakon tromjesečne intervencije zabilježeno poboljšanje cijelog niza promatranih parametara: anksioznost ( $p < 0,001$ ), depresija ( $p = 0,048$ ), nesаница (ili poremećaj spavanja) ( $p = 0,002$ ), deluzije ( $p = 0,010$ ), halucinacije ( $p = 0,001$ ), oštećenje pažnje ( $p = 0,005$ ), zaravnjen afekt ( $p = 0,031$ ), formalni poremećaj mišljenja ( $p = 0,001$ ), razdražljivost/agresivnost ( $p < 0,001$ ) i smanjeni uvid ( $p = 0,019$ ) (tablica 43). Nakon intervencije unutar obje je skupine zabilježeno i statistički značajno poboljšanje ukupne težine psihičke bolesti ( $p = 0,001$  u slučaju eksperimentalne skupine, odnosno  $p < 0,001$  u slučaju kontrolne skupine) (slika 52). Ovakav rezultat ne iznenađuje jer se radi o osobama oboljelima od shizofrenije koje su u vrijeme provođenja istraživanja bile na bolničkom liječenju tijekom kojeg se kontinuirano radilo na poboljšanju njihovog mentalnog zdravlja, odnosno na stabilizaciji simptoma psihičke bolesti. Dodatno je provedena i regresijska analiza kako bi se utvrdilo koje su od ispitivanih varijabli utjecale na promjenu ukupnog SSPI rezultat. Promjena ukupnog SSPI rezultata označavala je razliku u vrijednostima ukupnog SSPI rezultata prije i nakon intervencije. Prema rezultatima regresijske analize utvrđena je statistički značajna negativna povezanost promjene ukupnog SSPI rezultata s duljinom trajanja bolesti ( $p = 0,008$ ) i duljinom trenutne hospitalizacije ( $p = 0,014$ ), odnosno statistički značajna pozitivna povezanost između promjene ukupnog SSPI rezultata i broja hospitalizacija u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan ( $p = 0,004$ ) (tablica 44). Povezanost promjene ukupnog SSPI rezultata s duljinom trenutne hospitalizacije i brojem hospitalizacija u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan treba biti uzeta s rezervom jer statističku značajnost tih povezanosti uzrokuje mali broj ispitanika s visokim vrijednostima promatranih parametara (izdvojene vrijednosti). U rasponu tih parametara gdje postoji najviše rezultata nema statistički značajne povezanosti. U slučaju duljine trajanja bolesti, vrijednosti su ravnomjerno raspoređene u cijelom rasponu vrijednosti (nema izdvojenih vrijednosti), pa je moguće zaključiti da što je duljina trajanja bolesti kraća, to je promjena ukupnog SSPI rezultata veća, odnosno što je duljina trajanja bolesti kraća to je smanjenje ukupnog SSPI rezultata nakon intervencije veće. Potonje se može objasniti progresivnom prirodom same bolesti i postupnim padom u kognitivnom funkcioniranju, odnosno osobe kod kojih bolest traje kraće se bolje i brže oporavljaju, dok kronični bolesnici imaju izraženije simptome.

S druge strane, usporedbom rezultata eksperimentalne i kontrolne skupine nakon intervencije nije zabilježena statistički značajna razlika u težini nijednog od promatranih simptoma (tablica 43), kao niti u ukupnoj težini psihičke bolesti ( $p = 0,764$ ) (slika 52).



Ispitanici eksperimentalne i kontrolne skupine koji su završili istraživanje bili su izjednačeni s obzirom na cijeli niz potencijalno interferirajućih parametara. Unatoč tome, ovim istraživanjem nisu obuhvaćeni čimbenici poput razine socijalne podrške i strukture ličnosti koji bi eventualno mogli imati utjecaja na dobivene rezultate. Iako na temelju rezultata ovog istraživanja ne možemo donijeti zaključak o izoliranom utjecaju nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na mentalno zdravlje ispitanika, prema ranije publiciranim rezultatima dobivenim meta-analizom 16 randomiziranih kontroliranih studija primjena nutritivnih intervencija dovodi do statistički značajnog smanjenja simptoma depresije ( $p = 0,002$ ), dok s druge strane nema utjecaja na simptome anksioznosti ( $p = 0,148$ ) (Firth i sur., 2019).

U današnje vrijeme, sve se više pažnje pridaje utjecaju prehrane na ljudsku fiziologiju i sastav tijela, ali i na raspoloženje i psihičko dobrostanje, te je tako sve veći broj dokaza o uzročno-posljedičnoj vezi između neodgovarajućih prehrambenih navika i pogoršanja neuropsihološkog stanja (Adan i sur., 2019). U ovom istraživanju, unatoč tome što je došlo do poboljšanja kakvoće prehrane i prehrambenih navika, nije bilo značajnijih razlika u težini psihičke bolesti između hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s metaboličkim sindromom koji su dobivali DASH dijetu u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom. Kao što je spomenuto ranije u ovom potpoglavlju, razlog tome može bitno ležati u činjenici da ovim istraživanjem nisu obuhvaćeni čimbenici poput razine socijalne podrške i strukture ličnosti koji su eventualno mogli imati interferirajući utjecaj na rezultate.

Naposljetku, dok s jedne strane restrikcija energijskog unosa može imati pozitivne učinke na tjelesno zdravlje i smanjenje rizika od razvoja niza kroničnih nezaraznih bolesti, s druge strane može rezultirati i određenim negativnim učincima na psihološko stanje, uključujući raspoloženje i kognitivno funkcioniranje (Redman i Ravussin, 2011). Upravo je radi potonjeg restrikcija energijskog unosa u ovom istraživanju ograničena na svega 400 kcal/dan.

### 5.3. Znanstveni doprinos te buduća istraživanja

Prema vlastitim saznanjima ovo je prva randomizirana kontrolirana studija koja je za cilj imala ispitati učinak nutritivne intervencije, odnosno DASH dijeta na metabolički sindrom i njegove parametre u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s prethodno utvrđenim metaboličkim sindromom. Na nacionalnoj razini, ovo je ujedno i prva studija koja je procjenjivala kakvoću prehrane i prehrambene navike ove specifične populacijske skupine. Stoga ovo istraživanje daje doprinos boljem poznavanju i razumijevanju prehrambenih navika osoba oboljelih od shizofrenije u ovisnosti o prisutnosti metaboličkog sindroma, kao i boljem razumijevanju učinka nutritivnih intervencija na metabolički sindrom i njegove parametre u ove populacijske skupine.

Jedna od vrijednosti ovog istraživanja leži i u činjenici da je isto provedeno u zatvorenim bolničkim uvjetima gdje su svi ispitanici, neovisno o tome jesu li bili uključeni u eksperimentalnu ili kontrolnu skupinu, dobivali u potpunosti pripremljene obroke tijekom trajanja tromjesečne intervencije, što je značajno pridonijelo smanjenju opterećenja sudionika istraživanja. Također, dizajn studije, odnosno njegova metodologija omogućavaju ponovljivost u različitim bolničkim zdravstvenim ustanovama i ustanovama socijalne skrbi, što omogućava provjeru rezultata dobivenih u ovom istraživanju.

Kako bi se vjerojatnost iskrivljenja prisjećanja (engl. *recall bias*) svela na najmanju moguću mjeru, sve relevantne podatke (Dlugosch & Krieger Upitnik o općem zdravstvenom ponašanju, 24-satna prisjećanja unosa hrane i pića, podatci o dodatnom dnevnom unosu energije i određenih hranjivih tvari) prikupljao je istraživač (nutricionist) putem intervjua „licem u lice“.

Ovo istraživanje ima i određene nedostatke. Nutritivna sekcija Dlugosch & Krieger Upitnika o općem zdravstvenom ponašanju, korištena za procjenu prehrambenih navika ispitanika i opazajnog deskriptivnog istraživanja i randomiziranog kontroliranog pokusa, nije uzimala u obzir količinu konzumiranih namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka, već samo učestalost njihovog unosa. Također, iako su neke ranije publicirane randomizirane kontrolirane studije (Saneei i sur., 2013; Razavi Zade i sur., 2016) dovele do statistički značajnih pozitivnih učinaka primijenjenih intervencija i nakon kraćeg perioda primjene, jedan od glavnih razloga izostanka statistički značajnih razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine u ovom istraživanju možebitno leži u vremenskom

razdoblju trajanja intervencije od tri mjeseca. U ovom istraživanju, unatoč tome što je isto provedeno u kontroliranim bolničkim uvjetima, nije bilo moguće ograničiti konzumaciju namirnica koje ispitanici samostalno nabavljaju i konzumiraju, pored obroka osiguranih od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan. Iako je u sklopu istraživanja praćen dodatan dnevni unos energije i određenih hranjivih tvari, nije bilo moguće utvrditi u kojoj su mjeri upravo ti dodatni unosi utjecali na krajnje rezultate. Naposljetku, iako je ovim istraživanjem obuhvaćen cijeli niz različitih parametara koji se dovode u vezu s metaboličkim sindromom, određeni nespecifični čimbenici spomenuti ranije u ovom poglavlju nisu uzeti u obzir. Ti nespecifični čimbenici bi eventualno mogli objasniti poboljšanja zabilježena u kontrolnoj skupini, te posljedično i izostanak statistički značajnih razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine (Nichols i sur., 2012).

Kako bi se potvrdili rezultati dobiveni u ovom istraživanju potrebne su daljnje randomizirane kontrolirane studije s duljim vremenskim trajanjem intervencije. Također, svi nespecifični čimbenici koji bi mogli imati utjecaja na rezultate istraživanja trebali bi biti uzeti u obzir prilikom planiranja budućih istraživanja.

Nadalje, i eksperimentalna i kontrolna skupina su tijekom tromjesečne intervencije prisustvovala programu nutritivnih edukacija. Brojne su ranije publicirane studije potvrdile da i nutritivne edukacije, kao jedan od modela nutritivne intervencije, mogu dovesti do pozitivnih učinaka na prehrabene navike i poboljšanje vrijednosti metaboličkih parametara u ispitanika s metaboličkim sindromom (Fappa i sur., 2012). Unatoč toj spoznaji, ova studija nam ne omogućava da utvrdimo razinu utjecaja isključivo primijenjenog programa nutritivnih edukacija na krajnje rezultate istraživanja. Poradi navedenog, daljnje randomizirane kontrolirane studije trebale bi uključiti dodatnu skupinu ispitanika koja tijekom trajanja intervencije ne bi dobivala DASH dijetu niti bi prisustvovala uobičajenom programu nutritivnih edukacija, a sve s ciljem da se utvrdi izolirani utjecaj navedenih modela intervencije na metabolički sindrom i njegove parametre te kakvoću prehrane i prehrabene navike. Također, kontrolna skupina je u okvirima ovog istraživanja dobivala standardnu bolničku prehranu, odnosno dijetu bez ograničenja. Dijeta bez ograničenja je pomno planirani obrazac prehrane usklađen s odredbama Odluke o standardu prehrane bolesnika u bolnicama (Odluka, NN 59/2015), a namijenjena je bolesnicima kojima nisu određena posebna ograničenja s obzirom na vrstu namirnica, način njihove pripreme i količinu hranjivih tvari. Upravo je to što je kao standard za usporedbu korištena standardna bolnička prehrana,

odnosno ranije spomenuta dijeta bez ograničenja moglo utjecati na krajnje rezultate istraživanja, odnosno izostanak statistički značajnih razlika između skupina. Stoga bi buduće randomizirane kontrolirane studije trebale razmotriti i mogućnost usporedbe utjecaja DASH dijeta i nestandardiziranog obrasca prehrane u ove specifične populacijske skupine.

Naposljetku, u budućim istraživanjima bi u obzir trebala biti uzeta i mogućnost primjene individualnog nutritivnog pristupa jer bi procjena i planiranje unosa energije i hranjivih tvari na individualnoj razini mogli rezultirati boljim ishodima intervencije.

## **6. ZAKLJUČCI**

Na temelju rezultata ovog istraživanja moguće je zaključiti niže navedeno.

1. Opažajno deskriptivno istraživanje (period probira):

- Metabolički sindrom utvrđen je u 47,9 % hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije;
- U hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije utvrđene su neodgovarajuće prehrambene navike. U njihovoj prehrani prevladavali su kruh ili pekarski proizvodi od pšeničnog ili miješanog pšeničnog brašna, dok je vrlo mali broj oboljelih od shizofrenije svakodnevno konzumirao kruh ili pekarske proizvode od raženog ili integralnog brašna. Uz to, učestalost konzumacije voća, povrća, orašastih plodova te ribe i morskih plodova bila je daleko ispod preporučenih učestalosti konzumacije. S druge strane, učestalost unosa veća od preporučene zabilježena je u slučaju suhomesnatih proizvoda, proizvoda poput čokolade, bombona, keksa i pudinga te gaziranih bezalkoholnih napitaka;
- Između osoba oboljelih od shizofrenije s i bez metaboličkog sindroma nije utvrđena statistički značajna razlika s obzirom na prehrambene navike;
- U osoba oboljelih od shizofrenije s i bez metaboličkog sindroma utvrđene su određene statistički značajne korelacije učestalosti unosa ispitivanih namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s promatranim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom. Tako je u osoba oboljelih od shizofrenije s metaboličkim sindromom utvrđena statistički značajna pozitivna korelacija između unosa niskomasnog mlijeka i mliječnih proizvoda i HDL-kolesterola, crvenog mesa i sistoličkog krvnog tlaka, crvenog mesa i dijastoličkog krvnog tlaka te polutvrđih sireva i opsega struka. Značajna pozitivna korelacija utvrđena je i između unosa grickalica i opsega struka te čokolade, bombona, keksa, pudinga i triglicerida u osoba oboljelih od shizofrenije bez metaboličkog sindroma, dok je u istoj skupini unos kolača, suhomesnatih proizvoda i tople čokolade/kakaa negativno korelirao s HDL-kolesterolom.

## 2. Randomizirani kontrolirani pokus (interventno istraživanje):

- Tromjesečna nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijete u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom nije dovela do statistički značajnog smanjenja prevalencije metaboličkog sindroma i njegovih parametara;
- Tromjesečna nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijete u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom nije rezultirala statistički značajnim smanjenjem tjelesne mase, kao niti poboljšanjem vrijednosti preostalih promatranih antropometrijskih i biokemijskih parametara te krvnog tlaka;
- Tromjesečna nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijete u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom rezultirala je statistički značajnim poboljšanjem kakvoće prehrane, odnosno statistički značajnim smanjenjem dnevnog unosa kolesterola, natrija te udjela masti i zasićenih masnih kiselina u prehrani, kao i statistički značajnim povećanjem dnevnog unosa prehrambenih vlakana, kalija i magnezija;
- Tromjesečna nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijete u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom dovela je do statistički značajnog poboljšanja prehrambenih navika poput statistički značajnog smanjenja učestalosti unosa kruha ili pekarskih proizvoda od pšeničnog ili miješanog pšeničnog brašna, suhomesnatih proizvoda te čokolade, bombona, keksa i pudinga, kao i statistički značajnog povećanja učestalosti unosa kruha ili pekarskih proizvoda od raženog ili integralnog brašna, mlijeka i mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom mliječne masti, voća, povrća i orašastih plodova;
- Tromjesečna nutritivna intervencija, odnosno primjena DASH dijete u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom nije rezultirala statistički značajnim promjenama u pogledu konzumacije hrane koja nije osigurana od strane Psihijatrijske bolnice Ugljan, odnosno nije dovela do statistički značajnog smanjenja dodatnog dnevnog unosa energije i promatranih hranjivih tvari (masti, zasićenih masnih kiselina, ugljikohidrata, šećera, bjelančevina i soli);

- Tijekom tromjesečne nutritivne intervencije, odnosno primjene DASH dijete u usporedbi sa standardnom bolničkom prehranom nije došlo do statistički značajnih promjena ukupne težine psihičke bolesti, kao ni težine pojedinih simptoma i znakova psihičke bolesti.



## **7. LITERATURA**

Adan, R. A. H., van der Beek, E. M., Buitelaar, J. K., Cryan, J. F., Hebebrand, J., Higgs, S., Schellekens, H., Dickson, S. L. (2019) Nutritional psychiatry: towards improving mental health by what you eat. *Eur. Neuropsychopharmacol.* **29**, 1321-1332.

Addington, J., Heinssen, R. (2012) Prediction and prevention of psychosis in youth at clinical high risk. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* **8**, 269-289.

Agaba, D. C., Migisha, R., Namayanja, R., Katamba, G., Lugobe, H. M., Aheisibwe, H., Twesigomwe, G., Ashaba, S. (2019) Prevalence and associated factors of metabolic syndrome among patients with severe mental illness attending a tertiary hospital in Southwest Uganda. *Biomed. Res. Int.* 1096201.

Agius, M., Goh, C., Ulhaq, S., McGorry, P. (2010) The staging model in schizophrenia, and its clinical implications. *Psychiatr. Danub.* **22**, 211-220.

Aguilar, M., Bruket, T., Torres, S., Liu, B., Wong, R. J. (2015) Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003-2012. *JAMA* **313**, 1973-1974.

Akhlaghi, M. (2020) Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH): potential mechanisms of action against risk factors of the metabolic syndrome. *Nutr. Res. Rev.* **33**, 1-18.

Alam, R., Abdolmaleky, H. M., Zhou, J. R. (2017) Microbiome, inflammation, epigenetic alterations, and mental diseases. *Am. J. Med. Genet. B Neuropsychiatr. Genet.* **174**, 651-660.

Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., Fruchart, J. C., James, W. P. T., Loria, C. M., Smith, S. C. Jr, International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity (2009) Harmonizing the metabolic syndrome. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* **120**, 1640-1645.

Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., Shaw, J. (2006) Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet. Med.* **23**, 469-480.

Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., Shaw, J., IDF Epidemiology Task Force Consensus Group (2005) The metabolic syndrome--a new worldwide definition. *Lancet* **366**, 1059-1062.

Al-Solaiman, Y., Jesri, A., Zhao, Y., Morrow, J. D., Egan, B. M. (2009) Low-sodium DASH reduces oxidative stress and improves vascular function in salt-sensitive humans. *J. Hum. Hypertens.* **23**, 826-835.

Alswat, K. A., Alnemari, A. K., Alghamdi, I., Almalki, A. A., Al-Thomali, B., Mahfouz, T. (2017) Prevalence of metabolic syndrome in the hospitalized psychiatric patients. *Med. Arch.* **71**, 412-416.

Aly El-Gabry, D. M., Abdel Aziz, K., Okasha, T., Azzam, H., Okasha, A. (2018) Antipsychotic polypharmacy and its relation to metabolic syndrome in patients with schizophrenia: an Egyptian study. *J. Clin. Psychopharmacol.* **38**, 27-33.

Amani, R. (2007) Is dietary pattern of schizophrenia patients different from healthy subjects? *BMC Psychiatry* **7**, 15.

Andersen, E., Holmen, T. L., Egeland, J., Martinsen, E. W., Bigseth, T. T., Bang-Kittilsen, G., Anderssen, S. A., Hansen, B. H., Engh, J. A. (2018) Physical activity pattern and cardiorespiratory fitness in individuals with schizophrenia compared with a population-based sample. *Schizophr. Res.* **201**, 98-104.

Annamalai, A., Kosir, U., Tek, C. (2017) Prevalence of obesity and diabetes in patients with schizophrenia. *World J. Diabetes* **8**, 390-396.

Ansarimoghaddam, A., Adineh, H. A., Zareban, I., Iranpour, S., Hosseinzadeh, A., Kh, F. (2018) Prevalence of metabolic syndrome in Middle-East countries: meta-analysis of cross-sectional studies. *Diabetes Metab. Syndr.* **12**, 195-201.

APA (2013) Diagnostic and statistical manual of mental disorders – Fifth edition: DSM-5. APA - American Psychiatric Association, Arlington.

Appel, L. J., Moore, T. J., Obarzanek, E., Vollmer, W. M., Svetkey, L. P., Sacks, F. M., Bray, G. A., Vogt, T. M., Cutler, J. A., Windhauser, M. M., Lin, P. H., Karanja, N. (1997) A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N. Engl. J. Med.* **336**, 1117-1124.

Arai, H., Yamamoto, A., Matsuzawa, Y., Saito, Y., Yamada, N., Oikawa, S., Mabuchi, H., Teramoto, T., Sasaki, J., Nakaya, N., Itakura, H., Ishikawa, Y., Ouchi, Y., Horibe, H., Shirahashi, N., Kita, T. (2006) Prevalence of metabolic syndrome in the general Japanese population in 2000. *J. Atheroscler. Thromb.* **13**, 202-208.

Arango, C., Bobes, J., Aranda, P., Carmena, R., Garcia-Garcia, M., Rejas, J., CLAMORS Study Collaborative Group (2008) A comparison of schizophrenia outpatients treated with antipsychotics with and without metabolic syndrome: findings from the CLAMORS study. *Schizophr. Res.* **104**, 1-12.

Aronne, L. J., Segal, K. R. (2003) Weight gain in the treatment of mood disorders. *J. Clin. Psychiatry* **64**, 22-29.

Asemi, Z., Samimi, M., Tabassi, Z., Sabihi, S. S., Esmailzadeh, A. (2013) A randomized controlled clinical trial investigating the effect of DASH diet on insulin resistance, inflammation, and oxidative stress in gestational diabetes. *Nutrition* **29**, 619-624.

Asemi, Z., Samimi, M., Tabassi, Z., Shakeri, H., Sabihi, S. S., Esmailzadeh, A. (2014) Effects of DASH diet on lipid profiles and biomarkers of oxidative stress in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. *Nutrition* **30**, 1287-1293.

Azadbakht, L., Fard, N. R. P., Karimi, M., Baghaei, M. H., Surkan, P. J., Rahimi, M., Esmailzadeh, A., Willett, W. C. (2011a) Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating plan on cardiovascular risks among type 2 diabetic patients: a randomized crossover clinical trial. *Diabetes Care* **34**, 55-57.

Azadbakht, L., Mirmiran, P., Esmailzadeh, A., Azizi, T., Azizi, F. (2005) Beneficial effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan on features of the metabolic syndrome. *Diabetes Care* **28**, 2823-2831.

Azadbakht, L., Surkan, P. J., Esmailzadeh, A., Willett, W. C. (2011b) The Dietary Approaches to Stop Hypertension eating plan affects C-reactive protein, coagulation abnormalities, and hepatic function tests among type 2 diabetic patients. *J. Nutr.* **141**, 1083-1088.

Bai, Y. M., Chen, T. T., Yang, W. S., Chi, Y. C., Lin, C. C., Liou, Y. J., Wang, Y. C., Su, T. P., Chou, P., Chen, J. Y. (2009) Association of adiponectin and metabolic syndrome among patients taking atypical antipsychotics for schizophrenia: a cohort study. *Schizophr. Res.* **111**, 1-8.

Bajaj, S., Varma, A., Srivastava, A., Verma A. K. (2013) Association of metabolic syndrome with schizophrenia. *Indian J. Endocrinol. Metab.* **17**, 890-895.

Baker, A. L., Turner, A., Kelly, P. J., Spring, B., Callister, R., Collins, C. E., Woodcock, K. L., Kay-Lambkin, F. J., Devir, H., Lewin, T. J. (2014) 'Better Health Choices' by telephone: a feasibility trial of improving diet and physical activity in people diagnosed with psychotic disorders. *Psychiatry Res.* **220**, 63-70.

Balkau, B., Charles, M. A. (1999) Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet. Med.* **16**, 442-443.

Beards, S., Gayer-Anderson, C., Borges, S., Dewey, M. E., Fisher, H. L., Morgan, C. (2013) Life events and psychosis: a review and meta-analysis. *Schizophr. Bull.* **39**, 740-747.

Benros, M. E., Eaton, W. W., Mortensen, P. B. (2014) The epidemiologic evidence linking autoimmune diseases and psychosis. *Biol. Psychiatry* **75**, 300-306.

Benjamin, E. J., Virani, S. S., Callaway, C. W., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Chiuve, S. E., Cushman, M., Delling, F. N., Deo, R., de Ferranti, S. D., Ferguson, J. F., Fornage, M., Gillespie, C., Isasi, C. R., Jiménez, M. C., Jordan, L. C., Judd, S. E., Lackland, D., Lichtman, J. H., Lisabeth, L., Liu, S., Longenecker, C. T., Lutsey, P. L., Mackey, J. S., Matchar, D. B., Matsushita, K., Mussolino, M. E., Nasir, K., O'Flaherty, M., Palaniappan, L. P., Pandey, A., Pandey, D. K., Reeves, M. J., Ritchey, M. D., Rodriguez, C. J., Roth, G. A., Rosamond, W. D., Sampson, U. K. A., Satou, G. M., Shah, S. H., Spartano, N. L., Tirschwell, D. L., Tsao, C. W., Voeks, J. H., Willey, J. Z., Wilkins, J. T., Wu, J. H., Alger, H. M., Wong, S. S., Muntner, P., American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention

Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2018) Heart disease and stroke statistics – 2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* **137**, 67-492.

Bergman Marković, B., Kern, J., Milaković, S. B., Kranjčević, K., Matijašević, I., Repalust, N. W., Katić, M., Jelinić, J. D. (2007) Metabolički sindrom u obiteljskoj medicini. *Acta Med. Croatica* **61**, 245-251.

Bergman Marković, B., Vrdoljak, D., Kranjčević, K., Vučak, J., Kern, J., Bielen, I., Ivezić Lalić, D., Katić, M., Reiner, Ž. (2011) Continental-Mediterranean and rural-urban differences in cardiovascular risk factors in Croatian population. *Croat. Med. J.* **52**, 566-575.

Beumer, W., Drexhage, R. C., De Wit, H., Versnel, M. A., Drexhage, H. A., Cohen, D. (2012) Increased level of serum cytokines, chemokines and adipokines in patients with schizophrenia is associated with disease and metabolic syndrome. *Psychoneuroendocrinology* **37**, 1901-1911.

Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Hinderliter, A., Watkins, L. L., Craighead, L., Lin, P. H., Caccia, C., Johnson, J., Waugh, R., Sherwood, A. (2010) Effects of the DASH diet alone and in combination with exercise and weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure: the ENCORE study. *Arch. Intern. Med.* **170**, 126-135.

Bly, M. J., Taylor, S. F., Dalack, G., Pop-Busui, R., Burghardt, K. J., Evans, S. J., McInnis, M. I., Grove, T. B., Brook, R. D., Zöllner, S. K., Ellingrod, V. L. (2014) Metabolic syndrome in bipolar disorder and schizophrenia: dietary and lifestyle factors compared to the general population. *Bipolar. Disord.* **16**, 277-288.

Boke, O., Aker, S., Sarisoy, G., Saricicek, E. B., Sahin, A. R. (2008) Prevalence of metabolic syndrome among inpatients with schizophrenia. *Int. J. Psychiatry Med.* **38**, 103-112.

Bonfioli, E., Berti, L., Goss, C., Muraro, F., Burti, L. (2012) Health promotion lifestyle interventions for weight management in psychosis: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMC Psychiatry* **12**, 78.

Bou Khalil, R. (2012) Atypical antipsychotic drugs, schizophrenia, and metabolic syndrome in non-Euro-American societies. *Clin. Neuropharmacol.* **35**, 141-147.

- Božikov, V. (2004) Metabolički sindrom – povijesne napomene. *Medicus* **13**, 5-8.
- Bradshaw, T., Lovell, K., Harris, N. (2005) Healthy living interventions and schizophrenia: a systematic review. *J. Adv. Nurs.* **49**, 634-654.
- Brown, A. S. (2012) Epidemiologic studies of exposure to prenatal infection and risk of schizophrenia and autism. *Dev. Neurobiol.* **72**, 1272-1276.
- Brown, S., Birtwistle, J., Roe, L., Thompson, C. (1999) The unhealthy lifestyle of people with schizophrenia. *Psychol. Med.* **29**, 697-701.
- Brown, S., Kim, M., Mitchell, C., Inskip, H. (2010) Twenty-five year mortality of a community cohort with schizophrenia. *Br. J. Psychiatry* **196**, 116-121.
- Bruins, J., Jörg, F., Bruggeman, R., Slooff, C., Corpeleijn, E., Pijnenborg, M. (2014) The effects of lifestyle interventions on (long-term) weight management, cardiometabolic risk and depressive symptoms in people with psychotic disorders: a meta-analysis. *PLoS One* **9**, e112276.
- Brunero, S., Lamont, S., Fairbrother, G. (2009) Prevalence and predictors of metabolic syndrome among patients attending an outpatient clozapine clinic in Australia. *Arch. Psychiatr. Nurs.* **23**, 261-268.
- Buckley, P. F., Correll, C. U., Miller, A. L. (2007) First-episode psychosis: a window of opportunity for best practices. *CNS Spectr.* **12**, 1-16.
- Byrne, M., Agerbo, E., Eaton, W. W., Mortensen, P. B. (2004) Parental socio-economic status and risk of first admission with schizophrenia – a Danish national register based study. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.* **39**, 87-96.
- Cabral, S. M. R., Santos, M. M. (2019) Cardiovascular risk and metabolic syndrome in individuals with metabolic disorders. *Int. J. Cardiovasc. Sci.* **32**, 517-523.
- Caemmerer, J., Correll, C. U., Maayan, L. (2012) Acute and maintenance effects of non-pharmacologic interventions for antipsychotic associated weight gain and metabolic abnormalities: a meta-analytic comparison of randomized controlled trials. *Schizophr. Res.* **140**, 159-168.

- Cameron, A. J., Magliano, D. J., Zimmet, P. Z., Welborn, T., Shaw, J. E. (2007) The metabolic syndrome in Australia: prevalence using four definitions. *Diabetes Res. Clin. Pract.* **77**, 471-478.
- Cameron, I. M., Hamilton, R. J., Fernie, G., MacGillivray, S. A. (2017) Obesity in individuals with schizophrenia: a case controlled study in Scotland. *BJPsych. Open* **3**, 254-256.
- Cannon, M., Jones, P. B., Murray, R. M. (2002) Obstetric complications and schizophrenia: historical and meta-analytic review. *Am. J. Psychiatry* **159**, 1080-1092.
- Carbon, M., Correll, C. U. (2014) Thinking and acting beyond the positive: the role of the cognitive and negative symptoms in schizophrenia. *CNS Spectr.* **19**, 38-52.
- Cerit, C., Ozten, E., Yildiz, M. (2008) The prevalence of metabolic syndrome and related factors in patients with schizophrenia. *Turk. Psikiyatri. Derq.* **19**, 124-132.
- Challa, H. J., Ameer, M. A., Uppaluri, K. R. (2020) *DASH diet (Dietary Approaches to Stop Hypertension)* [online], StatPearls Publishing, Treasure Island, Florida, <<http://ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482514>>. Pristupljeno 15. svibnja 2020.
- Choi, S. H., Choi-Kwon, S. (2015) The effects of the DASH diet education program with omega-3 fatty acid supplementation on metabolic syndrome parameters in elderly women with abdominal obesity. *Nutr. Res. Pract.* **9**, 150-157.
- Clancy, M. J., Clarke, M. C., Connor, D. J., Cannon, M., Cotter, D. R. (2014) The prevalence of psychosis in epilepsy; a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* **14**, 75.
- Clark, S. L., Adkins, D. E., van den Oord, E. J. C. G. (2011) Analysis of efficacy and side effects in CATIE demonstrates drug response subgroups and potential for personalized medicine. *Schizophr. Res.* **132**, 114-120.
- Conlin, P. R., Chow, D., Miller E. R. 3rd, Svetkey, L. P., Lin, P. H., Harsha, D. W., Moore, T. J., Sacks, F. M., Appel, L. J. (2000) The effect of dietary patterns on blood pressure control in hypertensive patients: results from the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) trial. *Am. J. Hypertens.* **13**, 949-955.
- Córdova-Pluma, V. H., Castro-Martínez, G., Rubio-Guerra, A., Hegewisch, M. E. (2014) A brief chronic of metabolic syndrome definition. *Med. Int. Méx.* **30**, 312-328.



- Correll, C. U., Frederickson, A. M., Kane, J. M., Manu, P. (2007) Does antipsychotic polypharmacy increase the risk for metabolic syndrome? *Schizophr. Res.* **89**, 91-100.
- Costa, R., Teasdale, S., Abreu, S., Bastos, T., Probst, M., Rosenbaum, S., Ward, P. B., Corredeira, R. (2019) Dietary intake, adherence to Mediterranean diet and lifestyle-related factors in people with schizophrenia. *Issues Ment. Health Nurs.* **40**, 851-860.
- Crepaldi, G., Maggi, S. (2006) The metabolic syndrome: a historical context. *Diabetes voice* **51**, 8-10.
- Das, D., Bora, K., Baruah, B., Konwar, G. (2017) Prevalence and predictors of metabolic syndrome in schizophrenia patients from Assam. *Indian J. Psychiatry* **59**, 228-232.
- Davies, G., Welham, J., Chant, D., Torrey, E. F., McGrath, J. (2003) A systematic review and meta-analysis of Northern Hemisphere season of birth studies in schizophrenia. *Schizophr. Bull.* **29**, 587-593.
- Dayabandara, M., Hanwella, R., Ratnatunga, S., Senevirante, S., Suraweera, C., de Silva, V. A. (2017) Antipsychotic-associated weight gain: management strategies and impact on treatment adherence. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* **13**, 2231-2241.
- de Caluwé, L., van Buitenen, N., Gelan, P. J., Crunelle, C. L., Thomas, R., Casseres, S., Matthys, F., van Harten, P., Cahn, W. (2019) Prevalence of metabolic syndrome and its associated risk factors in an African-Caribbean population with severe mental illness. *Psychiatry Res.* **281**, 112558.
- de Carvalho Vidigal, F., Bressan, J., Babio, N., Salas-Salvadó, J. (2013) Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health* **13**, 1198.
- De Hert, M., Schreurs, V., Vancampfort, D., Van Winkel, R. (2009) Metabolic syndrome in people with schizophrenia: a review. *World Psychiatry* **8**, 15-22.
- De Hert, M., Yu, W., Detraux, J., Sweers, K., van Winkel, R., Correll, C. U. (2012) Body weight and metabolic adverse effects of asenapine, iloperidone, lurasidone and paliperidone in the treatment of schizophrenia and bipolar disorder: a systematic review and exploratory meta-analysis. *CNS Drugs* **26**, 733-759.

- Deka, R., Duraković, Z., Niu, W., Zhang, G., Karns, R., Smolej-Narančić, N., Missoni, S., Carić, D., Carić, T., Rudan, D., Salzer, B., Chakraborty, R., Rudan, P. (2012) Prevalence of metabolic syndrome and related metabolic traits in an island population of the Adriatic. *Ann. Hum. Biol.* **39**, 46-53.
- Deka, R., Smolej Narančić, N., Xi, H., Turek, S., Čubrilo-Turek, M., Vrhovski-Hebrang, D., Janićijević, B., Tomljenović, A., Szivoczka, L., Jin, L., Chakraborty, R., Rudan, P. (2008) Metabolic syndrome in an island population of the eastern Adriatic coast of Croatia. *Coll. Antropol.* **32**, 85-91.
- Dipasquale, S., Pariante, C. M., Dazzan, P., Aguglia, E., McGuire, P., Mondelli, V. (2013) The dietary pattern of patients with schizophrenia: a systematic review. *J. Psychiatr. Res.* **47**, 197-207.
- Dlugosch, G. E., Krieger, W. (1995) *Der Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens (FEG)*, Swets Test Services, Frankfurt.
- Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z. (2005) The metabolic syndrome. *Lancet* **365**, 1415-1428.
- Einhorn, D., Reaven, G. M., Cobin, R. H., Ford, E., Ganda, O. P., Handelsman, Y., Hellman, R., Jellinger, P. S., Kendall, D., Krauss, R. M., Neufeld, N. D., Petak, S. M., Rodbard, H. W., Seibel, J. A., Smith, D. A., Wilson, P. W. (2003) American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocr. Pract.* **9**, 236-252.
- el Bilbeisi, A. H., Shab-Bidar, S., Jackson, D., Djafarian, K. (2017) The prevalence of metabolic syndrome and its related factors among adults in Palestine: a meta-analysis. *Ethiop. J. Health Sci.* **27**, 77-84.
- Ellingrod, V. L., Taylor, S. F., Dalack, G., Grove, T. B., Bly, M. J., Brook, R. D., Zöllner, S. K., Pop-Busui, R. (2012) Risk factors associated with metabolic syndrome in bipolar and schizophrenia subjects treated with antipsychotics: the role of folate pharmacogenetics. *J. Clin. Psychopharmacol.* **32**, 261-265.
- Enzi, G., Busetto, L., Inelmen, E. M., Coin, A., Sergi, G. (2003) Historical perspective: visceral obesity and related comorbidity in Joannes Baptista Morgagni's 'De sedibus et causis morborum per anatomen indagata'. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* **27**, 534-535.

Esposito, K., Chiodini, P., Colao, A., Lenzi, A., Giugliano, D. (2012) Metabolic syndrome and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* **35**, 2402-2411.

Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (2001) Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* **285**, 2486-2497.

Eyles, D. W., Trzaskowski, M., Vinkhuyzen, A. A. E., Mattheisen, M., Meier, S., Gooch, H., Anggono, V., Cui, X., Tan, M. C., Burne, T. H. J., Jang, S. E., Kvaskoff, D., Hougaard, D. M., Nørgaard-Pedersen, B., Cohen, A., Agerbo, E., Pedersen, C. B., Børghlum, A. D., Mors, O., Sah, P., Wray, N. R., Mortensen, P. B., McGrath, J. J. (2018) The association between neonatal vitamin D status and risk of schizophrenia. *Scientific Reports* **8**, 17692.

Fappa, E., Yannakoulia, M., Ioannidou, M., Skoumas, Y., Pitsavos, C., Stefanadis, C. (2012) Telephone counseling intervention improves dietary habits and metabolic parameters of patients with the metabolic syndrome: a randomized controlled trial. *Rev. Diabet. Stud.* **9**, 36-45.

Faulkner, G., Cohn, T., Remington, G. (2007) Interventions to reduce weight gain in schizophrenia. *Cochrane Database Syst. Rev.* **1**, CD005148.

Fawzy, N., El Shabrawy, A., Youssef, A. (2015) Prevalence and risk factors of metabolic syndrome among drug-naive psychotic patients. *Egyptian Journal of Psychiatry* **36**, 101-105.

Fe'li, S. N., Ardekani, S. M. Y., Fallahzadeh, H., Dehghani, A. (2019) Metabolic syndrome and 10-year risk of cardiovascular events among schizophrenia inpatients treated with antipsychotics. *Med. J. Islam. Repub. Iran* **33**, 97.

Feng, Q., Fan, S., Wu, Y., Zhou, D., Zhao, R., Liu, M., Song, Y. (2018) Adherence to the dietary approaches to stop hypertension diet and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *Medicine (Baltimore)* **97**, e12450.

Fiedewald, W. T., Levy, R. I., Fredrickson, D. S. (1972) Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem.* **18**, 499-502.

Firth, J., Marx, W., Dash, S., Carney, R., Teasdale, S. B., Solmi, M., Stubbs, B., Schuch, F. B., Carvalho, A. F., Jacka, F., Sarris, J. (2019) The effects of dietary improvement on symptoms of depression and anxiety: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychosom. Med.* **81**, 265-280.

Ford, E. S., Giles, W. H., Mokdad, A. H. (2004) Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. *Diabetes Care* **27**, 2444-2449.

Fornés, N. S., Martins, I. S., Hernan, M., Velásquez-Meléndez, G., Ascherio, A. (2000) Frequency of food consumption and lipoprotein serum levels in the population of an urban area, Brazil. *Rev. Saúde Pública* **34**, 380-387.

Frese, E. M., Fick, A., Sadowsky, H. S. (2011) Blood pressure measurement guidelines for physical therapists. *Cardiopulm. Phys. Ther. J.* **22**, 5-12.

Gallego, J. A., Bonetti, J., Zhang, J., Kane, J. M., Correll, C. U. (2012) Prevalence and correlates of antipsychotic polypharmacy: a systematic review and meta-regression of global and regional trends from the 1970s to 2009. *Schizophr. Res.* **138**, 18-28.

Ganesh, S., Ashok, A. H., Kumar, C. N., Thirthalli, J. (2016) Prevalence and determinants of metabolic syndrome in patients with schizophrenia: A systematic review and meta-analysis of Indian studies. *Asian J. Psychiatr.* **22**, 86-92.

Gelli, C., Tarocchi, M., Abenavoli, L., Di Renzo, L., Galli, A., De Lorenzo, A. (2017) Effect of a counseling-supported treatment with the Mediterranean diet and physical activity on the severity of the non-alcoholic fatty liver disease. *World J. Gastroenterol.* **23**, 3150-3162.

Gottesman, I. I., Laursen, T. M., Bertelsen, A., Mortensen, P. B. (2010) Severe mental disorders in offspring with 2 psychiatrically ill parents. *Arch. Gen. Psychiatry* **67**, 252-257.

Gramaglia, C., Gambaro, E., Bartolomei, G., Camera, P., Chiarelli-Serra, M., Lorenzini, L., Zeppegno, P. (2018) Increased risk of metabolic syndrome in antidepressants users: a mini review. *Front. Psychiatry* **9**, 621.

Green, C. A., Yarborough, B. J. H., Leo, M. C., Stumbo, S. P., Perrin, N. A., Nichols, G. A., Stevens, V. J. (2015a) Weight maintenance following the STRIDE weight loss and lifestyle intervention for individuals taking antipsychotic medications. *Obesity (Silver Spring)* **23**, 1995-2001.

Green, C. A., Yarborough, B. J. H., Leo, M. C., Yarborough, M. T., Stumbo, S. P., Janoff, S. L., Perrin, N. A., Nichols, G. A., Stevens, V. J. (2015b) The STRIDE weight loss and lifestyle intervention for individuals taking antipsychotic medications: a randomized trial. *Am. J. Psychiatry* **172**, 71-81.

Greenwood, T. A., Lazzeroni, L. C., Calkins, M. E., Freedman, R., Green, M. F., Gur, R. E., Gur, R. C., Light, G. A., Nuechterlein, K. H., Olincy, A., Radant, A. D., Seidman, L. J., Siever, L. J., Silverman, J. M., Stone, W. S., Sugar, C. A., Swerdlow, N. R., Tsuang, D. W., Tsuang, M. T., Turetsky, B. I., Braff, D. L. (2016) Genetic assessment of additional endophenotypes from the Consortium on the Genetics of Schizophrenia Family Study. *Schizophr. Res.* **170**, 30-40.

Grover, S., Aggarwal, M., Dutt, A., Chakrabarti, S., Avasthi, A., Kulhara, P., Somaiya, M., Malhotra, N., Chauhan, N. (2012) Prevalence of metabolic syndrome in patients with schizophrenia in India. *Psychiatry Res.* **200**, 1035-1037.

Grover, S., Nebhinani, N., Chakrabarti, S., Avasthi, A., Kulhara, P., Basu, D., Mattoo, S. K., Malhotra, S. (2014) Comparative study of prevalence of metabolic syndrome in bipolar disorder and schizophrenia from North India. *Nord. J. Psychiatry* **68**, 72-77.

Grundy, S. M. (2008) Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* **28**, 629-636.

Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., Gordon, D. J., Krauss, R. M., Savage, P. J., Smith, S. C. Jr, Spertus, J. A., Costa, F., American Heart Association, National Heart, Lung, and Blood Institute (2005) Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* **112**, 2735-2752.

Guelinckx, I., Devlieger, R., Mullie, P., Vansant, G. (2010) Effect of lifestyle intervention on dietary habits, physical activity, and gestational weight gain in obese pregnant women: a randomized controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **91**, 373-380.

Gupta, A., Craig, T. K. J. (2009) Diet, smoking and cardiovascular risk in schizophrenia in high and low care supported housing. *Epidemiol. Psychiatr. Soc.* **18**, 200-207.

- Gurusamy, J., Gandhi, S., Damodharan, D., Ganesan, V., Palaniappan, M. (2018) Exercise, diet and educational interventions for metabolic syndrome in persons with schizophrenia: a systematic review. *Asian J. Psychiatr.* **36**, 73-85.
- Haddad, P. M., Correll, C. U. (2018) The acute efficacy of antipsychotics in schizophrenia: a review of recent meta-analyses. *Ther. Adv. Psychopharmacol.* **8**, 303-318.
- Haijma, S. V., Van Haren, N., Cahn, W., Koolschijn, P. C. M. P., Hulshoff Pol, H. E., Kahn, R. S. (2013) Brain volumes in schizophrenia: a meta-analysis in over 18 000 subjects. *Schizophr. Bull.* **39**, 1129-1138.
- Haller, H. (1977) Epidemiology and associated risk factors of hyperlipoproteinemia. *Z. Gesamte. Inn. Med.* **32**, 124-128.
- Hansen, B. C., Peternel, R., Bray, G. A. (2008) Metabolic syndrome – past and future. U: *The metabolic syndrome: epidemiology, clinical treatment, and underlying mechanisms* (Hansen, B. C., Bray, G. A., ured.), Humana Press, Totowa, str. 1-7.
- Heald, A., Pendlebury, J., Anderson, S., Narayan, V., Guy, M., Gibson, M., Haddad, P., Livingston, M. (2017) Lifestyle factors and the metabolic syndrome in schizophrenia: a cross-sectional study. *Ann. Gen. Psychiatry* **16**, 12.
- Heidari, Z., Mohammadi, E., Aghamohammadi, V., Jalali, S., Rezazadeh, A., Sedaghat, F., Assadi, M., Rashidkhani, B. (2020) Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diets and breast cancer among women: a case control study. *BMC Cancer* **20**, 708.
- Heinz, A., Deserno, L., Reininghaus, U. (2013) Urbanicity, social adversity and psychosis. *World Psychiatry* **12**, 187-197.
- Helle, C., Hillesund, E. R., Wills, A. K., Øverby, N. C. (2019) Evaluation of an eHealth intervention aiming to promote healthy food habits from infancy – the Norwegian randomized controlled trial Early Food for Future Health. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **16**, 1.
- Henderson, D. C., Borba, C. P., Daley, T. B., Boxill, R., Nguyen, D. D., Culhane, M. A., Louie, P., Cather, C., Eden Evins, A., Freudenreich, O., Taber, S. M., Goff, D. C. (2006) Dietary intake profile of patients with schizophrenia. *Ann. Clin. Psychiatry* **18**, 99-105.

Henderson, D. C., Vincenzi, B., Andrea, N. V., Ulloa, M., Copeland, P. M. (2015) Pathophysiological mechanisms of increased cardiometabolic risk in people with schizophrenia and other severe mental illnesses. *Lancet Psychiatry* **2**, 452-464.

Herceg, M. (2010) Uloga vrste antipsihotika i drugih čimbenika na rehospitalizaciju bolesnika nakon prve epizode shizofrenije. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet, Zagreb, Hrvatska.

HHS, NIH, NHLBI (2006) Your guide to lowering your blood pressure with DASH. HHS-U.S. Department of Health and Human Services, NIH - National Institutes of Health, NHLBI - National Heart, Lung, and Blood Institute, Washington, <[http://nhlbi.nih.gov/files/docs/public/heart/new\\_dash.pdf](http://nhlbi.nih.gov/files/docs/public/heart/new_dash.pdf)>. Pristupljeno 04. veljače 2020.

HHS, USDA (2015) 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. HHS – U.S. Department of Health and Human Services, USDA – U.S. Department of Agriculture, Washington, <<https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines>>. Pristupljeno 04. veljače 2020.

Hildrum, B., Mykletun, A., Hole, T., Midthjell, K., Dahl, A. A. (2007) Age-specific prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program: the Norwegian HUNT 2 study. *BMC Public Health* **7**, 220.

Hill, A. M., Harris Jackson, K. A., Roussel, M. A., West, S. G., Kris-Etherton, P. M. (2015) Type and amount of dietary protein in the treatment of metabolic syndrome: a randomized controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **102**, 757-770.

Hockley, T., Gemmill, M. (2007) European cholesterol guidelines report. PAC – Policy Analysis Centre, <<https://policy-centre.com/wp-content/uploads/2017/04/European-Cholesterol-Guidelines07.pdf>>. Pristupljeno 24. ožujka 2020.

Holt, R. I., Hind, D., Gossage-Worrall, R., Bradburn, M. J., Saxon, D., McCrone, P., Morris, T. A., Etherington, A., Shiers, D., Barnard, K., Swaby, L., Edwardson, C., Carey, M. E., Davies, M. J., Dickens, C. M., Doherty, Y., French, P., Greenwood, K. E., Kalidindi, S., Khunti, K., Laugharne, R., Pendlebury, J., Rathod, S., Siddiqi, N., Wright, S., Waller, G., Gaughran, F., Barnett, J., Northern, A. (2018) Structured lifestyle education to support weight loss for people with schizophrenia, schizoaffective disorder and first episode psychosis: the STEPWISE RCT. *Health Technol. Assess.* **22**, 1-160.

Hossain, P., Kavar, B., El Nahas, M. (2007) Obesity and diabetes in the developing world - a growing challenge. *N. Engl. J. Med.* **356**, 213-215.

Hotujac, Lj. (2006) Shizofrenija i sumanutu poremećaji. U: *Psihijatrija* (Hotujac, Lj., ured.), Medicinska naklada, Zagreb, str. 147-164.

Howes, O. D., Murray, R. M. (2014) Schizophrenia: an integrated sociodevelopmental-cognitive model. *Lancet* **383**, 1677-1687.

Hu, B., Zhao, H., Leng, S., Liu, Y., Sun, G. H., Yu, S. J. (2013) Application of body fat percent in diagnosis of metabolic syndrome. *Journal of Jilin University Medicine Edition* **39**, 1270-1274.

Hu, G., Qiao, Q., Tuomilehto, J., Balkau, B., Borch-Johnsen, K., Pyorala, K., DECODE Study Group (2004) Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch. Intern. Med.* **164**, 1066-1076.

Huang, M. C., Lu, M. L., Tsai, C. J., Chen, P. Y., Chiu, C. C., Jian, D. L., Lin, K. M., Chen, C. H. (2009) Prevalence of metabolic syndrome among patients with schizophrenia or schizoaffective disorder in Taiwan. *Acta Psychiatr. Scand.* **120**, 274-280.

HZJZ (2014) Strateški plan za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli u Republici Hrvatskoj 2015. - 2019. HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, <<https://www.hzjz.hr/aktualnosti/strateski-plan-za-smanjenje-prekomjernog-unosakuhinjske-soli-u-republici-hrvatskoj-2015-2019/>>. Pristupljeno 05. veljače 2020.

HZJZ (2016) Registar za psihoze Hrvatske. HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, <<http://hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/registar-za-psihoze-hrvatske>>. Pristupljeno 31. listopada 2018.

IDF (2006) The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF – International Diabetes Federation, Bruxelles, <<https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definitionof-the-metabolic-syndrome>>. Pristupljeno 20. prosinca 2018.

Iglesias-García, C., Toimil, A., Iglesias-Alonso, A. (2016) Dietary habits of a sample of patients with schizophrenia. *Rev. Psiquiatr. Salud. Ment.* **9**, 123-125.



Ito, H., Kumagai, T., Kimura, M., Koike, S., Shimizu, T. (2015) Dietary intake in body mass index differences in community-based Japanese patients with schizophrenia. *Iran. J. Public Health* **44**, 639-645.

Ivančević, Ž., Rumboldt, Z., Bergovec, M., Silobrčić, V., Kuzman, I., Štimac, D. (2010) Shizofrenija. U: *MSD priručnik dijagnostike i terapije*, 2. izd. (Ivančević, Ž., ured.), Placebo, Split.

Jablensky, A. (2010) The diagnostic concept of schizophrenia: its history, evolution, and future prospects. *Dialogues Clin. Neurosci.* **12**, 271-287.

Jahrami, H. A., Faris, M. A. E., Saif, Z. Q., Hammad, L. H. (2017) Assessing dietary and lifestyle risk factors and their associations with disease comorbidities among patients with schizophrenia: a case-control study from Bahrain. *Asian J. Psychiatr.* **28**, 115-123.

Jakabek, D., Quirk, F., Driessen, M., Aljeesh, Y., Baune, B. T. (2011) Obesity and nutrition behaviours in Western and Palestinian outpatients with severe mental illness. *BMC Psychiatry* **11**, 159.

Jakovljević, M., Crnčević, Ž., Ljubičić, Đ., Babić, D., Topić, R., Šarić, M. (2007) Mental disorders and metabolic syndrome: a fatamorgana or warning reality? *Psychiatr. Danub.* **19**, 76-86.

Jarskog, L. F., Miyamoto, S., Lieberman, J. A. (2007) Schizophrenia: new pathological insights and therapies. *Annu. Rev. Med.* **58**, 49-61.

Kahn, R., Buse, J., Ferrannini, E., Stern, M., American Diabetes Association, European Association for the Study of Diabetes (2005) The metabolic syndrome: time for a critical appraisal: joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* **28**, 2289-2304.

Kaneko, K. (2018) Negative symptoms and cognitive impairments in schizophrenia: two key symptoms negatively influencing social functioning. *Yonago Acta Med.* **61**, 91-102.

Kaplan, N. M. (1989) The deadly quartet. Upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. *Arch. Intern. Med.* **149**, 1514-1520.

Karlović, D., Silić, A. (2019) Razvoj koncepcije shizofrenija i poremećaja iz spektra shizofrenija. U: *Shizofrenije* (Karlović, D., Peitl, V., Silić, A., ured.), Naklada Slap, Jastrebarsko, str. 29-39.

Kaskie, R. E., Graziano, B., Ferrarelli, F. (2017) Schizophrenia and sleep disorders: links, risks, and management challenges. *Nat. Sci. Sleep.* **9**, 227-239.

Kawamoto, R., Tabara, Y., Kohara, K., Miki, T., Kusunoki, T., Takayama, S., Abe, M., Katoh, T., Ohtsuka, N. (2011) Relationships between lipid profiles and metabolic syndrome, insulin resistance and serum high molecular adiponectin in Japanese community-dwelling adults. *Lipids Health Dis.* **10**, 79.

Kelishadi, R., Heshmat, R., Mansourian, M., Motlagh, M. E., Ziaodini, H., Taheri, M., Ahadi, Z., Aminaee, T., Goodarzi, A., Mansourian, M., Qorbani, M., Mozafarian, N. (2018) Association of dietary patterns with continuous metabolic syndrome in children and adolescents; a nationwide propensity score-matched analysis: the CASPIAN-V study. *Diabetol. Metab. Syndr.* **10**, 52.

Khashan, A. S., Abel, K. M., McNamee, R., Pedersen, M. G., Webb, R. T., Baker, P. N., Kenny, L. C., Mortensen, P. B. (2008) Higher risk of offspring schizophrenia following antenatal maternal exposure to severe adverse life events. *Arch. Gen. Psychiatry* **65**, 146-152.

Kim, C. E., Shin, S., Lee, H. W., Lim, J., Lee, J. K., Shin, A., Kang, D. (2018) Association between sleep duration and metabolic syndrome: a cross-sectional study. *BMC Public Health* **18**, 720.

Kim, E. J., Lim, S. Y., Lee, H. J., Lee, J. Y., Choi, S., Kim, S. Y., Kim, J. M., Shin, I. S., Yoon, J. S., Yang, S. J., Kim, S. W. (2017) Low dietary intake of n-3 fatty acids, niacin, folate, and vitamin C in Korean patients with schizophrenia and the development of dietary guidelines for schizophrenia. *Nutr. Res.* **45**, 10-18.

Kim, Y., Je, Y. (2018) Meat consumption and risk of metabolic syndrome: results from the Korean population and a meta-analysis of observational studies. *Nutrients* **10**, 390.

Kirkpatrick, B., Galderisi, S. (2008) Deficit schizophrenia: an update. *World Psychiatry* **7**, 143-147.

- Kirschner, M., Aleman, A., Kaiser, S. (2017) Secondary negative symptoms – A review of mechanisms, assessment and treatment. *Schizophr. Res.* **186**, 29-38.
- Ko, Y. K., Soh, M. A., Kang, S. H., Lee, J. I. (2013) The prevalence of metabolic syndrome in schizophrenic patients using antipsychotics. *Clin. Psychopharmacol. Neurosci.* **11**, 80-88.
- Kolčić, I. (2009) Populacijsko-genetičke i okolišne odrednice metaboličkog sindroma u populaciji otoka Visa. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet, Zagreb, Hrvatska.
- Kolčić, I., Vorko-Jović, A., Salzer, B., Smoljanović, M., Kern, J., Vuletić, S. (2006) Metabolic syndrome in a metapopulation of Croatian island isolates. *Croat. Med. J.* **47**, 585-592.
- Koren, D., Dumin, M., Gozal, D. (2016) Role of sleep quality in the metabolic syndrome. *Diabetes Metab. Syndr. Obes.* **9**, 281-310.
- Kovač, D. (2014) Ispitivanje vremena reakcije u zadatku Navonovih slova kod shizofrenih osoba. Diplomski rad. Odjel za psihologiju, Sveučilište u Zadru, Zadar, Hrvatska.
- Kraal, A. Z., Ward, K. M., Ellingrod, V. L. (2017) Sex differences in antipsychotic related metabolic functioning in schizophrenia spectrum disorders. *Psychopharmacol. Bull.* **47**, 8-21.
- Kraemer, S., Minarzyk, A., Forst, T., Kopf, D., Hundemer, H. P. (2011) Prevalence of metabolic syndrome in patients with schizophrenia, and metabolic changes after 3 months of treatment with antipsychotics - - results from a German observational study. *BMC Psychiatry* **11**, 173.
- Kristal, A. R., Curry, S. J., Shattuck, A. L., Feng, Z., Li, S. (2000) A randomized trial of a tailored, self-help dietary intervention: the Puget Sound Eating Patterns study. *Prev. Med.* **31**, 380-389.
- Lasić, D., Bevanda, M., Bošnjak, N., Uglešić, B., Glavina, T., Franić, T. (2014) Metabolic syndrome and inflammation markers in patients with schizophrenia and recurrent depressive disorder. *Psychiatr. Danub.* **26**, 214-219.
- Laursen, T. M. (2011) Life expectancy among persons with schizophrenia or bipolar affective disorder. *Schizophr. Res.* **131**, 101-104.

- Leão, L. S. C. S., de Moraes, M. M., de Carvalho, G. X., Koifman, R. J. (2011) Nutritional interventions in metabolic syndrome: a systematic review. *Arq. Bras. Cardiol.* **97**, 260-265.
- Lee, J., Nurjono, M., Wong, A., Salim, A. (2012) Prevalence of metabolic syndrome among patients with schizophrenia in Singapore. *Ann. Acad. Med. Singap.* **41**, 457-462.
- Lee, J. S., Kwon, J. S., Kim, D., Kim, S. W., Kim, J. J., Kim, J. H., Nam, H. J., Ryu, S., Park, I. H., An, S. K., Oh, H. S., Won, S., Lee, K., Lee, K. Y., Lee, S. H., Lee, Y. S., Yi, J. S., Hong, K. S., Joo, Y. H. (2017) Prevalence of metabolic syndrome in patients with schizophrenia in Korea: a multicenter nationwide cross-sectional study. *Psychiatry Investig.* **14**, 44-50.
- Lee, N. Y., Roh, M. S., Kim, S. H., Jung, D. C., Yu, H. Y., Sung, K. H., Chung, I. W., Youn, T., Kang, U. G., Ahn, Y. M., Kim, Y. S. (2013) The prevalence of metabolic syndrome and its association with alanine aminotransferase in clozapine-treated Korean patients with schizophrenia. *Int. Clin. Psychopharmacol.* **28**, 71-79.
- Lee, R. D., Nieman, D. C. (2010) Anthropometry. U: *Nutritional Assessment*, 5. izd. (Lee, R. D., Nieman, D. C., ured.), McGraw-Hill, New York, str. 160-213.
- Lee, S. E., Han, K., Kang, Y. M., Kim, S. O., Cho, Y. K., Ko, K. S., Park, J. Y., Lee, K. U., Koh, E. H. (2018a) Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in South Korea: findings from the Korean National Health Insurance Service Database (2009-2013). *PLoS One* **13**, e0194490.
- Lee, S. H., Kim, G., Kim, C. E., Ryu, S. (2018b) Physical activity of patients with chronic schizophrenia and related clinical factors. *Psychiatry Investig.* **15**, 811-817.
- Leucht, S., Tardy, M., Komossa, K., Heres, S., Kissling, W., Salanti, G., Davis, J. M. (2012) Antipsychotic drugs versus placebo for relapse prevention in schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* **379**, 2063-2071.
- Levitan, E. B., Wolk, A., Mittleman, M. A. (2009) Consistency with the DASH diet and incidence of heart failure. *Arch. Intern. Med.* **169**, 851-857.
- Lewis, N. D. C. (1966) History of the nosology and the evolution of the concepts of schizophrenia. U: *Psychopathology of schizophrenia* (Hock, P. H., Zubin, J., ured.), Grune & Stratton, New York/London, str. 1-18.

- Łęzak, W., Mokros, Ł., Karbownik, M. S., Witusik, A., Kosmalski, M., Kowalczyk, E., Pietras, T. (2017) Metabolic safety of antidepressant medicines. *Pol. Merkur Lekarski* **42**, 210-213.
- Li, R., Li, W., Lun, Z., Zhang, H., Sun, Z., Kanu, J. S., Qiu, S., Cheng, Y., Liu, Y. (2016) Prevalence of metabolic syndrome in Mainland China: a meta-analysis of published studies. *BMC Public Health* **16**, 296.
- Liddle, P. F., Ngan, E. T. C., Duffield, G., Kho, K., Warren, A. J. (2002) Signs and symptoms of psychotic illness (SSPI): a rating scale. *Brit. J. Psychiatry* **180**, 45-50.
- Lieberman, J. A., Perkins, D., Belger, A., Chakos, M., Jarskog, F., Boteva, K., Gilmore, J. (2001) The early stages of schizophrenia: speculations on pathogenesis, pathophysiology, and therapeutic approaches. *Biol. Psychiatry* **50**, 884-897.
- Lien, L. F., Brown, A. J., Ard, J. D., Loria, C., Erlinger, T. P., Feldstein, A. C., Lin, P. H., Champagne, C. M., King, A. C., McGuire, H. L., Stevens, V. J., Brantley, P. J., Harsha, D. W., McBurnie, M. A., Appel, L. J., Svetkey, L. P. (2007) Effects of PREMIER lifestyle modifications on participants with and without the metabolic syndrome. *Hypertension* **50**, 609-616.
- Lim, S., Eckel, R. H. (2014) Pharmacological treatment and therapeutic perspectives of metabolic syndrome. *Rev. Endocr. Metab. Disord.* **15**, 329-341.
- Lim, S., Shin, H., Song, J. H., Kwak, S. H., Kang, S. M., Won Yoon, J., Choi, S. H., Cho, S. I., Park, K. S., Lee, H. K., Jang, H. C., Koh, K. K. (2011) Increasing prevalence of metabolic syndrome in Korea: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey for 1998-2007. *Diabetes Care* **34**, 1323-1328.
- Lin, Y. C., Lai, C. L., Chan, H. Y. (2017) The association between rehabilitation programs and metabolic syndrome in chronic inpatients with schizophrenia. *Psychiatry Res.* **260**, 227-232.
- Linden, D. E. J. (2012) The challenges and promise of neuroimaging in psychiatry. *Neuron* **73**, 8-22.

Lindenmayer, J. P., Khan, A., Kaushik, S., Thanju, A., Praveen, R., Hoffman, L., Cherath, L., Valdez, G., Wance, D. (2012) Relationship between metabolic syndrome and cognition in patients with schizophrenia. *Schizophr. Res.* **142**, 171-176.

Łopuszańska, U. J., Skorzyńska-Dziduszko, K., Lupa-Zatwarnicka, K., Makara-Studzińska, M. (2014) Mental illness and metabolic syndrome – a literature review. *Ann. Agric. Environ. Med.* **21**, 815-821.

Luksiene, D. I., Baceviciene, M., Tamosiunas, A., Reklaitiene, R., Radisauskas, R. (2012) Comparison of four definitions of the metabolic syndrome and odds of ischemic heart disease in the Lithuanian urban population. *Int. J. Public Health* **57**, 543-550.

Mahan, L. K., Raymond, J. L. (2017) *Krause's food & the nutrition care process*, 14. izd., Elsevier, St. Louis, str. 390.

Malan-Müller, S., Kilian, S., van den Heuvel, L. L., Bardien, S., Asmal, L., Warnich, L., Emsley, R. A., Hemmings, S. M., Seedat, S. (2016) A systematic review of genetic variants associated with metabolic syndrome in patients with schizophrenia. *Schizophr. Res.* **170**, 1-17.

Malhotra, N., Grover, S., Chakrabarti, S., Kulhara, P. (2013) Metabolic syndrome in schizophrenia. *Indian J. Psychol. Med.* **35**, 227-240.

Mamakou, V., Thanopoulou, A., Gonidakis, F., Tentolouris, N., Kontaxakis, V. (2018) Schizophrenia and type 2 diabetes mellitus. *Psychiatriki* **29**, 64-73.

Marder, S. R., Essock, S. M., Miller, A. L., Buchanan, R. W., Casey, D. E., Davis, J. M., Kane, J. M., Lieberman, J. A., Schooler, N. R., Covell, N., Stroup, S., Weissman, E. M., Wirshing, D. A., Hall, C. S., Pogach, L., Pi-Sunyer, X., Bigger, J. T. Jr, Friedman, A., Kleinberg, D., Yevich, S. J., Davis, B., Shon, S. (2004) Physical health monitoring of patients with schizophrenia. *Am. J. Psychiatry* **161**, 1334-1349.

Martynikhin, I., Tanyanskiy, D., Rotar, O., Solntsev, V., Sokolian, N., Neznanov, N., Konradi, A., Shlyakhto, E., Denisenko, A. (2013) Risk of metabolic syndrome in patients with schizophrenia: comparative study with population of bank employees in Russia. *Archives of Psychiatry and Psychotherapy* **2**, 15-20.

Marvanova, M. (2013) Strategies for prevention and management of second generation antipsychotic-induced metabolic side effects. *Mental Health Clinician* **3**, 154-161.

- Maslov, B., Jakovljević, M., Crnčević, Z., Ostojić, L., Marčinko, D., Babić, D., Koršić, M. (2008) Metabolic syndrome and schizophrenia from integrative medicine perspective. *Psychiatr. Danub.* **20**, 384-389.
- Maslov, B., Marčinko, D., Miličević, R., Babić, D., Đorđević, V., Jakovljević, M. (2009) Metabolic syndrome, anxiety, depression and suicidal tendencies in post-traumatic stress disorder and schizophrenic patients. *Coll. Antropol.* **33**, 7-10.
- Mayo Clinic (2019) DASH diet: Healthy eating to lower your blood pressure. <<https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/dash-diet/art-20048456>>. Pristupljeno 05. veljače 2020.
- McCreadie, R., Macdonald, E., Blacklock, C., Tilak-Singh, D., Wiles, D., Halliday, J., Peterson, J. (1998) Dietary intake of schizophrenic patients in Nithsdale, Scotland: case-control study. *BMJ* **317**, 784-785.
- McCreadie, R. G., Kelly, C., Connolly, M., Williams, S., Baxter, G., Lean, M., Paterson, J. R. (2005) Dietary improvement in people with schizophrenia: randomised controlled trial. *Br. J. Psychiatry* **187**, 346-351.
- McCreadie, R. G., Scottish Schizophrenia Lifestyle Group (2003) Diet, smoking and cardiovascular risk in people with schizophrenia: descriptive study. *Br. J. Psychiatry* **183**, 534-539.
- McGrath, J. J., Petersen, L., Agerbo, E., Mors, O., Mortensen, P. B., Pedersen, C. B. (2014) A comprehensive assessment of parental age and psychiatric disorders. *JAMA Psychiatry* **71**, 301-309.
- Messias, E., Chen, C. Y., Eaton, W. W. (2007) Epidemiology of schizophrenia: review of findings and myths. *Psychiatr. Clin. North Am.* **30**, 323-338.
- Meyer, J. M., Nasrallah, H. A., McEvoy, J. P., Goff, D. C., Davis, S. M., Chakos, M., Patel, J. K., Keefe, R. S., Stroup, T. S., Lieberman, J. A. (2005) The clinical antipsychotic trials of intervention effectiveness (CATIE) schizophrenia trial: clinical comparison of subgroups with and without the metabolic syndrome. *Schizophr. Res.* **80**, 9-18.
- Meyer, J. M., Stahl, S. M. (2009) The metabolic syndrome and schizophrenia. *Acta. Psychiatr. Scand.* **119**, 4-14.

- Milici, N. (2010) A short history of the metabolic syndrome definitions. *Proc. Rom. Acad. Series B* **1**, 13-20.
- Miller, B. J., Mellor, A., Buckley, P. (2013) Total and differential white blood cell counts, high-sensitivity C-reactive protein, and the metabolic syndrome in non-affective psychoses. *Brain Behav. Immun.* **31**, 82-89.
- Millier, A., Schmidt, U., Angermeyer, M. C., Chauhan, D., Murthy, V., Toumi, M., Cadi-Soussi, N. (2014) Humanistic burden in schizophrenia: a literature review. *J. Psychiatr. Res.* **54**, 85-93.
- Mimica, N., Folnegović-Šmalc, V. (2006) Epidemiologija shizofrenije. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik* **62/63**, 74-75.
- Mimica, N., Uzun, S., Kozumplik, O., Folnegović-Šmalc, V. (2006) Klasifikacija shizofrenije. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik* **62/63**, 70-73.
- Missoni, S. (2009) Metabolic syndrome among the inhabitants of the island of Vis. *Coll. Antropol.* **33**, 1281-1287.
- Mitchell, A. J., Vancampfort, D., De Herdt, A., Yu, W., De Hert, M. (2013a) Is the prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities increased in early schizophrenia? A comparative meta-analysis of first episode, untreated and treated patients. *Schizophr. Bull.* **39**, 295-305.
- Mitchell, A. J., Vancampfort, D., Sweers, K., van Winkel, R., Yu, W., De Hert, M. (2013b) Prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities in schizophrenia and related disorders - a systematic review and meta-analysis. *Schizophr. Bull.* **39**, 306-318.
- Moore, J. X., Chaudhary, N., Akinyemiju, T. (2017) Metabolic syndrome prevalence by race/ethnicity and sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Prev. Chronic Dis.* **14**, E24.
- Moore, T. H. M., Zammit, S., Lingford-Hughes, A., Barnes, T. R. E., Jones, P. B., Burke, M., Lewis G. (2007) Cannabis use and risk of psychotic or affective mental health outcomes: a systematic review. *Lancet* **370**, 319-328.



- Morgan, V. A., Di Prinzio, P., Valuri, G., Croft, M., McNeil, T., Jablensky, A. (2019) Are familial liability for schizophrenia and obstetric complications independently associated with risk of psychotic illness, after adjusting for other environmental stressors in childhood? *Aust. N. Z. J. Psychiatry* **53**, 1105-1115.
- Moritz, S., Pfuhl, G., Lüdtke, T., Menon, M., Balzan, R. P., Andreou, C. (2017) A two-stage cognitive theory of the positive symptoms of psychosis. Highlighting the role of lowered decision thresholds. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry* **56**, 12-20.
- Mottillo, S., Filion, K. B., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., Rinfret, S., Schiffrin, E. L., Eisenberg, M. J. (2010) The metabolic syndrome and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* **56**, 1113-1132.
- Mousa, F. A., Dessoki, H. H., El Kateb, S. M., Ezzat, A. A., Soltan, M. R. (2017) Metabolic syndrome in psychiatric patients (comparative study). *Egyptian Journal of Psychiatry* **38**, 179-191.
- Nam, Y. Y., Kim, C. S., Ahn, C. W., Park, K. M., Ryu, B., Kim, C. H. (2006) Clinical correlates of metabolic syndrome in patients with chronic schizophrenia. *Korean J. Psychopharmacol.* **17**, 335-341.
- Nevajda, B., Havelka-Meštrović, A., Bilić, M., Podvez Nevajda, A., Romić, D., Vuletić, V., Cukljek, S., Sicaja, M., Bocina, Ž. (2013) Prevalence of the metabolic syndrome in the old institutionalized people in Zagreb, Croatia. *Coll. Antropol.* **37**, 203-206.
- Newcomer, J. W. (2005) Second-generation (atypical) antipsychotics and metabolic effects: a comprehensive literature review. *CNS Drugs* **19**, 1-93.
- Newton, R., Rouleau, A., Nylander, A. G., Loze, J. Y., Resemann, H. K., Steeves, S., Crespo-Facorro, B. (2018) Diverse definitions of the early course of schizophrenia – a targeted literature review. *NPJ Schizophr.* **4**, 21.
- NHLBI (National Heart, Lung, and Blood Institute) Obesity Education Initiative Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Obesity in Adults (US) (1998) Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight in Adults. *Am. J. Clin. Nutr.* **68**, 899-917.

NHLBI DASH Eating Plan. NHLBI – National Heart, Lung, and Blood Institute, Bethesda, <<https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/dash-eating-plan>>. Pristupljeno 05. veljače 2020.

Nichols, L. O., Martindale-Adams, J. L., Burns, R., Graney, M. J., Zuber, J. K., Kennedy, S. E. (2012) Potential explanations for control group benefit. *Clin. Trials* **9**, 588-595.

Nielsen, P. R., Benros, M. E., Mortensen, P. B. (2014) Hospital contacts with infection and risk of schizophrenia: a population-based cohort study with linkage of Danish national registers. *Schizophr. Bull.* **40**, 1526-1532.

Nieman, D. C. (2007) *Exercise testing and prescription: a health-related approach*, 6. izd., McGraw-Hill, New York.

NIH (2018) DASH ranked best diet overall for eighth year in a row by U.S. News and World Report. NIH – National Institutes of Health, Bethesda, <<https://www.nih.gov/news-events/news-releases/dash-ranked-best-diet-overall-eighth-year-row-us-news-world-report>>. Pristupljeno 05. veljače 2020.

Nosarti, C., Reichenberg, A., Murray, R. M., Cnattingius, S., Lambe, M. P., Yin, L., MacCabe, J., Rifkin, L., Hultman, C. M. (2012) Preterm birth and psychiatric disorders in young adult life. *Arch. Gen. Psychiatry* **69**, 610-617.

Nover, C., Jackson, S. S. (2013) Primary care-based educational interventions to decrease risk factors for metabolic syndrome for adults with major psychotic and/or affective disorders: a systematic review. *Syst. Rev.* **2**, 116.

Nunes, D., Eskinazi, B., Camboim Rockett, F., Delgado, V. B., Schweigert Perry, I. D. (2014) Nutritional status, food intake and cardiovascular disease risk in individuals with schizophrenia in southern Brazil: a case-control study. *Rev. Psiquiatr. Salud Ment.* **7**, 72-79.

Obarzanek, E., Sacks, F. M., Vollmer, W. M., Bray, G. A., Miller, E. R. 3rd, Lin, P. H., Karanja, N. M., Most-Windhauser, M. M., Moore, T. J., Swain, J. F., Bales, C. W., Proschan, M. A., DASH Research Group (2001) Effects on blood lipids of a blood pressure-lowering diet: the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Trial. *Am. J. Clin. Nutr.* **74**, 80-89.

Odluka o Standardu prehrane bolesnika u bolnicama (2015) *Narodne novine* **59**, Zagreb.

- Okafor, C. I. (2012) The metabolic syndrome in Africa: Current trends. *Indian J. Endocrinol. Metab.* **16**, 56-66.
- Oladejo, A. O. (2011) Overview of the metabolic syndrome: an emerging pandemic of public health significance. *Ann. Ib. Postgrad. Med.* **9**, 78-82.
- O'Neill, S., O'Driscoll, L. (2015) Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obes. Rev.* **16**, 1-12.
- Onvani, S., Haghghatdoost, F., Azadbakht, L. (2015) Dietary approach to stop hypertension (DASH): diet components may be related to lower prevalence of different kinds of cancer: a review on the related documents. *J. Res. Med. Sci.* **20**, 707-713.
- Orlovska, S., Pedersen, M. S., Benros, M. E., Mortensen, P. B., Agerbo, E., Nordentoft, M. (2014) Head injury as risk factor for psychiatric disorders: a nationwide register-based follow-up study of 113,906 persons with head injury. *Am. J. Psychiatry* **171**, 463-469.
- Ortner Hadžiabdić, M. (2015) Metabolički sindrom. *Medicus* **24**, 191-203.
- Osborn, D. P. J., Nazareth, I., King, M. B. (2007) Physical activity, dietary habits and coronary heart disease risk factor knowledge amongst people with severe mental illness: a cross sectional comparative study in primary care. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.* **42**, 787-793.
- Osby, U., Correia, N., Brandt, L., Ekblom, A., Sparén, P. (2000) Mortality and causes of death in schizophrenia in Stockholm county, Sweden. *Schizophr. Res.* **45**, 21-28.
- Ostojić, D. (2012) Prva epizoda shizofrenije – važnost ranog otkrivanja bolesti. Što o tome trebaju znati socijalni radnici? *Ljetopis socijalnog rada* **19**, 53-72.
- Owen, M. J., Sawa, A., Mortensen, P. B. (2016) Schizophrenia. *Lancet* **388**, 86-97.
- Owusu-Ansah, A., Panyin, A. B., Obirikorang, C., Agyare, C., Acheampong, E., Kwofie, S., Anto, E. O., Batu, E. N. (2018) Metabolic syndrome among schizophrenic patients: a comparative cross-sectional study in the middle belt of Ghana. *Schizophr. Res. Treatment* **2018**, 6542983.

Pal, S., Ellis, V. (2010) The chronic effects of whey proteins on blood pressure, vascular function, and inflammatory markers in overweight individuals. *Obesity (Silver Spring)* **18**, 1354-1359.

Paley, C. A., Johnson, M. I. (2018) Abdominal obesity and metabolic syndrome: exercise as medicine? *BMC Sports Sci. Med. Rehabil.* **10**, 7.

Pallava, A., Chadda, R. K., Sood, M., Lakshmy, R. (2012) Metabolic syndrome in schizophrenia: a comparative study of antipsychotic-free/naïve and antipsychotic-treated patients from India. *Nord. J. Psychiatry* **66**, 215-221.

Pantelis, C., Yücel, M., Wood, S. J., Velakoulis, D., Sun, D., Berger, G., Stuart, G. W., Yung, A., Philips, L., McGorry, P. D. (2005) Structural brain imaging evidence for multiple pathological processes at different stages of brain development in schizophrenia. *Schizophr. Bull.* **31**, 672-696.

Papanastasiou, E. (2012) Interventions for the metabolic syndrome in schizophrenia: a review. *Ther. Adv. Endocrinol. Metab.* **3**, 141-162.

Papanastasiou, E. (2013) The prevalence and mechanisms of metabolic syndrome in schizophrenia: a review. *Ther. Adv. Psychopharmacol.* **3**, 33-51.

Parletta, N., Aljeesh, Y., Baune, B. T. (2016) Health behaviors, knowledge, life satisfaction, and wellbeing in people with mental illness across four countries and comparisons with normative sample. *Front. Psychiatry* **7**, 145.

Paulescu, N. (1920) *Traité de Physiologie Medicale*, Cartea Românească SA Publ., Bukurešt.

Pavlović, M., Babić, D., Rastović, P., Babić, R., Vasilj, M. (2016) Metabolic syndrome, total and differential white blood cell counts in patients with schizophrenia. *Psychiatr. Danub.* **28**, 216-222.

Pearsall, R., Hughes, S., Geddes, J., Pelosi, A. (2014) Understanding the problems developing a healthy living programme in patients with serious mental illness: a qualitative study. *BMC Psychiatry* **14**, 38.

Pecin, I., Ivkovic, V., Vrdoljak, A., Karanovic, S., Fucek, M., Dika, Z., Laganovic, M., Premuzic, V., Kos, J., Zeljkovic-Vrkic, T., Vukovic-Lela, I., Fodor, L. J., Fistrek-Prlic, M.,

- Reiner, Z., Jelakovic, B. (2015) High prevalence of metabolic syndrome in rural part of Croatia: Croatian rural study. *J. Hypertens.* **33**, 390-391.
- Penninx, B. W. J. H., Lange, S. M. M. (2018) Metabolic syndrome in psychiatric patients: overview, mechanisms, and implications. *Dialogues Clin. Neurosci.* **20**, 63-73.
- Pimenta, A. M., Toledo, E., Rodriguez-Diez, M. C., Gea, A., Lopez-Iracheta, R., Shivappa, N., Hébert, J. R., Martinez-Gonzalez, M. A. (2015) Dietary indexes, food patterns and incidence of metabolic syndrome in a Mediterranean cohort: the SUN project. *Clin. Nutr.* **34**, 508-514.
- Pitsavos, C., Panagiotakos, D., Weinem, M., Stefanadis, C. (2006) Diet, exercise and the metabolic syndrome. *Rev. Diabet. Stud.* **3**, 118-126.
- Radhakrishnan, R., Wilkinson, S. T., D'Souza, D. C. (2014) Gone to pot – a review of the association between cannabis and psychosis. *Front. Psychiatry* **5**, 54.
- Rajan, S., Zalpuri, I., Harrington, A., Cimpeanu, C., Song, X., Fan, X. (2016) Relationship between serum uric acid level and cardiometabolic risks in nondiabetic patients with schizophrenia. *Int. Clin. Psychopharmacol.* **31**, 51-56.
- Ramli, A. S., Daher, A. M., Nor-Ashikin, M. N., Mat-Nasir, N., Ng, K. K., Miskan, M., Ambigga, K. S., Ariffin, F., Mazapuspavina, M. Y., Abdul-Razak, S., Abdul-Hamid, H., Abd-Majid, F., Abu-Bakar, N., Nawawi, H., Yusoff, K. (2013) JIS definition identified more Malaysian adults with metabolic syndrome compared to the NCEP-ATP III and IDF criteria. *Biomed. Res. Int.* **2013**, 760963.
- Ratliff, J. C., Palmese, L. B., Reutenauer, E. L., Liskov, E., Grilo, C. M., Tek, C. (2012) The effect of dietary and physical activity pattern on metabolic profile in individuals with schizophrenia: a cross-sectional study. *Compr. Psychiatry* **53**, 1028-1033.
- Razavi Zade, M., Telkabadi, M. H., Bahmani, F., Salehi, B., Farshbaf, S., Asemi, Z. (2016) The effects of DASH diet on weight loss and metabolic status in adults with non-alcoholic fatty liver disease: a randomized clinical trial. *Liver Int.* **36**, 563-571.
- Reaven, G. M. (1988) Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* **37**, 1595-1607.

- Redman, L. M., Ravussin, E. (2011) Caloric restriction in humans: impact on physiological, psychological, and behavioral outcomes. *Antiox. Redox Signal.* **14**, 275-287.
- Riordan, H. J., Antonini, P., Murphy, M. F. (2011) Atypical antipsychotics and metabolic syndrome in patients with schizophrenia: risk factors, monitoring, and healthcare implications. *Am. Health Drug Benefits* **4**, 292-302.
- Rochlani, Y., Pothineni, N. V., Kovelamudi, S., Mehta, J. L. (2017) Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Ther. Adv. Cardiovasc. Dis.* **11**, 215-225.
- Roick, C., Fritz-Wieacker, A., Matschinger, H., Heider, D., Schindler, J., Riedel-Heller, S., Angermeyer, M. C. (2007) Health habits of patients with schizophrenia. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.* **42**, 268-276.
- Root, M. M., Dawson, H. R. (2013) DASH-like diets high in protein or monounsaturated fats improve metabolic syndrome and calculated vascular risk. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.* **83**, 224-231.
- Saboya, P. P., Bodanese, L. C., Zimmermann, P. R., Gustavo, A. D., Assumpção, C. M., Londero, F. (2016) Metabolic syndrome and quality of life: a systematic review. *Rev. Lat. Am. Enfermagem.* **24**, 2848.
- Sacerdote, C., Fiorini, L., Rosato, R., Audenino, M., Valpreda, M., Vineis, P. (2006) Randomized controlled trial: effect of nutritional counselling in general practice. *Int. J. Epidemiol.* **35**, 409-415.
- Sacks, F. M., Obarzanek, E., Windhauser, M. M., Svetkey, L. P., Vollmer, W. M., McCullough, M., Karanja, N., Lin, P. H., Steele, P., Proschan, M. A., Evans, M. A., Appel, L. J., Bray, G. A., Vogt, T. M., Moore, T. J., DASH Investigators (1995) Rationale and design of the Dietary Approaches to Stop Hypertension trial (DASH): a multicenter controlled-feeding study of dietary patterns to lower blood pressure. *Ann. Epidemiol.* **5**, 108-118.
- Sacks, F. M., Svetkey, L. P., Vollmer, W. M., Appel, L. J., Bray, G. A., Harsha, D., Obarzanek, E., Conlin, P. R., Miller, E. R. 3rd, Simons-Morton, D. G., Karanja, N., Lin, P. H., DASH-Sodium Collaborative Research Group (2001) Effects on blood pressure of

reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N. Engl. J. Med.* **344**, 3-10.

Saddichha, S., Manjunatha, N., Ameen, S., Akhtar, S. (2008) Metabolic syndrome in first episode schizophrenia – a randomized double-blind controlled, short-term prospective study. *Schizophr. Res.* **101**, 266-272.

Sadock, B. J., Ahmad, S., Sadock, V. A. (2018) Schizophrenia spectrum and other psychotic disorders. U: *Kaplan & Sadock's pocket handbook of clinical psychiatry*, 6. izd. (Sadock, B. J., Ahmad, S., Sadock, V. A., ured.), Wolters Kluwer, Philadelphia, str. 135-151.

Saha, S., Chant, D., Welham, J., McGrath, J. (2005) A systematic review of the prevalence of schizophrenia. *PLoS Med.* **2**, e141.

Salehi-Abargouei, A., Maghsoudi, Z., Shirani, F., Azadbakht, L. (2013) Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-style diet on fatal or nonfatal cardiovascular diseases incidence: a systematic review and meta-analysis on observational prospective studies. *Nutrition* **29**, 611-618.

Saneei, P., Hashemipour, M., Kelishadi, R., Rajaei, S., Esmailzadeh, A. (2013) Effects of recommendations to follow the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet v. usual dietary advice on childhood metabolic syndrome: a randomised cross-over clinical trial. *Br. J. Nutr.* **110**, 2250-2259.

Saneei, P., Salehi-Abargouei, A., Esmailzadeh, A., Azadbakht, L. (2014) Influence of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on blood pressure: a systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **24**, 1253-1261.

Santini, I., Stratta, P., D'Onofrio, S., De Lauretis, I., Santarelli, V., Pacitti, F., Rossi, A. (2016) The metabolic syndrome in an Italian psychiatric sample: a retrospective chart review of inpatients treated with antipsychotics. *Riv. Psichiatr.* **51**, 37-42.

Sarebanhassanabadi, M., Mirhosseini, S. J., Mirzaei, M., Namayandeh, S. M., Soltani, M. H., Salehi-Abargouei, A. (2020) The association between a dietary habits score and the risk of metabolic syndrome: a cohort study. *Clin. Nutr.* **39**, 282-290.

- Sarisoy, G., Böke, Ö., Öztürk, A., Akkaya, D., Pazvantoğlu, O., Şahin, A. R. (2013) The correlation between incidence of metabolic syndrome and sociodemographic and clinical characteristics in schizophrenia patients. *Düşünen Adam* **26**, 267-275.
- Scheen, A. J., Luyckx, F. H. (2003) Metabolic syndrome: definitions and epidemiological data. *Rev. Med. Liege* **58**, 479-484.
- Schmitt, A., Maurus, I., Rossner, M. J., Röh, A., Lembeck, M., von Wilmsdorff, M., Takahashi, S., Rauchmann, B., Keeser, D., Hasan, A., Malchow, B., Falkai, P. (2018) Effects of aerobic exercise on metabolic syndrome, cardiorespiratory fitness, and symptoms in schizophrenia include decreased mortality. *Front. Psychiatry* **9**, 690.
- Schulz, K. F., Altman, D. G., Moher, D., CONSORT Group (2010) CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ* **340**, c332.
- Scuteri, A., Laurent, S., Cucca, F., Cockcroft, J., Cunha, P. G., Mañas, L. R., Mattace Raso, F. U., Muiesan, M. L., Ryliškyté, L., Rietzschel, E., Strait, J., Vlachopoulos, C., Völzke, H., Lakatta, E. G., Nilsson, P. M., Metabolic syndrome and arteries research (MARE) Consortium (2015) Metabolic syndrome across Europe: different clusters of risk factors. *Eur. J. Prev. Cardiol.* **22**, 486-491.
- Seeman, M. V. (2009) Secondary effects of antipsychotics: women at greater risk than men. *Schizophr. Bull.* **35**, 937-948.
- Seow, L. S. E., Chong, S. A., Wang, P., Shafie, S., Ong, H. L., Subramaniam, M. (2017) Metabolic syndrome and cardiovascular risk among institutionalized patients with schizophrenia receiving long term tertiary care. *Compr. Psychiatry* **74**, 196-203.
- Shakeri, J., Karimi, K., Farnia, V., Golshani, S., Alikhani, M. (2016) Prevalence of metabolic syndrome in patients with schizophrenia referred to Farabi Hospital, Kermanshah, Iran. *Oman Med. J.* **31**, 270-275.
- Shih, R. A., Belmonte, P. L., Zandi, P. P. (2004) A review of the evidence from family, twin and adoption studies for a genetic contribution to adult psychiatric disorders. *Int. Rev. Psychiatry* **16**, 260-283.
- Shin, A., Lim, S. Y., Sung, J., Shin, H. R., Kim, J. (2009) Dietary intake, eating habits, and metabolic syndrome in Korean men. *J. Am. Diet. Assoc.* **109**, 633-640.



Shirani, F., Salehi-Abargouei, A., Azadbakht, L. (2013) Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on some risk for developing type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis on controlled clinical trials. *Nutrition* **29**, 939-947.

Siervo, M., Lara, J., Chowdhury, S., Ashor, A., Oggioni, C., Mathers, J. C. (2015) Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br. J. Nutr.* **113**, 1-15.

Simonelli-Muñoz, A. J., Fortea, M. I., Salorio, P., Gallego-Gomez, J. I., Sánchez-Bautista, S., Balanza, S. (2012) Dietary habits of patients with schizophrenia: a self-reported questionnaire survey. *Int. J. Ment. Health Nurs.* **21**, 220-228.

Singer, P. (1977) Diagnosis of primary hyperlipoproteinemias. *Z. Gesamte. Inn. Med.* **32**, 129-133.

Singh, S. P., Cooper, J. E., Fisher, H. L., Tarrant, C. J., Lloyd, T., Banjo, J., Corfe, S., Jones, P. (2005) Determining the chronology and components of psychosis onset: The Nottingham Onset Schedule (NOS). *Schizophr. Res.* **80**, 117-130.

Smith, U. (2015) Abdominal obesity: a marker of ectopic fat accumulation. *J. Clin. Invest.* **125**, 1790-1792.

Soltani, S., Chitsazi, M. J., Salehi-Abargouei, A. (2018) The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) on serum inflammatory markers: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Clin. Nutr.* **37**, 542-550.

Soltani, S., Shirani, F., Chitsazi, M. J., Salehi-Abargouei, A. (2016) The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Obes. Rev.* **17**, 442-454.

Sorić, T., Mavar, M., Rumbak, I. (2019) The effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on metabolic syndrome in hospitalized schizophrenic patients: a randomized controlled trial. *Nutrients* **11**, 2950.

Sorić, T., Mavar, M., Rumbak, I. (2020a) Cereal products consumption frequency in relation to anthropometric and biochemical parameters in hospitalized schizophrenic patients. *Proceedings of the 10th international congress Flour - Bread '19 and 12th Croatian congress*

of cereal technologists *Brašno - Kruh '19* (Strelec, I.; Jozinović, A.; Budžaki, S., ured.), Grafika d.o.o. Osijek, Osijek, str. 77-86.

Sorić, T., Mavar, M., Rumbak, I. (2020b) Compliance of hospitalized schizophrenic patients to a 3-month nutrition intervention program for the treatment of metabolic syndrome. *J. Hyg. Eng. Des.* **31**, 88-96.

Srisurapanont, M., Likhitsathian, S., Boonyanaruthee, V., Charnsilp, C., Jarusuraisin, N. (2007) Metabolic syndrome in Thai schizophrenic patients: a naturalistic one-year follow-up study. *BMC Psychiatry* **7**, 14.

Stefańska, E., Lech, M., Wendołowicz, A., Konarzewska, B., Waszkiewicz, N., Ostrowska, L. (2017) Eating habits and nutritional status of patients with affective disorders and schizophrenia. *Psychiatr. Pol.* **51**, 1107-1120.

Stefańska, E., Wendołowicz, A., Lech, M., Konarzewska, B., Zapolska, J., Waszkiewicz, N., Ostrowska, L. (2019) Does the usual dietary intake of schizophrenia patients require supplementation with vitamins and minerals? *Psychiatr. Pol.* **53**, 599-612.

Steinberg, D., Bennett, G. G., Svetkey, L. (2017) The DASH diet, 20 years later. *JAMA* **317**, 1529-1530.

Strassnig, M., Brar, J. S., Ganguli, R. (2003) Nutritional assessment of patients with schizophrenia: a preliminary study. *Schizophr. Bull.* **29**, 393-397.

Strauss, G. P., Cohen, A. S. (2017) A transdiagnostic review of negative symptom phenomenology and etiology. *Schizophr. Bull.* **43**, 712-719.

Stubbs, B., Firth, J., Berry, A., Schuch, F. B., Rosenbaum, S., Gaughran, F., Veronesse, N., Williams, J., Craig, T., Yung, A. R., Vancampfort, D. (2016a) How much physical activity do people with schizophrenia engage in? A systematic review, comparative meta-analysis and meta-regression. *Schizophr. Res.* **176**, 431-440.

Stubbs, B., Williams, J., Gaughran, F., Craig, T. (2016b) How sedentary are people with psychosis? A systematic review and meta-analysis. *Schizophr. Res.* **171**, 103-109.

Sugawara, N., Yasui-Furukori, N., Sato, Y., Kishida, I., Yamashita, H., Saito, M., Furukori, H., Nakagami, T., Hatakeyama, M., Kaneko, S. (2011) Comparison of prevalence of

metabolic syndrome in hospital and community-based Japanese patients with schizophrenia. *Ann. Gen. Psychiatry* **10**, 21.

Suliga, E., Koziel, D., Cieśla, E., Rębak, D., Głuszek, S. (2017) Dietary patterns in relation to metabolic syndrome among adults in Poland: a cross-sectional study. *Nutrients* **9**, 1366.

Sullivan, P. F., Kendler, K. S., Neale, M. C. (2003) Schizophrenia as a complex trait: evidence from a meta-analysis of twin studies. *Arch. Gen. Psychiatry* **60**, 1187-1192.

Sweileh, W. M., Zyoud, S. H., Dalal, S. A., Ibwini, S., Sawalha, A. F., Ali, I. (2012) Prevalence of metabolic syndrome among patients with schizophrenia in Palestine. *BMC Psychiatry* **12**, 235.

Šagud, M., Mihaljević-Peleš, A., Mück-Seler, D., Pivac, N., Vuksan-Ćusa, B., Brataljenović, T., Jakovljević, M. (2009) Smoking and schizophrenia. *Psychiatr. Danub.* **21**, 371-375.

Tandon, R. (2011) Antipsychotics in the treatment of schizophrenia: an overview. *J. Clin. Psychiatry* **72**, 4-8.

Teasdale, S. B., Ward, P. B., Rosenbaum, S., Samaras, K., Stubbs, B. (2017) Solving a weighty problem: systematic review and meta-analysis of nutrition interventions in severe mental illness. *Br. J. Psychiatry* **210**, 110-118.

Teasdale, S. B., Ward, P. B., Rosenbaum, S., Watkins, A., Curtis, J., Kalucy, M., Samaras, K. (2016) A nutrition intervention is effective in improving dietary components linked to cardiometabolic risk in youth with first-episode psychosis. *Br. J. Nutr.* **115**, 1987-1993.

Teasdale, S. B., Ward, P. B., Samaras, K., Firth, J., Stubbs, B., Tripodi, E., Burrows, T. L. (2019) Dietary intake of people with severe mental illness: systematic review and meta-analysis. *Br. J. Psychiatry* **214**, 251-259.

Tekin Uludağ, Y., Güleç, G. (2016) Prevalence of substance use in patients diagnosed with schizophrenia. *Noro. Psikiyat. Ars.* **53**, 4-11.

Tirupati, S., Chua, L. E. (2007) Obesity and metabolic syndrome in a psychiatric rehabilitation service. *Aust. N. Z. J. Psychiatry* **41**, 606-610.

Tsuruga, K., Sugawara, N., Sato, Y., Saito, M., Furukori, H., Nakagami, T., Nakamura, K., Takahashi, I., Nakaji, S., Yasui-Furukori, N. (2015) Dietary patterns and schizophrenia: a comparison with healthy controls. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* **11**, 1115-1120.

Tučak-Zorić, S., Čurčić, I. B., Mihalj, H., Dumančić, I., Zelić, Z., Cetina, N. M., Smolić, R., Volarević, M., Missoni, S., Tomljenović, A., Szivoczka, L., Duraković, Z., Xi, H., Chakraborty, R., Deka, R., Tučak, A., Rudan, P. (2008) Prevalence of metabolic syndrome in the interior of Croatia: the Baranja region. *Coll. Antropol.* **32**, 659-665.

Turniel, E., Wichniak, A., Jarema, M., Lew-Starowicz, M. (2019) Nonpharmacological interventions for the treatment of cardiometabolic risk factors in people with schizophrenia - a systematic review. *Front. Psychiatry* **10**, 566.

Tziallas, D., Kastanioti, C., Savvas, K., Kostapanos, M. S., Tziallas, V., Skapinakis, P., Elisaf, M. S., Mavreas, V. (2012) Evaluation of health related quality of life in patients with metabolic syndrome. *Health Sci. J.* **6**, 116-128.

Uher, R. (2014) Gene – environment interactions in severe mental illness. *Front. Psychiatry* **5**, 48.

Vague, J. (1956) The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. *Am. J. Clin. Nutr.* **4**, 20-34.

van Os, J., Kapur, S. (2009) Schizophrenia. *Lancet* **374**, 635-645.

Vancampfort, D., Probst, M., Knapen, J., Carraro, A., De Hert, M. (2012) Associations between sedentary behaviour and metabolic parameters in patients with schizophrenia. *Psychiatry Res.* **200**, 73-78.

Vancampfort, D., Stubbs, B., Mitchell, A. J., De Hert, M., Wampers, M., Ward, P. B., Rosenbaum, S., Correll, C. U. (2015) Risk of metabolic syndrome and its components in people with schizophrenia and related psychotic disorders, bipolar disorder and major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry* **14**, 339-347.

Vancampfort, D., Wampers, M., Mitchell, A. J., Correll, C. U., De Herdt, A., Probst, M., De Hert, M. (2013) A meta-analysis of cardio-metabolic abnormalities in drug naïve, first-

episode and multi-episode patients with schizophrenia versus general population controls. *World Psychiatry* **12**, 240-250.

Varese, F., Smeets, F., Drukker, M., Lieveerse, R., Lataster, T., Viechtbauer, W., Read, J., van Os, J., Bentall, R. P. (2012) Childhood adversities increase the risk of psychosis: a meta-analysis of patient-control, prospective- and cross-sectional cohort studies. *Schizophr. Bull.* **38**, 661-671.

Vassos, E., Pedersen, C. B., Murray, R. M., Collier, D. A., Lewis, C. M. (2012) Meta-analysis of the association of urbanicity with schizophrenia. *Schizophr. Bull.* **38**, 1118-1123.

Ventriglio, A., Baldessarini, R. J., Vitrani, G., Bonfitto, I., Cecere, A. C., Rinaldi, A., Petito, A., Bellomo, A. (2019) Metabolic syndrome in psychotic disorder patients treated with oral and long-acting injected antipsychotics. *Front. Psychiatry* **9**, 744.

Vidović, D., Ostojić, D., Brečić, P., Čelić, I., Bilić, P., Bačeković, A., Mandić, A., Pražen, I., Savić, A., Sušac, J., Jukić, V. (2011) Metabolički sindrom i procjena rizika SCORE u bolesnika sa shizofrenijom, shizoafektivnim i bipolarnim poremećajem raspoloženja. *Soc. Psihijat.* **39**, 133-138.

Vlatković, S., Živković, M., Šagud, M., Mihaljević-Peleš, A. (2014) Metabolički sindrom u shizofreniji: prepoznavanje i mogućnosti prevencije. *Soc. Psihijat.* **42**, 114-122.

Vuksan-Ćusa, B. (2010) Bipolarni poremećaj raspoloženja, metabolički sindrom i alostatsko opterećenje – multidimenzionalna analiza. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet, Zagreb, Hrvatska.

Vuksan-Ćusa, B., Jakovljević, M., Šagud, M., Mihaljević Peleš, A., Marčinko, D., Topić, R., Mihaljević, S., Sertić, J. (2011) Metabolic syndrome and serum homocysteine in patients with bipolar disorder and schizophrenia treated with second generation antipsychotics. *Psychiatry Res.* **189**, 21-25.

Vuletić, S., Kern, J., Ivanković, D., Polašek, O., Brborović, O. (2007) Metabolički sindrom u populaciji Hrvatske – kardiovaskularna multirizičnost. *Acta Med. Croatica* **61**, 239-243.

Waite, F., Myers, E., Harvey, A. G., Espie, C. A., Startup, H., Sheaves, B., Freeman, D. (2016) Treating sleep problems in patients with schizophrenia. *Behav. Cogn. Psychother.* **44**, 273-287.

Ward, K. E., Friedman, L., Wise, A., Schulz, S. C. (1996) Meta-analysis of brain and cranial size in schizophrenia. *Schizophr. Res.* **22**, 197-213.

Wen, J., Yang, J., Shi, Y., Liang, Y., Wang, F., Duan, X., Lu, X., Tao, Q., Lu, X., Tian, Y., Wang, N. (2015) Comparison of different metabolic syndrome definitions and associations with coronary heart disease, stroke, and peripheral arterial disease in a rural Chinese population. *PLoS One* **10**, e0126832.

Werner, S., Malaspina, D., Rabinowitz, J. (2007) Socioeconomic status at birth is associated with risk of schizophrenia: population-based multilevel study. *Schizophr. Bull.* **33**, 1373-1378.

WHO (1992) The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. WHO – World Health Organization, Geneva, <<https://www.who.int/classifications/icd/en/bluebook.pdf>>. Pristupljeno 11. studenog 2018.

WHO (1999) Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus. WHO - World Health Organization, Geneva.

WHO (2013) WHO Global health observatory data repository. WHO – World Health Organization, Geneva, <<http://apps.who.int/gho/data/view.main>>. Pristupljeno 23. travnja 2020.

Wofford, M. R., King, D. S., Harrell, T. K. (2006) Drug-induced metabolic syndrome. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)* **8**, 114-119.

Wu, S. H., Liu, Z., Ho, S. C. (2010) Metabolic syndrome and all-cause mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur. J. Epidemiol.* **25**, 375-384.

Xu, H., Li, X., Adams, H., Kubena, K., Guo, S. (2019) Etiology of metabolic syndrome and dietary intervention. *Int. J. Mol. Sci.* **20**, 128.

Yang, A. C., Tsai, S. J. (2017) New targets for schizophrenia treatment beyond the dopamine hypothesis. *Int. J. Mol. Sci.* **18**, 1689.

Yang, C. Y., Lo, S. C., Peng, Y. C. (2016) Prevalence and predictors of metabolic syndrome in people with schizophrenia in inpatient rehabilitation wards. *Biol. Res. Nutr.* **18**, 558-566.

Yarborough, B. J. H., Leo, M. C., Stumbo, S., Perrin, N. A., Green, C. A. (2013) STRIDE: a randomized trial of a lifestyle intervention to promote weight loss among individuals taking antipsychotic medications. *BMC Psychiatry* **13**, 238.

Yazici, M. K., Anil Yağcıoğlu, A. E., Ertuğrul, A., Eni, N., Karahan, S., Karaağaoğlu, E., Tokgözoğlu, S. L. (2011) The prevalence and clinical correlates of metabolic syndrome in patients with schizophrenia: findings from a cohort in Turkey. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* **261**, 69-78.

Yoon, B. H., Bae, A., Bahk, W. M. (2008) Prevalence and characteristics of metabolic syndrome in schizophrenic inpatients. *Schizophr. Res.* **102**, 244.

Yoon, B. H., Lee, S. Y., Kim, M. D., Seo, J. S., Jon, D. I., Lee, K., Lee, D. B. (2019) Sleep quality and the metabolic syndrome in chronic schizophrenic inpatients. *Schizophr. Bull.* **45**, 328.

Yung, A. R., McGorry, P. D. (1996) The prodromal phase of first-episode psychosis: past and current conceptualizations. *Schizophr. Bull.* **22**, 353-370.

Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti ljudskih prava i dostojanstva ljudskog bića u pogledu primjene biologije i medicine: Konvencije o ljudskim pravima i biomedicini, Dodatnog protokola uz Konvenciju o zaštiti ljudskih prava i dostojanstva ljudskog bića u pogledu primjene biologije i medicine o zabrani kloniranja ljudskih bića i Dodatnog protokola uz Konvenciju o zaštiti ljudskih prava i dostojanstva ljudskog bića u pogledu primjene biologije i medicine, u vezi presađivanja organa i tkiva ljudskog porijekla (2003) *Narodne Novine – Međunarodni ugovori* **13**, Zagreb.

Zurrón Madera, P., Casaprima Suárez, S., García Álvarez, L., García-Portilla González, M. P., Junquera Fernández, R., Canut, M. T. L. (2019) Eating and nutritional habits in patients with schizophrenia. *Rev. Psiquiatr. Salud Ment.* (objavljeno online 18. prosinca 2019.). doi: 10.1016/j.rpsm.2019.10.003

## **8. PRILOZI**



**Prilog 1 – Odobrenja Etičkog povjerenstva Psihijatrijske bolnice Ugljan i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu**

PSIHIJATRIJSKA BOLNICA  
UGLJAN

ETIČKO POVJERENSTVO

Ugljan, 21. studenog 2016.  
Broj: 01-552/01-16

Na temelju članka 69. stavka 2. Zakona o zdravstvenoj zaštiti, članka 32. stavka 2. Statuta Psihijatrijske bolnice Ugljan, članka 7. Poslovnika o radu Etičkog povjerenstva Psihijatrijske bolnice Ugljan, donosi se

**ODLUKA**

Tamari Sorić, mag.nutr. zaposlenoj na mjestu Voditelja Službe prehrane u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan, kao doktorandici Prehrambeno – biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, odobrava se provedba istraživanja u okvirima izrade doktorskog rada.

Imenovanj je u kontekstu doktorskog rada "Prehrambene navike i utjecaj nutritivne intervencije na parametre metaboličkog sindroma u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije" neophodno provesti navedeno istraživanje.

Navedeno istraživanje i tema doktorskog rada nisu u suprotnosti s načelima medicinske struke niti su u suprotnosti s etičkim načelima zaštite pacijenata.

Predsjednica Etičkog povjerenstva:

Arlena Sabljar, dr.med,spec.psi.

  
Dr. Arlena Sabljar  
Specijalistica psihijatar  
079464



Sveučilište u Zagrebu  
Medicinski fakultet

1917–2017  
100 godina Medicinskog  
fakulteta Sveučilišta  
u Zagrebu

## ETIČKO POVJERENSTVO

Ur. Broj:380-59-10106-17-100/56  
Klasa:641-01/17-02/01  
Zagreb, 23.02.2017.

**Tamara Sorić, mag.nutr.**  
Zrinko-Frankopanska 32  
23 000 Zadar

### Mišljenje Etičkog povjerenstva

Etičko povjerenstvo MEDICINSKOG FAKULTETA u Zagrebu razmotrilo je načela etičnosti istraživanja prijavljenog u sklopu izrade disertacije **Tamare Sorić, mag.nutr.** pod naslovom:

**„Prehrambene navike i utjecaj nutritivne intervencije na parametre metaboličkog sindroma u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije“**

i zaključilo da je prikazano istraživanje etički prihvatljivo.

Prof. dr. sc. Zdravka ~~Potković~~  
Predsjednica Etičkog povjerenstva

357



Dostavljeno: 1. Podnositeljici zahtjeva  
2. Arhiva Povjerenstva

Šalata 3B  
t: +385 1 45 66 909  
f: +0385 1 45 66 724  
e: mf@mef.hr  
w: www.mef.unizg.hr

OIB: 45001686598  
MB: 3270211  
Kunski - Žiro račun: HR8423400091110024619  
SWIFT/BIC: PBZGHR2X  
Devizni - IBAN: HR3223400091310297769

PRIM  
UM  
NON  
NOCE  
RE

## Prilog 2 – Pristanci na sudjelovanje u istraživanju



### INFORMIRANI PRISTANAK NA SUDJELOVANJE U ISTRAŽIVANJU – PERIOD PROBIRA

NAZIV ISTRAŽIVANJA: „UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA PARAMETRE METABOLIČKOG SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH OSOBA OBOLJELIH OD SHIZOFRENIJE“

MJESTO ISTRAŽIVANJA: PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN

VODITELJ ISTRAŽIVANJA: TAMARA SORIĆ, MAG. NUTR.

ISTRAŽIVANJE SE PROVODI U SVRHU IZRADE DOKTORSKOG RADA.

Poštovani,

Pozivamo Vas na sudjelovanje u presječnom istraživanju koje ima za cilj utvrditi prehrambene navike i učestalost metaboličkog sindroma u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije.

Molimo Vas pažljivo pročitajte ovaj Informirani pristanak na sudjelovanje u istraživanju u kojem se objašnjava zašto se ispitivanje provodi te koje su moguće koristi ili rizici za Vas kao ispitanika. U slučaju da ne razumijete bilo koji dio Informiranog pristanka molimo Vas da se za objašnjenje obratite istraživačkom osoblju. Vaše sudjelovanje u ovom istraživanju je dragovoljno i u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga, imate se pravo bez ikakvih posljedica povući iz istraživanja. Ukoliko odlučite sudjelovati u istraživanju od Vas će se tražiti da potpišete ovaj Informirani pristanak uz naznaku datuma. Informirani pristanak potpisuje i voditelj istraživanja koji zadržava izvorni primjerak dok ćete Vi dobiti vlastiti primjerak dokumenta.

Metabolički sindrom stanje je koje podrazumijeva niz rizičnih zdravstvenih faktora, uključujući pretilost u području trbuha, povišen krvni tlak, povišenu razinu masnoća i šećera u krvi, a češći je u osoba oboljelih od shizofrenije u odnosu na opću populaciju. Neadekvatna prehrana se, uz primjenu antipsihotične terapije i nedostatnu tjelesnu aktivnost, smatra jednim od čimbenika

koji mogu doprinijeti razvoju metaboličkog sindroma. Stoga je hipoteza istraživača da će u više od trećine ispitanika biti utvrđen metabolički sindrom te da će oni ispitanici s lošijim prehrabnim navikama imati i nepovoljnije vrijednosti parametara metaboličkog sindroma.

U okviru ovog istraživanja standardnim bi se metodama provelo mjerenje Vaše tjelesne težine, tjelesne visine, opsega struka i bokova, dok bi se udio i masa masnog tkiva utvrdili OMRON uređajem koji radi na principu bioelektrične impedancije. Modificiranim Dlugosch & Krieger upitnikom o općem zdravstvenom ponašanju, koji će se ispunjavati uz pomoć voditelja istraživanja, prikupit će se svi potrebni demografski podaci (dob, spol, stupanj obrazovanja, bračni status), kao i podaci o prehrabnim navikama, tjelesnoj aktivnosti, konzumaciji duhanskih proizvoda i slično. Predviđeno vrijeme potrebno za ispunjavanje upitnika je 20 minuta. Provela bi se i dva uzastopna mjerenja krvnog tlaka standardnom metodom, a iz uzorka krvi koji ste dali standardnim biokemijskim metodama utvrdile bi se vrijednosti triglicerida, HDL- i LDL- kolesterola, ukupnog kolesterola i glukoze natašte.

Korist sudjelovanja u ovom istraživanju, za Vas kao ispitanika, je da ćete osim nalaza koji su dio standardne medicinske procedure, dobiti dodatne nalaze koji su rezultat ovog istraživanja. U ovom istraživanju nema štetnih učinaka za Vaše zdravlje.

Svi zabilježeni podatci ostaju tajni i prikupljaju se isključivo u znanstveno-istraživačke svrhe te se promatraju na razini populacijske skupine čime je Vaša anonimnost osigurana. U svim stadijima ispitivanja samo će voditelj istraživanja i njegovi suradnici imati pristup informaciji gdje je Vaše ime pohranjeno te ono nikada neće biti otkriveno trećim osobama. Pristup Vašoj dokumentaciji mogu imati i predstavnici Etičkog povjerenstva Psihijatrijske bolnice Ugljan te predstavnici Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koje je odgovorno za odobranje i nadzor nad provođenjem ovog istraživanja. Podatci dobiveni u ovom istraživanju mogu biti korisni u svrhu daljnjeg razvoja i unapređenja znanosti, stoga postoji mogućnost da će biti objavljeni u odgovarajućim znanstvenim časopisima i publikacijama.

Ovo istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Psihijatrijske bolnice Ugljan (21. studenog 2016.) te Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (23. veljače 2017.). Ako su Vam potrebne bilo kakve dodatne informacije, ili imate dodatnih pitanja, slobodno se obratite istraživačkom osoblju, kako slijedi:

Osoba za kontakt – 1: Tamara Sorić, mag. nutr. (Psihijatrijska bolnica Ugljan)  
telefon: 091/56 56 166

Osoba za kontakt – 2: doc.dr.sc. Mladen Mavar (Psihijatrijska bolnica Ugljan)  
telefon: 023/288 184

O Vašem sudjelovanju u ovom znanstvenom istraživanju bit će obaviješten i Vaš nadležni liječnik i član obitelji.

Hvala Vam što ste pročitali ovaj dokument i razmotrili mogućnost Vašeg sudjelovanja u ovom znanstvenom istraživanju.

**Želim i pristajem sudjelovati u navedenom znanstvenom istraživanju. Izjavljujem da sam pročitao/la i razumio/jela sadržaj ovog dokumenta te ga dragovoljno potpisujem.**

U Ugljanu, \_\_\_\_\_ (datum).

\_\_\_\_\_  
Potpis sudionika istraživanja

\_\_\_\_\_  
Potpis voditelja istraživanja  
*Tamara Sorić, mag. nutr.*  
*Psihijatrijska bolnica Ugljan*

Potvrđujem da sam usmeno pružio/la potrebne informacije o ovom istraživanju i dao/la preslik Informiranog pristanka potpisanog od strane ispitanika i voditelja istraživanja.

\_\_\_\_\_  
Potpis voditelja istraživanja  
*Tamara Sorić, mag. nutr.*  
*Psihijatrijska bolnica Ugljan*



**INFORMIRANI PRISTANAK NA SUDJELOVANJE U ISTRAŽIVANJU – RANDOMIZIRANI  
KONTROLIRANI POKUS**

**NAZIV ISTRAŽIVANJA: „UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA  
PARAMETRE METABOLIČKOG SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH OSOBA OBOLJELIH OD  
SHIZOFRENIJE“**

**MJESTO ISTRAŽIVANJA: PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN**

**VODITELJ ISTRAŽIVANJA: TAMARA SORIĆ, MAG. NUTR.**

**ISTRAŽIVANJE SE PROVODI U SVRHU IZRADE DOKTORSKOG RADA.**

Poštovani,

Pozivamo Vas na sudjelovanje u istraživanju koje ima za cilj utvrditi utjecaj prehrambenih navika i nutritivne intervencije na vrijednosti parametara metaboličkog sindroma i tjelesnu težinu u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s dijagnosticiranim metaboličkim sindromom, uz praćenje opće težine psihotične bolesti. Vrsta ovog istraživanja je randomizirani kontrolirani pokus.

Molimo Vas pažljivo pročitajte ovaj Informirani pristanak na sudjelovanje u istraživanju u kojem se objašnjava zašto se ispitivanje provodi te koje su moguće koristi ili rizici za Vas kao ispitanika. U slučaju da ne razumijete bilo koji dio Informiranog pristanka molimo Vas da se za objašnjenje obratite istraživačkom osoblju. Vaše sudjelovanje u ovom istraživanju je dragovoljno i u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga, imate se pravo bez ikakvih posljedica povući iz istraživanja. Ukoliko odlučite sudjelovati u istraživanju od Vas će se tražiti da potpišete ovaj Informirani pristanak uz naznaku datuma. Informirani pristanak potpisuje i voditelj istraživanja koji zadržava izvorni primjerak dok ćete Vi dobiti vlastiti primjerak dokumenta.

Zadnjih godina raste broj spoznaja o učincima različitih intervencija fokusiranih na promjenu načina života kako u opće populacije tako i u osoba oboljelih od shizofrenije. Nutritivne intervencije mogu dovesti do pozitivnih rezultata, bilo u pogledu poboljšanja određenih ispitivanih parametara vezanih uz zdravlje i/ili veće brige o vlastitom zdravlju. Stoga je u ovom istraživanju hipoteza istraživača da će nutritivna intervencija u hospitaliziranih osoba oboljelih od shizofrenije s dijagnosticiranim metaboličkim sindromom rezultirati poboljšanim vrijednostima parametara metaboličkog sindroma, poboljšanim prehranbenim navikama i smanjenom tjelesnom težinom, uz praćenje opće težine psihotične bolesti.

U okviru ovog istraživanja, nakon potpisivanja Informiranog pristanka na sudjelovanje u istraživanju, bit ćete nasumično raspoređeni u jednu od dvije skupine, kontrolnu ili eksperimentalnu. Razlog postojanja dvije skupine ispitanika je utvrđivanje učinka nutritivne intervencije kojoj će biti podvrgnuta eksperimentalna skupina te razmatranje odnosa ispitivanih parametara između skupina. Samo ispitanici kod kojih zdravstveno stanje ne zahtjeva primjenu dijeta kojima se isključuje jedna ili više namirnica, skupina namirnica i/ili određenih hranjivih tvari moći će sudjelovati u ovom istraživanju.

Na samom kraju intervencije, ispunit ćete sekciju „Prehrana“ Modificiranog Dlugosch & Krieger upitnika o općem zdravstvenom ponašanju te će se iz uzorka krvi utvrditi vrijednosti triglicerida, HDL- i LDL-kolesterola, ukupnog kolesterola i glukoze natašte. Predviđeno vrijeme potrebno za ispunjavanje sekcije „Prehrana“ Upitnika je 5 minuta. Neposredno prije početka i na samom kraju intervencije, standardnim će se metodama, istima kao i u prvom dijelu istraživanja (period probira), provesti mjerenje Vaše tjelesne težine, opsega struka i bokova, određivanje udjela i mase masnog tkiva te mjerenje krvnog tlaka. Radi praćenja opće težine psihotične bolesti, nadležni liječnici psihijatri će, prije početka i po završetku intervencije, dodatno prikupiti ciljne podatke primjenom Skale psihotičnih simptoma i znakova bolesti u trajanju od najviše 25 minuta.

Ukoliko budete kao ispitanik uključeni u eksperimentalnu skupinu tijekom trajanja intervencije (3 mjeseca), u sklopu standardne bolničke prehrane, dobivat ćete obroke sastavljene prema DASH obrascu prehrane (izvorno osmišljen za dijetoterapiju hipertenzije, ali se preporuča i kao dio terapije metaboličkog sindroma), uz blagu redukciju energetske unosa. Sudjelovat ćete i na 4 grupne edukacije, s voditeljem istraživanja, u sklopu kojih će Vas se educirati o odabiru namirnica u prilikama kada sami nabavljate hranu (npr. za međuobroke), a prije i poslije grupnih edukacija, vodit ćete dnevnik kupljene i konzumirane hrane izvan bolnice. Tijekom intervencije ispunit ćete i 24-satno prisjećanje za 3 neuzastopna dana, uz pomoć voditelja istraživanja.

S druge strane, kao ispitanik kontrolne skupine, tijekom trajanja intervencije (3 mjeseca) ispunit ćete 24-satno prisjećanje za 3 neuzastopna dana, uz pomoć voditelja istraživanja. Također, vodit ćete i dnevnik kupljene i konzumirane hrane izvan bolnice te ćete također sudjelovati i na 4 grupne edukacije.

Korist sudjelovanja u ovom istraživanju, za Vas kao ispitanika, je da ćete osim nalaza koji su dio standardne medicinske procedure, dobiti dodatne nalaze koji su rezultat ovog istraživanja. U ovom istraživanju nema štetnih učinaka za Vaše zdravlje.

Svi zabilježeni podatci ostaju tajni i prikupljaju se isključivo u znanstveno-istraživačke svrhe te se promatraju na razini populacijske skupine čime je Vaša anonimnost osigurana. U svim stadijima ispitivanja samo će voditelj istraživanja i njegovi suradnici imati pristup informaciji gdje je Vaše ime pohranjeno te ono nikada neće biti otkriveno trećim osobama. Pristup Vašoj dokumentaciji mogu imati i predstavnici Etičkog povjerenstva Psihijatrijske bolnice Ugljan te predstavnici Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koje je odgovorno za odobravanje i nadzor nad provođenjem ovog istraživanja. Podatci dobiveni u ovom istraživanju mogu biti korisni u svrhu daljnjeg razvoja i unapređenja znanosti, stoga postoji mogućnost da će biti objavljeni u odgovarajućim znanstvenim časopisima i publikacijama.

Ovo istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Psihijatrijske bolnice Ugljan (21. studenog 2016.) te Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (23. veljače 2017.).



Ako su Vam potrebne bilo kakve dodatne informacije, ili imate dodatnih pitanja, slobodno se obratite istraživačkom osoblju, kako slijedi:

Osoba za kontakt – 1: Tamara Sorić, mag. nutr. (Psihijatrijska bolnica Ugljan)

telefon: 091/56 56 166

Osoba za kontakt – 2: doc.dr.sc. Mladen Mavar (Psihijatrijska bolnica Ugljan)

telefon: 023/288 184

O Vašem sudjelovanju u ovom znanstvenom istraživanju bit će obaviješten i Vaš nadležni liječnik i član obitelji.

Hvala Vam što ste pročitali ovaj dokument i razmotrili mogućnost Vašeg sudjelovanja u ovom znanstvenom istraživanju.

**Želim i pristajem sudjelovati u navedenom znanstvenom istraživanju. Izjavljujem da sam pročitao/la i razumio/jela sadržaj ovog dokumenta te ga dragovoljno potpisujem.**

U Ugljanu, \_\_\_\_\_ (datum).

\_\_\_\_\_  
Potpis sudionika istraživanja

\_\_\_\_\_  
Potpis voditelja istraživanja  
*Tamara Sorić, mag. nutr.*  
*Psihijatrijska bolnica Ugljan*

Potvrđujem da sam usmeno pružio/la potrebne informacije o ovom istraživanju i dao/la preslik Informiranog pristanka potpisanog od strane ispitanika i voditelja istraživanja.

\_\_\_\_\_  
Potpis voditelja istraživanja  
*Tamara Sorić, mag. nutr.*  
*Psihijatrijska bolnica Ugljan*



## **Suglasnost za sudjelovanje poslovno nesposobnog pacijenta u znanstvenom istraživanju – Period probira**

**NAZIV ISTRAŽIVANJA: „UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA PARAMETRE METABOLIČKOG SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH OSOBA OBOLJELIH OD SHIZOFRENIJE“**

Potvrđujem da sam dana \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_ pročitao/pročitala dokument „Informirani pristanak na sudjelovanje u istraživanju – Period probira“ za gore navedeno znanstveno istraživanje te sam imao/imala priliku postavljati pitanja.

Razumijem da je sudjelovanje mog štićenika dragovoljno i da se iz sudjelovanja u istraživanju može povući u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga i bez ikakvih posljedica za svoje zdravstveno stanje ili pravni status.

Razumijem da medicinskoj dokumentaciji mog štićenika pristup imaju samo odgovorne osobe, to jest voditelj istraživanja i njegovi suradnici te članovi Etičkog povjerenstva Psihijatrijske bolnice Ugljan u kojoj se istraživanje provodi i Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koje je odobrilo ovo znanstveno istraživanje. Tim osobama dajem dopuštenje za pristup medicinskoj dokumentaciji mog štićenika.

Pristajem da nadležni liječnik (kao i član obitelji) mog štićenika bude upoznat s njegovim sudjelovanjem u navedenom znanstvenom istraživanju.

Želim i pristajem da moj štićenik sudjeluje u navedenom znanstvenom istraživanju.

Ime i prezime zakonskog skrbnika: \_\_\_\_\_

Vlastoručni potpis: \_\_\_\_\_

Mjesto i datum: \_\_\_\_\_

Ime i prezime osobe koja je vodila postupak Informiranog pristanka na sudjelovanje u istraživanju - Period probira: \_\_\_\_\_

Ime i prezime voditelja istraživanja: \_\_\_\_\_

Vlastoručni potpis: \_\_\_\_\_

Mjesto i datum: \_\_\_\_\_



## Suglasnost za sudjelovanje poslovno nesposobnog pacijenta u znanstvenom istraživanju – Randomizirani kontrolirani pokus

**NAZIV ISTRAŽIVANJA: „UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA I NUTRITIVNE INTERVENCIJE NA PARAMETRE METABOLIČKOG SINDROMA U HOSPITALIZIRANIH OSOBA OBOJELIH OD SHIZOFRENIJE“**

Potvrđujem da sam dana \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_ pročitao/pročitala dokument „Informirani pristanak na sudjelovanje u istraživanju – Randomizirani kontrolirani pokus“ za gore navedeno znanstveno istraživanje te sam imao/imala priliku postavljati pitanja.

Razumijem da je sudjelovanje mog štićenika dragovoljno i da se iz sudjelovanja u istraživanju može povući u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga i bez ikakvih posljedica za svoje zdravstveno stanje ili pravni status.

Razumijem da medicinskoj dokumentaciji mog štićenika pristup imaju samo odgovorne osobe, to jest voditelj istraživanja i njegovi suradnici te članovi Etičkog povjerenstva Psihijatrijske bolnice Ugljan u kojoj se istraživanje provodi i Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koje je odobrilo ovo znanstveno istraživanje. Tim osobama dajem dopuštenje za pristup medicinskoj dokumentaciji mog štićenika.

Pristajem da nadležni liječnik (kao i član obitelji) mog štićenika bude upoznat s njegovim sudjelovanjem u navedenom znanstvenom istraživanju.

Želim i pristajem da moj štićenik sudjeluje u navedenom znanstvenom istraživanju.

Ime i prezime zakonskog skrbnika: \_\_\_\_\_

Vlastoručni potpis: \_\_\_\_\_

Mjesto i datum: \_\_\_\_\_

Ime i prezime osobe koja je vodila postupak Informiranog pristanka na sudjelovanje u istraživanju – Randomizirani kontrolirani pokus: \_\_\_\_\_

Ime i prezime voditelja istraživanja: \_\_\_\_\_

Vlastoručni potpis: \_\_\_\_\_

Mjesto i datum: \_\_\_\_\_

## Prilog 3 – Tiskani edukativni materijali

### 1. MOJ TANJUR PRAVILNE PREHRANE I ZDRAVIH ŽIVOTNIH NAVIKA



Izvor: <https://zdravakrava.24sata.hr/hrana/nova-piramida-pravilne-prehrane-1882>

*Moj tanjur* je alat koji kroz slikovni prikaz putem različitih boja i omjera skupina namirnica pomaže u kreiranju svakodnevnog jelovnika.

Polovicu površine tanjura zauzimaju **voće i povrće**. Prednost dajte sezonskom voću i povrću te pripazite na raznolikost.

Četvrtinu površine tanjura čine **žitarice i njihovi proizvodi**. Prednost pred rafiniranim žitaricama (bijeli kruh, bijela riža i tjestenina) dajte žitaricama punog zrna (cjelovitim žitaricama), kao što su integralni kruh, integralna tjestenina i integralna riža i pobrinite se da barem polovica od unesenih žitarica bude cjelovita.

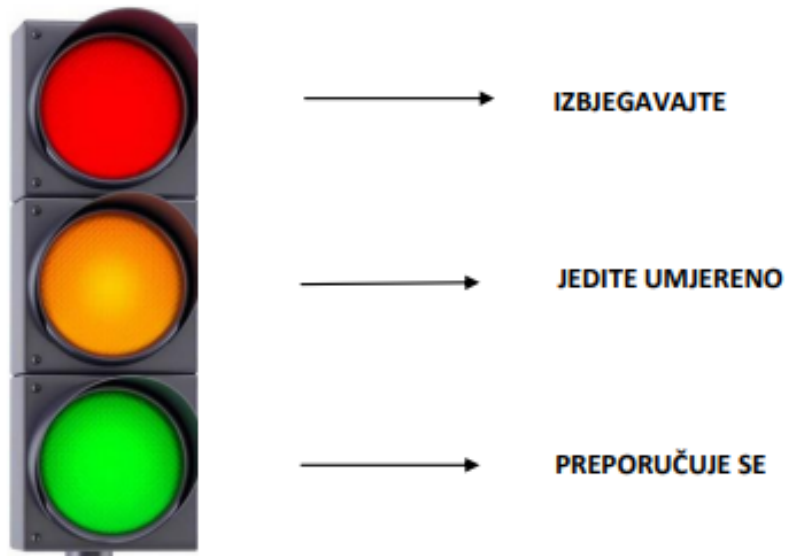
Preostalu četvrtinu površine tanjura čine **proteini (bjelančevine)**. Najboljim izvorima proteina smatraju se meso peradi (piletina, puretina), bezmasno crveno meso (junetina, teletina), riba i jaja.

Nemojte zaboraviti niti na svakodnevni unos **mlijeka ili fermentiranih mliječnih proizvoda (jogurt, kefir)**. Bolji izbor su proizvodi s niskim udjelom mliječne masti (do 1% m.m.), pa njima dajte prednost.

Važno je i smanjiti unos „loših“ masti, odnosno ograničiti unos namirnica poput mesnih prerađevina, majoneze, margarina i čipsa te birati „dobre“ masti prisutne u namirnicama poput orašastih plodova (orasi, lješnjaci, bademi), maslinovog ulja i ribe.

I za kraj, ne zaboravite na unos tekućine gdje prednost u svakoj situaciji dajte **vodi**.

## 2. SEMAFOR I TEMELJNI POSTULATI PRAVILNE PREHRANE



**Pravilna prehrana** ne podrazumijeva strogo isključivanje određene hrane, odnosno potpunu zabranu konzumiranja određenih namirnica.

### Temeljni postulati pravilne prehrane:

- umjerenost
- raznolikost
- uravnoteženost

**Crvena zona (izbjegavajte)** - osvježavajuća bezalkoholna negazirana pića, gazirani sokovi, burek, krafne, slatka peciva, majoneza, kobasice, hrenovke, suhomesnati proizvodi, pripremanje hrane pohanjem ili prženjem u dubokoj masnoći, čokolada, bomboni, kolači

**Žuta zona (jedite umjereno)** – bijeli kruh, jaja, šunka, meso

**Zelena zona (preporučuje se)** – žitarice od cjelovitog zrna, svježe voće i povrće (posebice ono sezonsko), priprema namirnica kuhanjem, orašasti plodovi

### 3. DEKLARACIJE PROIZVODA I ODABIR KVALITETNIJIH NAMIRNICA



Izvor: [www.varazdinske-vijesti.hr/magazin/опасna-hrana-naziv-s-deklaracija-kaje-bismo-trebal-izbjegavati-9789](http://www.varazdinske-vijesti.hr/magazin/опасna-hrana-naziv-s-deklaracija-kaje-bismo-trebal-izbjegavati-9789)

Obvezni podaci na deklaraciji (NN 8/2013 Pravilnik o informiranju potrošača o hrani):

- naziv hrane
- popis sastojaka
- sastojci koji uzrokuju alergije ili intolerancije
- količina određenih sastojaka ili kategorija sastojaka
- neto količina
- rok trajanja
- uvjeti čuvanja i/ili korištenja proizvoda
- naziv i adresa subjekta u poslovanju s hranom
- zemlja podrijetla ili mjesto podrijetla u određenim slučajevima
- upute za upotrebu ili pripremu, po potrebi
- stvarna alkoholna jakost po volumenu za pića s više od 1,2% vol. alkohola
- nutritivna deklaracija

Čitanje i razumijevanje deklaracija na proizvodima je važno kako bismo dobili cjelovite i jasne podatke o hranjivim vrijednostima proizvoda te mogli odabrati najprikladniji proizvod.

Prilikom odabira namirnice posebnu pažnju treba obratiti na:

- sastojke proizvoda
- nutritivnu deklaraciju koja sadrži podatke o energetskej vrijednosti proizvoda, količini bjelančevina (proteina), masti, zasićenih masnih kiselina, ugljikohidrata, šećera i soli

Usporedba navedenih komponenti na deklaracijama naizgled sličnih proizvoda, omogućuje nam odabir kvalitetnijih namirnica.

Jedan od primjera s radionice:



Jogurt sa smanjenim udjelom mliječne masti predstavlja najbolji izbor iz razloga što, osim manjeg udjela masti u odnosu na „obični“ jogurt nema značajnije razlike u udjelu drugih sastojaka. Voćni jogurt sadrži znatno veći udio šećera u usporedbi s druga 2 jogurta te smo ga iz tog razloga smjestili na začelje.

#### 4. PREHRAMBENE SMJERNICE KOD POVIŠENOG KRVNOG TLAKA, POVIŠENE RAZINE MASNOĆA I ŠEĆERA U KRVI

POVIŠEN KRVNI TLAK	
Preporučuje se	Potrebno izbjegavati
nemasno meso, riba	masno, salamureno meso, slanina, kobasice, hrenovke, pršut, sardine
kruh i proizvodi od cjelovitog zrna	slani krekeri, peciva i kruh
voće i povrće te svježi sokovi od voća i povrća, posebice voće i povrće bogato kalijem (banana, naranča, rajčica, ...)	ukiseljeno povrće (npr. kiseli kupus)
mlijeko i mliječni proizvodi s niskim udjelom mliječne masti	slani sirevi, punomasno mlijeko i mliječni proizvodi
maslinovo ulje	margarin, kolači s puno margarina i šećera
orašasti plodovi (bademi, lješnjaci, orasi)	slani orašasti plodovi, čips i ostale slane grickalice



Izvor: [www.dugzivot.com/zdravlje/3092-namirnice-koje-reguliraju-krvni-tlak](http://www.dugzivot.com/zdravlje/3092-namirnice-koje-reguliraju-krvni-tlak)



Izvor: [www.doktorukuci.net/masnoce-u-krvi-kada-su-korisne-kada-stetne](http://www.doktorukuci.net/masnoce-u-krvi-kada-su-korisne-kada-stetne)

POVIŠENE RAZINE MASNOĆA U KRVI	
Preporučuje se	Potrebno izbjegavati
nemasno meso, riba	masno meso, suhomesnati proizvodi, pašteta, iznutrice
mlijeko i mliječni proizvodi s niskim udjelom mliječne masti, svježi posni sir, bjelanjak jajeta	punomasno mlijeko, masni sirevi, žumanjak jajeta, margarin, maslac, vrhnje
kruh i proizvodi od cjelovitog zrna, integralna riža i tjestenina	bijeli kruh, buker, krafne, kroasani, lisnata peciva
većina svježeg voća i povrća te svježih sokova od voća i povrća, povrće konzumirati sirovo ili kuhano	pripremanje povrća prženjem i pohanjem (npr. pomfrit, pohane tikvice), salate sa dresinzima i majonezom
maslinovo, suncokretovo, bučino ulje, orašasti plodovi	svinjska mast, palmino i kokosovo ulje, majoneza, kečap
umjereno korištenje začina	
kolači bez masnoća i krema, napitci bez šećera	kolači sa šećerom i kremama, mliječna čokolada, slatkiši, gazirani sokovi i ostali napitci s dodanim šećerom

POVIŠENA RAZINA ŠEĆERA U KRVI	
Potrebno je ograničiti unos ugljikohidrata i voditi računa o udjelu ugljikohidrata u svakom obroku. Obroke planirati prema preporučenom broju serviranja iz svake skupine namirnica.	
Preporučuje se	Potrebno izbjegavati
zeleno lisnato povrće	zašećerani sokovi
cimet	kolači, keksi sa šećerom i margarinom
borovnica	čokolada, slatkiši
jabučni ocat	velike količine kruha i pekarskih proizvoda
orašasti plodovi	kečap, majoneza



Izvor: <https://www.savjetnica.com/savjeti/secerna-bolest>

## Prilog 4 – Dlugosch & Krieger Upitnik o općem zdravstvenom ponašanju



*Psihijatrijska bolnica Ugljan*



prehrambeno  
biotehnološki  
fakultet

Sveučilište  
u Zagrebu

*Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Laboratorij za znanost o prehrani*

### **MODIFICIRANI DLUGOSCH & KRIEGER UPITNIK O OPĆEM ZDRAVSTVENOM PONAŠANJU**

**(Dlugosch and Krieger's General Health Behaviour Questionnaire)\***

Istraživanje provodi Psihijatrijska bolnica Ugljan u suradnji s Laboratorijem za znanost o prehrani Prehrambeno–biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Vaši podatci prikupljaju se isključivo u znanstveno–istraživačke svrhe te će sukladno tome biti strogo povjerljivi.

Upitnik sadrži niz pitanja o ponašanju, stavovima i očekivanjima povezanim sa zdravljem. Vaš je zadatak izjasniti se u kojoj se mjeri date izjave odnose na Vas osobno. U tu će Vam svrhu biti ponuđeni različiti odgovori. Označite onaj kvadratić, odnosno brojku, koji je najviše u skladu s Vašim stavom i načinom života.

Molimo Vas da u potpunosti odgovorite na sva postavljena pitanja u upitniku.

*Današnji datum:* \_\_\_\_\_

*Ime i prezime:* \_\_\_\_\_

\* Dlugosch, G.E., Krieger, W. (1995) *Der Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens (FEG). Swets Test Services, Frankfurt*



## **OPĆI DIO**

**1. Spol:** muško  žensko

**2. Dob:** \_\_\_\_\_ godina

### **3. Navedite Vaš najviši stupanj obrazovanja:**

- |  |                          |                              |                          |
|--|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| nezavršena osnovna škola                       | <input type="checkbox"/> | viša škola (VI stupanj)      | <input type="checkbox"/> |
| završena osnovna škola                         | <input type="checkbox"/> | fakultet                     | <input type="checkbox"/> |
| nezavršena srednja škola                       | <input type="checkbox"/> | magisterij/doktorat znanosti | <input type="checkbox"/> |
| završena srednja strukovna škola<br>(3 godine) | <input type="checkbox"/> | ostalo: _____                | <input type="checkbox"/> |
| završena srednja škola (4 godine)              | <input type="checkbox"/> |                              |                          |

**4. Zanimanje:** \_\_\_\_\_

### **5. Navedite Vaš status na tržištu rada:**

- |                |                          |                 |                          |
|----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| zaposlen/a     | <input type="checkbox"/> | umirovljenik/ca | <input type="checkbox"/> |
| samozaposlen/a | <input type="checkbox"/> | student/ica     | <input type="checkbox"/> |
| nezaposlen/a   | <input type="checkbox"/> | ostalo: _____   | <input type="checkbox"/> |

**6. Navedite Vaš bračni status:**

- |                   |                          |                    |                          |
|-------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| neoženjen/neudata | <input type="checkbox"/> | razveden/razvedena | <input type="checkbox"/> |
| oženjen/udana     | <input type="checkbox"/> | u vezi             | <input type="checkbox"/> |
| udovac/udovica    | <input type="checkbox"/> |                    |                          |

**7. Mjesto stanovanja:**

a) Najbliži veliki grad: \_\_\_\_\_

b)      gradsko područje                            ruralno područje     

Pitanja pod rednim brojem 8 – 12 ispunjava istraživač u suradnji s nadležnim liječnikom.

**8. Duljina trajanja bolesti:** \_\_\_\_\_

**9. Duljina uzimanja terapije antipsihoticima:** \_\_\_\_\_

**10. Duljina trenutne hospitalizacije:** \_\_\_\_\_

**11. Vrijeme prve hospitalizacije:** \_\_\_\_\_

**12. Broj hospitalizacija:** \_\_\_\_\_

## **PREHRANA**

**13. Molimo Vas označite koliko ste često u posljednja 3 mjeseca konzumirali navedenu hranu:**

	svaki dan	nekoliko puta tjedno	rijetko	nikada
kruh/pecivo: pšenično ili miješano pšenično brašno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kruh/pecivo: raženo ili integralno brašno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
burek, lisnato pecivo, krafne, štrudle i slični pekarski proizvodi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
žitarice za doručak, muesli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kolači	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
maslac/margarin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
jaja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
marmelada/med	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
suhomesnati proizvodi (kobasice, hrenovke, salame, pršut, buđola, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mlijeko i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
punomasno mlijeko i mliječni proizvodi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
polutvrđi sirevi (Podravec, Emmentaler, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
voće	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

čokolade, bomboni, keksi, pudinzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
grickalice (slani štapići, čips, smoki, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
krumpir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tjestenina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
riža	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
povrće	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
crveno meso (junetina, svinjetina, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
meso peradi (piletina, puretina)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
riba (uključujući školjke i mekušce)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
brza hrana (hamburgeri, prženi krumpirići, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
polugotova i gotova hrana (instant, dubokosmrznuto, konzervirano)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**14. Molimo Vas označite koliko ste često u posljednja 3 mjeseca konzumirali navedene**

**bezalkoholne napitke:**

	više puta dnevno	jednom dnevno	rijetko	nikada
kava s kofeinom, crni čaj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

voćni sokovi, limunada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
biljni čaj, voćni čaj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kakao napitak, topla čokolada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gazirani bezalkoholni napitci (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
light napitci (sa smanjenom energetsom vrijednosti) (Coca-Cola Zero, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gazirana mineralna voda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**15. Molimo Vas označiti koliko ste često u posljednja 3 mjeseca konzumirali sljedeće obroke:**

	svaki dan	nekoliko puta tjedno	rijetko	nikada
doručak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ručak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
večera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**16. Molimo Vas odgovorite na sljedeća pitanja o Vašim prehrambenim navikama.**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje označit ćete brojkou „5“. Ako Vas izjava djelomično i osrednje opisuje, označit ćete brojkou „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkou „1“.)*

	ne odnosi se na mene	1	2	3	4	5	odnosi se na mene			
Imam česte međuobroke.		1	-	2	-	3	-	4	-	5
Često, osim obroka u bolnici, jedem i drugu hranu.		1	-	2	-	3	-	4	-	5

Volim grickalice.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Često kupujem u trgovini u sklopu bolnice.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Uglavnom jedem velike porcije.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Često jedem štapiće, čips, orašaste plodove i slično.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Često jedem kolače, čokoladu, bombone i slične proizvode.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Prije spavanja često još nešto pojedem.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Ako mi se nešto ponudi, teško odbijem.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Ako još nije vrijeme obroka, pojest ću u međuvremenu nešto sitno.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Ne mogu odoljeti ako mi je pri ruci nešto od slastica.	1	-	2	-	3	-	4	-	5

**17. Molimo Vas označiti u kojoj Vas mjeri sljedeći navodi opisuju.**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje označit ćete brojkou „5“. Ako Vas izjava djelomično i osrednje opisuje, označit ćete brojkou „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkou „1“.)*

**Jedem više nego inače, kada ...**

	ne odnosi se na mene					odnosi se na mene				
... mi je dosadno.	1	-	2	-	3	-	4	-	5	
... si želim odvratiti pažnju.	1	-	2	-	3	-	4	-	5	
... sam ljut/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5	
... sam u društvu.	1	-	2	-	3	-	4	-	5	
... sam utučen/a i depresivan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5	
... želim uživati.	1	-	2	-	3	-	4	-	5	
... mi je hrana jako ukusna.	1	-	2	-	3	-	4	-	5	

... sam sam/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u gostoljubivoj atmosferi.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... nešto slavim.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... imam probleme.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam nervozan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u kafiću/restoranu.	1	-	2	-	3	-	4	-	5

**18. Koliko ste zadovoljni osobnom prehranom?**

*(Ukoliko ste u potpunosti zadovoljni, označit ćete brojkju „3“. Ako ste djelomično i osrednje zadovoljni, označit ćete brojkju „0“, a ako ste u potpunosti nezadovoljni, označit ćete brojkju „-3“.)*

	jako nezadovoljan/na						jako zadovoljan/na
	-3	-2	-1	0	1	2	3

**19. Prema Vašem mišljenju, kako prehrana utječe na Vaše zdravlje?**

*(Ukoliko smatrate da u potpunosti pozitivno utječe, označit ćete brojkju „3“. Ako smatrate da nema utjecaja, označit ćete brojkju „0“, a ako smatrate da u potpunosti negativno utječe, označit ćete brojkju „-3“.)*

	jako negativno						jako pozitivno
	-3	-2	-1	0	1	2	3

**20. Molimo Vas označite koje bolesti, odnosno zdravstvena stanja prema Vašem mišljenju mogu biti prouzrokovana prehranom.**

*(Ovdje možete označiti sve odgovore za koje smatrate da su tačni.)*

bolesti krvožilnog sustava	<input type="checkbox"/>	bolesti probavnog sustava	<input type="checkbox"/>
dijabetes (šećerna bolest)	<input type="checkbox"/>	reumatizam	<input type="checkbox"/>

- |           |                          |                     |                          |
|-----------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| pretilost | <input type="checkbox"/> | psihološki problemi | <input type="checkbox"/> |
| giht      | <input type="checkbox"/> | nesanica            | <input type="checkbox"/> |
| tumor     | <input type="checkbox"/> | alergije            | <input type="checkbox"/> |

**21. Prema osobnoj procjeni, Vaša tjelesna težina je:**

- |                        |                          |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| zadovoljavajuća        | <input type="checkbox"/> | imam previše kilograma | <input type="checkbox"/> |
| imam premalo kilograma | <input type="checkbox"/> | ne znam                | <input type="checkbox"/> |

**22. Jeste li trenutno na dijeti kako bi smanjili tjelesnu težinu?**

- DA  NE

**23. Jeste li trenutno na nekoj od posebnih vrsta prehrane (vegetarijanska prehrana, bezglutenska prehrana, prehrana kod specifičnih zdravstvenih stanja, ...)?**

- DA  NE

Ako je odgovor DA, navedite o kojoj se vrsti prehrane radi: \_\_\_\_\_

Koliko dugo provodite takav način prehrane? \_\_\_\_\_

Razlozi početka provođenja tog načina prehrane? \_\_\_\_\_

**24. Koristite li dodatke prehrani (vitamini, mineralne tvari, drugo)?**

- DA  NE

Ako je odgovor DA, navedite o kojoj se vrsti dodatka prehrani radi: \_\_\_\_\_

Koliko dugo uzimate navedeni dodatak prehrani? \_\_\_\_\_

Koliko tableta dnevno uzimate: \_\_\_\_\_



Molimo Vas da na sljedeća pitanja odgovorite jedino ukoliko biste voljeli uvesti promjene u svojim prehrambenim navikama.

**25. Koje biste promjene voljeli uvesti?**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje označit ćete brojk „5“. Ako Vas izjava djelomično i osrednje opisuje, označit ćete brojku „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojku „1“.)*

**Rado bih ...**

	ne odnosi se na mene				odnosi se na mene
... manje jeo/la.	1	-	2	-	3 - 4 - 5
... redovitije jeo/la.	1	-	2	-	3 - 4 - 5
... imao/la manje međuobroka.	1	-	2	-	3 - 4 - 5
... uzeo/la više vremena za svoje obroke.	1	-	2	-	3 - 4 - 5
... jeo/la zdravije.	1	-	2	-	3 - 4 - 5
... izgubio/la na tjelesnoj težini.	1	-	2	-	3 - 4 - 5

**26. Molimo Vas označite tko/što bi Vam u provođenju promjena mogao/moglo pomoći.**

*(Ovdje možete označiti sve odgovore koji su za Vas točni.)*

liječnik	<input type="checkbox"/>	psiholog	<input type="checkbox"/>
partner/partnerica	<input type="checkbox"/>	prijatelji, poznanici	<input type="checkbox"/>
grupne radionice (grupe za samopomoć)	<input type="checkbox"/>	informacije s televizije, iz knjiga, brošura, ...	<input type="checkbox"/>
sam sebi	<input type="checkbox"/>	drugo	<input type="checkbox"/>

**27. Molimo Vas označiti što bi moglo otežati ili spriječiti realizaciju navedenih željenih promjena.**

*(Ovdje možete označiti sve odgovore koji su za Vas točni.)*

**Kod Vas osobno:**

**U Vašoj okolini:**

zdravstveno stanje	<input type="checkbox"/>	partner/partnerica	<input type="checkbox"/>
navike	<input type="checkbox"/>	obitelj, djeca	<input type="checkbox"/>
nedostatak volje	<input type="checkbox"/>	prijatelji, poznanici	<input type="checkbox"/>
nedostatak vremena, stres	<input type="checkbox"/>	posao	<input type="checkbox"/>
preveliko žrtvovanje	<input type="checkbox"/>	financijska situacija	<input type="checkbox"/>
umanjenje blagostanja	<input type="checkbox"/>	nedostatak ponude	<input type="checkbox"/>

**28. Po Vašem mišljenju, koliko bi Vam teško bilo provesti željene promjene?**

*(Ukoliko smatrate da bi bilo jako teško, označit ćete brojkou „5“. Ako smatrate da bi bilo djelomično ili osrednje teško, označit ćete brojkou „3“, a ako smatrate da ne bi uopće bilo teško, označit ćete brojkou „1“.)*

uopće ne bi  
bilo teško

jako  
teško

1 - 2 - 3 - 4 - 5

**29. Mislite li da su Vaše želje za promjenama dostižne?**

*(Ukoliko smatrate da su vrlo dostižne, označit ćete brojkou „5“. Ako smatrate da su djelomično ili osrednje dostižne, označit ćete brojkou „3“, a ako smatrate da uopće nisu dostižne, označit ćete brojkou „1“.)*

uopće nisu  
dostižne

vrlo  
dostižne

1 - 2 - 3 - 4 - 5

## **TJELESNA AKTIVNOST**

### **30. Koliko ste tjelesno aktivni tijekom jednog prosječnog dana?**

*(Ukoliko ste vrlo aktivni označit ćete brojkju „5“. Ako smatrate da ste djelomično ili osrednje aktivni, označit ćete brojkju „3“, a ako ste slabo aktivni, označit ćete brojkju „1“.)*

vrlo malo  
jako puno

1 - 2 - 3 - 4 - 5

### **31. Molimo Vas označite koliko ste se često u posljednja 3 mjeseca bavili sljedećim aktivnostima:**

	svaki dan	nekoliko puta tjedno	rijetko	nikada
planinarenje, dugačke šetnje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
trčanje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vožnja biciklom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
plivanje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gimnastika, aerobik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sport s loptom, tenis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rad u kući i vrtu/na radnoj terapiji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
drugo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**32. Molimo Vas označite u kojim ste od navedenih situacija više, odnosno manje tjelesno aktivni.**

(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkü „3“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkü „0“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkü „-3“.)

	manje aktivan/n a						aktivniji/ a
Kada sam u društvu, tada sam...	-3	-2	-1	0	1	2	3
Kada sam utučen/a i depresivan/na, tada sam...	-3	-2	-1	0	1	2	3
Kada se osjećam jako dobro, tada sam...	-3	-2	-1	0	1	2	3
Kada se osjećam nelagodno, tada sam...	-3	-2	-1	0	1	2	3
Kada imam problema, tada sam...	-3	-2	-1	0	1	2	3
U svoje slobodno vrijeme sam...	-3	-2	-1	0	1	2	3
Kada se želim za nešto nagraditi, tada sam...	-3	-2	-1	0	1	2	3

**33. Koliko ste zadovoljni osobnom tjelesnom aktivnošću?**

(Ukoliko ste u potpunosti zadovoljni, označit ćete brojkü „3“. Ako ste djelomično i osrednje zadovoljni, označit ćete brojkü „0“, a ako ste u potpunosti nezadovoljni, označit ćete brojkü „-3“.)

jako nezadovoljan/na						jako zadovoljan/na	
	-3	-2	-1	0	1	2	3

**34. Prema Vašem mišljenju, kako tjelesna aktivnost utječe na Vaše zdravlje?**

(Ukoliko smatrate da u potpunosti pozitivno utječe, označit ćete brojkü „3“. Ako smatrate da nema utjecaja, označit ćete brojkü „0“, a ako smatrate da u potpunosti negativno utječe, označit ćete brojkü „-3“.)

jako negativno						jako pozitivno	
	-3	-2	-1	0	1	2	3

**35. Molimo Vas označite koje bolesti, odnosno zdravstvena stanja prema Vašem mišljenju mogu biti prouzrokovana manjkom tjelesne aktivnosti.**

*(Ovdje možete označiti sve odgovore za koje smatrate da su točni.)*

- |                            |                          |                           |                          |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| bolesti krvožilnog sustava | <input type="checkbox"/> | bolesti probavnog sustava | <input type="checkbox"/> |
| dijabetes (šećerna bolest) | <input type="checkbox"/> | reumatizam                | <input type="checkbox"/> |
| pretilost                  | <input type="checkbox"/> | psihološki problemi       | <input type="checkbox"/> |
| giht                       | <input type="checkbox"/> | nesanica                  | <input type="checkbox"/> |
| tumor                      | <input type="checkbox"/> | alergije                  | <input type="checkbox"/> |

## **ALKOHOLNA PIĆA**

Molimo Vas da ovaj dio upitnika ispunite samo ukoliko konzumirate alkoholna pića.

**36. Molimo Vas označite koliko ste često u posljednja 3 mjeseca konzumirali navedena alkoholna pića:**

	svaki dan	nekoliko puta tjedno	rijetko	nikada
pivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vino/šampanjac	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
žestoka alkoholna pića (konjak, viski, rakija, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
druga alkoholna pića	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**37. Molimo Vas označite u kojoj Vas mjeri sljedeći navodi opisuju.**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkou „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkou „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkou „1“.)*

**Pijem više alkoholnih pića nego obično, kada ...**

	ne odnosi se na mene				odnosi se na mene				
... mi je dosadno.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... si želim odvratiti pažnju.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam ljut/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u društvu.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam utučen/a i depresivan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... želim uživati.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... mi je hrana jako ukusna.	1	-	2	-	3	-	4	-	5

... sam sam/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u gostoljubivoj atmosferi.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... nešto slavim.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... imam probleme.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam nervozan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u kafiću/restoranu.	1	-	2	-	3	-	4	-	5

**38. Koliko ste zadovoljni osobnom konzumacijom alkoholnih pića?**

(Ukoliko ste u potpunosti zadovoljni, označit ćete brojkü „3“. Ako ste djelomično i osrednje zadovoljni, označit ćete brojkü „0“, a ako ste u potpunosti nezadovoljni, označit ćete brojkü „-3“.)

jako nezadovoljan/na							jako zadovoljan/na
	-3	-2	-1	0	1	2	3

**39. Prema Vašem mišljenju, kako konzumacija alkoholnih pića utječe na Vaše zdravlje?**

(Ukoliko smatrate da u potpunosti pozitivno utječe, označit ćete brojkü „3“. Ako smatrate da nema utjecaja, označit ćete brojkü „0“, a ako smatrate da u potpunosti negativno utječe, označit ćete brojkü „-3“.)

jako negativno							jako pozitivno
	-3	-2	-1	0	1	2	3

**40. Molimo Vas označite koje bolesti, odnosno zdravstvena stanja prema Vašem mišljenju mogu biti prouzrokovana konzumacijom alkoholnih pića.**

(Ovdje možete označiti sve odgovore za koje smatrate da su točni.)

bolesti krvožilnog sustava	<input type="checkbox"/>	bolesti probavnog sustava	<input type="checkbox"/>
dijabetes (šećerna bolest)	<input type="checkbox"/>	reumatizam	<input type="checkbox"/>

pretilost	<input type="checkbox"/>	psihološki problemi	<input type="checkbox"/>
giht	<input type="checkbox"/>	nesanica	<input type="checkbox"/>
tumor	<input type="checkbox"/>	alergije	<input type="checkbox"/>



## **DUHANSKI PROIZVODI**

Molimo Vas da ovaj dio upitnika ispunite samo ukoliko ste pušač ili ste tek nedavno prestali pušiti.

**41. Koliko pušite?** Cigareta \_\_\_\_\_ dnevno  
Drugih duhanskih proizvoda: \_\_\_\_\_ dnevno

**42. Prije koliko ste godina počeli pušiti?** Prije \_\_\_\_\_ godina

**43. Molimo Vas označite u kojoj Vas mjeri sljedeći navodi opisuju.**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkü „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkü „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkü „1“.)*

**Pušim više nego obično, kada ...**

	ne odnosi se				odnosi se				
	na mene				na mene				
... mi je dosadno.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... si želim odvratiti pažnju.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam ljut/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u društvu.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam utučen/a i depresivan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... želim uživati.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... mi je hrana jako ukusna.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam sam/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... se želim nagraditi.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u gostoljubivoj atmosferi.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... se osjećam nelagodno.	1	-	2	-	3	-	4	-	5

... nešto slavim.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... imam probleme.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam nervozan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... imam viška vremena.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam u kafiću/restoranu.	1	-	2	-	3	-	4	-	5

**44. Koliko ste zadovoljni osobnim navikama pušenja?**

*(Ukoliko ste u potpunosti zadovoljni, označit ćete brojku „3“. Ako ste djelomično i osrednje zadovoljni, označit ćete brojku „0“, a ako ste u potpunosti nezadovoljni, označit ćete brojku „-3“.)*

jako nezadovoljan/na								jako zadovoljan/na
	-3	-2	-1	0	1	2	3	

**45. Prema Vašem mišljenju, kako pušenje utječe na Vaše zdravlje?**

*(Ukoliko smatrate da u potpunosti pozitivno utječe, označit ćete brojku „3“. Ako smatrate da nema utjecaja, označit ćete brojku „0“, a ako smatrate da u potpunosti negativno utječe, označit ćete brojku „-3“.)*

jako negativno								jako pozitivno
	-3	-2	-1	0	1	2	3	

**46. Molimo Vas označite koje bolesti, odnosno zdravstvena stanja prema Vašem mišljenju mogu biti prouzrokovana pušenjem.**

*(Ovdje možete označiti sve odgovore za koje smatrate da su točni.)*

bolesti krvožilnog sustava	<input type="checkbox"/>	bolesti probavnog sustava	<input type="checkbox"/>
dijabetes (šećerna bolest)	<input type="checkbox"/>	reumatizam	<input type="checkbox"/>
pretilost	<input type="checkbox"/>	psihološki problemi	<input type="checkbox"/>

giht

nesanica

tumor

alergije

## **SAN (spavanje)**

### **47. Koliko prosječno sati spavate tijekom noći?**

\_\_\_\_\_ sati tijekom noći

### **48. Idete li svake večeri u isto vrijeme spavati?**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkju „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkju „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkju „1“.)*

nikad					vrlo često			
1	-	2	-	3	-	4	-	5

### **49. Muči li Vas nesanica?**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkju „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkju „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkju „1“.)*

nikad					vrlo često			
1	-	2	-	3	-	4	-	5

### **50. Budite li se tijekom noći?**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkju „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkju „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkju „1“.)*

nikad					vrlo često			
1	-	2	-	3	-	4	-	5

### **51. O čemu ovisi hoćete li se noću buditi?**

*(Ovdje možete označiti sve odgovore koji se odnose na Vas.)*

učestalo mokrenje	<input type="checkbox"/>	stres	<input type="checkbox"/>
nervoza	<input type="checkbox"/>	zvukovi	<input type="checkbox"/>

- problemi  drugi Vas ometaju u snu
- zdravstveno stanje  ne znam

**52. Kada se noću probudite, imate li poteškoća ponovno zaspati?**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkü „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkü „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkü „1“.)*

nikad vrlo često

1 - 2 - 3 - 4 - 5

**53. Kako se osjećate nakon što se probudite?**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkü „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkü „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkü „1“.)*

	nikad				vrlo često				
Kao da me netko pretukao.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Veselo	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Pospano	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Odmorno/aktivno	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Umorno	1	-	2	-	3	-	4	-	5
Opušteno	1	-	2	-	3	-	4	-	5

**54. Molimo Vas označite kada imate problema sa spavanjem.**

*(Ukoliko Vas određena izjava točno opisuje, označit ćete brojkju „5“. Ako Vas izjava djelomično ili osrednje opisuje, označit ćete brojkju „3“, a ako Vas izjava uopće ne opisuje, označit ćete brojkju „1“.)*

**Imam problema sa spavanjem, kada ...**

	ne odnosi se na mene				odnosi se na mene				
... sam usamljen/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam se zbog nečeg naljutio/la.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam nervozan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam utučen/a i depresivan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam nezadovoljan/na.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... imam probleme.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam sam/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... me nešto boli.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... sam uzbuđen/a.	1	-	2	-	3	-	4	-	5
... se osjećam nelagodno.	1	-	2	-	3	-	4	-	5

**55. Koliko ste zadovoljni osobnim navikama spavanja?**

*(Ukoliko ste u potpunosti zadovoljni, označit ćete brojkju „3“. Ako ste djelomično i osrednje zadovoljni, označit ćete brojkju „0“, a ako ste u potpunosti nezadovoljni, označit ćete brojkju „-3“.)*

jako nezadovoljan/na							jako zadovoljan/na	
-3	-2	-1	0	1	2	3		

**56. Prema Vašem mišljenju, kako spavanje utječe na Vaše zdravlje?**

*(Ukoliko smatrate da u potpunosti pozitivno utječe, označit ćete brojku „3“. Ako smatrate da nema utjecaja, označit ćete brojku „0“, a ako smatrate da u potpunosti negativno utječe, označit ćete brojku „-3“.)*

jako negativno							jako pozitivno
	-3	-2	-1	0	1	2	3

**57. Molimo Vas označite koje bolesti, odnosno zdravstvena stanja prema Vašem mišljenju mogu biti prouzrokovana problemima sa spavanjem.**

*(Ovdje možete označiti sve odgovore za koje smatrate da su točni.)*

bolesti krvožilnog sustava	<input type="checkbox"/>	bolesti probavnog sustava	<input type="checkbox"/>
dijabetes (šećerna bolest)	<input type="checkbox"/>	reumatizam	<input type="checkbox"/>
pretilost	<input type="checkbox"/>	psihološki problemi	<input type="checkbox"/>
giht	<input type="checkbox"/>	nesanica	<input type="checkbox"/>
tumor	<input type="checkbox"/>	alergije	<input type="checkbox"/>

***Hvala Vam na suradnji!***





## Prilog 6 – Skala psihotičnih simptoma i znakova bolesti i upute za upotrebu

### *Signs and Symptoms of Psychotic Illness*

#### Skala psihotičnih simptoma i znakova bolesti

(Peter F. Liddle, 2001; preveo – Dario Kovač, 2014)

1. **ANKSIOZNOST** – pretjerana i intruzivna zabrinutost ili strah koji se javljaju u specifičnim situacijama ili općenito. Uključuje fobije i opsesivno-kompulzivne misli.

0 – odsutno

1 – zabrinutost tog intenziteta da je upitno odgovara li okolnostima

2 – anksioznost neprimjerena okolnostima, ali samo malo ometa svakodnevne aktivnosti

3 – anksioznost znatno ometa neke aspekte svakodnevnog života

4 – anksioznost teško ometa većinu svakodnevnih aktivnosti ili teška panika najmanje 3 puta tjedno

2. **DEPRESIJA** – sniženo raspoloženje i povezane kognicije kao što su smanjeno samopoštovanje i pesimizam.

0 – odsutno

1 – tuga tog intenziteta da je upitno odgovara li okolnostima

2 – abnormalno sniženo raspoloženje, ali ne pervazivno

3 – pervazivno sniženje raspoloženja koje značajno utječe na mnoge aspekte života osobe

4 – teška tuga, jad sa sniženjem raspoloženja i beznađem, dominira praktično sa svom psihičkom aktivnošću

3. **ADHEDONIJA** – nedostatak zadovoljstva koji uključuje nedostatak konzumatornih zadovoljstava (apetit, libido) i/ili nedostatak zadovoljstva postignućem.

0 – odsutno

1 – smanjenje entuzijazma i poleta, blizu granice normalne razine

2 – abnormalno smanjenje uživanja u aktivnostima, ali barem neka razina zadovoljstva vezana uz bitan opseg aktivnosti ipak postoji

3 – samo povremene aktivnosti i događaji daju neko zadovoljstvo

4 – praktično niti jedna aktivnost ne daje bilo kakvo zadovoljstvo

4. **POVIŠENO RASPOLOŽENJE** – povišeno raspoloženje, nestrpljivost i povezane kognicije kao što su povišeno samopoštovanje. Obratite pažnju da se deluzije grandioznog identiteta procjenjuju u čestici 7, ali se stupanj povišenog samopoštovanja procjenjuje ovdje.

0 – odsutno

1 – nesputano i ekspanzivno raspoloženje blizu normalne granice

2 – jasno prepoznatljivo abnormalno povišenje raspoloženja ili nestrpljenje, no ne vodi do značajnih promjena u socijalnim ili radnim aktivnostima

3 – povišeno raspoloženje ili iritabilnost koji utječu na mnoge aspekte pacijentovog života

4 – povišeno raspoloženje s grandioznošću i/ili iritabilnošću koje značajno ometa svakodnevne socijalne i radne aktivnosti

5. **NESANICA (ili poremećaj spavanja)** – smanjeno spavanje koje uključuje teškoće usnivanja i rano buđenje.

0 – odsutno

1 – sporadičan gubitak do 1 sata po noći

2 – sporadičan gubitak nekoliko sati po noći ili redovit gubitak 1 sata po noći

3 – spavanje smanjeno za bar 2 sata većinu noći

4 – spavanje ne traje duže od 3 sata većinu noći

6. **TJELESNE PRITUŽBE** – pritužbe na tjelesne poremećaje kao što su osjećaj težine u udovima, gastrointestinalni poremećaji, vrtoglavica, umor, grčevi ili bolovi. Ovi simptomi mogu biti povezani s depresijom, ali su također česti kod shizofrenije. Potrebno je isključiti simptome za koje se može utvrditi fizički uzrok.

0 – odsutno

1 – upitna je abnormalnost doživljaja koji se navode

2 – jasni, ali blagi poremećaj

3 – intruzivna svjesnost o ovim teškoćama koja oštećuje nekoliko aspekata svakodnevnog života

4 – značajna uznemirenost ili ozbiljno ometanje mnogih aspekata života

7. **DELUZIJJE** – vjerovanja zasnovana na iracionalnim osnovama, koja pacijent i dalje posjeduje unatoč opovrgavanju.

0 – odsutno

1 – neodređena misao koja bi mogla biti deluzijska; čudne misli koje nisu u jasnom sukobu s dokazima

2 – vjerovanje suprotno dokazima, ali pacijent ima djelomičan uvid u nerealističnu narav vjerovanja

3 – definitivne deluzije, ali deluzijska vjerovanja nemaju pervazivan utjecaj na mišljenje i ponašanje

4 – definitivne deluzije koje imaju pervazivan utjecaj na mišljenje i/ili utječu na opaženo ponašanje

- 7.1. **Deluzije krivnje ili bezvrijednosti:** deluzijsko vjerovanje osobe da je odgovorna za zlo ili vjeruje da je bezvrijedna prema objektivnim standardima.

(Ne uključuje negativnu pristranost u subjektivnoj evaluaciji sebe praćenu prihvatanjem osobe da nezavisan promatrač ne bi donio tako oštru evaluaciju).

- 7.2. **Deluzije grandioznosti:** deluzije uzvišenog identiteta ili sposobnosti

- 7.3. **Paranoidne deluzije:** deluzije proganjanja ili odnosa

- 7.4. **Schneiderijanske deluzije:** deluzije kontrole, umetanja misli, oduzimanja misli, emitiranja misli, tjelesne pasivnosti

Čestice 7.1. do 7.4. procjenjuju se na skali od 0 do 4 kao što je definirano pod česticom 7.

- 7.9. **Nesukladnost raspoloženja i deluzija:** stupanj u kojem deluzije nisu sukladne s istodobnim depresivnim ili povišenim raspoloženjem.

0 – deluzijske misli su u potpunosti sukladne s raspoloženjem

1 – deluzijske misli su djelomično razjašnjive na temelju raspoloženja

2 – deluzijske misli se ne mogu objasniti poremećajem raspoloženja

8. **HALUCINACIJE** – percepcije u odsutnosti senzorskog podražaja. Iluzije (perceptivne distorzije) također se procjenjuju u ovoj čestici.

0 – odsutno

1 – neodređen opis halucinacija; hipnagogne halucinacije (javljaju se pri uspavlivanju) ili hipnopompne halucinacije (javljaju se prije konačnog buđenja); iluzije s uvidom

2 – halucinacije za koje pacijent prihvaća da su proizašle iz njegovog/njezinog uma, ili iluzije bez uvida

3 – definitivne halucinacije koje se javljaju povremeno (npr. manje od jednom dnevno), i ne stvaraju značajan učinak na ponašanje

4 – definitivne halucinacije koje su česte i/ili utječu na opaženo ponašanje

8.1. *Slušne halucinacije u drugom licu*: Glasovi koji se obraćaju pacijentu

8.2. *Schneiderijanske halucinacije*: Slušne halucinacije u trećem licu; glasovi koji komentiraju; vlastite misli koje se čuju na glas.

Čestice 8.1. do 8.2. procjenjuju se na skali od 0 do 4 kao što je definirano pod česticom 8.

8.9. *Nesukladnost raspoloženja i halucinacija*: stupanj u kojem halucinacije nisu sukladne s istodobnim depresivnim ili povišenim raspoloženjem

0 – halucinacije su u potpunosti sukladne s raspoloženjem

1 – halucinacije su djelomično razjašnjive na temelju raspoloženja

2 – halucinacije se ne mogu objasniti poremećajem raspoloženja

9. **OŠTEĆENJE PAŽNJE** – teškoće u koncentriranju na trenutni zadatak, bilo zbog unutarnje ili vanjske distrakcije.

0 – odsutno

1 – povremena distrakcija od teme razgovora i/ili oklijevanje kod oduzimanja 5 uzastopnih brojeva

2 – izvještaj o zamjetljivoj teškoći koncentriranja na zadatak, i/ili nekoliko odvratanja pažnje za vrijeme intervjua, i/ili jedna pogreška kod oduzimanja brojeva

3 – izvještavanje o nemogućnosti koncentriranja na bilo koji kompliciran zadatak i nekoliko skretanja koncentracije tijekom intervjua, ili nekoliko pogrešaka kod oduzimanja brojeva

4 – slaba koncentracija onemogućava odgovor na većinu pitanja

**10. DEZORIJENTACIJA** – neorijentiranost u vremenu i prostoru

0 – odsutno

1 – nepreciznost od nekoliko dana u datumu ili nekoliko sati u vremenu

2 – značajna nepreciznost u datumu ili vremenu (npr. krivi mjesec)

3 – značajna nepreciznost u datumu ili vremenu, i/ili nesvjestanost o mjestu tj. ustanovi gdje se nalazi

4 – neznanje je li dan ili noć, koje je godišnje doba i o mjestu

**11. PRETJERANA AKTIVNOST** – količina motoričke aktivnosti koja premašuje onu prikladnu okolnostima. Procjena se izvodi neovisno o pretpostavljenom uzroku, i stoga može uključivati maničnu ili katatoničku uzbuđenost, depresivnu agitaciju ili akatiziju. Međutim, isključiti diskinetične (nevoljne) pokrete koji su izvan normalnog repertoara pokreta (npr. tardivna diskinezija).

0 – odsutno

1 – razina aktivnosti blizu gornje granice normalnog raspona

2 – navođenje nemira koji blago ometa svakodnevne aktivnosti i/ili zamjetljivo vrpoljenje tijekom intervjua

3 – dnevna rutina je značajno narušena pretjeranom aktivnošću i/ili ustaje s mjesta zbog nemira barem jednom tijekom intervjua

4 – ustaje s mjesta više puta tijekom intervjua

**12. SMANJENA AKTIVNOST** – smanjena količina motoričke aktivnosti. Procjena se izvodi neovisno o pretpostavljenom uzroku, i stoga može uključivati smanjenu aktivnost uslijed voljnih oštećenja, katatonog stupora, depresivnog nedostatka energije, sedacije, parkinsonizma.

*Signs and Symptoms of Psychotic Illness*

0 – odsutno

1 – navođenje blage apatije; dvojbena sporost tijekom intervjua

2 – navođenje perioda sjedenja ili ležanja bez ikakvog posla u trajanju do jednog sata i/ili jasno uočljivo smanjenje od normalne količine pokreta tijekom intervjua

3 – izvještaji o periodima neaktivnosti od mnogo sati i/ili samo povremene promjene položaja ili upotreba gesta tijekom intervjua

4 – navođenje da je rijetko aktivan osim ako nije potaknut i praktički nepomičan tijekom intervjua

13. **ZARAVNJEN AFEKT** – smanjen intenzitet emocionalne ekspresije. Može biti prisutna smanjena facijalna ekspresija, upotreba gesta i vokalna modulacija. Pacijent ne izražava brigu ili emocionalnu uključenost kada razgovara o temama kao što su osobni odnosi.

0 – odsutno

1 – rezervirano ponašanje koje je blizu normalne razine

2 – zamjetno smanjenje intenziteta emocionalne ekspresije, no nešto živahnosti je vidljivo dio vremena, posebno kada se razgovara o osobno važnim temama

3 – pokazuje živahnost kao što je smiješenje ili mijenjanje tona glasa samo 2 ili 3 puta tijekom intervjua

4 – nema stvarne živahnosti ili znaka emocionalne uključenosti koja se može opaziti ili izazvati

14. **NEPRIMJEREN AFEKT** – emocionalna ekspresija koja je neprimjerena okolnostima; npr. smijanje bez jasnog razloga, ali isključiti nervozno hihotanje.

0 – odsutno

1 – na način koji je upitne razumljivosti; blago budalasto

2 – jedan slučaj definitivnog nesklada između afekta i okolnosti

3 – nekoliko slučajeva definitivnog nesklada tijekom intervjua

4 – prikazuje nekongruentnost barem jednom svake 2 ili 3 minute

**15. POJAČAN GOVOR** – povećanje u količini i brzini govora.

- 0 – odsutno
- 1 – brbljav govor; blizu granice normalne razine
- 2 – brz i ekspanzivan govor da intervjuer mora prekinuti pacijenta barem nekoliko puta
- 3 – intervjuer mora često prekidati pacijenta kako bi se intervju nastavio
- 4 – pacijent nastavlja s brzim i ekspanzivnim govorom unatoč pokušajima da ga se prekine

**16. SIROMAŠTVO GOVORA** – smanjenje u količini govora.

- 0 – odsutno
- 1 – govor deficijentan detaljima, blizu granice normalne razine
- 2 – abnormalna kratkoća odgovora na način da intervjuer mora poticati na iznošenje više informacija u nekoliko prigoda
- 3 – većina izraza ne prelazi jednu kratku rečenicu
- 4 – većina odgovora su pojedinačne riječi ili odgovora niti nema; praktički nema spontanog odgovora

**17. FORMALNI POREMEĆAJ MIŠLJENJA** – slaba povezanost između ideja ili neobični obrasci misli koji interferiraju s ekspresijom ideja. Iako veze između ideja mogu biti oslabljene, samo u ekstremnim slučajevima nema nikakve povezanosti ili se ne može razabrati značenje.

- 0 – odsutno
- 1 – pedantni, bombastični ili povremeno nerelevantan govor
- 2 – barem jedan slučaj definitivnog tangencijalnog mišljenja, iskakanja, inkoherentnog mišljenja, jeke misli ili izrazito idiosinkratična upotreba riječi
- 3 – komunikacija je značajno otežana uslijed tangencijalog mišljenja, iskakanja, inkoherentnog mišljenja, jeke misli ili čudne upotrebe riječi, ali je barem pola izjava razumljivo
- 4 – više od pola izjava je teško razumljivo

18. **ČUDNO PONAŠANJE** - bizarne, nerazumljive aktivnosti; čudno odijevanje koje nije u skladu s modom; manirizmi.

0 – odsutno

1 – ekscentrično ponašanje

2 – povremeni, nenametljivi slučajevi, nerazumljivog ponašanja, npr. povremeni maniristički pokreti; kratki nenametljivi čudni rituali

3 – jasno uočljivo nerazumljivo ponašanje koje ozbiljno ne ometa normalne aktivnosti (npr. dva puta tresu rukom na bombastičan način kad god sretno nekoga; ustrajno nosi šešir naopačke)

4 – nerazumljivo ponašanje koje ozbiljno ometa normalne aktivnosti (npr. hodanje u krug kroz duge periode)

19. **RAZDRAŽLJIVOST/AGRESIVNOST** – izražavanje razdražljivosti ili agresivnosti. Uzeti u obzir samo navedene slučajeve gdje postoji pouzdan opis/izvještaj.

0 – odsutno

1 – mrzovoljan ili razdražljiv prema intervjueru ili navođenje nerazumne razdražljivosti prema drugima

2 – jedan slučaj neopravdane naglašene verbalne agresije

3 – nekoliko slučajeva neopravdane naglašene verbalne agresije ili prijetnja fizičkom agresijom

4 – konkretan fizički napad na drugu osobu koji se javlja uz pervazivnu hostilnost u pozadini

20. **SMANJENI UVID** – deficit pacijentovog shvaćanja prirode njegove bolesti. Kod manje ozbiljnih stupnjeva, pacijent prihvaća da on/ona ima mentalnu bolest, ali ima nerealistične ideje koje oštećuju sposobnost raspravljanja o tretmanu i/ili shvaćanje utjecaja bolesti na njegov/njezin život. U prosuđivanju ima li pacijent ili nema nerealistične ideje, intervjuer mora dozvoliti razumni skepticizam pacijenta u pogledu profesionalnih intervencija, kao i razumnju želju pacijenta da bude neovisan (u skladu s pacijentovim kulturološkim vrijednostima).



*Signs and Symptoms of Psychotic Illness*

- 0 – nerealistično viđenje prirode bolesti
- 1 – prihvaća da on/ona boluje od mentalne bolesti, ali ima upitno nerealistične ideje koje oštećuju sposobnost raspravljanja o tretmanu i/ili shvaćanja o utjecaju na život
- 2 – prihvaća da on/ona boluje od mentalne bolesti, ali ima jasno nerealistične ideje koje oštećuju sposobnost raspravljanja o tretmanu i/ili shvaćanja o utjecaju na život
- 3 – iako prihvaća da trpi od bolesti ili oštećenja, pacijent ne prihvaća, čak niti implicitno, da je to bolest ili oštećenje koje pogađa um (npr. pacijent smatra da problem proizlazi uglavnom iz tjelesnog uzroka)
- 4 – poriče mentalnu bolest i vidi probleme u potpunosti kao produkt vanjskih čimbenika

## SKALA PSIHOTIČNIH SIMPTOMA I ZNAKOVA BOLESTI – upute za upotrebu

(Peter F. Liddle, 2001; preveo – Dario Kovač)

Ova skala je napravljena kako bi omogućila mjerenje težine psihotične bolesti, kao i težinu pojedinih sindroma koji se mogu javiti unutar psihotične bolesti.

Skala se sastoji od 20 čestica koje pružaju sveobuhvatnu procjenu znakova i simptoma akutne i kronične psihotične bolesti. Dok su mnoge čestice (kao što su depresija, povišeno raspoloženje/ushćenost, deluzije, halucinacije, formalni poremećaji mišljenja) karakteristične za pojedine sindrome koji se mogu javiti unutar psihotične bolesti, ostali relativno nespecifični znakovi koji se mogu javiti usporedo s psihotičnom bolesti (kao što su oštećena pažnja, nesanica i anksioznost), također su uključeni u procjenu zato što mogu biti koristan pokazatelj raspona oštećenja mentalnih funkcija u psihotičnoj bolesti.

Svakoj čestici pridaje se rezultat od 0 do 4 u skladu s pripadajućim uputstvom. Značenje rezultata je uglavnom slijedeće:

*0 – nema znakova psihopatologije*

*1 – upućuje na odstupanje od normalnog koje je blizu granice normalnog i upitne je psihopatologije*

*2 – upućuje na devijaciju koja je nedvojbeno psihopatološka, ali blagog karaktera*

*3 – upućuje na psihopatologiju umjerene težine, ali koja ima znatan utjecaj na mentalne funkcije*

*4 – upućuje na ozbiljnu i tešku psihopatologiju*

Kao vrijeme procjenjivanja psihopatologije uzima se ponašanje i doživljavanje osobe u **protklih tjedan dana**.

Procjene se zasnivaju na temelju intervjua koji počinje s polu-strukturiranim dijelom (po uzoru na intervju razvijenim za Present State Examination), nakon kojeg slijedi relativno neformalan razgovor s pacijentom koji za cilj ima omogućiti pacijentovu spontanu ekspresiju.

U polu-standardiziranom dijelu intervjua intervjuer postavlja set obaveznih pitanja koja osiguravaju procjenu određenog dijela psihopatologije. Pitanja se uglavnom odnose na afektivne i tjelesne simptome (čestice 1 do 6), i na deluzije i halucinacije (čestice 7 i 8). Nije zamišljeno da se ova pitanja postavljaju rutinski jedno za drugim, kao niti da se u skladu s tim bilježe i rezultati procjene. Štoviše, dokazi koji upućuju na postojanje deluzija mogu se prikupiti u bilo kojem dijelu intervjua.

Također, kada god se pojavi direktna ili indirektna osnova koja upućuje postojanje psihopatologije relevantne za određenu česticu, potrebno je postaviti dodatna pitanja kako bi se razjasnio simptom, njegova učestalost, intenzitet i utjecaj na svakodnevni život.

Nakon što se postavi set obaveznih pitanja, nastavlja se s kratkom procjenom pažnje (čestica 9) i orijentacije (čestica 10). Pažnja se procjenjuje upitom pacijentu da od nekog broja oduzima po 7 (ili za osobe slabije obrazovne razine – po 3).

U manje formalnom dijelu intervjua, intervjuer postavlja pitanja o pacijentovim svakodnevnim aktivnostima, interesima, obitelji i prijateljima. Opažanje verbalnog i neverbalnog ponašanja osobe za

vrijeme cijelog intervjua pruža osnovu za procjenu većine čestica povezanih s ponašanjem (čestice 11 do 19). Načelno, upravo je forma pacijentove komunikacije ono što je bitno za te čestice nego sadržaj komunikacije. Četiri ponašajne čestice (pojačana aktivnost, smanjena aktivnost, čudno ponašanje i hostilnost) opisuju ponašanje koje je značajan indikator težine psihotične bolesti, ali je njihovo javljanje ovisno o brojnim okolnostima, stoga nemoraju nužno biti vidljivi tijekom intervjua.

Dakle, mjerenje težine simptoma treba uzeti u obzir i ponašanje osobe u drugim situacijama (a ne samo intervjuu), iako se ne smiju dodijeliti visoke procjene težine simptoma ukoliko za vrijeme intervjua nije bio vidljiv direktan dokaz koji bi to potvrdio. U većini slučajeva, potrebne informacije o ponašanju osobe izvan intervjua mogu se dobiti direktnim pitanjima upućenim pacijentu. Ukoliko intervjuer ima razloga sumnjati u točnost iznesenih informacija, potrebno je dobiti dodatne informacije od osoblja o pacijentovoj razini aktivnosti, neobičnom i čudnom ponašanju ili hostilnosti.

Kod čestica vezanih za deluzije i halucinacije, postoji jedan rezultat koji obuhvaća globalnu težinu ovih simptoma, ali postoji i pojedinačni način ocjenjivanja specifičnih vrsta deluzija i halucinacija koji karakteriziraju određene sindrome. Kod određivanja globalne težine psihotične bolesti, u računanje ukupnog rezultata se uzima samo opći rezultat. No, ukoliko postoji potreba, moguće je procijeniti i pojedinačne vrste deluzija i halucinacija radi boljeg praćenja stanja osobe.

### **Obavezna pitanja za Skalu psihotičnih simptoma i znakova bolesti**

Ova pitanja napravljena su kao vodiči pomoć u razgovoru s pacijentom odnosno kako bi se osigurala procjena određenog tipa psihopatologije. Kada god postoji direktan ili indirektan znak/simptom koji upućuje na psihopatologiju, intervjuer treba postaviti *dodatna pitanja* kako bi utvrdio vrstu psihopatologije, te razjasnio simptom, njegovu učestalost, intenzitet i utjecaj na svakodnevni život. Također, potrebno je utvrditi je li se simptom javljao u zadnjih *tjedan dana*.

Jeste li se brinuli ili bili nervozni u zadnjih tjedan dana?

Jeste li bili tužni ili potišteni? Jeste li bili posebno dobrog ili povišenog raspoloženja u zadnjih tjedan dana?

Jeste li se osjećali krivim zbog nečega u zadnjih tjedan dana?

Jeste li u zadnjih tjedan dana imali neke aktivnosti u kojima ste uživali? Kakav vam je apetit u zadnjih tjedan dana?

Kako se fizički osjećate?

Jeste li u zadnjih tjedan dana imali problema sa spavanjem? Budite li se ranije nego inače?

Jeste li u zadnjih tjedan dana imali neka neobična iskustva? Je li vam se nešto čudno događalo?

Imate li neke posebne sposobnosti? Možete li sebe opisati kao posebnu ili iznimnu osobu?

Govore li ljudi o vama u zadnjih tjedan dana? Jeste li bili na televiziji ili su vas spominjali?

Je li vam netko našao ili prijetio?

Je li vam u zadnjih tjedan dana nešto/netko utjecao na misli? Je li ih mijenjao?

Mogu li drugi ljudi čuti vaše misli? U zadnjih tjedan dana?

Ima li neka viša sila moć nad vama? Utječe li ili preuzima kontrolu nad vama?

Čujete li glasove kada nitko drugi nije prisutan?

*Test pažnje – 5 puta oduzeti po 7/3*

*Test orijentacije – u vremenu i prostoru*

Pitanja o svakodnevnim aktivnostima, interesima, odnosima s ljudima.

Na kraju, pitati pacijenta o njegovom vlastitom viđenju njegove bolesti i njegovog tretmana.

**Prilog 7 – Povezanost učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s određenim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom**

**Tablica I.** Povezanost učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s određenim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom na razini cjelokupnog uzorka ispitanika

<b>Namirnica/skupina namirnica</b>	<b>TM</b>	<b>BMI</b>	<b>OS</b>	<b>WHR</b>	<b>MT (%)</b>	<b>TG</b>	<b>HDL</b>	<b>LDL</b>	<b>UK</b>	<b>GLK</b>	<b>SKT</b>	<b>DKT</b>
1	0,020	-0,015	0,063	0,084	0,005	0,001	-0,012	-0,077	-0,084	0,057	0,048	0,009
2	0,090	0,124 <sup>a</sup>	0,047	0,010	0,070	0,147 <sup>a</sup>	-0,040	0,142	0,150 <sup>a</sup>	0,023	-0,007	-0,053
3	0,106	0,070	0,075	0,065	0,006	0,057	-0,073	-0,009	-0,003	0,085	0,065	0,077
4	0,026	0,007	-0,003	-0,015	-0,015	0,008	-0,130 <sup>a</sup>	-0,031	-0,033	-0,026	-0,017	0,012
5	0,017	0,029	0,046	0,024	0,056	0,074	-0,128 <sup>a</sup>	-0,017	-0,017	0,031	0,086	0,097
6	0,089	0,048	0,076	0,069	0,046	0,136 <sup>a</sup>	-0,035	0,003	0,021	0,058	0,032	0,019
7	-0,034	-0,056	-0,040	-0,006	-0,021	-0,125 <sup>a</sup>	0,002	-0,178 <sup>a</sup>	-0,173 <sup>a</sup>	-0,068	0,018	-0,037
8	-0,083	-0,151 <sup>a</sup>	-0,124 <sup>a</sup>	-0,072	-0,098	-0,018	-0,036	-0,094	-0,107	-0,143 <sup>a</sup>	-0,121 <sup>a</sup>	-0,073
9	0,114	0,073	0,134 <sup>a</sup>	0,116	0,023	0,009	-0,161 <sup>a</sup>	-0,085	-0,124 <sup>a</sup>	0,078	-0,035	-0,015
10	0,049	0,111	0,073	0,023	0,200 <sup>a</sup>	0,102	0,048	0,053	0,093	0,014	0,077	0,034
11	0,122 <sup>a</sup>	0,038	0,073	0,031	-0,043	0,035	-0,034	-0,053	-0,053	-0,017	0,035	0,068
12	0,103	0,099	0,103	0,026	0,071	0,023	-0,048	-0,010	-0,025	0,013	-0,011	-0,034
13	0,031	0,019	0,033	-0,030	0,128 <sup>a</sup>	0,076	0,048	0,013	0,063	0,028	0,045	0,090
14	0,042	0,077	0,058	0,066	0,146 <sup>a</sup>	0,086	-0,110	-0,050	-0,042	0,104	-0,081	-0,028
15	0,070	0,040	0,038	0,061	0,078	0,120	-0,054	0,093	0,136 <sup>a</sup>	0,024	0,035	0,058
16	0,033	0,034	0,059	0,132 <sup>a</sup>	-0,051	0,035	-0,085	-0,106	-0,084	0,004	0,112	0,105
17	0,037	0,043	0,047	0,118	0,036	0,003	-0,123 <sup>a</sup>	-0,041	-0,068	0,072	0,022	0,020
18	0,013	-0,002	0,006	-0,018	0,072	-0,027	-0,064	-0,017	-0,025	-0,018	-0,030	0,034
19	-0,121 <sup>a</sup>	-0,117	-0,089	-0,104	-0,007	-0,068	0,001	-0,064	-0,064	-0,117	-0,032	-0,035

**Tablica I.** Povezanost učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s određenim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom na razini cjelokupnog uzorka ispitanika - nastavak

Namirnica/skupina namirnica	TM	BMI	OS	WHR	MT (%)	TG	HDL	LDL	UK	GLK	SKT	DKT
20	0,010	-0,036	-0,004	0,028	-0,072	-0,025	0,041	-0,087	-0,067	0,011	-0,030	-0,051
21	-0,049	-0,057	-0,000	-0,003	0,061	0,004	0,074	-0,090	-0,038	-0,033	0,128 <sup>a</sup>	0,127 <sup>a</sup>
22	0,011	-0,010	0,056	0,050	0,042	0,027	-0,003	0,021	0,044	0,010	0,132 <sup>a</sup>	0,104
23	0,035	0,075	0,059	0,068	0,076	0,030	-0,113	0,021	-0,004	0,065	0,044	-0,038
24	0,133 <sup>a</sup>	0,082	0,061	0,046	-0,095	0,110	-0,086	0,003	0,013	-0,023	0,107	0,050
25	0,016	0,028	0,042	-0,002	0,041	0,059	-0,014	0,011	0,015	-0,098	0,045	0,044
26	0,067	0,058	0,066	0,057	0,001	0,121 <sup>a</sup>	-0,054	0,089	0,084	0,126 <sup>a</sup>	0,114	0,130 <sup>a</sup>
27	0,222 <sup>a</sup>	0,250 <sup>a</sup>	0,199 <sup>a</sup>	0,119	0,185 <sup>a</sup>	0,064	-0,086	0,057	0,034	0,081	-0,011	-0,012
28	-0,096	-0,051	-0,017	0,018	0,102	-0,004	-0,051	-0,063	-0,062	0,009	-0,042	-0,027
29	0,078	0,013	0,021	0,035	0,005	-0,063	-0,118	-0,073	-0,110	-0,055	-0,014	0,026
30	0,061	0,036	0,063	0,107	-0,024	-0,025	-0,096	0,006	-0,048	-0,057	-0,009	0,009
31	0,106	0,086	0,074	0,114	0,068	0,067	-0,019	0,041	0,070	0,116	0,041	0,018
32	0,156 <sup>a</sup>	0,060	0,028	0,046	-0,070	-0,068	-0,026	-0,051	-0,065	0,048	0,182 <sup>a</sup>	0,087

\* TM – tjelesna masa; BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); OS – opseg struka; WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio); MT – masno tkivo; TG – trigliceridi; HDL – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); LDL – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein); UK – ukupni kolesterol; GLK – glukoza; SKT – sistolički krvni tlak; DKT – dijastolički krvni tlak; 1 – kruh/pecivo: pšenično ili miješano pšenično brašno; 2 – kruh/pecivo: raženo ili integralno brašno; 3 – burek, lisnato pecivo, krafne, štrudle i slični pekarski proizvodi; 4 – žitarice za doručak, muesli; 5 – kolači; 6 – maslac/margarin; 7 – jaja; 8 – marmelada/med; 9 – suhomesnati proizvodi (kobasice, hrenovke, salame, pršut, budola, ...); 10 – mlijeko i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti; 11 – punomasno mlijeko i mliječni proizvodi; 12 – polutvrđi sirevi (Podravec, Emmentaler, ...); 13 – voće; 14 – čokolade, bomboni, keksi, pudinzi; 15 – orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi, ...); 16 – grickalice (slani štapići, čips, smoki, ...); 17 – krumpir; 18 – tjestenina; 19 – riža; 20 – povrće; 21 – crveno meso (junetina, svinjetina, ...); 22 – meso peradi (piletina, puretina); 23 – riba (uključujući školjke i mekušce); 24 – brza hrana (hamburgeri, prženi krumpirići, ...); 25 – polugotova i gotova hrana (instant, dubokosmrznuto, konzervirano); 26 – kava s kofeinom, crni čaj; 27 – voćni sokovi, limunada; 28 – biljni čaj, voćni čaj; 29 – kakao napitak, topla čokolada; 30 – gazirani bezalkoholni napitci (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ...); 31 – light napitci (sa smanjenom energijskom vrijednosti) (Coca-Cola Zero, ...); 32 – gazirana mineralna voda; <sup>a</sup> statistički značajna povezanost ( $p < 0,05$ )

**Tablica II.** Povezanost učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s određenim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom kod ispitanika s metaboličkim sindromom

Namirnica/skupina namirnica	TM	BMI	OS	WHR	MT (%)	TG	HDL	LDL	UK	GLK	SKT	DKT
1	0,016	-0,021	0,094	0,107	0,036	0,000	-0,020	-0,022	-0,051	0,070	0,088	0,065
2	0,007	0,035	-0,020	-0,095	0,017	0,079	0,083	0,091	0,101	0,001	-0,139	-0,132
3	0,025	-0,056	0,014	-0,037	0,126	-0,031	-0,061	-0,010	-0,010	0,052	0,028	0,059
4	0,140	0,131	0,112	-0,008	0,024	0,023	-0,198 <sup>a</sup>	-0,046	-0,063	-0,109	-0,174	-0,186 <sup>a</sup>
5	0,084	0,094	0,108	0,010	0,120	0,127	-0,051	-0,073	-0,002	0,048	0,093	0,089
6	0,148	0,146	0,167	0,139	0,111	0,067	-0,035	-0,001	0,002	0,005	0,030	0,060
7	-0,021	0,003	0,043	0,164	0,044	-0,023	-0,139	-0,341 <sup>a</sup>	-0,305 <sup>a</sup>	-0,095	0,035	-0,025
8	-0,049	-0,109	-0,105	-0,039	0,000	0,010	-0,174	-0,122	-0,131	-0,214 <sup>a</sup>	-0,145	-0,056
9	0,121	0,134	0,160	0,134	0,022	-0,070	-0,116	-0,083	-0,133	0,165	-0,052	-0,076
10	-0,046	-0,027	-0,058	-0,118	0,113	0,097	0,227 <sup>a</sup>	0,124	0,172	0,007	0,078	-0,017
11	0,208 <sup>a</sup>	0,123	0,127	-0,032	-0,033	0,019	0,016	-0,182 <sup>a</sup>	-0,156	-0,061	0,178	0,169
12	0,169	0,145	0,196 <sup>a</sup>	0,033	0,015	0,013	0,016	-0,001	-0,010	0,015	0,070	0,078
13	-0,076	-0,138	-0,132	-0,213 <sup>a</sup>	0,020	0,062	0,090	0,052	0,069	0,025	0,061	0,014
14	0,000	0,085	0,029	0,038	0,130	-0,041	-0,166	-0,201 <sup>a</sup>	-0,222 <sup>a</sup>	-0,014	-0,135	-0,126
15	0,009	-0,047	-0,070	-0,077	0,002	0,146	0,013	0,022	0,110	-0,056	-0,079	-0,085
16	-0,121	-0,102	-0,108	0,057	-0,092	-0,020	-0,118	-0,136	-0,142	-0,031	0,052	0,047
17	0,038	0,038	0,032	0,159	-0,005	-0,079	-0,053	-0,116	-0,131	-0,073	0,033	0,032
18	0,011	0,044	0,042	0,041	0,194 <sup>a</sup>	-0,032	-0,052	0,031	0,016	-0,016	-0,143	-0,057
19	-0,097	-0,090	-0,076	-0,139	-0,016	-0,093	-0,023	-0,015	-0,048	-0,112	-0,081	-0,129
20	-0,060	-0,115	-0,093	0,024	-0,166	-0,102	0,004	-0,060	-0,097	0,104	-0,079	-0,135
21	-0,008	-0,082	-0,036	-0,120	0,028	0,023	0,111	-0,103	-0,027	-0,074	0,193 <sup>a</sup>	0,188 <sup>a</sup>
22	0,049	0,077	0,103	0,053	0,125	0,031	-0,007	0,057	0,077	-0,015	0,128	0,117

**Tablica II.** Povezanost učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s određenim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom kod ispitanika s metaboličkim sindromom - nastavak

Namirnica/skupina namirnica	TM	BMI	OS	WHR	MT (%)	TG	HDL	LDL	UK	GLK	SKT	DKT
23	0,007	0,026	-0,006	0,058	-0,091	-0,071	-0,148	-0,018	-0,059	-0,008	-0,048	-0,102
24	0,071	0,015	0,016	-0,026	-0,075	0,024	0,003	-0,010	-0,015	-0,107	0,089	0,034
25	-0,055	-0,025	-0,012	-0,041	0,049	0,119	-0,012	-0,041	0,001	-0,123	0,101	0,123
26	-0,088	-0,062	-0,059	-0,070	-0,083	0,087	-0,055	0,013	-0,013	0,056	0,035	0,051
27	0,278 <sup>a</sup>	0,276 <sup>a</sup>	0,257 <sup>a</sup>	0,015	0,244 <sup>a</sup>	0,001	-0,045	0,001	0,003	-0,006	0,010	-0,023
28	-0,008	0,057	0,115	0,088	0,206 <sup>a</sup>	0,025	-0,083	-0,027	-0,018	-0,054	-0,061	-0,039
29	0,043	-0,008	-0,039	0,008	-0,012	-0,103	-0,131	-0,130	-0,143	-0,088	-0,026	0,060
30	-0,006	-0,090	0,012	0,088	-0,118	-0,167	-0,109	-0,035	-0,133	-0,046	-0,026	0,056
31	0,159	0,087	0,052	0,089	0,100	0,017	0,110	-0,030	0,013	0,177	0,066	0,019
32	0,153	0,037	0,010	-0,026	-0,109	-0,191 <sup>a</sup>	-0,039	-0,010	-0,039	-0,048	0,184 <sup>a</sup>	0,149

\* TM – tjelesna masa; BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); OS – opseg struka; WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio); MT – masno tkivo; TG – trigliceridi; HDL – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); LDL – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein); UK – ukupni kolesterol; GLK – glukoza; SKT – sistolički krvni tlak; DKT – dijastolički krvni tlak; 1 – kruh/pecivo: pšenično ili miješano pšenično brašno; 2 – kruh/pecivo: raženo ili integralno brašno; 3 – burek, lisnato pecivo, krafne, štrudle i slični pekarski proizvodi; 4 – žitarice za doručak, muesli; 5 – kolači; 6 – maslac/margarin; 7 – jaja; 8 – marmelada/med; 9 – suhomesnati proizvodi (kobasice, hrenovke, salame, pršut, buđola, ...); 10 – mlijeko i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti; 11 – punomasno mlijeko i mliječni proizvodi; 12 – polutvrđi sirevi (Podravec, Emmentaler, ...); 13 – voće; 14 – čokolade, bomboni, keksi, pudinzi; 15 – orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi, ...); 16 – grickalice (slani štapići, čips, smoki, ...); 17 – krumpir; 18 – tjestenina; 19 – riža; 20 – povrće; 21 – crveno meso (junetina, svinjetina, ...); 22 – meso peradi (piletina, puretina); 23 – riba (uključujući školjke i mekušce); 24 – brza hrana (hamburgeri, prženi krumpirići, ...); 25 – polugotova i gotova hrana (instant, dubokosmrznuto, konzervirano); 26 – kava s kofeinom, crni čaj; 27 – voćni sokovi, limunada; 28 – biljni čaj, voćni čaj; 29 – kakao napitak, topla čokolada; 30 – gazirani bezalkoholni napitci (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ...); 31 – light napitci (sa smanjenom energijskom vrijednosti) (Coca-Cola Zero, ...); 32 – gazirana mineralna voda; <sup>a</sup> statistički značajna povezanost ( $p < 0,05$ )



**Tablica III.** Povezanost učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s određenim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom kod ispitanika bez metaboličkog sindroma

Namirnica/skupina namirnica	TM	BMI	OS	WHR	MT (%)	TG	HDL	LDL	UK	GLK	SKT	DKT
1	-0,002	-0,041	0,028	0,066	0,027	-0,013	0,047	-0,135	-0,126	0,037	0,024	-0,044
2	0,108	0,119	-0,013	-0,008	-0,020	0,128	-0,016	0,181 <sup>a</sup>	0,189 <sup>a</sup>	-0,017	0,041	-0,051
3	0,174 <sup>a</sup>	0,135	0,104	0,125	-0,121	0,112	-0,091	-0,030	-0,017	0,112	0,111	0,079
4	-0,123	-0,149	-0,136	-0,067	-0,130	-0,080	-0,055	-0,036	-0,024	0,043	0,067	0,133
5	-0,023	-0,043	0,026	0,064	-0,064	0,077	-0,252 <sup>a</sup>	0,022	-0,048	0,049	0,101	0,118
6	-0,065	-0,176 <sup>a</sup>	-0,116	-0,052	-0,138	0,055	0,094	-0,016	0,005	0,036	-0,069	-0,113
7	0,054	0,008	0,023	-0,033	0,028	-0,095	-0,003	-0,011	-0,022	0,060	0,076	0,018
8	-0,043	-0,153	-0,040	0,011	-0,140	0,037	-0,016	-0,043	-0,046	0,036	-0,056	-0,028
9	0,103	0,011	0,111	0,093	-0,015	0,025	-0,188 <sup>a</sup>	-0,108	-0,145	-0,061	-0,040	0,026
10	0,054	0,173 <sup>a</sup>	0,098	0,012	0,251 <sup>a</sup>	0,057	-0,037	-0,040	-0,011	-0,079	-0,002	0,026
11	0,055	-0,032	0,011	0,058	-0,111	0,047	-0,096	0,066	0,051	0,001	-0,117	-0,035
12	0,078	0,083	0,056	0,037	0,070	0,033	-0,083	-0,025	-0,044	0,030	-0,053	-0,126
13	0,096	0,107	0,123	0,044	0,176 <sup>a</sup>	0,133	0,072	-0,022	0,053	0,012	0,070	0,205 <sup>a</sup>
14	0,017	-0,009	0,005	0,050	0,027	0,180 <sup>a</sup>	0,033	0,048	0,098	0,152	-0,067	0,054
15	0,093	0,069	0,100	0,146	0,074	0,043	-0,056	0,128	0,125	0,028	0,120	0,163
16	0,145	0,108	0,173 <sup>a</sup>	0,166	-0,075	0,081	-0,004	-0,102	-0,047	0,010	0,138	0,145
17	-0,047	-0,056	-0,043	0,010	-0,041	-0,073	-0,097	-0,002	-0,048	0,141	-0,087	-0,044
18	-0,004	-0,047	-0,019	-0,078	-0,012	-0,046	-0,062	-0,057	-0,053	-0,006	0,033	0,098
19	-0,139	-0,129	-0,069	-0,059	0,013	-0,009	-0,008	-0,095	-0,071	-0,099	0,034	0,073
20	0,123	0,055	0,085	0,051	-0,008	0,123	0,068	-0,085	-0,030	-0,022	0,061	0,058
21	-0,093	-0,074	-0,007	0,070	0,053	-0,036	0,090	-0,092	-0,049	-0,040	0,088	0,093
22	-0,061	-0,099	-0,007	0,024	0,001	-0,004	0,023	-0,024	0,002	0,010	0,134	0,088

**Tablica III.** Povezanost učestalosti unosa namirnica/skupina namirnica i napitaka/skupina napitaka s određenim antropometrijskim i biokemijskim parametrima te krvnim tlakom kod ispitanika bez metaboličkog sindroma - nastavak

Namirnica/skupina namirnica	TM	BMI	OS	WHR	% MT	TG	HDL	LDL	UK	GLK	SKT	DKT
23	-0,041	0,029	0,033	0,039	0,163	0,032	-0,007	0,030	0,022	0,055	0,130	0,021
24	0,138	0,077	0,048	0,010	-0,209 <sup>a</sup>	0,161	-0,091	0,007	0,023	0,029	0,083	0,025
25	0,002	0,028	0,014	-0,047	-0,018	-0,072	0,049	-0,006	0,001	-0,171 <sup>a</sup>	-0,041	-0,059
26	0,152	0,106	0,106	0,118	0,029	0,152	0,010	0,127	0,156	0,168	0,170	0,154
27	0,163	0,228 <sup>a</sup>	0,134	0,149	0,096	0,069	-0,070	0,075	0,029	0,069	-0,093	-0,033
28	-0,185 <sup>a</sup>	-0,158	-0,129	-0,021	-0,045	0,004	-0,058	-0,112	-0,124	0,046	-0,056	-0,017
29	0,206 <sup>a</sup>	0,132	0,205 <sup>a</sup>	0,177 <sup>a</sup>	0,063	0,044	-0,270 <sup>a</sup>	-0,017	-0,060	0,060	0,022	0,028
30	0,149	0,170 <sup>a</sup>	0,147	0,152	0,100	0,102	-0,143	0,033	0,048	-0,060	0,002	-0,013
31	-0,014	-0,009	0,000	0,086	-0,024	0,043	-0,106	0,119	0,117	0,011	-0,058	-0,042
32	0,177 <sup>a</sup>	0,089	0,043	0,087	-0,031	-0,028	0,004	-0,100	-0,093	0,127	0,189 <sup>a</sup>	0,016

\* TM – tjelesna masa; BMI – indeks tjelesne mase (engl. body mass index); OS – opseg struka; WHR – omjer opsega struka i bokova (engl. waist-to-hip ratio); MT – masno tkivo; TG – trigliceridi; HDL – lipoprotein visoke gustoće (engl. high-density lipoprotein); LDL – lipoprotein niske gustoće (engl. low-density lipoprotein); UK – ukupni kolesterol; GLK – glukoza; SKT – sistolički krvni tlak; DKT – dijastolički krvni tlak; 1 – kruh/pecivo: pšenično ili miješano pšenično brašno; 2 – kruh/pecivo: raženo ili integralno brašno; 3 – burek, lisnato pecivo, krafne, štrudle i slični pekarski proizvodi; 4 – žitarice za doručak, muesli; 5 – kolači; 6 – maslac/margarin; 7 – jaja; 8 – marmelada/med; 9 – suhomesnati proizvodi (kobasice, hrenovke, salame, pršut, buđola, ...); 10 – mlijeko i mliječni proizvodi sa smanjenim udjelom mliječne masti; 11 – punomasno mlijeko i mliječni proizvodi; 12 – polutvrđi sirevi (Podravec, Emmentaler, ...); 13 – voće; 14 – čokolade, bomboni, keksi, pudinzi; 15 – orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi, ...); 16 – grickalice (slani štapići, čips, smoki, ...); 17 – krumpir; 18 – tjestenina; 19 – riža; 20 – povrće; 21 – crveno meso (junetina, svinjetina, ...); 22 – meso peradi (piletina, puretina); 23 – riba (uključujući školjke i mekušce); 24 – brza hrana (hamburgeri, prženi krumpirići, ...); 25 – polugotova i gotova hrana (instant, dubokosmrznuto, konzervirano); 26 – kava s kofeinom, crni čaj; 27 – voćni sokovi, limunada; 28 – biljni čaj, voćni čaj; 29 – kakao napitak, topla čokolada; 30 – gazirani bezalkoholni napitci (Coca-Cola, Fanta, Fis Cola, ...); 31 – light napitci (sa smanjenom energijskom vrijednosti) (Coca-Cola Zero, ...); 32 – gazirana mineralna voda; <sup>a</sup> statistički značajna povezanost ( $p < 0,05$ )

## **9. ŽIVOTOPIS AUTORA**

Tamara Sorić rođena je 25. travnja 1989. godine u Zagrebu, gdje je završila osnovnu školu i jezičnu gimnaziju. Godine 2007. upisala je preddiplomski studij Nutricionizam na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Akademski stupanj prvostupnice nutricionizma stekla je 2010. godine sa završnim radom pod naslovom „Utjecaj redukcijskih dijeta, edukacije i tjelesne aktivnosti na smanjenje stupnja pretilosti kod pretilih pacijenata“. Godine 2013. uspješno je završila diplomski studij Nutricionizam obranivši rad pod naslovom „Određivanje citotoksičnog učinka PCB-a 153 i protektivnog učinka vitamina E metodom Kenacid Blue“, izrađen u Laboratoriju za toksikologiju pod mentorstvom prof. dr. sc. Branimira Šimića, te time stekla akademski stupanj magistre nutricionizma. Tijekom studija bila je dobitnica državne stipendije (u kategoriji osobito nadarenih redovitih studenata sveučilišnih i stručnih studija) za akademsku godinu 2009./2010. te stipendije za izvrsnost Sveučilišta u Zagrebu za akademsku godinu 2011./2012.

Od 2014. godine zaposlena je kao voditeljica Službe prehrane u Psihijatrijskoj bolnici Ugljan, a godinu kasnije upisala je poslijediplomski doktorski studij Biotehnologija i bioproceno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, studijski smjer Nutricionizam, na matičnom fakultetu.

Tijekom poslijediplomskog studija je aktivno sudjelovala na nizu međunarodnih i domaćih znanstvenih i stručnih skupova te je koautor nekoliko znanstvenih radova, od kojih je jedan objavljen u časopisu pokrivenom bazom Web of Science, dva su indeksirana u sekundarnim publikacijama, a jedan je objavljen u zborniku radova s međunarodnog znanstvenog skupa.

Članica je Hrvatskog društva nutricionista i dijetetičara.

## **Popis radova autora**

### *Izvorni znanstveni i pregledni radovi u CC časopisima*

1. **Sorić, T.**, Mavar, M., Rumbak, I. (2019) The effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on metabolic syndrome in hospitalized schizophrenic patients: a randomized controlled trial. *Nutrients* **11**, 2950.

### *Izvorni znanstveni i pregledni radovi u drugim časopisima*

1. **Sorić, T.**, Dragičević, I., Čoklo, M. (2017) Fish intake, mercury, and metabolic syndrome: a review of the literature. *Bio. Med. Surg.* **1**, 24-31.

2. **Sorić, T.**, Mavar, M., Rumbak, I. (2020) Compliance of hospitalized schizophrenic patients to a 3-month nutrition intervention program for the treatment of metabolic syndrome. *J. Hyg. Eng. Des.* **31**, 88-96.

### *Izvorni znanstveni i pregledni radovi u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom*

1. **Sorić, T.**, Mavar, M., Rumbak, I. (2020) Cereal products consumption frequency in relation to anthropometric and biochemical parameters in hospitalized schizophrenic patients. U: Proceedings of the 10th International Congress Flour - Bread '19 and 12th Croatian Congress of Cereal Technologists Brašno - Kruh '19 (Strelec, I.; Jozinović, A.; Budžaki, S., ur.) Osijek: Grafika d.o.o. Osijek, str. 77-86.