

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

SANDRA ŠTURM

MAGISTRSKA NALOGA

ENOVITI MAGISTRSKI ŠTUDIJ FARMACIJE

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

SANDRA ŠTURM

**ODVISNIKI IN SAMOMORILNO VEDENJE V ZAHODNEM
DELU SLOVENIJE: ZLORABA UČINKOVIN S
CENTRALNIM DELOVANJEM KOT DEJAVNIK
TVEGANJA V LETIH 2000 – 2014**

**DRUG ADDICTS AND SUICIDAL BEHAVIOR IN THE
WESTERN PART OF SLOVENIA: ABUSE OF CENTRALLY
ACTING MEDICINES AS A RISK FACTOR FROM 2000 TO
2014**

ENOVITI MAGISTRSKI ŠTUDIJ FARMACIJE

Ljubljana, 2016

Magistrsko nalogo sem opravljala na Inštitutu za sodno medicino v Ljubljani pod mentorstvom prof. dr. Mojce Kržan in somentorstvom doc. dr. Tomaža Zupanca.

Zahvala

Zahvaljujem se prof. dr. Mojci Kržan in doc. dr. Tomažu Zupanecu za strokovno pomoč, usmerjanje in nasvete med nastankom magistrskega dela. Hvala predsednici komisije prof. dr. Julijani Kristl in članu komisije doc. dr. Juriju Trontlju za popravke in koristne nasvete.

Iskrena hvala staršem, da so mi študij omogočili, verjeli vame in me spodbujali. Hvala Marjani za dolge telefonske pogovore.

Izjava

Izjavljam, da sem magistrsko delo samostojno izdelala pod mentorstvom prof. dr. Mojce Kržan in somentorstvom doc. dr. Tomaža Zupanca.

Raziskavo smo opravili skladno z medicinsko etiko.

Sandra Šturm

Predsednica diplomske komisije: prof. dr. Julijana Kristl

Član diplomske komisije: doc. dr. Jurij Trontelj

VSEBINA

POVZETEK.....	III
ABSTRACT.....	IV
SEZNAM OKRAJŠAV	V
SEZNAM SLIK IN PREGLEDNIC	VI
1 UVOD	1
1.1 DEFINICIJA SAMOMORA IN DEJAVNIKI SAMOMORILNEGA VEDENJA	1
1.2 PATOFIZIOLOGIJA ODVISNOSTI	3
1.2.1 UČINKOVINE Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE IN MOŽGANSKI SISTEM ZA NAGRAJEVANJE	4
1.2.2 ODTEGNITVENI SINDROM.....	6
1.2.3 RAZVOJ TOLERANCE.....	7
1.2.4 GENETSKI DEJAVNIKI ZA RAZVOJ ODVISNOSTI.....	8
1.3 UČINKOVINE Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE IN NJIHOVA RAZDELITEV	8
1.3.1 NEDOVOLJENE DROGE	8
1.3.2 ZDRAVILA	8
1.3.3 ALKOHOL.....	8
1.3.4 RAZDELITEV UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE.....	9
1.4 UČINKOVINE, KI DELUJEJO ZAVIRALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE.....	10
1.4.1 ANKSIOLITIKI IN HIPNOTIKI.....	10
1.4.2 ANTIPSIHOTIKI.....	10
1.4.3 ANTIEPILEPTIKI	11
1.4.4 OPIOIDI.....	11
1.5 UČINKOVINE, KI DELUJEJO SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE.....	13
1.5.1 ANTIDEPRESIVI.....	13
1.5.2 KOKAIN.....	13
1.5.3 MDMA.....	14
1.6 ODVISNOST OD PSIHOAKTIVNIH SNOVI IN SAMOMORILNOST	14
2 NAMEN DELA.....	16
3 MATERIALI IN METODE	18
3.1 MATERIALI.....	18
3.2 METODE.....	20
3.2.1 ANALIZA BIOLOŠKEGA MATERIALA	20
3.2.2 STATISTIČNE METODE.....	21
4 REZULTATI.....	22

4.1	DEMOGRAFSKI PODATKI	22
4.2	NAČIN SAMOMORA.....	24
4.3	SAMOMORILNO VEDENJE	28
4.4	ALKOHOLOMETRIČNA PREISKAVA	30
4.5	TOKSIKOLOŠKE PREISKAVE	31
4.5.1	RABA UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE IN ZASTRUPITVE.....	31
4.5.2	RABA ZDRAVIL PO ATC KLASIFIKACIJI	34
4.5.3	UČINKOVINE, KI DELUJEJO ZAVIRALNO ALI SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE	38
4.5.4	UČINKOVINE, KI DELUJEJO ZAVIRALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE	38
4.5.5	UČINKOVINE, KI DELUJEJO SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE	41
4.5.6	KOMBINACIJE UČINKOVIN, KI DEJUJEJO ZAVIRALNO ALI SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE.....	42
4.5.7	ODVISNIKI IN RABA METADONA IN DRUGIH UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE.....	44
5	RAZPRAVA	45
6	SKLEP.....	56
7	VIRI IN LITERATURA	57

POVZETEK

Ovisnost od nedovoljenih drog je pomemben dejavnik tveganja za samomorilno vedenje. Raba nedovoljenih drog povečuje tveganje za razvoj depresije, samomorilnih misli in samomorilnega poskusa. Namen magistrskega dela je bil preučiti razlike v dejavnih tveganja za samomorilno vedenje in rabi učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje pri žrtvah samomora med odvisniki od nedovoljenih drog in skupino žrtev samomora, ki niso odvisniki. V retrospektivno študijo smo vključili vse odvisnike, ki so bili žrtve samomora (96) v obdobju med 1. 1. 2000 in 31. 12. 2014 in za vsakim primerom odvisnika smo za analizo izbrali še naslednjih pet žrtev samomora, mlajših od 65 let, ki niso bile odvisniki od psihoaktivnih snovi. To skupino smo označili kot kontrolno skupino (480 žrtev). Podatke o spolu, starosti, načinu samomora, predhodnem samomorilnem vedenju, alkoholometrični in toksikološki preiskavi smo pridobili v obdukcijskih zapisnikih arhiva Inštituta za sodno medicino Medicinske fakultete v Ljubljani.

Ugotovili smo, da je bil delež moških med odvisniki žrtvami samomora statistično značilno večji kot v kontrolni skupini. V obeh skupinah so žrtve najpogosteje storile samomor z zadušitvijo (obešenje ali utopitev), delež zadušitev je bil nižji med odvisniki (27,0 % : 52,9 %). Žrtve samomora odvisniki so se pogosteje kot žrtve iz kontrolne skupine zastrepili z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami (27,1 % : 5,9 %). Ugotovili smo tudi, da je bila pogostost groženj s samomorom in samomorilnega poskusa večja v skupini žrtev med odvisniki. Deleža žrtev, ki so samomor storile pod vplivom alkohola, sta bila podobna (20,9 % žrtev med odvisniki in 23,6 % žrtev v kontrolni skupini). Večina žrtev samomora med odvisniki, pri katerih je bila toksikološka analiza opravljena, je bila v času samomora pod vplivom zdravil ali mamil (92,6 %). Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so pogosteje kot druge žrtve storile samomor pod vplivom kombinacije zdravil z delovanjem na osrednje živčevje. Največkrat so uživale opioide in anksiolitike, več vrst opioidov ali anksiolitike, opioide in antidepressive. Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so pogosteje kot ostale žrtve storile samomor pod vplivom učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje. Moški odvisniki so se pogosteje kot moški iz kontrolne skupine zastrepili z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje. Med odvisniki je pred samomorom metadon uživalo 31,9 % žrtev. Med njimi je 43,5 % žrtev moškega spola in 71,4 % žrtev ženskega spola kot način samomora izbralo zastrepitev z zdravili.

ABSTRACT

Illicit drug addiction is an important risk factor for suicidal behavior. Illicit drug use increases the risk of developing depression, suicidal thoughts and suicidal attempt. The aim of this master thesis is to study the differences in risk factors of suicidal behavior and the use of central nervous system agents in suicide victims among illicit drug addicts and a group of suicide victims who are not drug addicts. We conducted a retrospective study and we included all drug addicts who were suicide victims (96) from January 1st 2000 to December 31st 2014 and for analytic reasons we chose for each such victim another five victims of suicide, younger than 65, who were not psychoactive substance addicts. We marked this group as the control group (480 victims). We obtained the information about the sex, age, method of suicide, previous suicidal behavior, alcoholometric and toxicological tests from the autopsy reports from the archive of the Institute of Forensic Medicine at the Faculty of Medicine Ljubljana.

We established that the share of men among the addict suicide victims was statistically larger than in the control group. In both groups the victims most commonly committed asphyxiation suicide (hanging or drowning), the share of asphyxiation was smaller among the addicts (27.0 % : 52.9 %). The addict suicide victims were more often than the control group victims poisoned with medicines and/or illicit drugs (27.1 % : 5.9 %). We also established that the frequency of suicide threats and suicide attempts was larger in the addict suicide victims group. The shares of victims who committed suicides under the influence of alcohol were similar (20.9 % of addict victims and 23.6 % of the victims from the control group). The majority of addict suicide victims among which the toxicology analysis was conducted was at the time of suicide under the influence of medicines or drugs (92.6 %). The addict suicide victims committed suicide under the influence of combined substances that work on the central nervous system more often than the other victims. The most common substances were opioids and anxiolytics, several sorts of opioids or anxiolytics, opioids and antidepressants. The addict suicide victims committed suicide under the influence of the central nervous system depressants more often than the other victims. The male addict suicide victims were poisoned with central nervous system depressants more often than the males from the control group. Among the addict suicide victims there were 31.9 % of those who were methadone users before the suicide. Among these there were 43.5 % male and 71.4 % female victims who chose medicine poisoning as the suicide method.

SEZNAM OKRAJŠAV

ASAM	<i>American Society of Addiction Medicine</i> (ang.), Ameriško združenje za medicino zasvojenosti
ATC	anatomsko-terapevtska-kemična klasifikacija zdravil
BAC	Blood alcohol concentration (ang.), koncentracija alkoholav krvi
CO	ogljikov monoksid
EU	Evropska unija
EMCDDA	European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (ang.), Evropski center za spremljanje drog in zasvojenosti z drogami
FET	Fisher exact test (ang.), Fisherjev test natančnosti
GABA	gama-aminomaslena kislina
GC-MS	gas chromatography-mass spectrometry (ang.), plinska kromatografija z masno spektrometrijo
HSS-GC-FID	head-space gas chromatography method (ang.), plinska kromatografija z vzorčevanjem plinske faze
ISM	Inštitut za sodno medicino
LC-MS/MS	liquid chromatography-tandem mass spectrometry (ang.), tekočinska kromatografija v povezavi z masno spektrometrijo
MW	Mann-Whitney test (ang.), Mann-Whitneyev test
MDMA	3,4-metilendioksi-N-metamfetamin
OŽ	osrednje živčevje
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
TT	Telesna teža (masa)

SEZNAM SLIK IN PREGLEDNIC

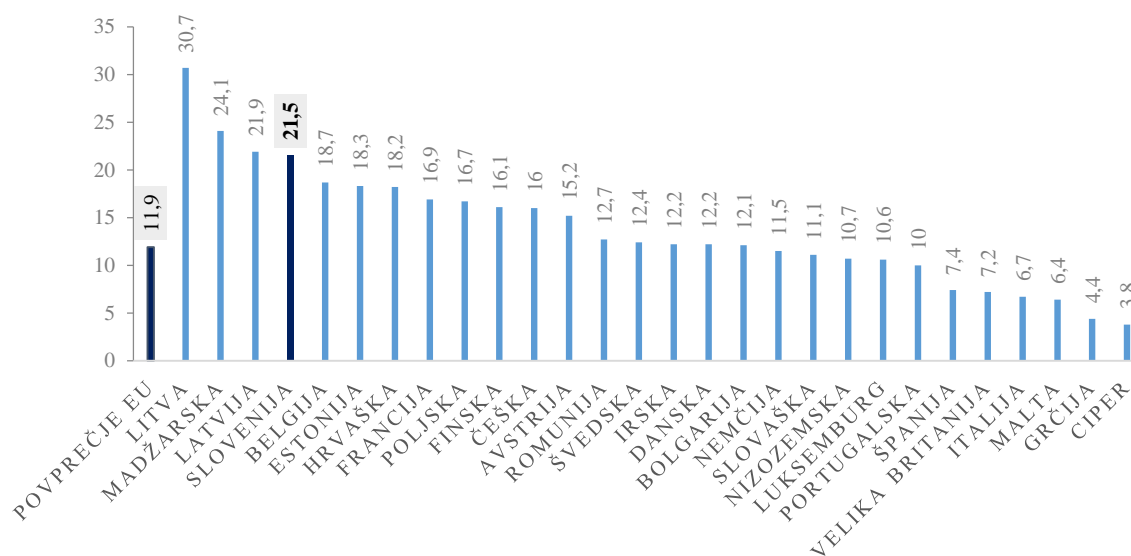
Slika 1: Količnik samomorilnosti v državah članicah EU v letu 2012 (2).....	1
Slika 2: Gibanje količnika samomorilnosti v Republiki Sloveniji od leta 2000 do 2014 (3, 4, 5).....	2
Slika 3: Dejavniki tveganja za samomorilno vedenje (6).....	2
Slika 4: Povezava dopaminskih in opioidnih prenosov in razvoj odvisnosti (9).....	5
Slika 5: Prijemališča in delovanje psihoaktivnih snovi na nagrajevalni sistem (9).....	6
Slika 6: Shema metabolizma heroína (25).....	12
Slika 7: Dejavniki tveganja za samomorilno vedenje pri odvisnikih (34).	15
Slika 8: Organigram načrta raziskave in preučevanih parametrov.....	19
Slika 9: Razdelitev žrtev preučevanih skupin samomora po starostnih skupinah.	23
Slika 10: Prikaz števila žrtev samomora med odvisniki po letih razdeljenih po spolu.	23
Slika 11: Prikaz načinov samomora v skupini odvisnikov in kontrolni skupini.	25
Slika 12: Delež žrtev zastupitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami kot način samomora po skupinah.	27
Slika 13: Prikaz in primerjava deležev žrtev zastupitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami kot način samomora glede na preučevane skupine in spol.....	27
Slika 14: Prikaz in primerjava pogostosti poskusa samomora med žrtvami samomora razdeljenih po skupinah.	29
Slika 15: Prikaz žrtev samomora med odvisniki in v kontrolni skupini žrtev samomora, ki so se zastupile s kombinacijo več zdravil.....	33
Slika 16: Deleži žrtev samomora med odvisniki, ki so pred samomorom zaužili po eno zdravilo z delovanjem na osrednje živčevje.	34
Slika 17: Deleži žrtev samomora v kontrolni skupini, ki so pred samomorom zaužili po eno zdravilo z delovanjem na osrednje živčevje.	35
Slika 18: Pogostost rabe enega ali kombinacije več zdravil, razdelitev toksikološko dokazanih zdravil po farmakodinamskih skupinah in pogostost zastupitev z zdravili kot načina samomora v skupini žrtev iz skupine odvisnikov.	36
Slika 19: Pogostost rabe enega ali kombinacije več zdravil, razdelitev toksikološko dokazanih zdravil po farmakodinamskih skupinah in pogostost zastupitev z zdravili kot način samomora v skupini žrtev iz kontrolne skupine.	37

Slika 20: Deleži žrtev samomora, razdeljeni po skupinah, ki so pred samomorom zaužili po eno zdravilo ali več zdravil z delovanjem na osrednje živčevje (OŽ).....	38
Slika 21: Deleži žrtev samomora, razdeljeni po skupinah, ki so pred samomorom zaužili učinkovine, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje.	39
Slika 22: Deleži žrtev samomora moškega spola med odvisniki in v kontrolni skupini žrtev samomora, ki so se zastrepili z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje. 41	
Slika 23: Deleži žrtev samomora med odvisniki in v kontrolni skupini žrtev samomora, ki so pred samomorom zaužile učinkovine, ki delujejo zaviralno in/ali učinkovine, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje.	43
Slika 24: Prikaz deležev zastrepitev med uživalci metadona.	44
Preglednica I: Prikaz značilnosti telesnega in psihičnega odtegnitvenega sindroma (9).	7
Preglednica II: Prikaz in primerjava učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje in predstavniki (9).....	9
Preglednica III: Prikaz žrtev samomora po skupinah, spolu in načinu samomora.....	26
Preglednica IV: Pogostost groženj, najdbe poslovilnega pisma in samomorilnega poskusa med žrtvami samomora razdeljenih po skupinah in spolu.	28
Preglednica V: Prikaz koncentracij alkohola v krvi žrtev samomora razdeljenih po skupinah in spolu.	30
Preglednica VI: Prikaz rabe in zastrepitev z učinkovinami z delovanjem na osrednje živčevje med žrtvami samomora v preučevanih skupinah odvisnikov in kontrolni skupini.	32
Preglednica VII: Prikaz povprečnega števila različnih učinkovin v krvi žrtev samomora v skupini odvisnikov in kontrolni skupini.	34
Preglednica VIII: Prikaz rabe učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje med žrtvami iz skupine odvisnikov, razdeljenih po spolu.	44

1 UVOD

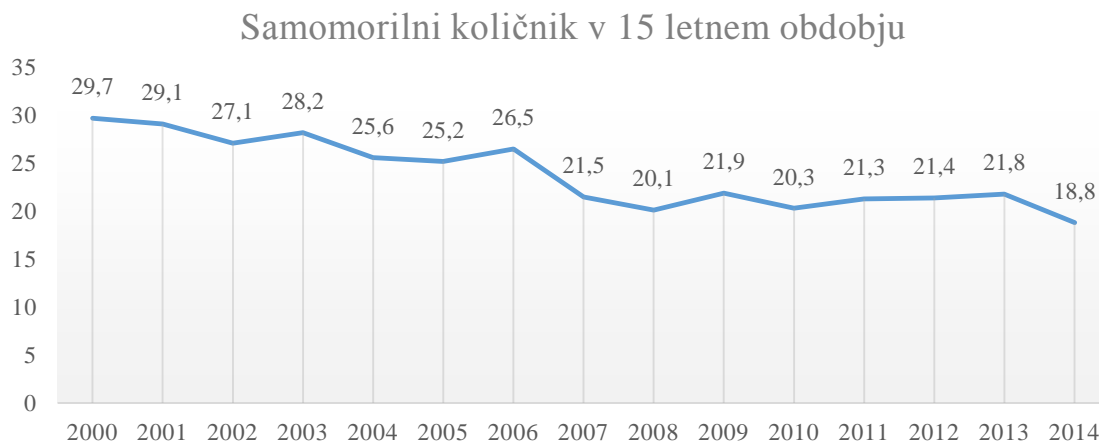
1.1 DEFINICIJA SAMOMORA IN DEJAVNIKI SAMOMORILNEGA VEDENJA

Samomor je po definiciji Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) dejanje, s katerim oseba namenoma povzroči svojo smrt (1). Po lestvici Eurostata je bil količnik samomorilnosti (število žrtev samomora na 100 000 prebivalcev) v Sloveniji v letu 2012 skoraj dvakratna vrednost povprečja 28 članic Evropske unije (EU) (slika 1) (2).



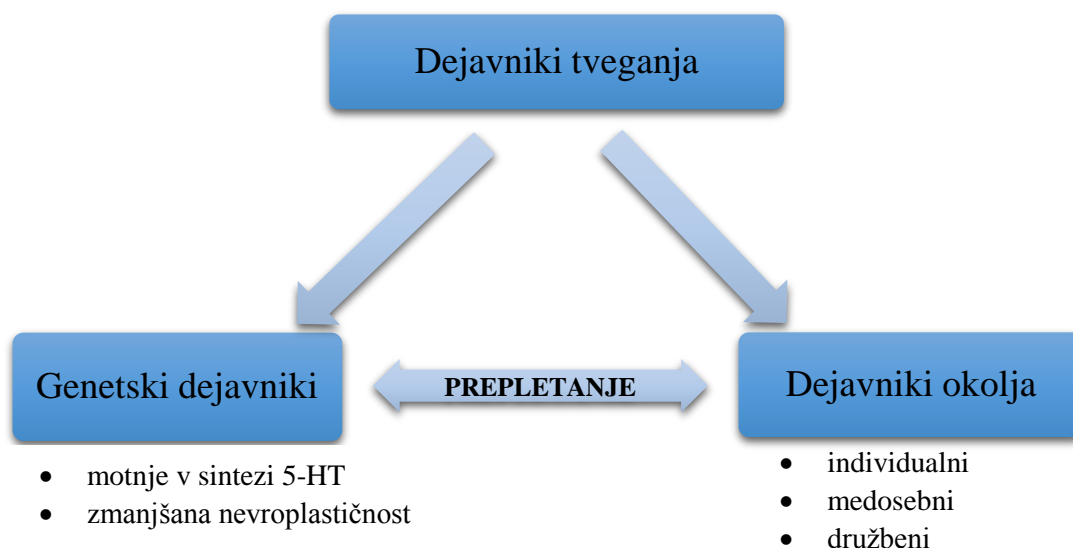
Slika 1: Količnik samomorilnosti v državah članicah EU v letu 2012 (2).

Na sliki 2 smo prikazali gibanje količnika samomorilnosti v Republiki Sloveniji od leta 2000 do 2014. Kaže se prevladujoč trend padanja količnika samomorilnosti od 29,7 žrtev samomora v letu 2000 do 18,8 žrtev samomora v letu 2014. Od leta 1965 je bil to najnižji količnik samomorilnosti v Sloveniji nasploh (3, 4, 5).



Slika 2: Gibanje količnika samomorilnosti v Republiki Sloveniji od leta 2000 do 2014 (3, 4, 5).

Samomorilno vedenje je odraz delovanja in interakcij več dejavnikov: prevladujočih dejavnikov iz okolja in manj genetskih dejavnikov (slika 3) (6).



Slika 3: Dejavniki tveganja za samomorilno vedenje (6).

Motnje v sintezi serotonina povezujejo s samomorilnim vedenjem številne študije na molekularno genetski ravni. Nepravilnosti v sintezi serotonina so povezane s pojavom agresivno impulzivnega vedenja in tudi z razvojem odvisnosti od mamil in alkohola (6, 7).

Dejavnike okolja razdelimo na tri podskupine, in sicer na individualne, medosebne in družbene. Individualni dejavniki tveganja so duševne in druge bolezni, izguba bližnje osebe, zloraba alkohola in/ali nedovoljenih drog. V podskupino medosebnih dejavnikov tveganja spadajo neurejeni družinski odnosi, ločitve, izguba partnerja, izguba službe. V podskupino družbenih dejavnikov uvrščajo visoko stopnjo brezposelnosti, finančne težave, ločitev, visoko stopnjo kriminala, odsotnost skupin za samopomoč, neasertivna skrb za osebe z duševnimi motnjami (6).

Pomemben dejavnik tveganja za samomorilno vedenje predstavlja tudi predhoden samomor v družini (6).

1.2 PATOFIZIOLOGIJA ODVISNOSTI

Po definiciji Ameriškega združenja za medicino zasvojenosti (ang. *American Society of Addiction Medicine* (ASAM)) je zasvojenost predvsem kronična bolezen možganskega nagrajevalnega sistema in centrov, ki so povezani z motivacijo in spominom. Motnje v delovanju teh sklopov se kažejo na biološki, duševni, družbeni in duhovni ravni. Pri posamezniku se izraža v patološki potrebi po ugodju in/ali sprostitvi ob uživanju snovi in izbiri določenih vedenj. Za zasvojenost so značilni nesposobnost za trajno abstinenco, oslabilen nadzor nad vedenjem, hlepenje po omami, zmanjšana sposobnost prepoznavanja resnih težav, motnje v čustvenem odzivanju, senzitivacija, ahedonija. Kot za ostale kronične bolezni, tudi za razne oblike zasvojenosti velja, da obstajajo recidivi ali ponovitve bolezni in remisije ali začasna izboljšanja oziroma obdobja abstinence. Zasvojenost lahko postane progresivna in vodi v trajne posledice in možno prezgodnjo smrt (8).

Izraza zasvojenost (ang. *addiction*) in odvisnost (ang. *dependence*) pogosto tudi v strokovni literaturi enačijo. Odvisnost pomeni duševno in telesno potrebo po uživanju neke psihoaktivne snovi, zasvojenost pa potrebo po neki psihoaktivni snovi, ki se razvije zaradi njenih učinkov ob privajanju na to psihoaktivno snov kot škodljivo potrebo. Ker se v splošni in strokovni javnosti pogosteje uporablja izraz odvisnost, vendar s tem izrazom mislimo na zasvojenost, ga bomo navajali od tu naprej skozi celotno magistrsko delo (9).

Odvisnost od psihoaktivnih snovi je eden od večjih svetovnih javnozdravstvenih problemov. Pri nastanku in vzdrževanju odvisnosti ima pomembno vlogo možganski sistem za

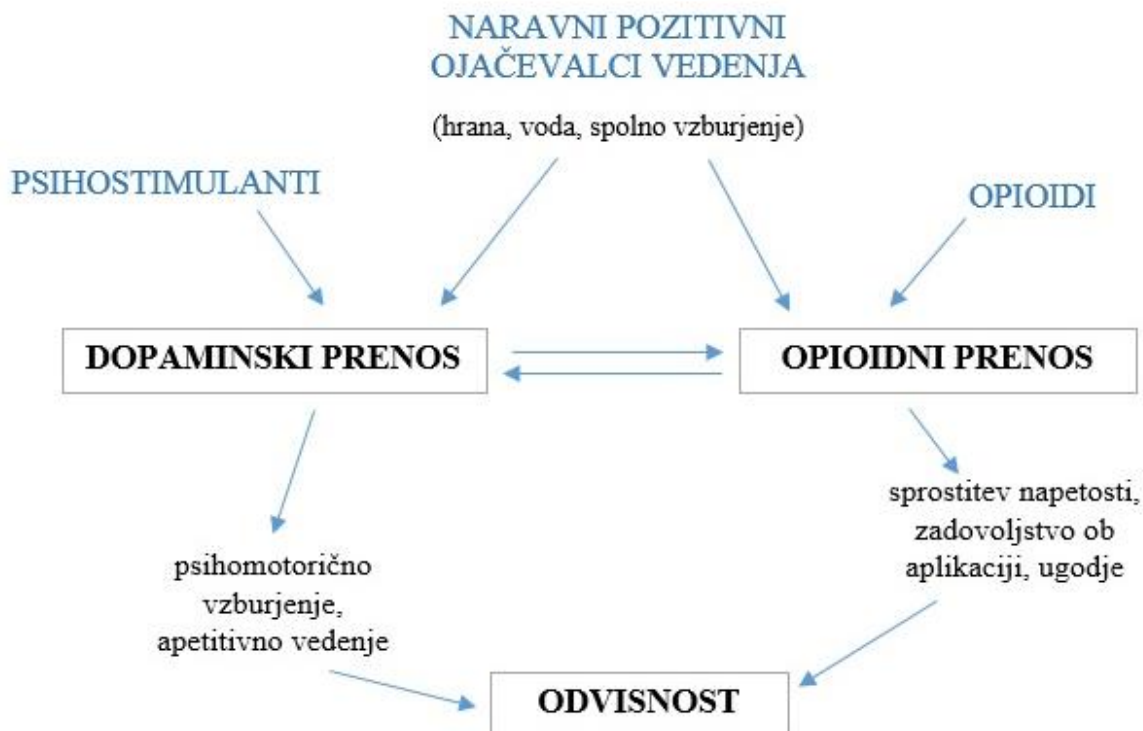
nagrajevanje. S patofiziološkega vidika je razvoj odvisnosti posledica bolezni možganov, ki je izzvana z aplikacijo psihoaktivne snovi. Psihoaktivne snovi delujejo na membranske receptorje in tako vplivajo na znotrajcelične signalne poti nevronov posameznega prenašalnega sistema. Posledica tega so spremembe v izražanju genov v nevronih in spremenjeno delovanje sinaps. Tako pride do spremenjenega duševnega stanja in razvoja odvisnosti. Podobno se odvisnost razvije tudi pri zdravilih, alkoholu in nikotinu (8, 9).

1.2.1 UČINKOVINE Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE IN MOŽGANSKI SISTEM ZA NAGRAJEVANJE

Vse snovi, ki povzročajo odvisnost delujejo na nagrajevalni sistem v možganih (mezolimbčno dopaminergično pot), ki sega iz ventralnega tagmentalnega področja srednjih možganov skozi nukleus akumbens v limbčno področje. Psihotropne snovi delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje in povzročijo psihomotorično vzburjenje (simpatomimetični učinek, vedenje povezano s prijetnimi izkušnjami). Posledično se poveča sproščanje dopamina v nucleus accumbens. Vse psihotropne snovi, ki vodijo v odvisnost povečujejo sproščanje dopamina v akumbens (8, 9).

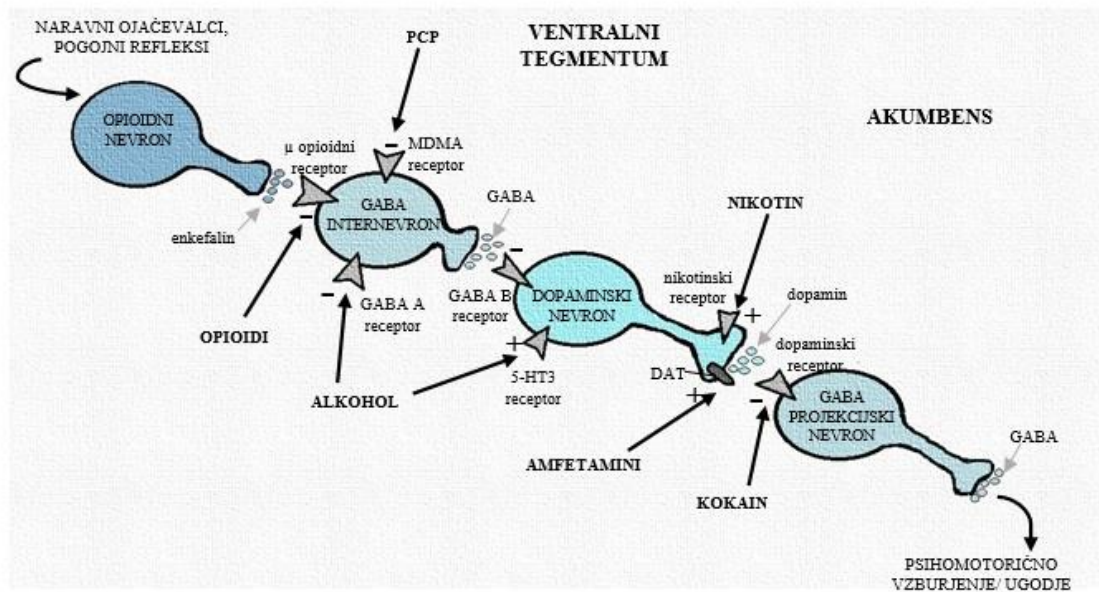
Po aplikaciji opioidov je učinek nagrajenosti (sprostitvev napetosti, zadovoljstvo, parasimpatomimetični učinek, konzumatorno vedenje) podoben stimulantom osrednjega živčevja. Dopaminergične in opioidne mehanizme, ki s povzročanjem ugodja vodijo v odvisnost, imenujemo proponentni mehanizmi. Dopaminski in opioidni nevroni so v nekaterih predelih med seboj funkcionalno povezani in njihova povezanost omogoča apetitivno in konzumatorno vedenje (slika 4) (9).

Medtem ko se npr. pri hranjenju ali spolnosti poveča količina dopamina v mezolimbicnem sistemu za 50 – 100%, je učinek psihoaktivnih snovi na sproščanje dopamina bistveno večji. To je razlog, da psihoaktivne snovi prevzamejo nadzor nad vedenjem uživalca (9).



Slika 4: Povezava dopaminskih in opioidnih prenosov in razvoj odvisnosti (9).

Kokain, amfetamini (MDMA) in nikotin povečujejo količino dopamina v sinapsah. Kokain zavira privzem dopamina v presinaptični živčni končič, amfetamini (MDMA) in nikotin pa neposredno pospešujejo sproščanje dopamina iz presinaptičnih živčnih končičev. Opioidi in alkohol posredno povečujejo količino dopamina v sinaptični špranji. Njihovo delovanje poteka preko receptorjev, ki so izraženi na drugih nevronih. Endogeni opioidi preko delovanja na μ -opioidne receptorje zavirajo gabanergične internevrone in tako dezinhbirajo (posredno aktivirajo) dopaminske nevrone. Tako se poveča sproščanje dopamina v akumbens. Na sliki 5 smo prikazali mehanizme, preko katerih opioidi, alkohol, amfetamini, nikotin in kokain povečujejo sproščanje dopamina v akumbens (9).



Slika 5: Prijemališča in delovanje psihoaktivnih snovi na nagrajevalni sistem (9).

1.2.2 ODTEGNITVENI SINDROM

Odtegnitev psihoaktivnih snovi pri odvisniku povzroči odtegnitveni sindrom. Glede na to, v katerem možganskem področju se neravnovesje po odtegnitvi droge najbolj izrazi, ločimo dve obliki odtegnitvenega sindroma: telesni in psihični odtegnitveni sindrom (9, 10). Značilnosti obeh smo prikazali v preglednici I.

Preglednica I: Prikaz značilnosti telesnega in psihičnega odtegnitvenega sindroma (9).

TELESNI ODTEGNITVENI SINDROM	PSIHIČNI ODTEGNITVENI SINDROM
<ul style="list-style-type: none"> • je stanje prilagoditve telesa na snov, z značilno abstinenčno krizo, ki se pojavi po prekinitvi jemanja snovi • nastane kot posledica prilagoditev v področjih možganov, ki urejajo motorične, senzorične in vegetativne funkcije • kaže se kot bolečine v sklepih in mišicah, slabost, bruhanje, driska, prekomerno potenje, glavobol, nespečnost, strah, hiperalgezija • značilen pri odtegnitvi opioidov 	<ul style="list-style-type: none"> • je stanje močne čustvene in duševne potrebe po ponovni aplikaciji psihoaktivne snovi • nastane kot posledica prilagoditev v limbičnem delu možganov • kaže se kot depresija, anhedonija (nezmožnost doživljanja ugodja), občutek nelagodja in nemir, hrepenenje po drogi • značilen pri odtegnitvi psihotropnih snovi

1.2.3 RAZVOJ TOLERANCE

Pri dolgotrajni uporabi psihoaktivnih snovi se pojavi toleranca, za katero je značilno, da uporabnik potrebuje večji odmerek učinkovine za doseg enakega učinka. Do razvoja tolerance pride zaradi prilagoditve celic na dražljaje:

- spremembe membranskih receptorskih proteinov (spremeni se lahko afiniteta do zdravila in število receptorskih proteinov),
- hitra inaktivacija / fosforilacija celičnih receptorskih proteinov,
- spremembe v znotrajceličnih proteinih, ki prevajajo signal po aktivaciji celičnega receptorja.

Toleranca se razvije tudi zaradi povečane sinteze presnovnih encimov (alkohol, barbiturati). Pri dolgotrajni uporabi psihoaktivnih snovi, telo sintetizira več presnovnih encimov za psihoaktivno snov, ki jo oseba uživa, zato presnova poteka hitreje (9, 11).

1.2.4 GENETSKI DEJAVNIKI ZA RAZVOJ ODVISNOSTI

V razvoj odvisnosti so vpleteni genetski dejavniki, ki naj bi določali kar 40 – 60 % dovzetnosti za razvoj odvisnosti. Po nekaterih študijah naj bi imeli odvisniki povečano število dopaminskih receptorjev v akumbensu, kar naj bi vplivalo na pogostejši razvoj odvisnosti od psihoaktivnih snovi (9).

1.3 UČINKOVINE Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE IN NJIHOVA RAZDELITEV

Med učinkovinami z delovanjem na osrednje živčevje bomo obravnavali nekatere nedovoljene droge, zdravila in alkohol.

1.3.1 NEDOVOLJENE DROGE

Glede na učinke jih delimo na:

- **PSIHOMOTORIČNE STIMULANTE**; to so učinkovine, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje (spodbujajo budnost, pozornost in motorično aktivnost).
- **MAMILA**; to so učinkovine, ki delujejo analgetično in imajo omamne učinke. Na osrednje živčevje delujejo zaviralno.

V skupino psihomotoričnih stimulantov spadata kokain in MDMA, v skupino mamil pa heroin in metadon (9).

1.3.2 ZDRAVILA

V telesnih tekočinah žrtev samomora so s toksikološko analizo dokazovali prisotnost zdravil iz skupin: anksiolitikov, antipsihotikov, hipnotikov, antiepileptikov, antidepresivov in opioidov. Analizirali smo samostojno uporabo zdravil, kombinacije zdravil iz različnih skupin, sočasno uporabo zdravil z delovanjem na osrednje živčevje in alkohola, sočasno uporabo zdravil z delovanjem na osrednje živčevje in nedovoljenih drog.

1.3.3 ALKOHOL

Z alkoholometrično analizo so pri žrtvah samomora določali koncentracijo alkohola v krvi. Analizirali smo pogostost uživanja alkohola pri žrtvah samomora znotraj obeh skupin in

kombiniranje alkohola z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami. Alkohol deluje zaviralno na osrednje živčevje in lahko v kombinacijah z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami poveča sedativne učinke, zmanjšuje sposobnost koordinacije, zmanjšuje srčno in dihalno funkcijo, povečuje tveganje za jetrno okvaro (12).

1.3.4 RAZDELITEV UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

Učinkovine, ki so bile dokazane v telesnih tekočinah žrtev samomora, smo razdelili glede na delovanje na osrednje živčevje v dve skupini:

- učinkovine, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje (zaviralci osrednjega živčevja),
- učinkovine, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje (spodbujevalci osrednjega živčevja)

Z delitvijo učinkovin, ki delujejo na osrednje živčevje na dve skupini, smo zajeli tudi psihotropne snovi, nedovoljene droge in alkohol.

Delovanje obeh skupin učinkovin in predstavnikih smo prikazali v preglednici II.

Preglednica II: Prikaz in primerjava učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje in predstavnikih (9).

ZAVIRALCI OSREDNJEGA ŽIVČEVJA	SPODBUJEVALCI OSREDNJEGA ŽIVČEVJA
<ul style="list-style-type: none"> • izzovejo občutek sproščenosti • upočasnijo reflekse • otežijo koordinacijo gibov • upočasnijo dihanje • ANKSIOLITIKI • ANTIPSIHOTIKI • HIPNOTIKI • ANTIEPILEPTIKI • OPIOIDI (heroin) • ALKOHOL 	<ul style="list-style-type: none"> • povzročajo evforijo • zvišajo telesno aktivnost • povzročajo potenje in suha usta • zvišujejo krvni tlak • zvišujejo telesno temperaturo • ANTIDEPRESIVI • KOKAIN • MDMA

1.4 UČINKOVINE, KI DELUJEJO ZAVIRALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

1.4.1 ANKSIOLITIKI IN HIPNOTIKI

V klinični praksi se najpogosteje uporabljajo benzodiazepinski anksiolitiki in nebenzodiazepinski hipnotiki. So modulatorji receptorja GABA-A. Sočasna vezava benzodiazepinov in GABA na receptor GABA-A poveča prevodnost za kloridne ione, povzroči hiperpolarizacijo in s tem okrepi delovanje inhibitornega živčnega prenašalca GABA v možganih. Anksiolitike in hipnotike predpisujejo za lajšanje anksioznih motenj, reakcij na stresne situacije, nespečnosti, kot podporno terapijo pri zdravljenju odvisnosti od alkohola. Uživalci metadona in heroina anksiolitike in hipnotike pogosto zlorablajo z namenom dviga evforičnega učinka ali za zmanjševanje odtegnitvenih znakov med posameznimi odmerki opioidov. Pri zdravljenju odvisnosti od opioidov ali kokaina zdravniki predpisujejo anksiolitike za blažitev znakov odtegnitvenega sindroma (13). Pogosta zloraba anksiolitikov in hipnotikov med odvisniki je posledica hitrega učinka in relativno nizkih cen na črnem trgu (14). Predstavniki anksiolitikov in hipnotikov, ki so bili dokazani v krvi žrtev samomora so: diazepam, flurazepam, alprazolam, bromazepam, temazepam in midazolam, zolpidem, klometiazol.

1.4.2 ANTIPSIHOTIKI

Antipsihotiki so indicirani pri shizofreniji in njej podobnim psihozah, psihozah med shizofrenijo in afektivnih motnjah, shizoafektivni psihozi, maniji, psihotični depresiji, organskih psihozah. Tipični antipsihotiki inhibirajo dopaminske receptorje, z manjšo afiniteto pa tudi serotoninske, histaminske, muskarinske in adrenergične receptorje, medtem ko se atipični antipsihotiki s približno enako močno vežejo na serotoninske receptorje tipa 2 in dopaminske receptorje. Pogosteje, predvsem ker blažijo tudi negativne simptome shizofrenije in imajo manj neželenih ekstrapiramidnih učinkov, se predpisuje novejše, atipične antipsihotike (15).

Pri bolnikih z duševnimi boleznimi je zastupitev z antipsihotiki pogost način samomora (16). Odvisniki jih zlorablajo v kombinaciji z nedovoljenimi drogami in drugimi zdravili z

delovanjem na osrednje živčevje . Predstavniki antipsihotikov, ki so bili dokazani v krvi žrtev samomora so: klozapin, kvetiapin, olanzapin, klorpromazin, tioridazin, promazin.

1.4.3 ANTIPILEPTIKI

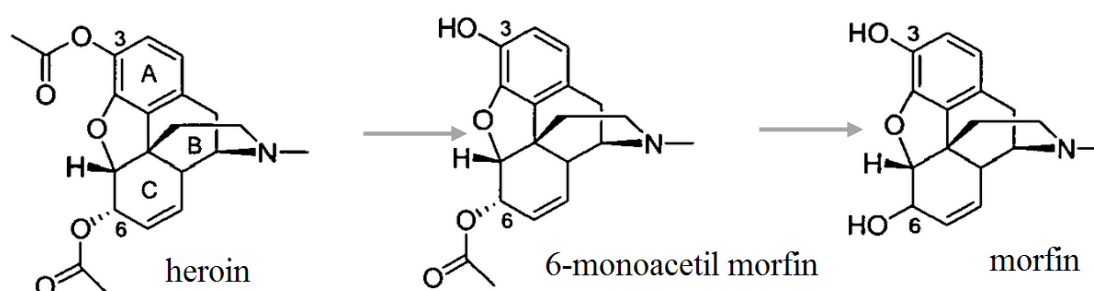
Antiepileptiki so indicirani za zdravljenje epilepsije, idiopatske nevralgije trigeminalnega živca in idiopatske nevralgije trigeminalnega živca zaradi multiple skleroze, idiopatske glosofaringealne nevralgije, boleče diabetične nevropatije, manij, bipolarni motnje, generalizirane anksiozne motnje (17, 18, 19). Antiepileptiki imajo različna mesta delovanja. Glavni mehanizmi delovanja antiepileptičnih zdravil so: inhibicija natrijevih kanalov, povečano delovanje GABA, inhibicija T-kalcijevih kanalčkov, inhibicija delovanja glutamata in povečano delovanje kalijevih kanalov (20). Med stranskimi učinki nekaterih antipsihotikov so opisane tudi spremembe vedenja. Karbamazepin in valproat pomirjata in se ju zato lahko predpisuje tudi pri blaženju manije in vzdrževanju remisije pri bipolarni motnji. Najpogosteje predpisani antiepileptiki v Sloveniji so pregabalin, karbamazepin, valprojska kislina, levetiracetam in lamotrigin (21). V krvi žrtev samomora so dokazali karbamazepin, lamotrigin, pregabalin, valprojsko kislino. Žrtve samomora so se redko zastrupile z antiepileptiki.

1.4.4 OPIOIDI

Opioidi se najpogosteje uporabljajo kot analgetiki pri hudih akutnih ali kroničnih bolečinah. Opioidni analgetiki so agonisti opioidnih receptorjev μ , posebej v limbičnem sistemu, talamusu, striatumu, hipotalamusu in srednjih možganih ter v dorzalnem delu hrbtenjače (22). Med močne opioide spadajo morfin, oksikodon, fentanil, buprenorfin, hidromorfon in metadon, med šibkejše pa tramadol, kodein in dihidrokodon (23). Opioidne analgetike se pogosto zlorablja, ker v začetni dobi jemanja povzročajo evforijo (24). Žrtve samomora se pogosto zastrupijo z opioidi (13). Predstavniki opioidov, ki so bili dokazani v bioloških vzorcih žrtev samomora so bili: morfin, metadon, tramadol.

1.4.4.1 HEROIN

Heroin (diamorfin) je polsintezni derivat morfina, natančneje 1,6-diacetilmorfin. Po odkritju se je heroin uporabljal kot analgetik, antidiaroik in antitusik. Zaradi razvoja odvisnosti se je njegova uporaba pri zdravljenju prekinila. Po zaužitju heroina esterase hidrolizirajo 3-acetilno skupino v 6-acetilmorfin, ta pa se hitro hidrolizira do morfina (slika 6) (25). Hiter prehod heroina skozi krvno možgansko pregrado omogoča hiter nastop evforije, zaradi česar je heroin priljubljena nedovoljena droga. Pri zastrupitvi pride do depresije dihanja, toksični odmerek pa je odvisen od načina vnosa v telo, razvitosti tolerance (po večkratni uporabi) in čistosti heroina (26).



Slika 6: Shema metabolizma heroina (25).

1.4.4.2 METADON

Metadon je agonist na opioidnih receptorjih μ . Uporablja se kot pomožno sredstvo pri zdravljenju odvisnosti od heroina in drugih opioidnih drog ali pri zdravljenju znakov in simptomov akutnega abstinencijskega sindroma ter pri zdravljenju kronične bolečine (27). Učinki metadona so podobni heroinu, ima pa metadon manjši evforični učinek in ne izzove pojava tolerance. Ima dolg razpolovni čas (več kot 24 ur) in je ga lahko vnašamo peroralno. Ti lastnosti sta pomembni pri optimiziranju substitucijske terapije pri zdravljenju odvisnosti od opioidov ter za zdravljenje stalne kronične bolečine (11). Zloraba metadona je pogosta zaradi relativno nizkih cen na črnem trgu in podobnega učinka, kot ga daje heroin. Zastrupitev z metadonom povzroči depresijo dihanja (27).

1.5 UČINKOVINE, KI DELUJEJO SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

1.5.1 ANTIDEPRESIVI

Antidepresivi so zdravila za zdravljenje depresije, tesnobe, panične motnje, socialne fobije, obsesivno kompulzivne motnje (28). Glede na mehanizem delovanja ločimo več skupin antidepresivov:

- selektivni zaviralci privzema serotonina (citalopram, escitalopram, fluoksetin, paroksetin, sertralin),
- selektivni zaviralci privzema serotonina in noradrenalina (duloksetin, venlafaksin),
- zaviralci privzema noradrenalina in dopamina (bupropion),
- zaviralci monoaminooksidaze (moklobemid),
- selektivni zaviralci privzema noradrenalina (reboksetin),
- triciklični antidepresivi (amitriptilin, maprotilin, mianserin),
- ostali antidepresivi (tianeptin, mirtazapin, agomelatin) (28).

Najpogosteje predpisani antidepresivi v Sloveniji so selektivni zaviralci privzema serotonina (29). Predstavniki učinkovin z antidepresivnim delovanjem, ki so bili dokazani v bioloških vzorcih žrtev samomora, so bili: citalopram, sertralin, fluoksetin, amitriptilin, maprotilin, venlafaksin, mirtazepin, bupropion. Zastrupitve z antidepresivi so pogost način samomora, predvsem, ker se z njimi zdravijo bolniki, pri katerih je tveganje za samomorilno vedenje večje. Zastrupitve so pogosto kombinirane z drugimi zdravili in/ali z alkoholom (30).

1.5.2 KOKAIN

Kokain je polsintezni alkaloid, ki ga pridobivajo iz listov koke. V klinični medicini se še vedno uporablja kot lokalni anestetik pri operacijah v predelu nosu in žrela. Zavira ponovni privzem dopamina in noradrenalina v nevrone, kar povzroča evforijo, povečanje samozavesti, koncentracije, umske in telesne zmogljivosti. Med odmerki se lahko pojavi blaga post-depresija. Učinek kokaina je kratek (cca. 30 min pri njuhanju in le nekaj minut pri intravenski aplikaciji). Pri njuhanju kokaina je evforični učinek manj izrazit kot pri intravenskem jemanju (24). Kokain se metabolizira počasi, v telesu ga zaznamo še nekaj dni

po uživanju. Posledice zastrupitev s kokainom so srčni zastoj, odpoved ledvic, intrakranialne krvavitve (31). Zastrupitev s kokainom kot način samomora pri nas ni pogosta.

1.5.3 MDMA

MDMA ali 3,4-metilendioksi-N-metamfetamin je nedovoljena droga, ki spada v skupino amfetaminov; veže se predvsem na serotoninski transporter in inhibira ponovni privzem serotonina. Učinki MDMA so izrazit občutek ugodja, povečana komunikativnost, energičnost, empatija, povečano zavedanje slišnih in vidnih senzacij, izguba apetita, povečan srčni utrip in krvni tlak, težave s koncentracijo, izguba kratkotrajnega spomina, zmedenost, slabost, bruhanje, blažja post-depresija (24). Pri zastrupitvi pride do možganskega edema s komo, pojavi se lahko tudi huda dehidracija, odpoved ledvic, odpoved jeter. Za MDMA je značilno rekreativno jemanje najpogosteje na zabavah. Kot način samomora zastrupitev z MDMA ni pogosta (31).

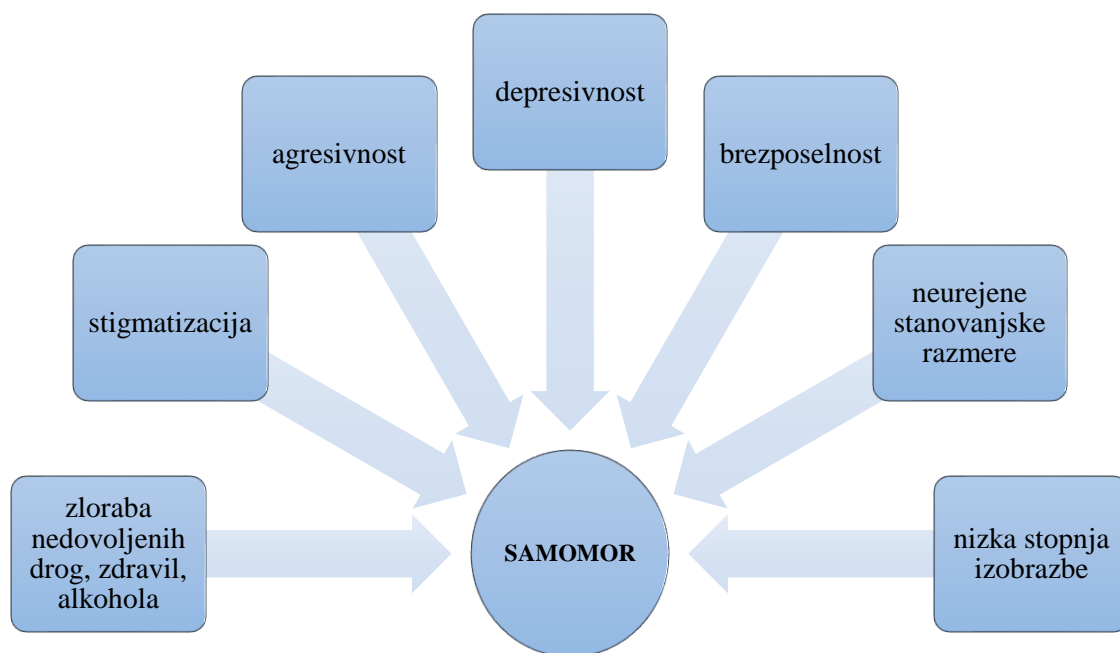
1.6 ODVISNOST OD PSIHOAKTIVNIH SNOVI IN SAMOMORILNOST

Odvisniki od psihoaktivnih snovi se največkrat prvič srečajo s psihoaktivnimi substancami v obdobju adolescence. V tem obdobju naj bi posameznik vzpostavil odnose izven primarne družine, pridobil izobrazbo in se osamosvojil (32).

Osebe, ki postanejo odvisniki od psihoaktivnih snovi, so bolj podvržene motnjam prehranjevanja, osebnostnim motnjam, depresiji in anksioznim motnjam. Zanje je pogosto značilno, da imajo nizko samospoštovanje, težave pri reševanju konfliktnih situacij in težko preživljajo vsakodnevne obremenitve in stres. Odvisniki težko izražajo čustva in obvladujejo agresivnost (32).

Zaradi stigmatizacije so odvisniki osebe, ki se znajdejo na dnu družbene lestvice. Stigmatizacija, nizka izobrazba, neurejena stanovanjska problematika, osamljenost in brezposelnost so dejavniki, ki lahko odvisnike vodijo v samomor (32).

Odvisniki od psihoaktivnih snovi poleg nedovoljenih drog in zdravil posegajo po alkoholu. Kombinacije drog in alkohola spodbujajo nasilno in samomorilno vedenje (33). Najpogostejše dejavnike tveganja za samomor med odvisniki smo prikazali na sliki 7 (34).



Slika 7: Dejavniki tveganja za samomorilno vedenje pri odvisnikih (34).

2 NAMEN DELA

V magistrskem delu bomo preučili razlike v dejavnikih tveganja za samomorilno vedenje in (zlo)rabi učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje pri žrtvah samomora med odvisniki od prepovedanih drog in psihoaktivnih snovi in kontrolno skupino drugih žrtev samomora, ki so mlajše od 65 let.

Podatke za analizo bomo pridobili na Inštitutu za sodno medicino (ISM) Medicinske fakultete v Ljubljani, kjer bomo iz arhiva za obdobje 15 let (1. 1. 2000 – 31. 12. 2014) zbrali in pregledali vse obdukcijske zapisnike in drugo dokumentacijo povezano z obravnavo žrtev samomora po njihovi smrti.

V magistrskem delu bomo zbrali in medsebojno primerjali:

- demografske podatke žrtev: starost in spol žrtev samomora med odvisniki in kontrolno skupino;
- razlike v načinu samomora in predhodnim samomorilnim vedenjem (grožnje s samomorom, predhodni poskusi samomora) med skupino odvisnikov in kontrolno skupino;
- število žrtev, ki so pred samomorom uživale alkohol ali storile samomor pod vplivom alkohola v obeh preiskovanih skupinah;
- uporabo in zlorabo učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje (prepovedane droge, psihotropne snovi, zdravila, alkohol) pri odvisnikih in kontrolni skupini;
- zlorabo nedovoljenih drog v kombinaciji z alkoholom in/ali zdravili z delovanjem na osrednje živčevje in delež zastupitev z nedovoljenimi drogami samostojno in/ali v kombinacijah pri odvisnikih in kontrolni skupini
- deleže odvisnikov, ki so poleg metadona uporabljali tudi druga zdravila in/ali nedovoljene droge.

Preverili bomo naslednje hipoteze:

1. Žrtve samomora iz skupine odvisnikov bodo pogosteje kot druge žrtve kot način samomora izbrale zastupitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami.
2. Žrtve samomora iz skupine odvisnikov bodo pogosteje kot druge žrtve storile samomor pod vplivom kombinacije zdravil z delovanjem na osrednje živčevje.

3. Žrtve samomora iz skupine odvisnikov bodo pogosteje kot ostale žrtve storile samomor pod vplivom učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje.
4. Moški žrtve samomora iz skupine odvisnikov bodo pogosteje kot moški iz kontrolne skupine žrtve zastrupitve z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje.
5. Med odvisniki žrtvami samomora, pri katerih je bila v biološkem materialu potrjena prisotnost metadona, bodo ženske pogosteje kot moški izbrale zastrupitev kot način samomora.
6. Med odvisniki žrtvami samomora bo samomorilni poskus pred dokončanim samomorom pogostejši kot med drugimi žrtvami.

3 MATERIALI IN METODE

3.1 MATERIALI

Raziskava, ki smo jo izvedli, je bila retrospektivna. Na Inštitutu za sodno medicino (ISM) Medicinske fakultete v Ljubljani smo iz arhiva pridobili in pregledali obdukcijske zapisnike in dokumentacijo, ki jim je priložena. Pregledali smo vso dokumentacijo umrlih, ki so bili obravnavani v 15-letnem obdobju, od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2014. Na ISM pretežno opravljajo obdukcije in hranijo podatke umrlih v zahodnem delu države (gorenjska, osrednja, notranjska, goriška in obalno-kraška regija) in deloma dolenske regije.

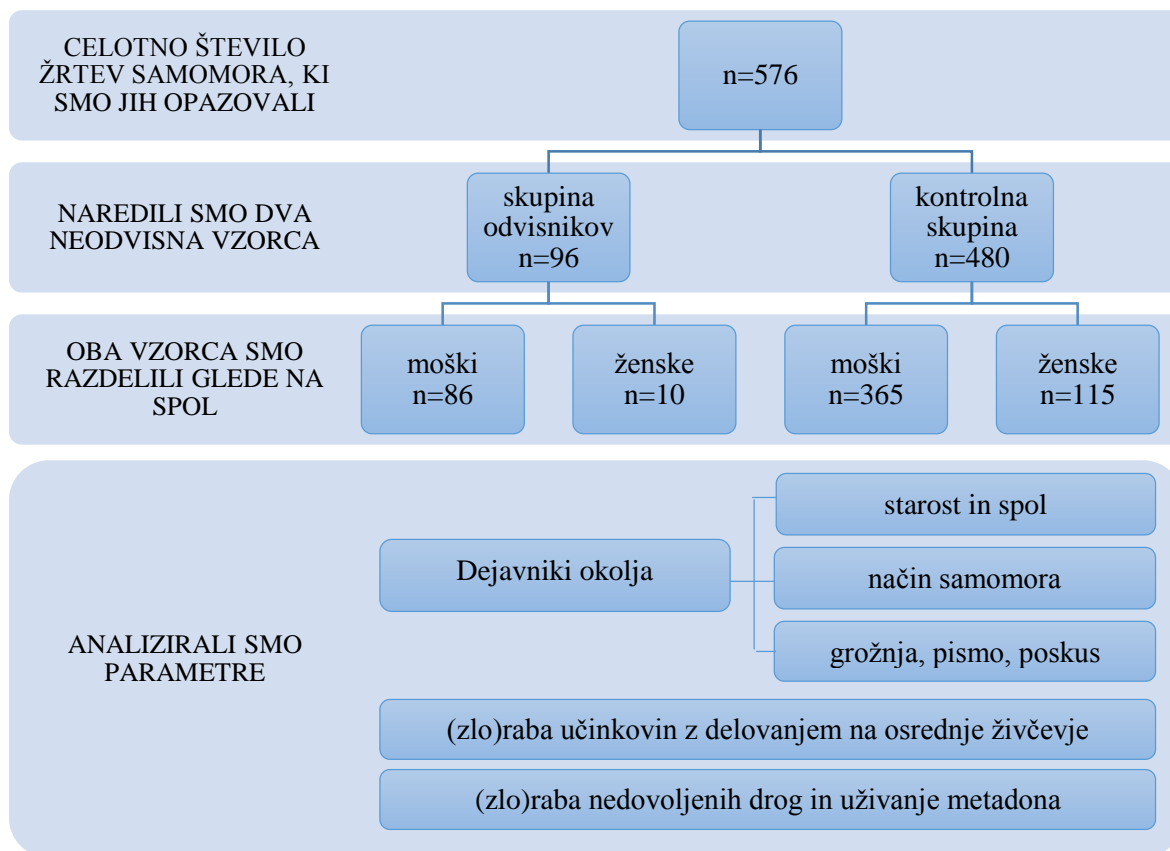
V raziskavo smo vključili žrtve samomora, za katere smo iz zbranih podatkov v obdukcijskim poročilom priloženi dokumentaciji (zapisnik o mrliškem pregledu ali lokalnem ogledu, napotnic na sanitarno obdukcijo, uradnih zaznamkov in poročil policije, odredb sodišč in druge zdravstvene dokumentacije) dobili podatek o zlorabi drog in/ali drugih psihoaktivnih snovi, oziroma odvisnosti. Kot kontrolno skupino smo oblikovali skupino žrtev samomora, ki niso zlorabljale drog in/ali drugih psihoaktivnih snovi in sicer smo za vsako žrtvijo samomora, ki je bila vključena v preučevano skupino, v raziskavo vključili naslednjih zaporednih pet žrtev samomora, ki niso bile odvisniki od psihoaktivnih snovi. Na takšen način smo zagotovili večjo statistično moč raziskave in posledično vplivali na pristranost raziskave z zmanjševanjem napake vzorčenja in natančneje ocenili parametre, ki smo jih preučevali. Drugi vključitveni kriterij žrtev v skupino kontrol je predstavljala tudi starost žrtev do 65 let, ker v skupini odvisnikov ni bilo žrtev, ki bi bile stare 65 let ali starejše.

Na sliki 8 smo prikazali načrt, kako smo zastavili raziskavo, razdelili preiskovance in katere parametre smo analizirali.

Opazovane parametre smo primerjali:

- **MED SKUPINAMA PREISKOVANCEV**
 - skupina odvisnikov : kontrolna skupina
 - moški iz skupine odvisnikov : moški iz kontrolne skupine
 - ženske iz skupine odvisnikov : ženske iz kontrolne skupine

- **ZNOTRAJ SKUPINE ODVISNIKOV**
 - moški : ženske



Slika 8: Organigram načrta raziskave in preučevanih parametrov.

Iz obdukcijških zapisnikov in dokumentacije, ki jim je priložena, smo zbrali osebne in anamnestične podatke žrtev, vzrok smrti, rezultate alkoholometrične preiskave in rezultate toksikoloških preiskav. V programu Microsoft Excel 2013 smo naredili preglednico, v katero smo vpisovali: zaporedno številko obdukcijškega zapisnika; leto smrti; spol in starost žrtve; način samomora; kraj, kjer je žrtev storila samomor; predhodne grožnje s samomorom; če je žrtev napisala poslovilno pismo; če je žrtev poskušala storiti samomor v preteklosti; če je bila žrtev duševni bolnik; če je samomor storila med psihiatrično hospitalizacijo; če je bila odvisnik (od alkohola, psihoaktivnih snovi); če je že kdo od svojcev storil samomor; ali je bila opravljena alkoholometrična analiza in koncentracije alkohola v krvi in urinu; če je bila opravljena toksikološka analiza in katere učinkovine so bile prisotne v krvi in urinu, ter njihove koncentracije.

Zbrane podatke smo uredili in šifrirali. S šifriranjem zbranih podatkov smo omogočili večjo preglednost in olajšali nadaljnjo statistično obdelavo ter še dodatno zagotovili popolno anonimnost preiskovancev vključenih v raziskavo. Izračunali smo povprečno starost žrtev samomorov v posameznih skupinah in standardni odklon. Podatke smo združili v preglednice upoštevajoč parametre, ki smo jih v raziskavi preučevali.

3.2 METODE

3.2.1 ANALIZA BIOLOŠKEGA MATERIALA

Poleg ugotavljanja vzroka smrti z obdukcijo, je potrebno analizirati tudi prisotnost drugih učinkovin v biološkem materialu žrtve, zaradi morebitne posredne ali redkeje neposredne povezanosti zaužitja toksikološko zanimive učinkovine z nastopom smrti.

Vsebnost alkohola na ISM določajo z alkoholometrično analizo, ki se izvaja s plinsko kromatografijo z vzorčevanjem plinske faze (ang. *head-space gas chromatography method* (HSS-GC-FID)). Koncentracijo alkohola določajo v krvi in urinu, oziroma po potrebi lahko tudi v drugih bioloških vzorcih (npr. skeletna mišica, očesna steklovina, možganska tekočina), v kolikor krvi ali urina pri obdukciji ni mogoče odvzeti.

Vsebnost alkohola v krvi (ang. *blood alcohol concentration* (BAC)) navajamo kot koncentracijo alkohola v gramih na kilogram telesne teže (g/kg). Žrtve, ki so pred samomorom uživale alkohol, smo razdelili v dve skupini: žrtve, ki so imele v krvi izmerjeno koncentracijo alkohola od 0,2 do 0,5 g/kg telesne teže, in žrtve, ki so imele količino alkohola nad 0,5 g/kg telesne teže. Koncentracijska območja pomenijo potrditev uživanja alkohola pred samomorom, vendar žrtve v prvi skupini samomora niso storile pod njegovim vplivom, žrtve iz druge skupine pa so samomor storile pod vplivom alkohola.

Po smrti v procesu gnilobnega razpada trupla bakterije kot stranski produkt presnove proizvajajo alkohol, zato so lahko nizke koncentracije alkohola v krvi (do 0,2 g/kg TT) v vzorcu posledica posmrtnega nastajanja alkoholov v telesu, kar ne pomeni, da je žrtev pred smrtjo uživala alkohol. Zaradi tega smo kot najnižjo mejno vrednost izbrali koncentracijo alkohola v krvi 0,2 g/kg TT in se izognili morebitni napaki pri vključevanju žrtev v skupine, zaradi nastajanja alkoholov v procesu razkroja trupla ali neustreznem shranjevanju (37).

S toksikološko analizo dokazujemo prisotnost in koncentracijo ksenobiotikov v biološkem materialu. Za kvalitativno določanje učinkovin in metabolitov uporabljajo na ISM vzorec urina žrtve, za kvantitativno določanje pa odvzamejo vzorec krvi. Za kvalitativno analizo uporabljajo imunokemijske metode in dodatno kromatografske metode za potrditev. Za kvantitativno analizo izvajajo plinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrofotometrijo (ang.: *gas chromatography-mass spectrometry* (GC-MS)) ali tekočinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrofotometrijo (ang.: *liquid chromatography-tandem mass spectrometry* (LC-MS/MS)).

Zdravila, katerih prisotnost so potrdili s toksikološko preiskavo, smo razvrstili glede na anatomsko terapevtsko kemično klasifikacijo zdravil (ATC) in glede na prevladujoč učinek učinkovin na osrednje živčevje.

Z razdelitvijo zdravil glede na ATC klasifikacijo smo analizirali rabo zdravilnih učinkovin in deleže zastupitev. Z delitvijo učinkovin, ki delujejo na osrednje živčevje, na dve skupini, tiste, ki delujejo zaviralno in tiste, ki delujejo spodbujevalno, smo zajeli tudi psihotropne snovi, nedovoljene droge in alkohol. Ponovno smo analizirali samostojno rabo in kombinacije in deleže zastupitev.

3.2.2 STATISTIČNE METODE

Za statistično obdelavo podatkov smo uporabili statistični program SPSS for Windows v 22.0. (ang.: *Statistical Package for the Social Sciences, Chicago, IL, USA*). Uporabili smo Mann-Whitneyev test in Fisherjev natančni test. Mann-Whitneyev test in Fisherjev natančni test sta neparametrična testa, ki se uporabljata za statistično analizo dveh ali več vzorcev s podatki, ki so podani z absolutno frekvenco kategorije. Mann-Whitneyev test smo uporabili, ker smo statistično analizirali dva neodvisna vzorca (35). Fisherjev natančni test smo uporabili, ko je bilo število opazovanega parametra v kontingenčni tabeli nižje od 5 (36). Iskali smo razlike pri stopnji tveganja $\alpha=0,05$.

4 REZULTATI

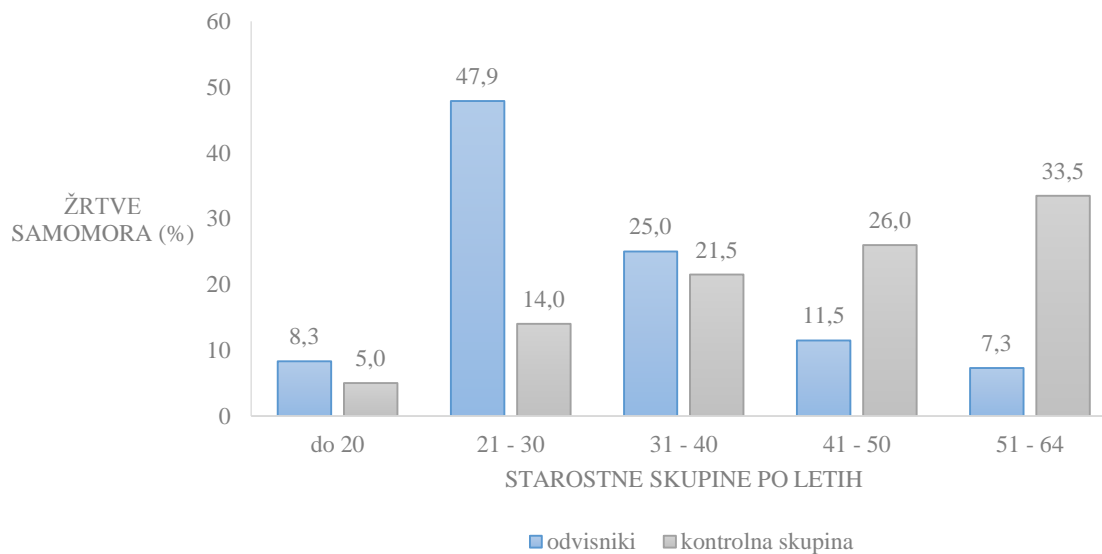
4.1 DEMOGRAFSKI PODATKI

V 15. letnem obdobju je bilo v osrednjem, severozahodnem in jugozahodnem delu Slovenije obravnavanih 96 samomorov med odvisniki od psihoaktivnih snovi. Med žrtvami je bilo 86 žrtev moškega in 10 žrtev ženskega spola (razmerje med spoloma 8,6 : 1). Povprečna starost odvisnikov je bila $31,78 \pm 10,90$ let (moški: $31,68 \pm 10,41$ let; ženske: $30,50 \pm 15,16$ let).

V kontrolno skupino smo vključili 480 žrtev, 365 žrtev moškega spola in 115 žrtev ženskega spola. V kontrolni skupini žrtev samomora je bilo razmerje med moškimi in ženskami 3,2 : 1. Povprečna starost žrtev samomora moških in žensk v kontrolni skupini je bila $43,12 \pm 12,50$ let (moški: $42,75 \pm 12,39$ let, ženske: $44,30 \pm 12,91$ let). V skupini odvisnikov žrtev samomora je bil delež moških značilno večji kot v kontrolni skupini žrtev ($MW: U=19920, p<0,005$).

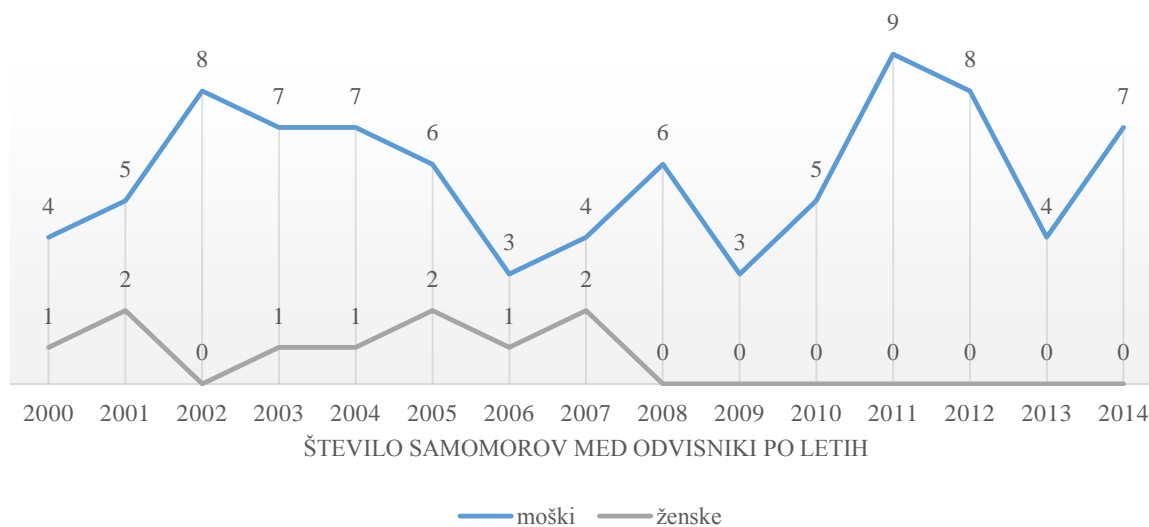
Največji delež žrtev samomora v skupini odvisnikov moškega spola je bilo v starostni skupini od 21 do 30 let (46 žrtev (46,5 %)), 27,9% (24 žrtev) jih je bilo v starostni skupini od 31 do 40 let, manj v starostni skupini do 20 let (6 žrtev (7,0 %)) in najmanj v skupini nad 50 let (5 žrtev (5,8 %)). Med ženskami je bilo največ žrtev starih od 21 do 30 let (6 žrtev 60,0 %) in v skupinah do 20 let in nad 50 let, je bilo po 20,0 % žrtev (v vsaki skupini po 2 žrtvi).

V kontrolni skupini je bilo največ žrtev samomora starejših od 50 let (161 žrtev (33,5 %)), nekoliko manjši je bil delež žrtev (125 žrtev (26,0 %)) v starostni skupini od 41 do 50 let, sledi starostna skupina od 31 do 40 let z 21,5 % (103 žrtve) deležem žrtev in skupina žrtev pod 20 let (24 žrtev (5,0 %)). Razdelitev žrtev po starostnih skupinah je prikazana na sliki 9.



Slika 9: Razdelitev žrtev preučevanih skupin samomora po starostnih skupinah.

Število žrtev samomora med odvisniki je bilo po letih v preučevanem časovnem obdobju spremenljivo predvsem med odvisniki moškega spola. V skupini odvisnic od leta 2008 naprej v obravnavanem delu Slovenije niso obravnavali nobenega primera samomora (slika 10).



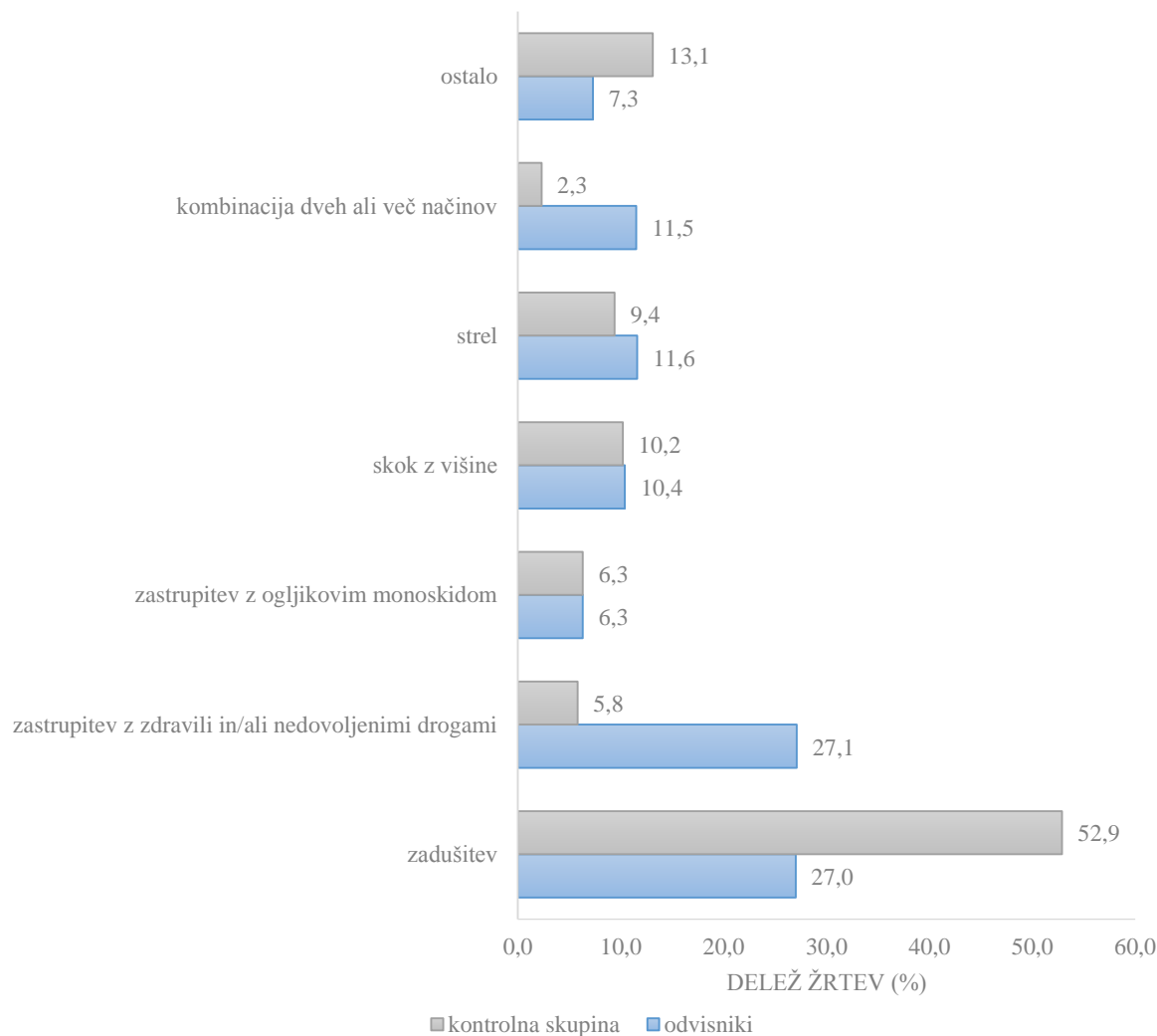
Slika 10: Prikaz števila žrtev samomora med odvisniki po letih razdeljenih po spolu.

4.2 NAČIN SAMOMORA

Med odvisniki in v kontrolni skupini je bilo največ žrtev samomora z zadužitvijo t. j. obešanjem ali utopitvijo (26 žrtev v skupini odvisnikov (27,0 %) in 254 žrtev v kontrolni skupini (52,9 %)). Delež žrtev samomorov z zadužitvijo je bil večji v kontrolni skupini ($MW: U=35488, p<0,001$).

V skupini odvisnikov se je 26 (27,1 %) žrtev samomora zastrepilo z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami in v kontrolni skupini je bilo takšnih 5,9 % (28) žrtev. Delež žrtev, ki so se smrtno zastrepile z ogljikovim monoksidom je bil pri obeh skupinah enak, po 6,3 % žrtev (6 žrtev v skupini odvisnikov in 30 žrtev v kontrolni skupini) in podoben v primerih samomora s skokom v globino (10 žrtev v skupini odvisnikov (10,4 %) in 49 žrtev v kontrolni skupini (10,2 %)). Strelno orožje je pri samomoru uporabilo 11,6 % (10) žrtev iz skupine odvisnikov in 9,4% (45) žrtev iz kontrolne skupine. Deleže žrtev ostrih poškodb, skoka pred vozilo v gibanju, zastrepitev z drugimi snovmi, samozažiga, poškodb z električnim tokom in eksplozijskih poškodb, smo zaradi majhnega števila žrtev združili v skupino ostalo (7 žrtev v skupini odvisnikov (7,3 %) in 63 žrtev v kontrolni skupini (13,1 %) (slika 11).

V primerjavi s kontrolno skupino je bil med odvisniki pogostejši način izbora samomora zastrepitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami ($MW: U=18144,0; p<0,001$) (slika 11).



Slika 11: Prikaz načinov samomora v skupini odvisnikov in kontrolni skupini.

V skupini odvisnikov in kontrolni skupini razdeljenima glede na spol, je bilo med moškimi žrtvami samomora največ žrtev zadužitve (27,0 % proti 52,9 %), tem so v skupini odvisnikov sledile žrtve zastropitev z zdravili ali nedovoljenimi drogami (22 žrtev (25,6 %)), samomori s kombinacijo več načinov in raba strelnega orožja in v kontrolni skupini žrtve strelnih poškodb in skoka z višine. Največji delež žensk v skupini odvisnikov se je zastropil z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami (4 žrtve (40,0 %)) in v kontrolni skupini je bil najpogostejši način samomora zadušitev (53,0 %) (preglednica III).

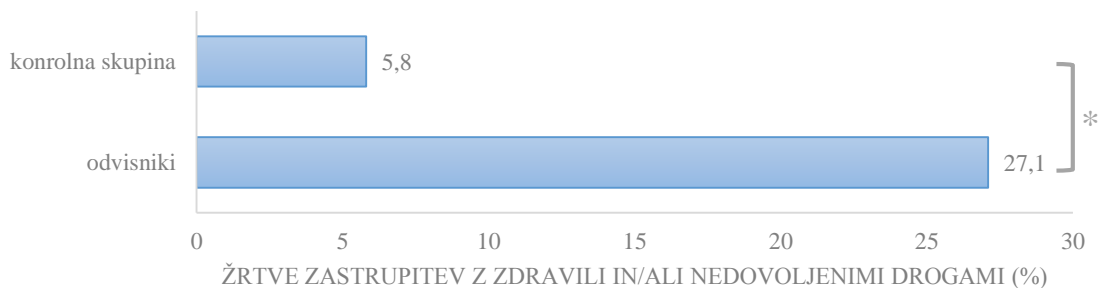
Preglednica III: Prikaz žrtev samomora po skupinah, spolu in načinu samomora.

NAČIN SAMOMORA	ODVISNIKI		KONTROLNA SKUPINA	
	MOŠKI n (%)	ŽENSKE n (%)	MOŠKI n (%)	ŽENSKE n (%)
zadušitev*	26 (27,0)	/	193 (52,9)	61 (53,0)
zastropitev z zdravili ali nedovoljenimi drogami	22 (25,6)	4 (40,0)	14 (3,8)	14 (12,2)
zastropitev z ogljikovim monoksidom	6 (7,0)	/	29 (7,9)	1 (0,9)
skok v globino	7 (8,1)	3 (30,0)	35 (9,6)	14 (12,2)
strel	10 (11,6)	/	43 (11,8)	2 (1,7)
kombinacija dveh ali več načinov	9 (10,5)	2 (20,0)	7 (1,9)	4 (3,5)
ostalo**	6 (7,0)	1 (10,0)	44 (12,1)	19 (16,5)

(*zadušitev: obešenje ali utopitev)

(**ostalo: vbodnine, vreznine, skok pod vlak, zastropitev z drugimi snovmi, samozažig, prometna nezgoda; voznik ali pešec, električna napetost, eksploziv)

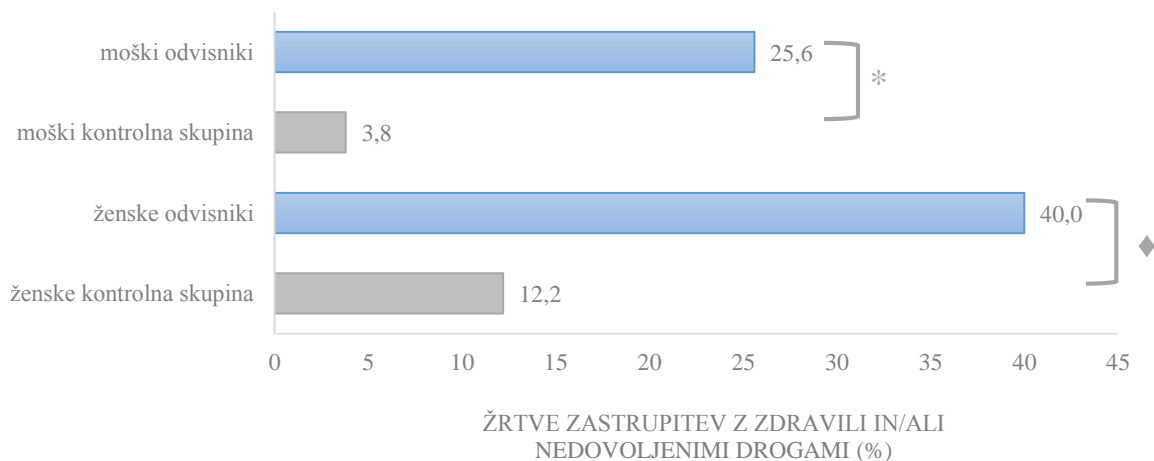
Delež žrtev iz skupine odvisnikov ne glede na spol, ki so storili samomor z zastropitvijo z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami, je bil večji kot v kontrolni skupini ($MW: U=9211,0$; $p<0,001$) (slika 12).



Slika 12: Delež žrtev zastropitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami kot način samomora po skupinah.

* V primerjavi s kontrolno skupino je bil med odvisniki pogostejši način izbora samomora zastropitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami ($MW: U=9211,0 p<0,001$).

Žrtve samomora med moškimi v skupini odvisnikov so pogosteje kot moški v kontrolni skupini žrtev storile samomor z zastropitvijo z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami ($MW: U=14353,5; p<0,001$). Tudi ženske iz skupine žrtev med odvisniki so pogosteje kot ženske iz kontrolne skupine storile samomor z zastropitvijo z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami ($FET: p <0,05$) (slika 13).



Slika 13: Prikaz in primerjava deležev žrtev zastropitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami kot način samomora glede na preučevane skupine in spol.

* V primerjavi z moškimi iz kontrolne skupine je bil med moškimi iz skupine odvisnikov samomor z zastropitvijo z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami pogostejši način samomora ($MW: U=14353,5; p<0,001$).

◆ Ženske iz skupine odvisnikov so v primerjavi z žrtvami ženskega spola iz kontrolne skupine kot način samomora pogosteje izbrale zastropitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami ($FET: p <0,05$).

4.3 SAMOMORILNO VEDENJE

Preučili smo tudi pogostnost pojavljanja nekaterih dogodkov pred samomorom (preglednica IV).

Preglednica IV: Pogostost groženj, najdbe poslovnega pisma in samomorilnega poskusa med žrtvami samomora razdeljenih po skupinah in spolu.

		ODVISNIKI		KONTROLNA SKUPINA	
		MOŠKI	ŽENSKE	MOŠKI	ŽENSKE
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
GROŽNJA	DA	18 (20,9)	4 (40,0)	50 (13,7)	21 (18,3)
	NE	41 (47,7)	4 (40,0)	140 (38,4)	59 (51,3)
PISMO	DA	12 (14,0)	3 (30,0)	41 (11,2)	20 (17,4)
	NE	51 (59,3)	6 (60,0)	158 (43,3)	65 (56,5)
POSKUS	DA	13 (15,1)	6 (60,0)	28 (7,7)	24 (20,9)
	NE	45 (52,3)	4 (40,0)	158 (43,3)	51 (44,3)

Pogostost groženj s samomorom ($MW: U=20587,0 p<0,05$) in samomorilnega poskusa ($MW: U=15863,0 p<0,05$) je bila večja v skupini žrtev med odvisniki.

Najpogosteje so pred samomorom samomorilne težnje z grožnjo verbalizirale ženske iz skupine odvisnikov (40,0 %), sledijo jim moški iz skupine odvisnikov (20,9 %) ter ženske (18,3 %) in moški (13,7 %) iz kontrolne skupine. Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so pogosteje kot žrtve iz kontrolne skupine z grožnjo opozarjale, da bodo storile samomor ($MW: U=20587,0; p<0,05$).

Pri ženskih žrtvah samomora so poslovilno pismo našli pri 30,0 % žrtev iz skupine odvisnikov, v kontrolni skupini pri 17,4 % žrtev ter med moškimi pri 14,0 % žrtev med odvisniki in pri 11,2 % žrtev v kontrolni skupini.

Največji delež žrtev samomora, ki so v preteklosti že poskušale storiti samomor, je bil med ženskami v skupini odvisnikov (60,0 %). Delež samomorilnih poskusov je bil med moškimi v skupini odvisnikov 15,1 %, v kontrolni skupini med moškimi 7,7 % in med ženskami 20,9 %. Žrtve iz skupine odvisnikov so v preteklosti pogosteje kot žrtve samomorov v kontrolni skupini že poskušale storiti samomor ($MW: U=15863,0; p<0,05$) (slika 14).



Slika 14: Prikaz in primerjava pogostosti poskusa samomora med žrtvami samomora razdeljenih po skupinah.

*Žrtve iz skupine odvisnikov so v preteklosti pogosteje kot žrtve samomorov v kontrolni skupini že poskušale storiti samomor ($MW: U=15863,0 p<0,05$).

V skupini odvisnikov je bil delež žrtev ženskega spola, ki so v preteklosti že poskušale s samomorom večji kot delež žrtev moškega spola ($FET: p<0,005$). Več moških odvisnikov je v primerjavi z moškimi iz kontrolne skupine že poskušalo narediti samomor ($MW: U=7236,0; p<0,05$). Razlike so bile prisotne tudi med ženskami: večji delež žensk, ki so poskušale napraviti samomor je bil iz skupine odvisnikov ($FET: p<0,01$).

4.4 ALKOHOLOMETRIČNA PREISKAVA

Alkoholometrična preiskava je bila opravljena pri 91 (94,8 %) žrtvah samomora v skupini odvisnikov in pri 462 (96,3 %) žrtvah samomora v kontrolni skupini. Koncentracija alkohola v krvi (ang.: blood alcohol concentration (BAC)) je bila pri 8 (8,7 %) žrtvah $\geq 0,2$ g/kg in pri 19 (20,9 %) žrtvah v skupini odvisnikov $\geq 0,5$ g/kg . V kontrolni skupini je bila koncentracija alkohola pri 21 (4,5 %) žrtvah $\geq 0,2$ g/kg in pri 109 (23,6 %) žrtvah $\geq 0,5$ g/kg.

V skupini odvisnikov je 8 žrtev (9,9 %) moškega spola imelo koncentracijo alkohola v krvi $\geq 0,2$ g/kg in v kontrolni skupini 17 žrtev (4,9 %). Delež moških žrtev samomora v skupini odvisnikov z BAC $\geq 0,5$ g/kg je bil 22,2 % (18) in v kontrolni skupini 27,1 % (95). V skupini odvisnikov je bila izmerjena BAC $\geq 0,2$ g/kg oziroma $\geq 0,5$ g/kg le pri eni žrtvi ženskega spola in $\geq 0,2$ g/kg pri 4 (3,6 %) žrtvah oziroma $\geq 0,5$ g/kg pri 14 (12,5 %) žrtvah med ženskami iz kontrolne skupine. Preglednica V prikazuje vrednosti opravljenih alkoholometričnih preiskav po skupinah žrtev samomorov razdeljenih po spolu.

Preglednica V: Prikaz koncentracij alkohola v krvi žrtev samomora razdeljenih po skupinah in spolu.

ALKOHOLOMETRIČNA PREISKAVA	ODVISNIKI		KONTROLNA SKUPINA	
	MOŠKI	ŽENSKE	MOŠKI	ŽENSKE
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
UŽIVALI ALKOHOL (BAC* $\geq 0,2$ g/kg TT)	8 (9,9)	/	17 (4,9)	4 (3,6)
POD VPLIVOM ALKOHOLA (BAC* $\geq 0,5$ g/kg TT)	18 (22,2)	1 (10,0)	95 (27,1)	14 (12,5)
ALKOHOLOMETRIČNA PREISKAVA JE OPRAVLJENA	81 (94,2)	10 (100)	350 (95,9)	112 (97,4)

*BAC = ang. Blood alcohol concentration (koncentracija alkohola v krvi)

4.5 TOKSIKOLOŠKE PREISKAVE

V skupini žrtev samomora med odvisniki je bila toksikološka preiskava opravljena pri 97,9 % žrtev samomora in v kontrolni skupini pri 65,8 % žrtev samomora, t. j. pri 94 oziroma 316 žrtvah. Večina žrtev samomora med odvisniki, pri katerih je bila analiza opravljena, je bila v času samomora pod vplivom zdravil ali mamil (87 (92,6 %)).

4.5.1 RABA UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE IN ZASTRUPITVE

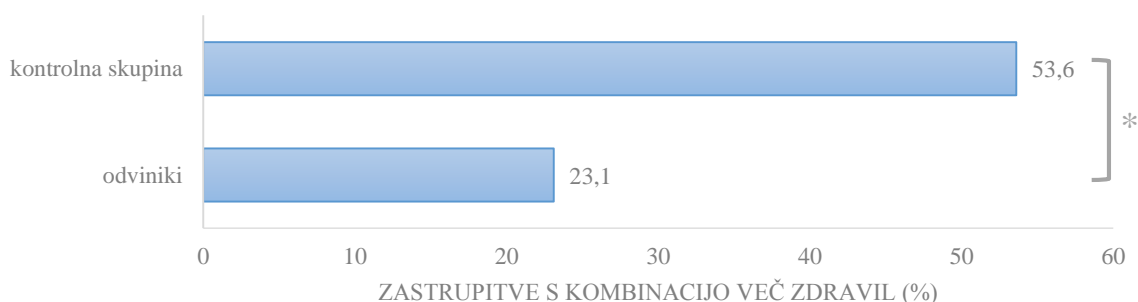
Preučili smo rabo učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje in zastrupitve z njimi kot način samomora. V preglednici VI so prikazane učinkovine in njihove kombinacije, ki so bile dokazane v krvi žrtev samomora in deleži zastrupitev z njimi.

Preglednica VI: Prikaz rabe in zastupitev z učinkovinami z delovanjem na osrednje živčevje med žrtvami samomora v preučevanih skupinah odvisnikov in kontrolni skupini.

VRSTA, ŠTEVILO IN KOMBINACIJE RAZLIČNIH UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE	ODVISNIKI		KONTROLNA SKUPINA	
	raba učinkovin	zastupitev	raba učinkovin	zastupitev
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
eno zdravilo	1 (1,1)	/	50 (10,8)	8 (28,6)
več zdravil	17 (18,1)	6 (23,1)	25 (5,4)	15 (53,6)
alkohol	2 (2,1)	/	107 (23,2)	/
eno zdravilo in alkohol	3 (3,2)	1 (3,8)	13 (2,8)	2 (7,1)
več zdravil in alkohol	3 (3,2)	1 (3,8)	9 (1,9)	3 (10,7)
ena nedovoljena droga	15 (16,0)	3 (11,5)	/	/
več nedovoljenih drog	3 (3,2)	/	/	/
zdravila in nedovoljene droge	25 (26,6)	10 (38,5)	/	/
zdravila, nedovoljene droge in alkohol	10 (10,6)	3 (11,5)	/	/
nedovoljene droge in alkohol	11 (11,7)	2 (7,7)	/	/
ni prisotnih učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje	4 (4,3)	/	/	/

Z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami se je zastupilo 26 odvisnikov (22 moških in 4 ženske) in 28 žrtev iz kontrolne skupine (14 moških in 14 žensk). V skupini odvisnikov ni

bilo žrtev zastrupitve samo z enim zdravilom in v kontrolni skupini je bilo takšnih žrtev 28,6 % (moškega spola 21,0 % (3 žrtve) in 35,7 % (5 žrtev) ženskega spola). S kombinacijo zdravil se je v skupini odvisnikov zastrupilo 22,7 % moških (5 žrtev) in 25,0 % žensk (1 žrtev). V obeh preučevanih skupinah ni bilo žrtev zastrupitve z alkoholom. S kombinacijo enega zdravila in alkohola se je zastrupilo 4,5 % moških iz skupine odvisnikov (1 žrtev) in v kontrolni skupini 7,1 % moških (1 žrtev) in 7,1 % žensk (1 žrtev). Delež odvisnikov, ki so se zastrupili s kombinacijo več zdravil in alkoholom, je bil v skupini odvisnikov med moškimi 4,5 % (1 žrtev) in v kontrolni skupini 7,1 % (1 žrtev) med moškimi in 14,3 % (2 žrtve) med ženskami. Z eno vrsto nedovoljenih drog so se zastrupile 3 žrtve (13,6 %) moškega spola, s kombinacijo nedovoljenih drog in zdravil pa 7 (31,8 %) žrtev med odvisniki moškega spola in 3 žrtve (75,0 %) odvisnic. Delež zastrupitev med odvisniki moškega spola z nedovoljenimi drogami in alkoholom je bil 9,1 % (2 žrtve) in delež zastrupitev z nedovoljenimi drogami v kombinaciji z alkoholom in zdravili 13,6 % (3 žrtve). Samomor z zastrupitvijo z več zdravil hkrati je bil med žrtvami iz skupine odvisnikov manj pogost način samomora kot med žrtvami v kontrolni skupini ($MW:253,0; p<0,05$) (slika 15).



Slika 15: Prikaz žrtev samomora med odvisniki in v kontrolni skupini žrtev samomora, ki so se zastrupile s kombinacijo več zdravil.

* Delež žrtev iz skupine odvisnikov, ki so storili samomor z zastrupitvijo z več zdravili, je bil manjši kot v kontrolni skupini ($MW:253,0; p<0,05$).

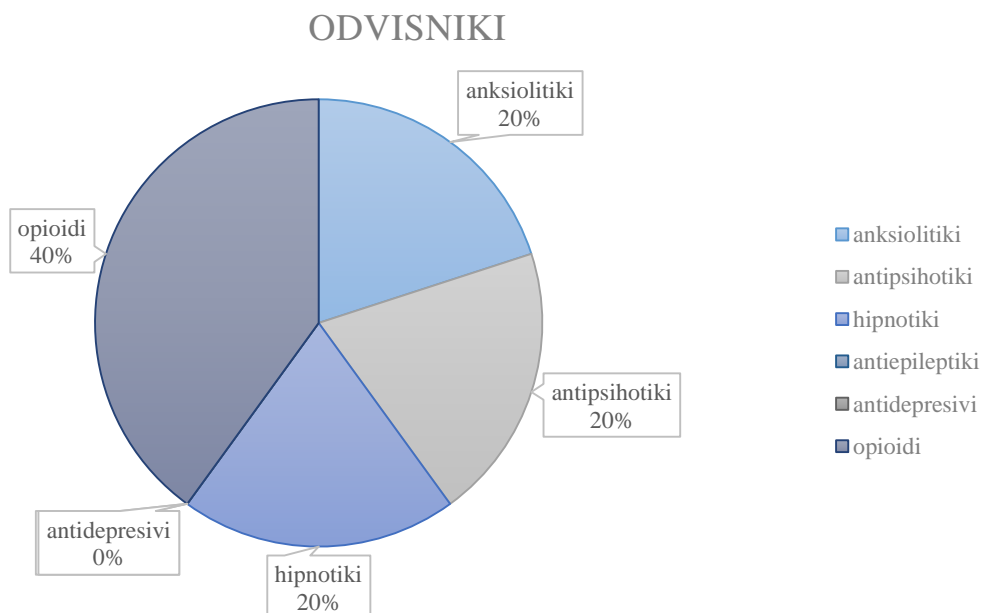
Izračunali smo tudi povprečno število različnih učinkovin na žrtev samomora v preučevanih skupinah dokazanih z opravljenimi toksikološkimi preiskavami. Zbrane rezultate smo prikazali v preglednici VII.

Preglednica VII: Prikaz povprečnega števila različnih učinkovin v krvi žrtev samomora v skupini odvisnikov in kontrolni skupini.

POVPREČNO ŠTEVILO DOKAZANIH SUBSTANC / ŽRTEV SAMOMORA	skupina odvisnikov	kontrolna skupina
zdravila in/ali nedovoljene droge	1,9	0,3
zdravila in/ali nedovoljene droge in/ali alkohol	2,2	0,8
zdravila in/ali nedovoljene droge in/ali alkohol pri zastupitvah	2,5	1,6

4.5.2 RABA ZDRAVIL PO ATC KLASIFIKACIJI

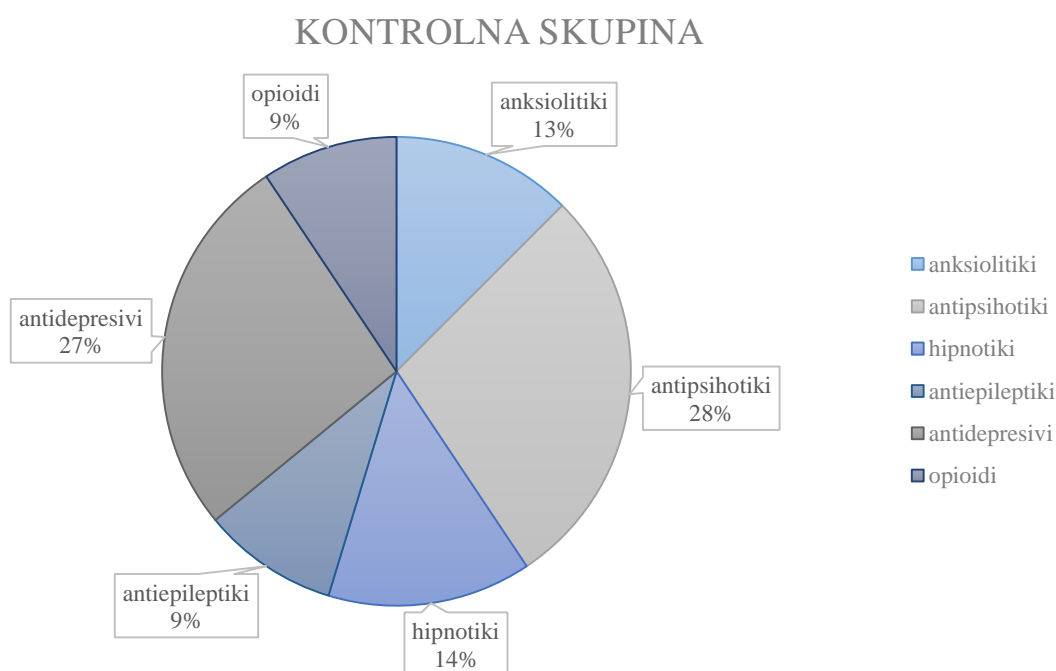
V skupini odvisnikov je le eno zdravilo z delovanjem na osrednje živčevje pred samomorom zaužilo 5 (5,3 %) žrtev. Kot edino zdravilo z delovanjem na osrednje živčevje, so žrtve med odvisniki uživale zdravilo iz skupine opioidov, anksiolitikov, hipnotikov in antipsihotikov (slika 16). Med njimi ni bilo žrtev zastupitve kot načina samomora.



Slika 16: Deleži žrtev samomora med odvisniki, ki so pred samomorom zaužili po eno zdravilo z delovanjem na osrednje živčevje.

V krvi žrtev iz kontrolne skupine so potrdili prisotnost enega zdravila z delovanjem na osrednje živčevje pri 64 (20,3 %) žrtvah. Najpogosteje so bila prisotna zdravila iz skupine antipsihotikov (18 (28,1 %) žrtvah) in antidepresivov (17 (26,6 %) žrtvah) (slika 17).

Žrtev zastupitev z enim zdravilom je bilo v kontrolni skupini 1,7 % (8 žrtev). Tri žrtve so se zastupile z antidepresivom, dve z opioidom (tramadolom), dve s hipnotikom in ena z antiepileptikom.

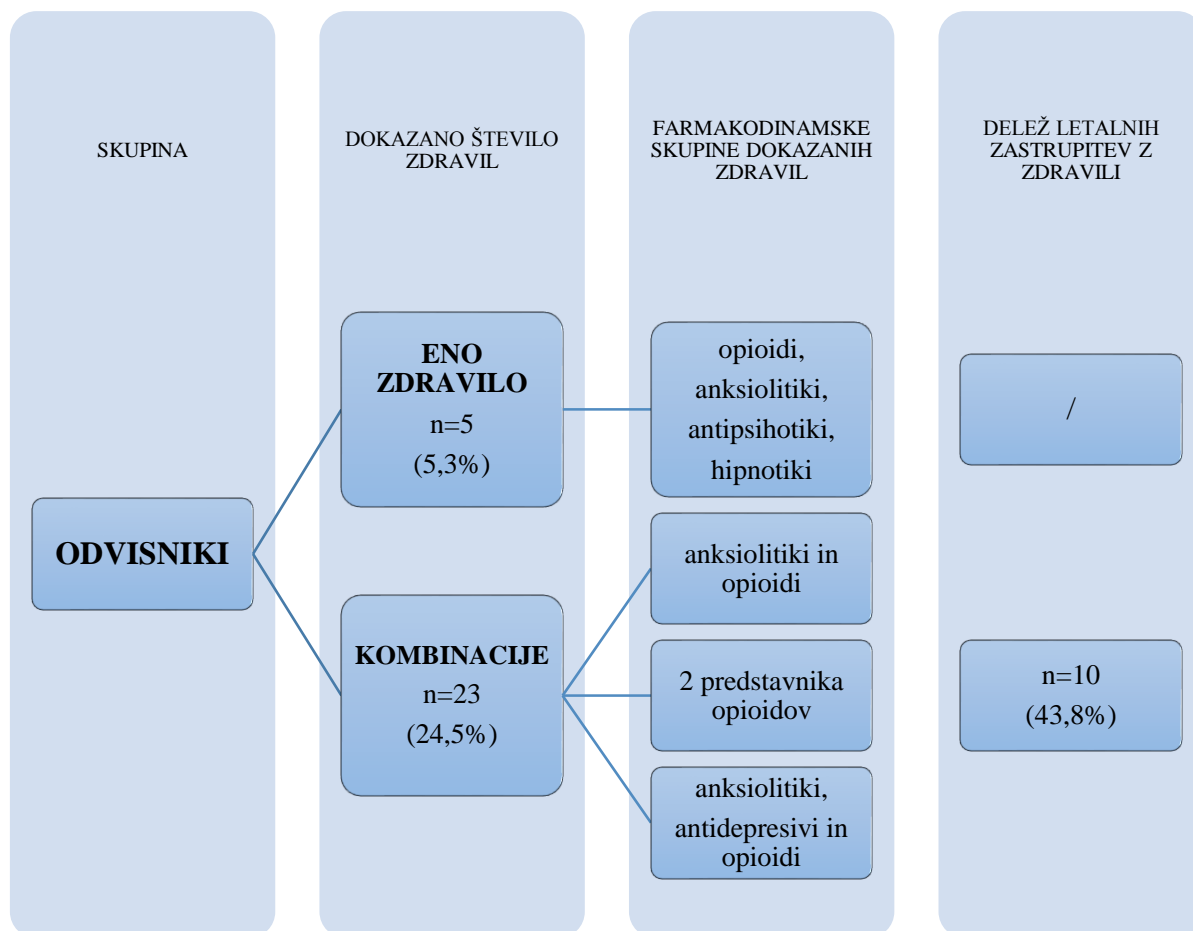


Slika 17: Deleži žrtev samomora v kontrolni skupini, ki so pred samomorom zaužili po eno zdravilo z delovanjem na osrednje živčevje.

V rabi posameznih zdravil z delovanjem na osrednje živčevje sta se skupini razlikovali. Pri žrtvah iz skupine odvisnikov so statistično značilno redkeje dokazali v krvi žrtev eno zdravilo z delovanjem na osrednje živčevje v primerjavi s kontrolno skupino ($MW: U=9544,0; p<0,001$).

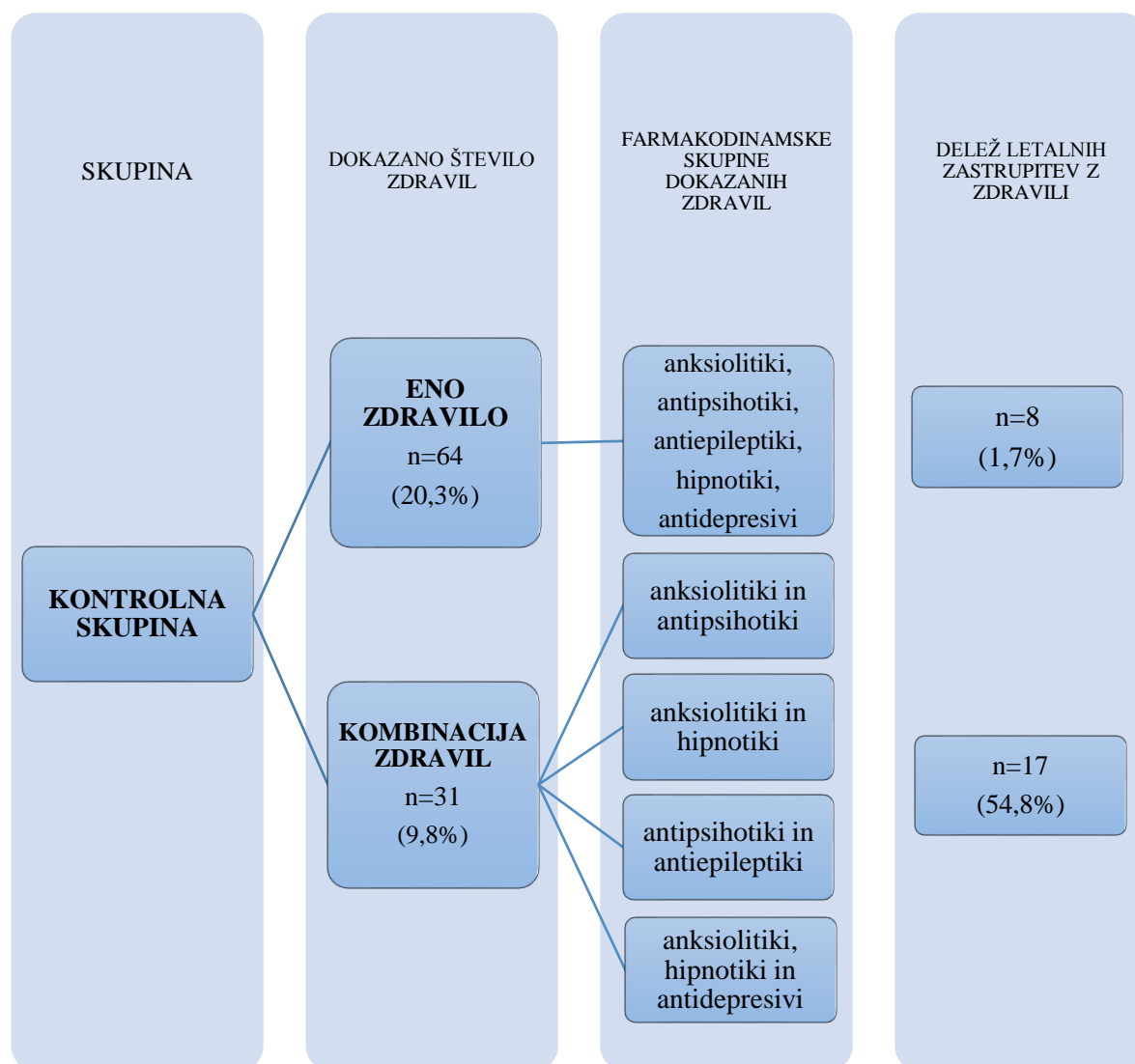
Pri 24,5 % (23) žrtev samomora iz skupine odvisnikov so v krvi dokazali kombinacije več zdravil z delovanjem na osrednje živčevje. Med njimi je 10 (43,5 %) žrtev storilo samomor z zastupitvijo s kombinacijo več zdravil z delovanjem na osrednje živčevje. Dve žrtvi sta se smrtno zastupili s kombinacijo opioidov (tramadola in metadona), dve žrtvi s kombinacijo anksiolitika in opioida. S kombinacijo treh učinkovin (anksiolitik, antidepresiv in opioid)

so se zastupile dve žrtvi in ostale štiri žrtve z več kot tremi predstavniki zdravil z delovanjem na osrednje živčevje iz skupin anksiolitikov, antipsihotikov, hipnotikov, antidepresivov in opioidov (slika 18).



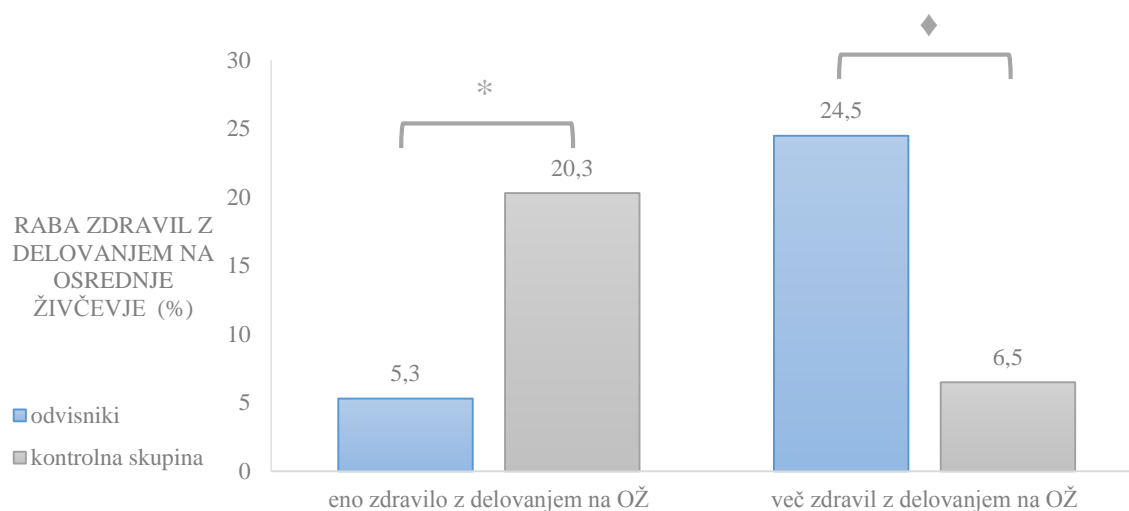
Slika 18: Pogostost rabe enega ali kombinacije več zdravil, razdelitev toksikološko dokazanih zdravil po farmakodinamskih skupinah in pogostost zastrupitev z zdravili kot načina samomora v skupini žrtev iz skupine odvisnikov.

V kontrolni skupini so rabo več različnih zdravil dokazali pri 31 žrtvah (6,5 %) in zastrupitev s samomorilnim namenom s kombinacijo več zdravil z delovanjem na osrednje živčevje pri 17 (54,8 %) žrtvah. Rabo anksiolitikov in antipsihotikov so ugotovili pri 7 (22,6 %) žrtvah, kombinacija teh dveh zdravil je bila usodna za 2 žrtvi. Kombinirano rabo anksiolitikov in hipnotikov so potrdili pri 3 (9,7 %) žrtvah in vsakič je bila kombinacija zdravil smrtna. Zdravila iz skupine antipsihotikov skupaj z zdravili iz skupine antiepileptikov so dokazali pri 4 (12,9 %) žrtvah samomora, pri dveh žrtvah je bila kombinacija zdravil smrtna. Anksiolitike skupaj z hipnotiki in antiepileptiki so s toksikološko preiskavo potrdili pri 4 (12,9 %) žrtvah in za vse obravnavane žrtve je bila kombinacija zdravil usodna (slika 19).



Slika 19: Pogostost rabe enega ali kombinacije več zdravil, razdelitev toksikološko dokazanih zdravil po farmakodinamskih skupinah in pogostost zastrupitev z zdravili kot način samomora v skupini žrtev iz kontrolne skupine.

V krvi žrtev iz skupine odvisnikov so pogosteje dokazali več različnih zdravil z delovanjem na osrednje živčevje v primerjavi s kontrolno skupino ($MW: U=7392,5; p<0,001$) in pri žrtvah iz kontrolne skupine so pogosteje kot pri žrtvah med odvisniki potrdili prisotnost le enega zdravila z delovanjem na osrednje živčevje ($MW: U=9544,0; p<0,001$) (slika 20).



Slika 20: Deleži žrtv samomora, razdeljeni po skupinah, ki so pred samomorom zaužili po eno zdravilo ali več zdravil z delovanjem na osrednje živčevje (OŽ).

* Žrtve iz skupine odvisnikov so statistično značilno redkeje imele v krvi eno vrsto zdravil z delovanjem na osrednje živčevje v primerjavi s kontrolno skupino ($MW: U=9544,0; p<0,001$).

♦ Žrtve iz skupine odvisnikov so statistično značilno pogosteje imele v krvi več različnih zdravil z delovanjem na osrednje živčevje v primerjavi s kontrolno skupino ($MW: U=7392,5; p<0,001$).

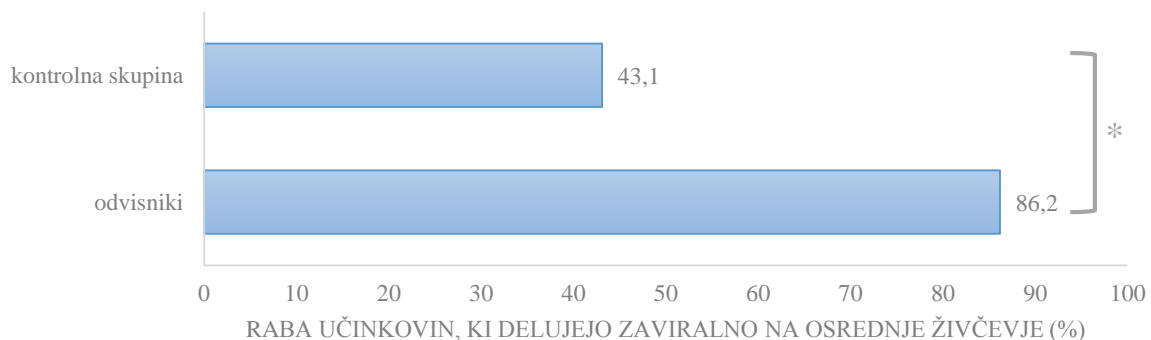
4.5.3 UČINKOVINE, KI DELUJEJO ZAVIRALNO ALI SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

Preučili smo tudi rabo in zlorabo učinkovin, ki delujejo primarno zaviralno (zdravila, alkohol, nedovoljene droge) ali spodbujevalno (zdravila, nedovoljene droge) na osrednje živčevje.

4.5.4 UČINKOVINE, KI DELUJEJO ZAVIRALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

V skupini odvisnikov so prisotnost zaviralcev osrednjega živčevja v krvi dokazali pri 81 (86,2 %) žrtvah (71 (84,5 %) moških in 10 (100,0 %) ženskah) in v kontrolni skupini pri 199 (43,1 %) žrtvah (160 (45,7 %) moških in 39 (12,5 %) ženskah) (slika 21).

Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so pogosteje kot ostale žrtve storile samomor pod vplivom zaviralcev osrednjega živčevja ($MW: U=12356,0; p<0,001$).



Slika 21: Deleži žrtev samomora, razdeljeni po skupinah, ki so pred samomorom zaužili učinkovine, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje.

*Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so pogosteje kot ostale žrtve storile samomor pod vplivom učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje ($MW: U=12356,0; p<0,001$).

Pred samomorom so v skupini odvisnikov s toksikološko preiskavo potrdili uživanje heroina (37 (39,4 %)), alkohola (27 (29,7 %)), anksiolitikov (31 (33,0 %)), antipsihotikov (11 (11,7 %)), hipnotikov (12 (12,8 %)), antiepileptikov (3 (3,12 %)) in opioidov (37 (39,4 %)). Pri žrtvah samomora v kontrolni skupini so s toksikološko preiskavo dokazali uživanje anksiolitikov (30 (6,5 %)), antipsihotikov (39 (8,4 %)), hipnotikov (21 (4,5%)), antiepileptikov (13 (2,8 %)) in opioidov (9 (1,9 %)).

Rabo le ene izmed učinkovin zaviralcev osrednjega živčevja, so v skupini odvisnikov pred samomorom potrdili pri 14 (14,9 %) žrtvah in v kontrolni skupini pri 149 (32,3 %) žrtvah. Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so statistično značilno redkeje kot žrtve iz kontrolne skupine pred samomorom zaužile le eno od učinkovin zaviralcev osrednjega živčevja ($MW: U=17945,0; p<0,005$).

Med odvisniki je le eno učinkovino, ki deluje zaviralno na osrednje živčevje zaužilo 14 (16,9 %) moških in nobena ženska in v kontrolni skupini 132 (37,7 %) moških in 17 (15,2 %) žensk. V skupini odvisnikov so žrtve uživale heroin, alkohol, anksiolitike, antipsihotike, hipnotike in opioide. 2 žrtvi (2,4 %) moškega spola in ena žrtev ženskega spola (10,0 %) so se zastrepili z eno učinkovino, ki deluje zaviralno na osrednje živčevje. Delež zastrepitev z eno učinkovino, ki deluje zaviralno na osrednje živčevje, je bil v kontrolni skupini med moškimi 0,86 % (3 žrtve) in med ženskami 0,89 % (1 žrtev).

Žrtve samomora moškega spola iz skupine odvisnikov so statistično značilno redkeje kot žrtve moškega spola iz kontrolne skupine pred samomorom zaužile le eno učinkovino iz skupine zaviralcev osrednjega živčevja ($MW: U=11606,0; p<0,001$).

V skupini žrtev med odvisniki je kombinacijo več različnih učinkovin iz skupine zaviralcev osrednjega živčevja, pred samomorom zaužilo 35 (37,2 %) žrtev in v kontrolni skupini 30 (6,5 %) žrtev. Potrjene so bile tudi kombinacije nedovoljenih drogin zdravil (14 (14,9 %) žrtev v skupini odvisnikov), več zdravil z delovanjem na osrednje živčevje (12 (12,8 %) žrtev v skupini odvisnikov in 13 (2,8 %) žrtev v kontrolni skupini) in zdravil z delovanjem na osrednje živčevje v kombinaciji z alkoholom (9 (9,6 %) žrtev v skupini odvisnikov in 17 (3,7 %) žrtev v kontrolni skupini).

Žrtve iz skupine odvisnikov so pogosteje kot žrtve samomorov v kontrolni skupini pred samomorom zaužile več različnih učinkovin iz skupine zaviralcev osrednjega živčevja ($MW: U=15039,0; p<0,001$).

V skupini odvisnikov je več različnih učinkovin zaviralcev osrednjega živčevja pred samomorom zaužilo 28 (29,8 %) moških in 7 (70,0 %) žensk. V kontrolni skupini je bil delež moških, ki so zaužili pred samomorom več različnih učinkovin zaviralcev osrednjega živčevja 5,1 % (18) žrtev in delež žensk 10,7 % (12 žrtev). Moški iz skupine odvisnikov so pred samomorom statistično značilno pogosteje posegali po več predstavnikih učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, kot moški iz kontrolne skupine ($MW: U=10556,0; p<0,001$).

Tudi žrtve med odvisnicami so statistično značilno pogosteje pred samomorom zaužile kombinacijo učinkovin zaviralcev osrednjega živčevja, kot žrtve med ženskami iz kontrolne skupine ($FET: p<0,05$).

V skupini odvisnikov so žrtve ženskega spola pred samomorom statistično značilno pogosteje posegale po več učinkovinah, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, kot žrtve moškega spola ($FET: p<0,05$).

Delež zastupitev z več učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, je bil med moškimi odvisniki 15,5 % (13 žrtev), med odvisnicami 20,0 % (2 žrtvi) in v kontrolni skupini med moškimi 1,7 % (6 žrtev) in med ženskami 5,4 % (6 žrtev).

Moški iz skupine odvisnikov so se statistično značilno pogosteje zastrepili z zaviralci osrednjega živčevja kot moški iz kontrolne skupine ($MW: U=12677,0; p<0,001$) (slika 22).



Slika 22: Deleži žrtev samomora moškega spola med odvisniki in v kontrolni skupini žrtev samomora, ki so se zastrepili z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje.

* Moški iz skupine odvisnikov so se statistično značilno pogosteje zastrepili z zaviralci osrednjega živčevja kot moški iz kontrolne skupine ($MW: U=12677,0; p<0,001$).

4.5.5 UČINKOVINE, KI DELUJEJO SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

V skupini odvisnikov so prisotnost učinkovin, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje, v krvi dokazali pri 35 (37,2 %) žrtvah (33 (39,3 %) moških in 2 (20,0 %) žensk), oziroma v kontrolni skupini pri 31 (6,7 %) žrtvah (19 (5,4 %) moških in 12 (10,7 %) žensk).

Po eno učinkovino iz skupine spodbujevalcev osrednjega živčevja je v skupini odvisnikov pred samomorom zaužilo 8 žrtev (8,5 %), vse so bile moškega spola. Učinkovini, ki sta bili potrjeni in izmerjeni, oziroma so žrtve pod njunim vplivom storile samomor, sta bili pri 6 žrtvah kokain in pri 2 žrtvah MDMA. Žrtve samomora ženskega spola so uživale učinkovine, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje, zgolj v kombinaciji z zaviralci osrednjega živčevja (3 (30,0 %)). Nobena od žensk samomora ni storila pod vplivom kokaina ali MDMA.

V kontrolni skupini so bili antidepresivi edina potrjena in izmerjena učinkovina s spodbujevalnim delovanjem v krvi žrtev samomora. Antidepresive je pred samomorom zaužilo 6 moških (1,3 %) in 8 žensk (7,1 %), skupno 3,0 % delež.

Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so statistično značilno pogosteje kot žrtve iz kontrolne skupine pred samomorom zaužile le eno od učinkovin, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje ($MW: U=20524,0; p<0,05$).

Moški iz skupine odvisnikov so statistično značilno pogosteje kot moški iz kontrolne skupine pred samomorom zaužili eno učinkovino iz skupine spodbujevalcev osrednjega živčevja ($MW: U=13552,0; p<0,001$).

Zastrupitev z eno učinkovino iz skupine spodbujevalcev osrednjega živčevja je bila dokazana pri 3 žrtvah (2,7 %) ženskega spola iz kontrolne skupine, vse žrtve so se zastupile z antidepressivi.

Pri žrtvah v preučevanih skupinah žrtev samomora razdeljenih po spolu niso dokazali istočasne prisotnosti več različnih učinkovin iz skupine spodbujevalcev osrednjega živčevja.

4.5.6 KOMBINACIJE UČINKOVIN, KI DEJUJEJO ZAVIRALNO ALI SPODBUJEVALNO NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

Nekatere žrtve samomora so pred samomorom uživale učinkovine, ki delujejo zaviralno v kombinaciji z učinkovinami, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje. Kombinacijo učinkovin je zaužilo 28 odvisnikov (29,8 %) in 17 (3,7 %) žrtev iz kontrolne skupine.

Delež moških v skupini odvisnikov je bil 29,8 % (25 žrtev) in delež žensk 30,0 % (3 žrtve). V kontrolni skupini je bil delež moških 3,7 % (13 žrtev) in delež žensk 3,6 % (4 žrtve).

Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so statistično značilno pogosteje kot žrtve iz kontrolne skupine pred samomorom zaužile kombinacijo učinkovin spodbujevalcev in zaviralcev osrednjega živčevja ($MW: U=16045,0; p<0,001$) (slika 23).

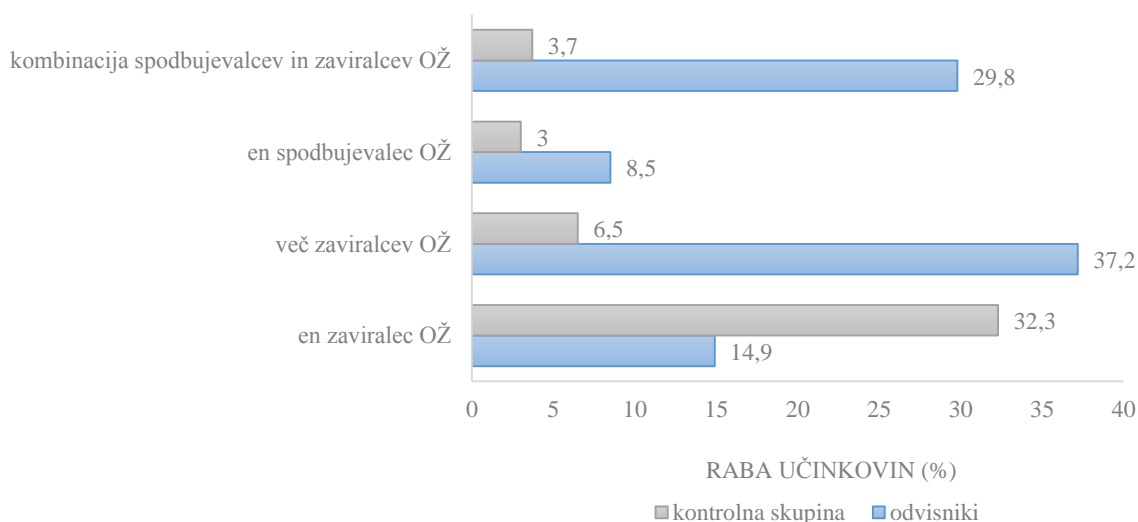
Med moškimi je delež moških, ki so uživali kombinacijo učinkovin s spodbujevalnim in zaviralnim delovanjem na osrednjem živčevju, statistično značilno večji v skupini odvisnikov ($MW: U=10871,0; p<0,001$).

Tudi med žrtvami med ženskami obstajajo statistično značilne razlike: ženske iz skupine odvisnikov so pred samomorom pogosteje uživale kombinacijo učinkovin s spodbujevalnim in zaviralnim delovanjem na osrednjem živčevju, v primerjavi z ženskami iz kontrolne skupine ($FET: p<0,05$).

Kombinacijo kokaina in alkohola so v krvi dokazali pri 9 (10,7 %) moških iz skupine odvisnikov, kombinacijo kokaina in zdravil, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje pri 5 (6,0 %) moških in kombinacijo kokaina, morfina (heroina) in zdravil, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, ali alkohola pri 4 (4,8 %) moških. Pri 3 (30,0 %) odvisnicah so v krvi dokazali zaužitje kombinacije antidepresiva z zdravili, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje. Med odvisniki v rabi zaviralcev v kombinaciji s spodbujevalci osrednjega živčevja ni statistično značilnih razlik (*FET: p>0,05*).

V kontrolni skupini so žrtve moškega spola pred samomorom zaužile zdravila, ki delujejo spodbujevalno v kombinaciji z zdravili, ki delujejo zaviralno (7 žrtev (2,0 %)), zdravila, ki delujejo spodbujevalno in zdravila, ki delujejo zaviralno v kombinaciji z alkoholom (5 žrtev (1,4 %)) in zdravila, ki delujejo spodbujevalno v kombinaciji z alkoholom (1 žrtev (0,3 %)). Ženske iz kontrolne skupine so zaužile zdravila, ki delujejo spodbujevalno, v kombinaciji z zdravili, ki delujejo zaviralno (2 žrtvi (1,8 %)) in zdravila, ki delujejo spodbujevalno v kombinaciji z alkoholom (2 žrtvi (1,8 %)).

S kombinacijo učinkovin zaviralcev in spodbujevalcev osrednjega živčevja se je zastrepilo 4,8 % (4) žrtev moškega spola iz skupine odvisnikov. Nobena od odvisnic se ni zastrepila s kombinacijo spodbujevalcev in zaviralcev. Deleža zastrepitev s kombinacijo učinkovin, ki delujejo spodbujevalno in zaviralno v kontrolni skupini sta 1,4 % (5 žrtev) med moškimi in 2,7 % (3 žrtve) med ženskami.



Slika 23: Deleži žrtev samomora med odvisniki in v kontrolni skupini žrtev samomora, ki so pred samomorom zaužile učinkovine, ki delujejo zaviralno in/ali učinkovine, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje.

4.5.7 ODVISNIKI IN RABA METADONA IN DRUGIH UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE

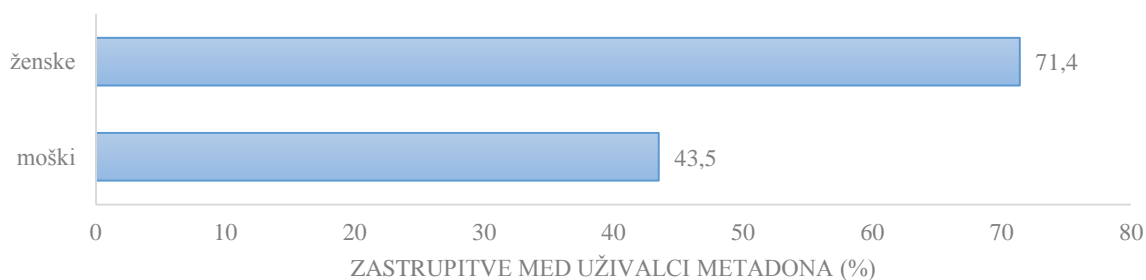
V zadnjem delu magistrske naloge smo v skupini žrtev med odvisniki preučili tudi rabo metadona, bodisi v kombinaciji z nedovoljenimi drogami in/ali zdravili.

Preglednica VIII: Prikaz rabe učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje med žrtvami iz skupine odvisnikov, razdeljenih po spolu.

RABA UČINKOVIN Z DELOVANJEM NA OSREDNJE ŽIVČEVJE MED ODVISNIKI	MOŠKI n (%)	ŽENSKÉ n (%)
metadon v kombinaciji z drugimi zdravili z delovanjem na osrednje živčevje	12 (14,3)	2 (20,0)
metadon v kombinaciji z nedovoljenimi drogami in drugimi zdravili z delovanjem na osrednje živčevje	11 (13,1)	5 (50,0)

Med odvisniki žrtvami samomora je pred samomorom metadon uživalo 23 moških (27,4 %) in 7 žensk (70,0 %). Med njimi je 10 žrtev moškega spola (43,5 %) in 5 žrtev ženskega spola (71,4 %) kot način samomora izbralo zastupitev z zdravili.

Med odvisniki žrtvami samomora, pri katerih je bila v biološkem materialu potrjena prisotnost metadona, ženske niso pogosteje kot moški izbrale zastupitev kot način samomora ($MW: U=58,0; p>0,05$) (slika 24).



Slika 24: Prikaz deležev zastupitev med uživalci metadona.

Delež žensk iz skupine žrtev samomora med odvisniki je bil v primerjavi z moškimi, ki so pred samomorom užival metadon v kombinaciji z nedovoljenimi drogami in zdravili, večji ($MW: U=463,5; p<0,005$).

5 RAZPRAVA

V magistrski nalogi smo preučevali različne dejavnike tveganja za samomorilno vedenje in rabo učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje v skupini žrtev med odvisniki od psihoaktivnih snovi in drugimi žrtvami samomora. Tovrstne retrospektivne raziskave pripomorejo k boljšemu razumevanju samomorilnega vedenja v določeni specifični skupini, spoznavanju posebnosti skupine žrtev in lahko pripomorejo k osveščanju zdravstvenih in drugih strokovnih delavcev o problematiki samomorilnega vedenja v specifični skupini žrtev samomora.

V 15. letnem obdobju je bilo v osrednjem, severozahodnem in jugozahodnem delu Slovenije obravnavanih 96 samomorov med odvisniki od psihoaktivnih snovi (89,6% moških in 10,4% žensk).

Znano je, da je tveganje za samomor večje pri osebah, ki trpijo za odvisnostjo od nedovoljenih drog ali alkohola (38, 39, 40). Shane Darke in Joanne Ross sta v raziskavi opravljeni na avstralski populaciji leta 2002 ugotavljala stopnjo umrljivosti med odvisniki od heroina, dejavnike tveganja za pojav samomorilnega vedenja in kateri načini samomora so med njimi najpogostejši. Ugotovila sta, da je tveganje za dokončanje samomora med odvisniki štirinajstkrat večje v primerjavi s splošno populacijo (34). Številne druge študije navajajo, da je pojav samomorilnega vedenja med odvisniki, ki se kaže z razmišljanjem o smrti, v želji po smrti, razmišljanju o samomoru, opozarjanju na samomor in/ali samomorilnem poskus, med odvisniki pogostejše kot med ostalo populacijo (41).

V naši raziskavi je bila pogostost samomorilnega poskusa večja v skupini žrtev med odvisniki.

Največji delež žrtev samomora, ki so v preteklosti že poskušale storiti samomor, je bil med ženskami v skupini odvisnikov (60,0 % žrtev), sledile so žrtve med ženskami v kontrolni skupini (20,9 % žrtev), moški žrtve med odvisniki s 15,1 % in moški iz kontrolne skupine (7,7 % žrtev). V primerljivih raziskavah so raziskovalci ugotavljali nekajkrat višjo pogostost samomorilnega poskusa med odvisniki od opioidov v primerjavi s splošno populacijo. V Združenih državah Amerike (ZDA) je bil delež poskusov samomora med odvisniki 17-35 % in med splošno populacijo 4,6 %, v Avstraliji 40 % proti 3,6 % in v Kanadi 17-43 % proti 3-5 % (34, 42).

Linda B. Cottler s sodelavci je leta 2005 objavila študijo o samomorih in samomorilnem vedenju med odvisniki v ameriški zvezni državi Missouri. Ugotovili so, da so ženske pogosteje kot moški poročale o samomorilnih mislih, da je bil delež žensk med žrtvami, ki so poskušale storiti samomor, 33 % in delež moških 11 %. V kanadski raziskavi avtorice Andree Adeline Artenie s sodelavci je bilo vključenih 1240 odvisnikov. V vprašalniku je 5,7% anketirancev odgovorilo, da so v obdobju šestih mesecev poskušali storiti samomor. Delež žensk je bil višji od deleža moških (26,8 % proti 15,7 %) (42). Rezultati navedenih raziskav sovpadajo z rezultati naše raziskave, čeprav je bil delež žensk med odvisniki, ki so poročale o samomorilnem poskusu pred dokončanim samomorom v naši raziskavi višji in delež moških povsem primerljiv. Kot zanimivost lahko navedemo študijo, ki daje drugačne rezultate od do sedaj navedenih: v raziskavi, ki je bila opravljena leta 2010 v Iranu, so analizirali pogostost samomorilnega vedenja med odvisniki. Ugotovili so, da je 16,8 % vprašanih odvisnikov v preteklosti že poskusilo storiti samomor. Vsi vprašani, ki so odgovorili pritrdilno so bili moškega spola. V študiji nobena od odvisnic ni poročala o samomorilnem vedenju. Zaradi neustreznega deleža žensk med žrtvami (delež žensk, ki so sodelovale v študiji je bil zgolj 6,4 %) v raziskavi niso mogli opraviti primerjave s splošno populacijo ženskega spola ali z drugimi podobnimi študijami. Kot razlago, zakaj je delež žensk tako nizek, navajajo strog nadzor družine in družbe nad ženskami (38). Mogoče je tudi, da si ženske iz strahospoštovanja do vere niso upale poročat o samomorilnem vedenju, v islamski veri je namreč samomor označen kot dejanje nevhvaležnosti in nespoštovanja do boga (43).

V naši raziskavi smo si zastavili tudi vprašanje, ali bodo zastupitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami kot način samomora pogostejše med odvisniki. V skupini odvisnikov se je 27,1 % žrtev samomora zastupilo z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami in v kontrolni skupini je bilo takšnih 5,9 % žrtev. V primerjavi s kontrolno skupino je bil med odvisniki pogostejši način izbora samomora zastupitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami.

Ugotovili smo še, da je bilo med odvisniki in v kontrolni skupini največ žrtev samomora z zadužitvijo, t. j. obešanjem ali utopitvijo (27,0 % žrtev v preučevani skupini in 52,9 % žrtev v kontrolni skupini). Naše rezultate smo primerjali s podobnimi raziskavami, ki so jih opravili v drugih državah. Gerd Jorunn Møller Delaveris s sodelavci je na jugu Norveške opravil raziskavo med odvisniki od drog, ki so bili žrtve nasilne smrti (nesreča, samomor,

umor) smrti. V študijo so vključili 1388 žrtev nasilnih smrti, pri katerih je bila s toksikološko analizo dokazana prisotnost zdravil in/ali nedovoljenih drog v njihovem telesu. Zbrali so podatke za obdobje od začetka leta 2000 do konca leta 2005. V tem obdobju so zabeležili 168 samomorov (72,6 % moških in 27,4 % žensk). Ugotovili so, da se je v opazovanem obdobju povečalo število zastрупitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami kot način samomora pri obeh spolih v primerjavi s splošno populacijo. Delež zastрупitev med odvisniki je bil 41,7 % žrtev (delež žensk 50,0 % in delež moških 42,0 %). Kot možen razlog za povečanje deleža namernih zastрупitev med odvisniki avtorji navajajo večji dostop do nedovoljenih drog in zdravil, bodisi na črnem trgu, bodisi so zdravila z delovanjem na osrednje živčevje del njihove farmakoterapije. Kot drugo možnost navajajo, verjetnost, da je med odvisniki strah pred rabo učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje manjši, kot med splošno populacijo, saj jih uživajo pogosteje in poznajo njihove učinke pri sočasni rabi (44) (npr. raba benzodiazepinov poveča občutek evforije v kombinaciji z heroinom, kokain izboljša psihomotorične sposobnosti in kognitivne funkcije, ki so po uživanju alkohola oslABLJENE ali zmanjšuje odtegnitveni sindrom pri odvisnikih od opioidov (45, 46).

Podobno raziskavo so opravili Ifeoma N. Onyeka in sodelavci (vir) leta 2013 na Finskem. Podatke so zbirali skozi dvanajstletno obdobje od leta 1997 do 2008. V tem obdobju je 108 odvisnikov storilo samomor (85,2 % moških in 14,8 % žensk). Delež žrtev, ki so storile samomor z zadušitvijo je bil 37,0 % in delež žrtev, ki so se zastрупile z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami 34,3 % (47).

Y. E. Razvodovsky je v Belorusiji v 16-letnem obdobju (1995-2010) preučeval dejavnike tveganja za samomorilno vedenje odvisnikov. V tem obdobju je bilo v Belorusiji 92 samomorov med odvisniki. Delež zadušitev je bil 95,7 %. O drugih načinih samomora avtor ni poročal (48).

Med raziskavami, ki so bile opravljene na drugih populacijah, in našo raziskavo so razlike. Deleža žrtev iz skupine odvisnikov, ki so samomor storile z zadušitvijo, ali so se zastрупile z zdravili, sta v naši raziskavi enaka (27,0 % proti 27,1 %). V kontrolni skupini v obdobju naše raziskave je med načini samomora prevladovala zadušitev, ki je najpogostejši način samomora med splošno populacijo v Sloveniji (49). Na Norveškem je med odvisniki v preučevanem obdobju naraščal delež zastрупitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami, med splošno populacijo pa je bil kot pri nas najpogostejši način samomora zadušitev z obešanjem (44, 50). V Belorusiji je delež zadušitev z obešanjem zelo visok tudi med

odvisniki, najpogostejša načina samomora pa sta zadušitev z obešanjem in skok v globino (51).

V splošni populaciji ženske pogosto raje izberejo nenasilno metodo samomora (zastropitev z zdravili ali drugimi snovmi, utopitev), med moškimi pa so značilne bolj nasilne metode, na prvem mestu je zadušitev z obešanjem. Ta trend je značilen za številne evropske države (52).

V naši raziskavi je bil delež moških odvisnikov, ki so se zastropili z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami, nižji od deleža žensk (25,6 % (22 žrtev) proti 40,0 % (4 žrtve)) in v kontrolni skupini je bil delež moških, ki so se zastropili z zdravili, nižji od deleža žensk (3,8 % (14 žrtev) proti 12,2 % (14 žrtev)).

Podobno je bil na Norveškem delež moških odvisnikov, ki so se zastropili z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami, nižji od deleža žensk (42,0 % proti 50,0 %) (44). Podatkov o pogostosti zastropitev v Belorusiji avtor študije ni navedel (48).

V naši raziskavi smo preučevali tudi rabo zdravil razdeljenih po ATC klasifikaciji in rabo vseh učinkovin, ki delujejo zaviralno ali spodbujevalno na osrednje živčevje.

Ugotovili smo, da je bil delež rabe več različnih zdravil z delovanjem na osrednje živčevje statistično značilno večji pri skupini žrtev med odvisniki (24,5 % proti 6,5 %).

V skupini odvisnikov so žrtve najpogosteje storile samomor s kombinacijo anksiolitikov in opioidov, dveh opioidov (tramadola in metadona), ali anksiolitikov, opioidov in antidepresivov. Pri žrtvah v kontrolni skupini so najpogosteje dokazali prisotnost anksiolitikov v kombinaciji z antipsihotiki, anksiolitikov in hipnotikov, antiepileptikov in antipsihotikov ter anksiolitikov v kombinaciji s hipnotiki in antidepresivi. Najpogosteje dokazane učinkovine so bile: diazepam, alprazolam, metadon, tramadol, mirtazapin, fluoksetin in citalopram.

Pri žrtvah iz obeh skupine so bile koncentracije zdravil, ki so bila dokazana v biološkem materialu žrtev, le v primerih zastropitev višje od terapevtskih koncentracij, sicer so bile izmerjene koncentracije v terapevtskih območjih koncentracij. Iz tega bi lahko z dokajšnjo verjetnostjo sklepali, da so žrtve samomorov iz kontrolne skupine, pri katerih so dokazali prisotnost teh učinkovin in so storile samomor pod vplivom zdravil z delovanjem na osrednje živčevje, zaužila zdravila v terapevtskem odmerku in so bila ta tudi del njihove

redne farmakoterapije. Tudi za žrtve iz skupine odvisnikov, pri katerih so bile ugotovljene koncentracije opioidov, anksiolitikov, antidepresivov in drugih zdravil z delovanjem na osrednje živčevje znotraj terapevtskih odmerkov, lahko predpostavljamo, da bi lahko bila del njihove farmakoterapije, ali pa bi jih lahko zlorabljali za blaženje abstinencijskih pojavov oziroma drugih spremljajočih pojavov..

Ugotovili smo, da so odvisniki v največjem deležu uživali opioide (metadon in tramadol), žrtve iz kontrolne skupine pa antipsihotike in antidepresive. Pričakovali smo večji delež rabe anksiolitikov med žrtvami v kontrolni skupini. Sklepamo, da bi lahko bil nizek delež rabe anksiolitikov med žrtvami kontrolne skupine posledica tega, da smo v skupino vključili le žrtve samomora mlajše od 65 let. Anksiolitiki se namreč v Sloveniji pogosteje predpisujejo starejši populaciji, trend porabe anksiolitikov pa z leti upada (53). Pri žrtvah v kontrolni skupini so najpogosteje dokazali kombinacije anksiolitikov z antipsihotiki, ali hipnotiki, antiepileptikov in antipsihotikov ter anksiolitikov s hipnotiki in antidepresivi. Najpogosteje dokazane učinkovine so bile: diazepam, alprazolam, metadon, tramadol, mirtazapin, fluoksetin in citalopram.

V norveški študiji Delaverisa so ugotovili, da so žrtve samomora pred smrtjo uživale benzodiazepine (45-68 %), hipnotike (9-23 %), antipsihotike (3-19 %) in antiepileptike (4-8 %). Zdravila so odvisniki tako kot v naši študiji velikokrat zaužili v kombinaciji z nedovoljenimi drogami in alkoholom (44).

Odvisniki opioide v kombinaciji z benzodiazepini uporabljajo za lajšanje simptomov anksioznosti, odtegnitvenih sindromov, depresivnih simptomov, nespečnosti, stopnjevanje učinkov opioidov ali drugih drog in za umirjanje drugih psihopatoloških simptomov. Pri sočasnem jemanju opioidov in benzodiazepinov obstaja nevarnost za razvoj odvisnosti, predoziranje in samomor, kognitivne motnje, povečano pojavnost ponovnega vbrizgavanja drog pri osebah, ki so vključene v substitucijski program zdravljenja odvisnosti od opioidov in slabše socialno delovanje (54). Tudi druga zdravila iz skupine zaviralcev osrednjega živčevja imajo podobne učinke, zato jih odvisniki pogosto zlorabljajo (55).

Predvidevamo, da je delež rabe zdravil lahko odvisen od dostopnosti posamezne učinkovine na črnem trgu in njihove cene. Sklepamo, da bi lahko bil visok delež anksiolitikov v naši in norveški študiji na posledica dostopnosti, bodisi zaradi nekoliko nekritičnega ambulantnega predpisovanja in relativno nizkih cen anksiolitikov na črnem trgu. Podobno bi lahko sklepali

tudi za rabo antipsihotikov in hipnotikov. Trend rabe antiepileptikov je bil v naši raziskavi nizek, kar bi lahko bila posledica predpisovanja le pacientom z potrjeno diagnozo epilepsije, manij, nevropatije, nevralgije, generalizirane anksiozne motnje ali nevropatске bolečine (56, 17). Nizek delež rabe antiepileptikov med odvisniki so ugotovili tudi na Norveškem (44).

Zlorabo nekaterih zdravil z delovanjem na osrednje živčevje in opioidov je s samomorilnim vedenjem povezal Jermaine D. Jones, ki je v raziskavi opravljeni leta 2012 v New Yorku, s sodelavci ugotovil, da obstajajo razlike med odvisniki od heroína, ki so fizično odvisni od benzodiazepinov, v primerjavi z odvisniki od heroína, ki niso fizično odvisni od benzodiazepinov. Osebe, ki so bile fizično odvisne, so pogosteje uživale antidepresive in izražale avtoagresivno vedenje. Zloraba opioidov in benzodiazepinov hkrati povečuje pozitiven subjektivni učinek opioidov in povečujejo evforični občutek (13). Zloraba opioidov in drugih zaviralcev osrednjega živčevja izzove podoben učinek (55).

Preučili smo tudi povprečne števila različnih učinkovin, ki so jih zaužile žrtve med odvisniki in splošne populacije. V izračun povprečja smo vključili vse učinkovine, ki delujejo na osrednje živčevje, poleg zdravil tudi nedovoljene droge in alkohol. Ugotovili smo, da so odvisnikom v povprečju s toksikološko in alkoholometrično analizo v krvi dokazali 2,2 učinkovini z delovanjem na osrednje živčevje/žrtev in kontrolni skupini 0,8 učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje/žrtev. Žrtve samomora, ki so se zastupile z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami so zaužile v povprečju 2,5 učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje/žrtev v skupini odvisnikov in 1,6 učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje/žrtev v kontrolni skupini. Naši rezultati so skladni z rezultati norveške raziskave, kjer so ugotovili, da so odvisnikom v povprečju s toksikološko analizo v krvi dokazali 2,9 – 4,6 učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje/žrtev. Največ teh učinkovin je bilo prisotnih v krvi žrtev samomora z zastupitvijo (44).

V skupini odvisnikov so prisotnost učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, v krvi dokazali pri 86,2 % žrtvah in v kontrolni skupini pri 43,1 % žrtvah. Ugotovili smo, da obstajajo statistično značilne razlike med opazovanima skupinama: žrtve samomora iz skupine odvisnikov so pogosteje kot ostale žrtve storile samomor pod vplivom zaviralcev osrednjega živčevja.

V skupini odvisnikov so s toksikološko preiskavo potrdili uživanje heroína pred samomorom pri 39,4 % žrtev, anksiolitikov pri 33,0 %, antipsihotikov pri 11,7 %, hipnotikov pri 12,8 %,

antiepileptikov pri 3,12 % in opioidov pri 39,4 % žrtev. Pri žrtvah samomora v kontrolni skupini so s toksikološko preiskavo dokazali uživanje anksiolitikov pri 6,5 % žrtev, antipsihotikov pri 8,4 %, hipnotikov pri 4,5 %, antiepileptikov pri 2,8 % in opioidov pri 1,9 % žrtev.

Rabo le ene izmed učinkovin zaviralcev osrednjega živčevja (heroina, alkohola, anksiolitika, antipsihotikov, hipnotika ali opioida) so v skupini odvisnikov pred samomorom potrdili pri 14,9 % žrtev in v kontrolni skupini pri 32,3 % žrtev. Žrtve samomora iz skupine odvisnikov so statistično značilno redkeje kot žrtve iz kontrolne skupine pred samomorom zaužile le eno od učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje.

Žrtve iz skupine odvisnikov so pogosteje kot žrtve samomorov v kontrolni skupini pred samomorom zaužile več različnih zaviralcev osrednjega živčevja.

V skupini žrtev med odvisniki je kombinacijo več različnih zaviralcev osrednjega živčevja pred samomorom zaužilo 37,2 % žrtev in v kontrolni skupini 6,5 % žrtev. Kombinacijo nedovoljenih drog in zdravil so med žrtvami iz skupine odvisnikov potrdili pri 14,9 % žrtev, več zdravil z delovanjem na osrednje živčevje pri 12,8 % žrtev in pri 2,8 % žrtvah v kontrolni skupini. Žrtev pri katerih so dokazali kombinacijo zdravil z delovanjem na osrednje živčevje in alkohola je bilo 9,6 % v skupini odvisnikov in 3,7 % v kontrolni skupini.

Menimo, da bi lahko bil delež rabe le ene učinkovine v kontrolni skupini statistično značilno višji zaradi rabe alkohola kot edine učinkovine pred samomorom. Uživanje alkohola v visokih koncentracijah je tesno povezano s poskusom samomora. V stanju opitosti je človek bolj impulziven, slabo presoja nastale okoliščine in ima slabšo samokontrolo, zato se pogosto zgodi, da oseba, ki je dlje časa razmišljala o samomoru, stori samomor v alkoholnem opoju (57). Kennedyjeva s sodelavci je preučevala vpliv uživanja alkohola v velikih količinah na samomorilno vedenje med odvisniki. Ugotovili so, da so odvisniki, ki so uživali alkohol v velikih količinah, skoraj dvakrat pogosteje poročali o poskusu samomora (58).

Med odvisniki je rekreativno uživanje zdravil z delovanjem na osrednje živčevje v kombinaciji z nedovoljenimi drogami priljubljeno, pogosto se iz tega razvije odvisnost (54). Odvisniki so v naši raziskavi najpogosteje uživali učinkovine, ki delujejo zaviralno ali kombinacije učinkovin, ki delujejo zaviralno in spodbujevalno na osrednje živčevje. Delež žrtev, ki so pred smrtjo uživale heroin je bil 41,5 %, kokain 29,8 %, metadon 31,9 % in MDMA 2,1 %. V norveški raziskavi nasilnih smrti med odvisniki so bili rezultati

toksikološke analize med odvisniki, ki so storili samomor naslednji: žrtve samomora so najpogosteje pred smrtjo uživale heroin (33,0 %), sledi metadon (10,7 %), kokain (7,7 %) in MDMA (2,6 %) (44). V Sloveniji je največ odvisnikov od heroina, za rabo kokaina in MDMA pa je pri nas in tudi v drugih evropskih državah značilna rekreativna raba (največ kokaina osebe uživajo v vikendu in ob praznikih, največ MDMA pa na plesnih zabavah). V številnih evropskih državah v zadnjih letih opazamo porast rekreativne rabe kokaina. Opioidni odvisniki kokain uživajo v obliki cracka ali si ga vbrizgavajo (59). Namen uživanja kokaina pri opioidnih odvisnikih je doseganje blažjih simptomov odtegnitvenega sindroma med posameznimi odmerki heroina. Omenjena kombinacija povzroča več depresivnega počutja (in posledično možnosti za samomorilno vedenje) kot samo uživanje opioidov brez kokaina (46).

Tudi v študiji Delaverisa je bilo pogostejše uživanje učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, kot spodbujevalcev osrednjega živčevja (44). V švedski študiji avtorjev Jonesa in sodelavcev, so preučevali razlike v uživanju alkohola in zdravil pri žrtvah samomora z zadušitvijo in zastrupitvijo. Ugotovili so, da so žrtve samomor storile pogosteje pod vplivom učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje. Učinkovine, ki so jih žrtve samomora z zastrupitvijo uživale, so bile: hipnotiki (37,0%), alkohol (36,0%), opioidi (29,0%), antipsihotiki (25,0%), anksiolitiki (12,0%). Od spodbujevalcev osrednjega živčevja so bili v krvi žrtev samomora z zastrupitvijo dokazani antidepresivi (14,0%). Žrtve samomora z zadušitvijo so uživale: alkohol (30%), hipnotike (5,6%), anksiolitike (5,4%), antipsihotike (4,0%). Od spodbujevalcev osrednjega živčevja so bili v krvi žrtev samomora z zadušitvijo dokazani antidepresivi (21,4%). Povprečno število dokazanih učinkovin z delovanjem na osrednje živčevje je bilo pri samomorih z zastrupitvijo višje (3,6 učinkovin/žrtev) in pri zadušitvah nižje (1,8 učinkovin/žrtev). Pri vseh žrtvah samomora z zadušitvijo so bile koncentracije zdravilnih učinkovin znotraj terapevtskega območja. V raziskavo niso bili vključeni odvisniki od nedovoljenih drog (57).

Zanimale so nas tudi zastrupitev z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, med moškimi in ženskami žrtvami samomora. Moški žrtve samomora iz skupine odvisnikov so v primerjavi z moškimi iz kontrolne skupine žrtev pogosteje izbrali zastrupitev z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, kot način samomora z zastrupitvijo. Delež zastrupitev z več učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, je bil med moškimi odvisniki 15,5%, in v kontrolni skupini 1,7% . Med žrtvami

ženskega spola je bilo takšnih zastupitev 20,0% med odvisnicami in med ženskami v kontrolni skupini 5,4%.

Večji delež zastupitev z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje, med odvisniki moškega spola, bi lahko bila njihova lažja dostopnost, saj so lahko omenjene učinkovine v nekaterih primerih del njihove farmakoterapije, npr. metadon in anksiolitiki pri zdravljenju odvisnosti od opioidov, lahko bi bilo tudi boljše poznavanje delovanja in učinkov učinkovin z zaviralnim učinkom na osrednjem živčevju kot med ostalimi žrtvami samomorov in posledično zlorabo teh učinkovin. Boljše poznavanje delovanja učinkovin z inhibitornim učinkom na osrednje živčevje bi lahko bil tudi razlog kombiniranju učinkovin, ki zaradi sinergističnega delovanja povzročijo hitrejši zastoj dihanja, kot v primeru zlorabe ene same učinkovine z zaviralnim delovanjem na osrednjem živčevju (47). Poleg navedenega je mogoče vzrok temu tudi mišljenje, da je tak način smrti neboleč, čeprav se moški med žrtvami samomora pogosteje odločajo za nasilne metode samomora kot ženske (49). Po drugi strani moški težje kot ženske izražajo svoje psihične težave, saj prevladuje v družbi pojmovanje, da naj moški kot močna osebnost ne kaže čustev in slabosti in zato pogosto ob psihičnih težavah ne poiščejo strokovne pomoči, kar bi lahko bil razlog za to, da so pri nas antidepresivi in anksiolitiki najpogosteje predpisani ženskam, katerim so tako tudi lažje dostopni (53, 60). Na podlagi pogostosti zastupitev med ženskami kot metode samomora in obseg predpisovanja antidepresivov in anksiolitikov, smo se vprašali, ali se bodo ženske iz skupine žrtev med odvisniki, ki so storile samomor pod vplivom metadona, pogosteje zastupile kot moški, ki so storili samomor pod vplivom metadona. Vendar med ženskami žrtvami samomora med odvisniki, ki so storili samomor pod vplivom metadona, zastupitev kot način samomora ni bila pogostejša kot med moškimi.

Med odvisniki žrtvami samomora je pred samomorom metadon uživalo 27,4% moških in 70,0% žensk. Med njimi je 43,5% žrtev moškega spola in 71,4% žrtev ženskega spola kot način samomora izbralo zastupitev z zdravili.

V naši raziskavi pri nobeni izmed žrtev nismo ugotovili zgolj uživanja metadona, ampak so zaužili pred samomorom še druga zdravila z delovanjem na osrednje živčevje (14,3% moških in 20,0% žensk), oziroma 13,1% moških in 50,0% žensk poleg metadona in zdravil z delovanjem na osrednje živčevje, tudi nedovoljene droge. V norveški raziskavi, kjer pa niso upoštevali delitve po spolu, je bil delež žrtev, ki so uživale metadon in storile samomor z zastupitvijo 17% in delež žrtev, ki so storile samomor z drugimi metodami samomora in

uživale metadon 5%. Če primerjamo naše rezultate z omenjeno študijo, ugotavljamo, da so žrtve samomora v naši raziskavi pred smrtjo uživale metadon v nižjem deležu (31,9% proti 11,2%). Buprenorfin, eno izmed zdravil za zdravljenje odvisnosti od opioidov, je v študiji opravljeni na Norveškem pred samomorom uživalo 3% žrtev (44). V naši raziskavi učinkovine niso dokazali pri nobeni od žrtev, kakor tudi ne drugega v zdravljenju odvisnosti od opioidov uporabljane zdravila, razen metadona. Iz podatkov, ki smo jih tekom naše raziskave pridobili, ne moremo trditi, ali so žrtve, ki so pred samomorom zaužile metadon, bile vključene v substitucijsko terapijo za zdravljenje odvisnosti od opioidov, ali so metadon kupile na črnem trgu.

Bernard s sodelavci je leta 2012 na Norveškem objavil raziskavo, v kateri so analizirali smrtne primere, v katerih je bila s toksikološko analizo dokazana prisotnost metadona v bioloških vzorcih. Ugotovili so, da je bilo samo 22% žrtev, ki so pred smrtjo zaužile metadon, vključenih v substitucijsko terapijo z metadonom. V omenjeni študiji je bil metadon edina dokazana snov v samo 4% smrtnih žrtev, pogosto so v vzorcih določili benzodiazepine (najpogosteje diazepam), amfetamine, morfin, alkohol in antidepresive (61). Tudi v naši raziskavi so poleg metadona dokazali še benzodiazepine (najpogosteje diazepam in midazolam), antidepresive, morfin in kokain. Iz rezultatov analiz bi lahko sklepali, da so žrtve, ki so poleg metadona uživale še zdravila z delovanjem na osrednje živčevje in nedovoljene droge, bile bodisi vključene v substitucijsko terapijo za zdravljenje odvisnosti od opioidov, bodisi so metadon kupile na črnem trgu, saj je metadon dobro dostopen na črnem trgu in dosega ceno primerljivo heroinu. Evropski center za spremljanje drog in zasvojenosti z drogami (EMCDDA) je objavil Evropsko poročilo o drogah za leto 2015, kjer so zapisali, da so poleg heroina v evropskih državah najpogosteje zlorabljeni sintetični opioidi metadon, sledita mu buprenorfin in fentanil (59).

V norveški študiji Delaverisa so ugotovili, da so žrtve, ki so samomor storile pod vplivom učinkovin, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje (kokaina, amfetaminov), uporabile nasilne metode samomora (44). Arteni s sodelavci je ugotovila, da obstaja povezava med rabo kokaina in amfetaminov in pogostostjo samomorilnega poskusa. V raziskavi, ki je potekala od leta 2004 do 2011, so ugotovili, da so odvisniki od spodbujalcev osrednjega živčevja (kokain in amfetamini) še bolj ranljiva populacija dovzetna za oblike samomorilnega vedenja. Domneve, zakaj je med uporabniki spodbujevalcev večje tveganje za samomorilno vedenje, so: nastop anhedonističnega počutja ob kronični rabi

spodbujevalcev, ki lahko poveča ranljivost in vodi človeka v samomorilno vedenje, in neobvladovanje impulzivnosti, ki je značilno za uporabnike učinkovin, ki delujejo spodbujevalcev na osrednje živčevje. Kot dodatno razlago avtorji navajajo tudi dejstvo, da pri odvisnosti od opioidov odvisniki imajo na voljo učinkovito zdravljenje odvisnosti, medtem ko zdravljenje za zdravljenje odvisnosti od kokaina in drugih spodbujevalcev osrednjega živčevja še ni na trgu (42). Povezave med zlorabo učinkovin iz skupine spodbujevalcev in zaviralcev osrednjega živčevja ter načinom samomora ali predhodnim samomorilnim vedenjem nismo mogli potrditi, ker so žrtve samomora med odvisniki v preučevanem vzorcu največkrat storile samomor pod vplivom kombinacije učinkovin, ki delujejo zaviralno in spodbujevalno.

Na tem področju lahko pričakujemo dodatne raziskave, ki bodo domneve o povečanem samomorilnem vedenju in agresiji med uživalci učinkovin, ki delujejo spodbujevalno na osrednje živčevje, potrdile ali ovrgle.

6 SKLEP

Pričakovali smo, da bodo žrtve samomora iz skupine odvisnikov pogosteje kot žrtve iz splošne populacije kot način samomora izbrale zastrupitev z zdravili in/ali nedovoljenimi drogami. Dobljeni rezultati so naša pričakovanja potrdili.

Dokazali smo, da so žrtve samomora iz skupine odvisnikov pogosteje kot druge žrtve storile samomor pod vplivom kombinacije zdravil z delovanjem na osrednje živčevje.

Sklepali smo, da bodo žrtve samomora iz skupine odvisnikov pogosteje kot ostale žrtve storile samomor pod vplivom učinkovin, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje. Naši rezultati to potrjujejo.

Predvidevali smo, da bodo moški žrtve samomora iz skupine odvisnikov pogosteje kot moški iz kontrolne skupine žrtve zastrupitve z učinkovinami, ki delujejo zaviralno na osrednje živčevje. To smo v raziskavi tudi potrdili.

Pričakovali smo, da bodo med odvisniki žrtvami samomora, pri katerih je bila v biološkem materialu potrjena prisotnost metadona, ženske pogosteje kot moški izbrale zastrupitev kot način samomora. Ugotovili smo, da med spoloma ni bilo razlik.

Dokazali smo, da je bil med odvisniki žrtvami samomora samomorilni poskus pred dokončanim samomorom pogostejši kot med drugimi žrtvami.

7 VIRI IN LITERATURA

- 1 Slovenski center za raziskovanje samomora – spletna postaja Živ?Živ!: <http://zivziv.si/samomor-definicije-statistike/>
(dostop: oktober 2015)
- 2 Eurostat: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Causes_of_death_statistics
(dostop: oktober 2015)
- 3 Nacionalni inštitut za javno zdravje: <http://www.nijz.si/sl/zaradi-samomora-je-lani-v-sloveniji-umrlo-388-ljudi>
(dostop: oktober 2015)
- 4 Slovenski center za raziskovanje samomora – spletna postaja Živ?Živ!: <http://zivziv.si/svetovni-dan-preprecevanja-samomora/>
(dostop: oktober 2015)
- 5 Statistični urad RS: <http://www.stat.si/StatWeb/glavnanavigacija/podatki/prikazistaronovico?IdNovice=2583> (dostop: oktober 2015)
- 6 Marušič A, Roškar S: Slovenija s samomorom ali brez, 1. izdaja, DZS, Ljubljana, 2003: 15 – 42
- 7 Roškar S: Kognitivnopsihološke teorije samomorilnega vedenja. Psihološka obzorja, 2008, 17: 91-104
- 8 Ameriško združenje za medicino zasvojenosti (ASAM): <http://www.asam.org/for-the-public/definition-of-addiction>
(dostop: oktober 2015)
- 9 Bajrovič F, Bresjanc M, Grubič Z, Marš T, Ribarič S, Sketelj J, Šuput D, Živin M: Seminarji iz patološke fiziologije, UL MF Inštitut za patološko fiziologijo, 1. izdaja, Ljubljana, 2008: 227 – 234
- 10 Pišek S: Odvisnost od zdravil. Farmacevtski vestnik 2015; 66: 196-201
- 11 Kastelic A (2014): Učinkovitost substitucijske terapije pri zdravljenju odvisnosti od opioidov. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

- 12 Pomurske lekarne:
<http://www.pomurske-lekarne.si/si/index.cfm?id=2497>
(dostop: oktober 2015)
- 13 Jones J, Mogali S, Comer S: Polydrug abuse: A review of opioid and benzodiazepine combination use. *Drug and alcohol dependence* 2012; 8-18
- 14 Medicinska fakulteta:
<http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/77b4b989ea05284ccebe84578a7ef0e6.pdf>
(dostop: oktober 2015)
- 15 Možgan J: Nevroleptiki v splošni medicini. Psihiatrična bolnišnica Begunje, Zborniki strokovnih srečanj v Begunjah.
- 16 Leban V, Brvar M: Zastrupitve z zdravili. *Farmacevtski vestnik* 2015; 66: 306-312
- 17 Povzetek glavnih značilnosti zdravila (SmPc) Tegretol:
[http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/E9D09131646E5B7BC12579C2003F5AFE/\\$File/s-016102.pdf](http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/E9D09131646E5B7BC12579C2003F5AFE/$File/s-016102.pdf)
(dostop: oktober 2015)
- 18 Povzetek glavnih značilnosti zdravila (SmPc) Lamal:
[http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/E05D32EF3540273BC12579EC001FFB52/\\$File/s-011862.pdf](http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/E05D32EF3540273BC12579EC001FFB52/$File/s-011862.pdf)
(dostop: oktober 2015)
- 19 Povzetek glavnih značilnosti zdravila (SmPc) Pregabalin:
[http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/98AD87287D083B69C1257DF10004AD8D/\\$File/s-015462.pdf](http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/98AD87287D083B69C1257DF10004AD8D/$File/s-015462.pdf)
(dostop: oktober 2015)
- 20 Štuhec M: Optimizacija zdravljenja z antiepileptičnimi zdravili glede na neželene učinke zdravil: kako pristopiti. *Farmacevtski vestnik* 2015; 66: 28-33
- 21 Fürst J, Samaluk V: Poraba izbranih skupin zdravil v nevrologiji. *Farmacevtski vestnik* 2015; 66: 96-98
- 22 Povzetek glavnih značilnosti zdravil (SmPc) Morfin:
[http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/ADB9B920164E4BAEC12579C2003F54EE/\\$File/s-010512.pdf](http://www.cbz.si/ZZZS/pao/bazazdr2.nsf/o/ADB9B920164E4BAEC12579C2003F54EE/$File/s-010512.pdf)
(dostop: oktober 2015)
- 23 Kerec Kos M: Zdravila za zdravljenje bolečine. *Farmacevtski vestnik* 2012; 63: 6-9
- 24 Rang H, Dale M, Ritter J, Flower R, Henderson G: Rang and Dale's Pharmacology seventh edition, Elsevier, 2012: 510, 525-528, 590-594

- 25 <http://patentimages.storage.googleapis.com/EP1810973A1/imgb0001.png>
(dostop: oktober 2015)
- 26 Lemke TL, Williams DA: Foye's Principles of Medicinal Chemistry sixth edition, Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer; 2008: 662
- 27 Povzetek glavnih značilnosti zdravil (SmPc) Metadon:
[http://www.cbz.si/cbz/bazazdr2.nsf/o/0A7CC2E15385F363C12579C2003F5F26/\\$File/s-008544.pdf](http://www.cbz.si/cbz/bazazdr2.nsf/o/0A7CC2E15385F363C12579C2003F5F26/$File/s-008544.pdf)
(dostop: oktober 2015)
- 28 http://psihiater-leser.com/o_zdravilih/antidepressivi/
(dostop: oktober 2015)
- 29 Andrelih M: Pregled zdravilnih učinkovin za zdravljenje depresije. Farmaceutski vestnik 2010; 61: 66-72
- 30 Možina M: Zastrupitve z antidepressivi. Psihiatrična bolnišnica Begunje, zborniki strokovnih srečanj v Begunjah.
- 31 Gričar M, Možina M: Najpogostejše akutne zastrupitve z drogami. Psihiatrična bolnišnica Begunje, zborniki strokovnih srečanj v Begunjah.
- 32 <http://www.fvv.um.si/dv2013/zbornik/kriminologija/madjar.pdf>
(dostop: oktober 2015)
- 33 Legleye S, Beck F, Peretti-Watel P, Chau N, Firdion NM: Suicidal ideation among young French adults: Association with occupation, family, sexual activity personal background, and drug use. Journal of Affective disorders 2010; 123: 108-115
- 34 Darke S, Ross J: Suicide among heroin users: rates, risk factors and methods. Addiction 2002; 97 (11): 1383-94
- 35 <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/mann-whitney-u-test-using-spss-statistics.php>
(dostop: november 2015)
- 36 https://en.wikipedia.org/wiki/Fisher's_exact_test
(dostop: november 2015)
- 37 Jones AW, Holmgren A, Ahlner J: Toxicology findings in suicides: concentrations of ethanol and other drugs in femoral blood in victims of hanging and poisoning in relation to age and gender of the deceased. Journal of Forensic and Legal Medicine 2013; 20: 842-847

- 38 Bakhshani N. M, Bahareh B, Bakhshani S, Lashkaripour K: Suicidal attempts among individuals seeking treatment for substance dependency. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 2010; 5: 1982-1985
- 39 Miller NS, Mahler JC, Gold MS: Suicide risk associated with drug and alcohol dependence. *Journal of addictive diseases* 1991; 10: 49-61
- 40 Rasic D, Weerasinghe S, Asbridge M, Langille DB: Longitudinal associations of cannabis and illicit drug use with depression, suicidal ideation and suicidal attempts among Nova Scotia high school students. *Drug and alcohol dependence* 2013; 129: 49-53
- 41 Cottler LB, Campbell W, Krishna VAS, Cunningham-Williams RM, Abdallah AB: Predictors of high rates of suicidal ideation among drug users. *The journal of nervous and mental disease* 2005; 193: 431-437
- 42 Artenie AA, Bruneau J, Zang G, Lesperance F, Renaud J, Tremblay J, Jutras-Aswad D: Associations of substance use patterns with attempted suicide among persons who inject drugs: Can distinct use patterns play a role? *Drug and alcohol dependence* 2015; 147: 208-214
- 43 <http://www.ascertainthetruth.com/att/index.php/al-islam/al-islam-and-suicide/131-suicide-and-islam-a-deeper-perspective>
(dostop: februar 2016)
- 44 Delaveris GJ, Teige B, Rogde S: Non-natural manners of death among users of illicit drugs: Substance findings. *Forensic science international* 2014; 238: 16-21
- 45 Pennings EJ, Leccese AP, Wolff FA: Effects of concurrent use of alcohol and cocaine. *Addiction* 2002; 97: 773-83
- 46 Torrens M, San L, Peri JM, Olle JM: Cocaine abuse among heroin addicts in Spain. *Drug and Alcohol dependence* 1991; 27: 29-34
- 47 Onyeka IN, Beynon CM, Hannila ML, Tiihonen J, Föhr J, Tuomola P, Kuikanmaki O, Tasa N, Paasolainen M, Kauhanen J: Patterns and 14-year trends in mortality among illicit drug users in Finland: The HUUTI study. *International Journal of Drug Policy* 2014; 25: 1047-1053
- 48 Razvodovsky YE: Risk factors for suicide among drug dependent individuals. *European Psychiatry* 2013; 1:1
- 49 <http://jech.bmj.com/content/62/6/545.full.pdf+html>
(dostop: januar 2016)

- 50 http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=240&trg=MainContent_6894&Main_6664=6894:0:25,7583:1:0:0:::0:0&MainContent_6894=6706:0:25,7588:1:0:0:::0:0&List_6673=6674:0:25,7599:1:0:0:::0:0
(dostop: januar 2016)
- 51 <http://belarusdigest.com/story/why-do-belarusians-commit-suicide-15411>
(dostop: januar 2016)
- 52 <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/9/07-043489.pdf>
(dostop: januar 2016)
- 53 Švab V, Šubelj M, Vidmar G: Prescribing changes in anxiolytics and antidepressants in Slovenia. *Psychiatria Danubina* 2011; 23: 178-82
- 54 Kastelic A, Šegrec N: Priporočila za uporabo in ukinjanje benzodiazepinov pri bolnikih, vključenih v substitucijske (z zdravili podprte) programe zdravljenja odvisnosti od opioidov v Republiki Sloveniji. *Zdravniški vestnik* 2013; 10: 629-634
- 55 <https://www.drugabuse.gov/publications/research-reports/prescription-drugs/cns-depressants/what-are-cns-depressants>
(dostop: januar 2016)
- 56 Povzetek glavnih značilnosti zdravil (SmPc) Gabagamma:
[http://www.cbz.si/cbz/bazazdr2.nsf/o/A32536597D9C19B6C12579EC001FF925/\\$File/s-007786.pdf](http://www.cbz.si/cbz/bazazdr2.nsf/o/A32536597D9C19B6C12579EC001FF925/$File/s-007786.pdf)
(dostop: januar 2016)
- 57 Jones AW, Holmgren A, Ahlner J: Toxicology findings in suicides: concentrations of ethanol and other drugs in femoral blood in victims of hanging and poisoning in relation to age and gender of the deceased. *Journal of forensic and legal medicine* 2013; 20: 842-847
- 58 Kennedy MC, Marshall BD, Hayashi K, Nguyen P, Wood E, Kerr T: Heavy alcohol use and suicidal behavior among people who use illicit drugs: A cohort study. *Alcohol and drug dependence* 2015; 151: 272-7
- 59 Evropski center za spremljanje drog in zasvojenosti z drogami (EMCDDA):
<http://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/974/TDAT15001SLN.pdf>
(dostop: januar 2016)
- 60 http://psihiater-leser.com/dusevne_motnje/depresija_obsirno/
(dostop: januar 2016)
- 61 Bernard JP, Havnes I, Slørdal L, Waal H, Mørland J, Khiabani HZ: Methadone-related deaths in Norway. *Forensic science international* 2013; 224: 111-6