

EVROPSKI UNIVERZITET „KALLOS“ TUZLA
TUZLA 2016

NAUČNA REVIIJA
Revija za zdravstvene i tehničke nauke

Izdavač: Evropski univerzitet „Kalos“ Tuzla
Adresa: Tuzla, M. Tita 2a-2b
Telefon: 00387 35 299091
E- mail: kallos.evropski@gmail.com

ISSN 2490-3167 Broj 2; 2017. God. I, vol.I

Glavni i odgovorni urednik
Rudika Gmajnić

Uređivački odbor
Nedeljko Stanković, Mithat Tabaković, Jasminka Sadadinović, Esed Karić, Halid Žigić, Izet Banda, Sanda Pribić, Albina Abidović, Zoran Milošević, Rudika Gmajnić

Sekretar odbora
Albina Abidović

Naučni odbor
Šaćira Mešalić, Adi Rifatbegović, Nedima Kapidžić, Dobrila Regoje, Senka Samardžić, Branimir Marjanović, Omer Pinjić, Mufid Burgić, Momčilo Kokić, Goran Popović, Radoslav Galić

Savjet časopisa

Igor Bogorodicki (Ruska Federacija), Kiril Ševčenko (Bjelorusija), Ahmad Gašamoglu (Azerbejdžan), Danilo Kapaso (Italija), Panagopulos Aleksios (Grčka), Ištvan Laslo Gal (Mađarska), Akademik Zdravko Ebling (Hrvatska), Akademik Kadrija Hodžić (Bosna i Hercegovina), Akademik Pantelija Dakić (Bosna i Hercegovina), Akademik Branislava Peruničić (SAD)

Prijelom

Markos, Banja Luka

Štampa – Markos, Banja Luka

Tiraža – 300 primjeraka

Svi prispjeli radovi koje objavljujemo u ovom broju časopisa recenzirani su od strane nezavisnih recezenata. Nakon pozitivne ocjene recezenata i kategorizacije rada uz odluku članova redakcije, rad se objavljuje u časopisu.

Recenzijama ne podliježu: prikaz knjige, prevodi, tematske bibliografije i izvještaji.

Časopis izlazi polugodišnje. Radovi se klasificiraju i referiraju po UDC i JEL publikacijama, London, Pittsburg i Sydney.

UVODNIK

Poštovani čitaoci!

Pred Vama je novi broj „Naučne revije“, naučnog časopisa Evropskog univerzitea „Kallos“ Tuzla, specijalizirane revije za zdravstvene i tehničke nauke. Časopis se izdaje sa ciljem da naučna riječ prati nastavne procese na Univerzitetu. Nastavnici i suradnici Univerziteta, ali i eminentni stručnjaci ostalih institucija iz zemlje i inostranstva u reviji prezentiraju svoja naučna dostignuća, pišu stručne osvrte, komentiraju, polemiziraju. Na taj način otvara se velik prostor za razmjenu naučne misli, kao i potpuna sloboda u prezentaciji vlastitih ili najnovijih svjetskih naučnih saznanja.

Časopis je koncipiran tako da prezentira tematiku iz oblasti prirodnih nauka, uglavnom medicinskih i tehničkih oblasti. Tako profiliran ima pretenziju da u kontinuiranom izlaženju postane značajno mjesto za razmjenu naučnih misli u regiji.

U skladu sa standardima uređivanja modernih naučnih časopisa, i naša revija donosi radove iz kategorija originalnih naučnih radova, preglednih stručnih radova, osvrti, prikaza knjige, pisma uredništvu.

Radovi koje objavljujemo su vrlo pažljivo recenzirani. Aktualna tematika omogućava čitaocima da se upoznaju sa modernim razmišljanjima. Radovi su napisani tako da mogu da posluže kao osnova za buduća naučna razmatranja, ali mogu da služe i studentima kao dodatna literatura u izučavanju studijskih programa u toku studiranja na Univerzitetu.

Nadamo se da će „Naučna revija“ postati neizostavno štivo i mjesto stvaranja i prezentiranja znanja, kao i učenja i unapređenja nauke. Na taj način promoviramo jednu od osnovnih mislija Univerziteta: *znanje za sve od svih*.

Pozivamo sve naše saradnike i sve ostale koji imaju znanja i interesa da nam se priključe i učine „Naučnu reviju“ boljom.

Vjerujemo da ćemo aktivno surađivati u mnogobrojnim revijama koje slijede!

Prof. Dr. Sc. Rudika Gmajnić, primarijus

Redoviti član Hrvatske akademije medicinskih znanosti

SADRŽAJ

Uvodnik.....	2
--------------	---

Originalni naučni radovi

Veselin Bunčić, Duško Simić

RAST I RAZVOJ ANTROPO-MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DEČAKA NIŽEG ŠKOLSKOG UZRASTA	4
---	---

H.Halilović Jasminka, H.Halilović Sabina, Begić Amela, Hadžiefendić Vildana

STEPEN UHRANJENOSTI ODRASLOG STANOVNIŠTVA TUZLE.....	22
--	----

Damir Šarić

POKAZATELJI REALIZACIJE PROGRAMA NAKNADA PLAĆA ZBOG PRIVREMENE SPRIJEČENOSTI ZA RAD NA TERET SREDSTAVA ZDRAVSTVENOG OSIGURANJA TUZLANSKOG KANTONA U PERIODU 2012-2016. GODINE.....	31
--	----

Božo Vuletić¹, Branimir Mikić², Ivana Ivanek

VANNASTAVNA ANGAŽIRANOST UČENIKA NIŽIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE	40
---	----

Miro Maksimović

KLIMATSKO - GEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA BIJELE JINE I NJIHOV UTICAJ NA ŠUME.....	53
--	----

Čaušević Maid, Halid Žigić

MOBILNE ŠIROKOPOLJASNE MREŽE.....	67
-----------------------------------	----

Гордана Дукић

ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПШТИХ КОМПЕТЕНЦИЈА ВАСПИТАЧА У ПЕНАЛНИМ УСТАНОВАМА.....	79
---	----

Pregledni radovi

Ina Stašević, Dubravko Derk

ZDRAVSTVENO OSIGURANJE U REPUBLICI HRVATSKOJ.....92

Branimir Marjanović

DŽINOVSKA FORMA KONDILOMA AKUMINATA- PREVENTIVNA ZDRAVSTVENA
NJEGA I LIJEČENJE.....104

Halid Žigić, Mirnesa Rovčanin, Eldin Sejdić

SKLADIŠTE PODATAKA.....111

Halid Žigić, Vladimir Uremović

TAHOGRAF KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA.....122

Stručni radovi

Fuad Hasanović, Halid Žigić

UTICAJ KORIŠTENJA INFORMACIONO KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA NA
RAZVOJ „M2C“ MICRO BIZNISA NA PODRUČJU BOSNE I HERCEGOVINE.....132

Pripremili: Rudika Gmajnić, Sanda Pribić

IZVOD IZ EVROPSKIH SMJERNICA ZA PREVENCIJU RAKA DEBELOG .
CRIJEVA.....143

Prikaz knjige

Pašaga Muratović

PRIKAZ KNJIGE „MEHANIKA TLA U INŽENJERSKOJ PRAKSI“.....178

Mithat Tabaković

KAKO NAPISATI NAUČNI RAD.....182

Upute autorima.....189

Originalni naučni rad

RAST I RAZVOJ ANTROPO-MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DEČAKA NIŽEG ŠKOLSKOG UZRASTA

¹Veselin Bunčić, **Dusko Simic**

Uvod

Primenjena je baterija od devet testova, koji tretiraju antropomotorički prostor razvoja dece uzrasta 7 godina, uzorak od 110 ispitanika sedmogodišnjih dečaka sa teritorije Šabca, SRB, i isti uzorak dece uzrasta 8 godina. Poređenjem aritmetičkih sredina ove dve distinktno populacije, utvrđene su statistički značajne razlike u prostoru antropomotorike. Rezultati ukazuju na dinamičan rast visine i mase tela i svih vrsta snage, brzine, te agilnosti u korist starije dece, te da tu činjenicu (da je rast i razvoj intenzivan u periodu između 7 i 8 godina); trebamo imati u vidu kao bitan faktor uticaja na transformacione procese kod dece pri sportskom treningu i u nastavi fizičkog vaspitanja, jer ako se ti senzitivni procesi u razvoju snage i brzine kod dečaka propuste, neće doći do aktualizacije motoričkog i razvojnog potencijala dece u punom obimu.

Abstract

We measured the phase of nine tests, which treats antropo-motoric growth and development in space of children aged 7. A sample of 110 respondents from the territory of Sabac and the same pattern has been applied to DCE aged 8. The noticeable differences were statistically significant in the area of kinesiology, indicating the dynamic growth of height and weight and all kinds of power, speed and agility in favor of older children and this fact should be considered in the impact factor in the transformation processes in children in sports training and physical education, because if these sensitive processes in the development of power and speed in boys is committed, there will be no update or feedback of their motor and growth potential of ECD in its fullest range of understanding.

¹Prof. dr. sc. Veselin Bunčić, Evropski univerzitet Brčko district

¹Prof. dr. sc. **Dusko Simic**, Evropski univerzitet Brčko district

UVOD

Osnovna karakteristika dečjeg organizma jeste njegov neprestalni rast i razvoj. Neko bi rekao da između ovih pojmova i nema nekakve razlike. Međutim, razvoj posmatramo kao kvalitativni pojam u smislu sazrevanja organa, organskih sistema, te razvoja samih sposobnosti deteta. Rast, opet, nastaje dva međusobno povezana procesa, hiperplazije –povećanje broja ćelija i hipertrofije, odnosno uvećanja veličine postojećih ćelija. Problem procene nivoa razvijenosti rasta i razvoja dece tretirane u ovom istraživanju vršilo se testiranjem validnim antropometrijskim i motoričkim testovima.

Uzimajući u obzir dobre metrijske karakteristike EUROFIT testova, njihovu potvrđenost u praksi, dostupnost i mogućnost poređenja rezultata istraživanja, jednostavnost i ekonomičnost. Eurofit baterija testova biće korišćena i u svrhu ovog istraživanja.

Utvrđivanje nivoa fizičkih sposobnosti ima posebnu vrednost za pedagoge, ali i za decu: Eurofit testovi imaju sve potrebne karakteristike testova. Oni su osetljivi, individualni i pouzdani instrumenti za određivanje različitih sposobnosti, podizanje fizičkih sposobnosti na viši nivo samo je jedan deo fizičkog vaspitanja, koje je samo po sebi integralni deo obrazovanja. U vezi s tim, praćenje razvoja fizičkih sposobnosti ne treba da bude briga isključivo pedagoga fizičkog vaspitanja, nego i same dece, njihovih roditelja, škole i društva. Kad je u pitanju sport, baterija testova treba da poveća saznanja o sportistima i njihovom potencijalu koji zahteva organizovanu, sistematičnu i doslednu procenu. Imperativ metodologije sportskog treninga jeste da sportska procena bude stvarni deo procesa planiranja. Iz tog razloga sve procedure procene i sredstva testiranja treba usmeriti na objektivno kvantifikovanje napretka, stagnacije ili eventualnog pada u izvođenju dece- sportiste. Značajnost razlika između tretiranih varijabli biće analizirana ANOVOM (univarijantnom analizom varijanse).

Redosled primene motoričkih testova:

1. test ravnoteže – Flamingo Balance Test (FBL)
2. taping rukom – Plate Tapping (PLT)
3. test dubokog preklona – Sit and Reach (SAR)
4. skok u dalj iz mesta – Standing Broad Jump (SBJ)
5. ležanje-sed – Sit Ups (SUP)
6. izdržaj u zgibu – Bent Arm Hang (BAH)
7. čunasto trčanje – Shuttle Run 10x5 (SH)

Na početku istraživanja nisu se uočavale razlike pukim posmatranjem između dečaka I i II razreda O.Š., koji su svrstani u dve grupe od 7 i od 8 godina- pogotovo zato što ima dece u svojim grupama koji odudaraju od proseka +/- 6 meseci, što može značiti razlika kao kod odraslih jedinki 5 godina života. Stoga, možemo napomenuti da se predpostavljalo ne postoje statistički značajne razlike između dečaka uzrasta od 7 godina u odnosu na dečake uzrasta 8 godina u motoričkim sposobnostima. Vrednost antropometrijskih varijabli učenika starosti 7 godina.

Tabela 1: Antropomotoričke varijable dečaka 7 godina - visina tela, masa tela

Godine 7	Aritmet. Sredina (x)	Standar. Devijacija (sd)	Standardna Greška (sg)	Varijaciona širina (vš)	Min	Max
Visina Tela (ATM)	130.46	5.69	0.76	30	116.5	146.5
Masa Tela (ATM)	29.62	6.44	0.86	27.8	18.4	46.2

Tabela 2: Vrednost antropometrijskih varijabli učenika starosti 8 godina - visina tela, masa tela - Učenici

Godine 8	Aritmet. Sredina (x)	Standar. Devijacija (sd)	Standardna Greška (sg)	Varijaciona širina (vš)	Min	Max
Visina Tela (ATM)	135.7	5.97	0.78	26	123	149
Masa Tela (ATM)	32.84	7.13	0.93	35.6	20.4	56

Comparison of means

primer 1 , Dečaci 7 g.-antropometrijska varijabla telesna vi

Aritmetička sredina:

Standardna devijacija:

uzorak:

primer 2, Dečaci 8 g.-antropometrijska varijabla telesna vis

Standardna devijacija:

Standardna devijacija:

uzorak:

Test

Resultati, Statistička značajnost razlika aritmetičkih sredina po telesnoj visini

Difference	5.250
Standard error	0.786
95% CI	3.7002 to 6.7998
t-statistic	6.676
DF	218
Significance level	P < 0.0001

Visoka razlika u vrednostima u korist starije dece od 8 (+-6 meseci) od čak 5.2 kg i na nivou statističke značajnosti od 0.01, nedvosmisleno ukazuju da je rast u visinu, kao značajan faktor longitudinalnosti skeleta, pokazuje da je rast dece u ovom uzrastu u senzitivnoj fazi razvoja. Visina tela je pokazatelj dinamičkog razvoja koštano-zglobnog sistema u dece ove dobi, što možemo povezati sa mogućnošću rane sportske specijalizacije osmogodišnje dece u sportove gde je longitudinalnost skeleta diskriminaciona varijabla za selekciju u date sportove (džbojka, košarka, rukomet, neke atletske discipline), naravno kod dece koja imaju maksimalno iskazane ove antropološke karakteristike. Neke teze da bi period razvoja u tretiranom periodu mogao biti nazvan ekstenzivnim u rastu dece, možemo preispitati u skladu sa novijim istraživanjima, koja govore u korist akceleracije razvoja čoveka.

primer 2, dečaci 7 godina, telesna maza (ATM)

Mean:

Standard deviation:

Sample size:

**Dečaci 8 godina, telesna masa
primer 2**

Aritmetička sredina:

Standardna devijacija:

uzorak:

Test

Rezultati statističke značajnosti razlika između prosečnih težina dečaka 7 i 8 godina

Difference	3.220
Standard error	0.916
95% CI	1.4145 to 5.0255
t-statistic	3.515
DF	218
Significance level	P = 0.0005

Godine 7	Aritmet. Sredina (x)	Standar. Devijacija (sd)	Standardna Greška (sg)	Varijaciona širina (vš)	Min	Max
Flamingo Test-ravnoteža (MFLB)	24.61	13.44	1.79	44	0	44
Taping rukom (MTR)	21.32	4.19	0.56	18.9	15.2	34.1
Pretklon u sedu (MPS)	14.02	5.57	0.47	22	3	25
Skok u dalj mesta (MSDM)	106.61	22.88	3.06	94	57	151
Ležanje- sed (MLS)	13.81	6.24	0.83	22	0	22

Izdržaj u zgibu (MIZG)	4.01	5.95	0.79	28	0	28
Čunasto trčanje 10x5“ (MČTRČ)	26.55	2.08	0.28	9.6	16.4	26

Očigledno da prirast telesne mase u periodu od okvirno 1,5 godina je nominalno oko 3 kg veća vrednost kod osmogodišnje dece. To se verovatno odražava i na ukupnu masu muskulaturu, koja je i uzrok povećanja svih vrsta snage kog dece starije uzrane dobi. Možemo reći da je rast odnosno uvećanje broja i veličine ćelija kod starije dece uslovljen hiperplazijom i hipertrofijom tkiva statistički značajan u 95 slučajeva, odnosno na nivou značajnosti od 0.05. Možemo konstatovati da je ovaj period od 7. do 8. godine života takođe spade u ubrzanu fazu razvoja deteta u voluminoznosti tela kod dečaka.

Tabela 3: Vrednosti motoričkih varijabli učenika 7 godina starosti

Godine	Aritmet. Sredina (x)	Standar. Devijacija (sd)	Standardna Greška (sg)	Varijacio širina (vš)	Min	Max
8						
Flamingo Test-ravnoteža (MFLB)	21.49	9.1	1.18	36	0	36
Taping rukom (MTR)	17.37	2.45	0.32	10.2	14	24.2
Pretklon u sedu (MPS)	15.45	6.94	0.9	32	3	35
Skok u dalj iz mesta (MSDM)	121.51	22.13	2.88	95	68	163
Ležanje- sed (MLS)	16.78	4.67	0.61	24	1	25

Izdržaj u zgibu (MIZG)	8.21	9.66	1.26	42.2	0	42.2
Čunasto trčanje 10x5“ (MČTRČ)	25.55	2.86	0.37	12.4	20.1	32.5

Tabela 4: vrednosti motoričkih varijabli učenika 8 godina starosti

Tabela 5: Poređenje arit. sredina /Comparison of means - MOTORIKA , Test RAVNOTEŽE
primer 1 Dečaci uzrasta 7 godina, Flamingo test -ravno

Mean- aritmetička sredina:

24.61

Standard deviations /s/ :

13.44

Sample size- uzorak:

110

Dečaci uzrasta 8 godina, Flamingo test –ravnoteža
primer 2

Mean- aritmetička sredina:

21.49

Standard deviation-s:

9.1

Sample size-uzorak:

110

Results-rezultati značajnosti razlika u nivou ravnoteže, tabela 5..

Difference-razlika	-3.120
Standard error	1.548
95% CI	-6.1701 to -0.0699
t-statistic	-2.016
DF –stepeni slobode	218
Significance level- nivo značajnosti	P = 0.0450

Rezultat je nominalno negativan, jer su dečaci starije grupe manje zadržali ravnotežni položaj, zatim postoje značajne razlike među ovim grupama dece na nivou 0.05, što znači da u 95% slučajeva postoje razlike između ispitanika, kojih je ukupno 220. Što znači da je ravnoteža blago narušena kod starije grupe dece. Što potvrđuje tezu da se neke funkcije razvoja podležu "intermitentosti razvojnog reda", odnosno da se neke sposobnosti naglo razvijaju, pa zatim uspore sa razvojem, jer „organizam“ usmerava energiju ka razvoju nekih drugih sposobnosti kod jedinice

Tabela 6: Comparison of means/poređenje arimeičkih sredina, Motorika –brzina alternativnih pokreta

Sample 1 Dečaci uzrasta 7 godina

Taping rukom –motorika

21.32

Mean:

Standard deviation:

4.19

Sample size:

110

Sample 2 Dečaci uzrasta 8 godina taping rukom motc

Mean:

17.37

Standard deviation:

2.45

Sample size:

110

Results, tabela 7: rezultati statističke značajnosti razlika po motoričkoj varijabli tapping rukom

Difference	-3.950
Standard error	0.463
95% CI	-4.8621 to -3.0379
t-statistic	-8.535
DF	218
Significance level	P < 0.0001

Postoje nominalne razlike između dečaka uzrasta 7 i 8 godina u brzini alternativnih pokreta u: nominalno 3.9 sec u korist starije dece, što je i statistički značajna razlika u 99% slučajeva uzorka, odnosno na nivou 0.01. Dakle, brzina je zaista u senzitivnoj fazi razvoja i treba je trenirati s a decom, zato sa decom treba upražnjavati hvatalice, štafete i 60m trčanje itd.

MOTORIKA – fleksibilnost

Tabela 8: Poređenje aritmetičkih sredina. Comparison of means - MOTORIKA-Pretklon u sedu MPS

Sample 1 Dečaci uzrasta 7 godina, fleksibilnost

Mean:

14.02

Standard deviation:

106.61

Sample size:

110

Sample 2 Dečaci uzrasta 8 godina fleksibilnost

15

Mean:

15.45

Standard deviation:

6.94

Sample size:

110

Rezultati tabela 8: značajnost razlika aritmetičkih sredina

Difference	1.430
Standard error	10.186
95% CI	-18.6464 to 21.5064
t-statistic	0.140
DF	218
Significance level	P = 0.8885

Nema statistički značajne razlike u fleksibilnosti dečaka ova dva uzrasta, što ukazuje neznatne promene u gipkosti, koja u stvari sa uzrastom, bez faktora vežbe ili stezanja usporava svoj razvoj. Mada, uočavamo blagu prednost na nominalnom nivou od približno 1 cm, što nije statistički značajna razlika. Fleksibilnost pokreta dece je inače najveća po rođenju i smanjuje se kako starimo, pa su ovi rezultati donekle logički opravdani.

Tabela 9: MOTORIKA –EKSPLOZIVNA SNAGA NOGU

Comparison of means/ poređenje aritmetičkih sredina

Sample 1 Dečaci uzrasta 7 godina-Skok u dalj iz mesta, MSDM

Mean: 106.61

Standard deviation: 22.88

Sample size: 110

Sample 2 Dečaci uzrasta 7 godina-Skok u dalj iz mesta, MSDM

Mean: 121.51

Standard deviation: 22.13

Sample size: 110

Results, tabela 10: rezultati statističke značajnosti razlika po motoričkoj varijabli skok u dalj iz mesta

Difference	14.900
Standard error	3.035
95% CI	8.9183 to 20.8817
t-statistic	4.909
DF	218
Significance level	P < 0.0001

Motorička varijabla MSDM je statistički značajno različita ,nominalno čak 14.9 cm u rezultatu skoka u dalj u korist starije grupe dečaka,što govori o akscelaeraciji ove motoričke sposobnosti na nivou značajnosti 0.01,što apsolutno možemo proglasiti ,ovaj uzrast od 7-8 godine za senzitivn, na polju razvoja eksplozivne snage.Pošto je ova vrsta snage značajno povezana sa brzinom ,koja je ustvari uslovljena brzinom prenosa motornog impulsa od cortexa piramidalisa do poprečno-prugaste muskulature, donekle je i opravdano očekivati porast eksplozivne snage sa sazrevanjem dece.

MOTORIKA –REPETITIVNA SNAGA TRUPA

Comparison of means , tabela 10. rezultati statističke značajnosti razlika po motoričkoj varijabli Ležanje-sed, MLS

Sample 1

Dečaci 7 godina,motorička varijabla za repetitivnu snagu trupa,

Mean:aritmetička sred.

13.81

Standard deviation:

6.24

Sample size:

110

Sample 2

Dečaci 8 godina,motorička varijabla za merenje repetitivne snage tr

Mean:

16.79

Standard deviation:

4.67

Sample size:

110

Results, tabela 10. rezultati statističke značajnosti razlika po motoričkoj varijabli -Ležanje- sed, MLS

Difference	2.980
Standard error	0.743
95% CI	1.5154 to 4.4446
t-statistic	4.010
DF	218
Significance level	P = 0.0001

Dečaci 8 godina imaju veći nivo razvijenosti repetitivne snage trupa jer su prosečno mogli više da urade po 3 ponavljanja ove vežbe u odnosu na mlađi uzrast dečaka, što je i statistički značajna razlika na nivou značajnosti od 0.01.

Motorička varijabla, -izdržaj u zgibu, koja tretira izometrijsku snagu nominalno je za 4 sec duže zadržan prinudni položaj za oko 4 sec, što je statistički značajna razlika na nivou značajnosti 0.01., te da starija deca imaju znatno veću izdržljivost, i može se uspešnije raditi na razvoju relativne snage

Tabela 11

Comparison of means, poređenje aritmetičkih sredina

Top of Form

Sample 1

Dečaci 7 godina ,motorička varijabla MIZG/ izdržaj u zgibu

Mean:

Standard deviation:

Sample size:

Sample 2

Dečaci 8 godina ,motorička varijabla MIZG/ izdržaj u zgibu

Mean:

Standard deviation:

9.66

Sample size:

110

Results, tabela 12. Značajnost razlika motoričkih varijabli u nivou snage

Difference	4.200
Standard error	1.082
95% CI	2.0680 to 6.3320
t-statistic	3.883
DF	218
Significance level	P = 0.0001

MOTORIČKA VARIJABLA ; MČTRČ/ČUNASTO TRČANJE 10X5 sec, motorička sposobnost u kojoj su prisutni i koordinacija – što nazivamo-AGILNOST

Comparison of means, tabela 13. poređenje aritmetičkih sredina u agilnosti dečak

Sample 1

Dečaci 7 godina ,motorička varijabla MČTRČ/ČUNASTO TRČANJE 10X5 :

Mean:

26.55

Standard deviation:

2.08

Sample size:

110

Sample 2

Dečaci 8 godina ,MČTRČ 10x 5 sec,

Mean:

25.55

Standard deviation:

2.86

Sample size:

110

Results-Rezultati,

Difference	-1.000
Standard error	0.337
95% CI	-1.6646 to -0.3354
t-statistic	-2.966
DF	218
Significance level	P = 0.0034

Ova motorička varijabla koja tretira agilnost, odnosno koordinaciju pokreta povezanu sa eksplozivnom snagom pokazala je da deca starijeg uzrasta prosečno nominalno za 1 sec brže obavljaju motorički zadatak, koji je postavljen ispred njih. što znači, da je agilnost na većem nivou i to statistički se značajno razlikuje na nivou značajnosti razlika 0.05.

Zaključak

Pretpostavka(Hipoteza) je da ne postoje statistički značajne razlike između dečaka uzrasta od 7 godina u odnosu na dečake uzrasta 8 godina, odnosno poređenjem nivoa razvoja dece, se može delimično odbaciti, jer uz izuzeće motoričke sposobnosti ravnoteže i gipkosti, možemo reći da motoričke varijable koje tretiraju motoričke sposobnosti brzinu, izometrijsku, repetitivnu , te eksplozivnu snagu ,kao i agilnost, zaista pokazuju statistički značajne razlike na nivou značajnosti razlika od 0.01 što implicira da brzinsko-snažne karakteristike u uzrastu od 8 godina dečaci zaista ekspandiraju u ubrzan razvoj,te stoga možemo zaključiti daje ovo senzitivni period za razvoj istih karakteristika dece kroz sport i nastavu fizičkog vaspitanja i to moramo imati u vidu u planiranju i programiranju ,te razmisliti da li je uputno decu ranije upisivati u sport ili sportske klubove,sa starijim generacijama. Što se tiče rasta dečijeg organizma u visinu i prirast mase tela jer vrlo visoka odnosno 3.1 kg ,odnosno 5,2 cm u periodu od 1,5 godina , koliko su starija deca sa većim i statistički značajnim vrednostima imala po rezultatima ovog istraživanja.

Dečaci uzrasta od 8-8.5 godina zaista pokazuju statistički značajne razlike u odnosu na mlađe dečake, što ukazuje da ovaj period razvoja dece možemo nazvati senzitivnim i preporučiti trenerima i roditeljima da decu ovog uzrasta možemo uključiti u sportove u kojima su antropomotoričke sposobnosti tretirane u ovom istraživanju okazale svoju statistički značajnu razliku ,odnosno napredak u odnosu na distinktnu populaciju.Istraživanja ovog tipa šire primenjena mogla bi dati egzaktne pokazatelje ,kada nastupa senzitivna faza u razvoju nekih motoričkih sposobnosti, i da se te sposobnosti još poboljšaju kroz trening i tako maksimalno iskoristimo faze u razvoju dece ,kao mogućnost maksimalne aktualizacije potencijala dece u sportu.

Literatura;

1. Bala, G. (2007). Antropološke karakteristike i sposobnosti predškolske djece. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Novom Sadu.
2. Blagojević, A. J. (2007). Metode za analizu strukture tela sa detaljnim prikazom analize bioelektrične impedance. Diplomski rad, Beograd: Fakultet sporta i fizikog vaspitanja.
3. Bunčić, V. (2010). Metodika fizičkog vaspitanja i sporta za dečiji uzrast . Subotica: Visoka škola za obrazovanje vaspitača i trenera
4. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: inter-national survey. BMJ. 320 (7244): 1240-1253.
5. Council of Europe (1993). Eurofit: Handbook for the Eurofit Tests of Physical Fitness, ed. 2. Strasbourg: Council of Europe.
6. Čokorilo, N., Mikalački, M. i Korovljev, D. (2010). Merenje procenta masnog tkiva modifikovanom metodom po Mateigka i BIA metodom. Glasnik Antro- pološkog društva Srbije, 45, 411-418. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
7. Gajević, A. (2009). Fizička razvijenost i fizičke sposobnosti dece osnovno-školskog uzrasta. Jugoslovenski pregled. Beograd: Republički zavod za sport.
8. Hadžikadunić, A. (2007). Transformacioni procesi bazično motoričkih, situaciono motoričkih i funkcionalnih sposobnosti učenika VIII razreda pod utjecajem programirane nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Magistarski rad, Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
9. Hadžikadunić, M., Rađo, I., Grozdanić, B. i Turković, S. (2000). Priručnik za testiranje eurofit baterijom testova. Sarajevo: Madž.
10. Kosinac, Z. (1999). Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi. Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu. Sveučilište u Splitu.

STEPEN UHRANJENOSTI ODRASLOG STANOVNIŠTVA TUZLE

¹H.Halilović Jasminka, ²H.Halilović Sabina, ³Begić Amela, ⁴Hadžiefendić Vildana

SAŽETAK

Cilj rada bio je utvrditi stepen uhranjenosti (ITM- indeks tjelesne mase) i raspoređenosti masnog tkiva (WHR indeks) na uzorku od 450 odraslih muškaraca i žena u starosnoj dobi od 20-73.godine života stanovništva Tuzle. **Od metoda** korišten je bimetrijski metod i statistička obrada podataka. Mjerenja antropometrijskih parametara (tjelesna visina, tjelesna masa, obim struka i obim kukova) obavljena su prema standardima Internacionalnog Biološkog Programa (IBP). Urađena je deskriptivna statistika i t-test za nezavisne uzorke kojim se utvrđivala statistička značajnost razlika srednjih vrijednosti biometrijskih parametara. Rezultati su prikazani tabelarno i grafički. Uzorak je sortiran prema spolu i svrstan u starosne kategorije, označene kao serije 1, 2 i 3. **Rezultati** pokazuju da se tjelesna visina muškaraca i žena sa ispitivanog područja smanjuje sa godinama (što je bilo i za očekivati). Povećane vrijednosti ITM-e (preko 25kg/m²) pokazale su da je većina stanovništva pretjerano uhranjeno i samim time izloženo većem riziku od nastanka kardiovaskularnih oboljenja, povišenog krvnog tlaka, dijabetesa i raznih vrsta karcinoma. Masno tkivo je normalno raspoređeno kod muškaraca i žena do 30-te gotine života, a kasnije se vrijednosti WHR-a povećavaju, pa su i rizici za nastanak nekog oboljenja također veći.

Ključne riječi: indeks tjelesne mase, WHR indeks, uhranjenost, antropometrijski parametri

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the degree of nutrition (ITM) and fat tissue distribution (WHR index) on a sample of 450 adult males and women aged 20-73 living in Tuzla. The method used was a bimetallic method and statistical data processing. Measurements of anthropometric parameters (body height, body mass, waist size and hoop volume) were performed according to the International Biological Program (IBP) standards. Descriptive statistics and t-tests were performed for independent samples to determine the statistical significance of the difference between mean values of biometric parameters. The results are shown in tabular and graphical form. The sample was sorted by sex and classified into the age categories, marked as series 1, 2 and 3. The results show that the body height of men and women from the examined area decreases with age (which was also expected). Increased ITM values (over 25kg / m²) have shown that most of the population is over-sacrificed and thus exposed to greater risk of cardiovascular disease, elevated blood pressure, diabetes, and various types of cancer. Fibrous tissue is normally distributed in men and women up to 30's of life expectancy, and later on, the WHR values are increased, and the risks for the occurrence of a disease are also higher.

Keywords: body mass index, WHR index, nutrition, anthropometric parameters.

^{1,2}Evropski Univerzitet Brčko, Brčko distrikt, Bosna i Hercegovina

^{1,2}Evropski Univerzitet Kallos Tuzla, Bosna i Hercegovina

²Srednja medicinska škola Tuzla, Bosna i Hercegovina

^{3,4}Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Tuzli

UVOD

Uhranjenost (debljina), kao jedan od najznačajnijih determinatore oblika tijela i gojaznost privlače posebnu pažnju, kako opću tako i naučnu. Gojaznost (debljina, adipositas) predstavlja prekomjerno nakupljanje masnog tkiva u tijelu usljed povećanja broja masnih ćelija ili njihovog volumena. Debljina se javlja kada je energetske unos (u obliku hrane) mnogo veći od energetske potrošnje. Odrasla osoba prosječne tjelesne težine ima u svom tijelu preko 30 milijardi masnih ćelija, a pretile osobe mogu imati više od 100, ponekad čak i do 200 milijardi masnih ćelija (1). Poznato je da se stvoreni broj masnih ćelija ne može smanjivati, pa je upravo to i jedan od razloga što pretile osobe najčešće imaju problema sa održavanjem primjerene tjelesne težine tokom čitavog života. Masne ćelije se mogu naći u vezivnom tkivu pojedinačno ili u malim skupinama, ali je većina udružena u velike nakupine koje čine masno tkivo prošireno po cijelom tijelu (2). U prosjeku masno tkivo čini 15-20% ukupne tjelesne težine u muškaraca i 20-25% u žena. Količina i raspored masnog tkiva ovise o dobi i spolu. Masno tkivo u organizmu zdravih osoba nalazi se u određenoj količini i služi kao potporno tkivo i kao energetska rezerva. Kod muškaraca masno tkivo se nagomilava u grudnom košu, gornjem dijelu trbuha, na vratu i na licu. Pri gojenju žena, ono s uglavnom nagomilava na trbuhu, glutealnim predjelima i ekstremitetima.

Uzroci gojaznosti su mnogobrojni: nasljedni; gojaznost uzrokovana fizičkom neaktivnošću i prekomjernim unosom hrane bogate energijom; gojaznost nastala metaboličkim ili endokrinološkim poremećajima; traume, tumori u hipotalamičkoj regiji koja je odgovorna za regulaciju osjećaja gladi i sitosti također mogu biti uzrok gojaznosti; jatrogena gojaznost, tj. ona koja je nastala usljed primjene medikamenata (antidepresivi, kortikosteroidi). Uhranjenost može biti posljedica i drugih faktora kao što su socio-ekonomski, demografski, prehrambene navike i dr. Savremeni način života bitno je promijenio prehrambene navike ljudi.

Prema Zavodu za javno zdravstvo FBiH u populaciji odraslih, ali i djece, prekomjerna težina i gojaznost predstavlja urgentan javno zdravstveni problem. Podaci o stanju uhranjenosti populacije FBiH su također porazni. Sa 41% prekomjerno teških i 21% gojaznih u populaciji odraslih, nalazimo se u samom vrhu liste među zemljama Evropskog regiona. Analize o stanju uhranjenosti i prehrambenih navika stanovništva na području FBiH vrše se putem namjenskih populacionih istraživanja. do sada su istraživanja o stanju uhranjenosti obuhvatila populaciju djece od 0-5 godina starosti i populaciju odraslih starosti od 25-64 godine (3).

CILJ istraživanja bio je utvrditi stepen uhranjenosti (ITM- indeks tjelesne mase) i raspoređenosti masnog tkiva (WHR indeks) na uzorku od 450 odraslih muškaraca i žena u starosnoj dobi od 20-73.godine života stanovništva Tuzle.

MATERIJAL I METODE

U ovom istraživanju analizirane su antropometrijske karakteristike 450 ispitanika oba spola. Od metoda korišten je bimetrijski metod i statistička obrada podataka. Biometrijski metod podrazumijeva mjerenja antropometrijskih parametara (*tjelesna visina, tjelesna masa, obim struka i obim kukova*). Mjerenja su izvedena su prema Internacionalnom Biološkom Programu (IBP), antropološkim metodima i standardiziranim instrumentima prema standardima Martinovog antropološkog instrumentarija.

Urađena je deskriptivna statistika (maksimalna, minimalna i srednja vrijednost, standardna devijacija, standardna greška). Na osnovu dobijenih podataka izračunali smo ITM i WHR indeks i t-test za nezavisne

uzorke kojim se utvrđivala statistička značajnost razlika srednjih vrijednosti biometrijskih parametara. Rezultati su prikazani tabelarno i grafički. Statistička obrada urađena je u MS Excel-u 2003.

Ukupan uzorak (N=450) sačinjen je od podjednagog broja muškaraca i žena, tj. 225 muškaraca i 225 žena starosne dobi od 20- 73 godine. U ispitivanje je uključeno nekoliko firmi , i to: dd fabrika soli „Solana „ Tuzla; „Inspekt BiH“, kontrola ruda goriva i hemikalija i agencija „Ada“Tuzla. Mjerenja su vršena u prijedpodnevnoj i poslijepodnevnoj smjeni u kratkom vremenskom periodu.

Uzorak je sortiran prema spolu i svrstan u starosne kategorije, označene kao serije 1, 2 i 3:

-starosna kategorija od 20-30 godina označena kao Serija 1

-starosna kategorija od 31-50 godina označena kao Serija 2

-starosna kategorija od 51-73 godina označena kao Serija 3.

REZULTATI I DISKUSIJA

Tjelesna visina

Rezultati mjerenja minimalne i maksimalne tjelesne visine prema starosnim kategorijama nalaze se u tabeli 1.

Tabela 1. Tjelesna visina muškaraca i žena sa područja Tuzle

Starosna kategorija		♂		♀	
		(Xmin (cm))	(Xmax (cm))	(Xmin (cm))	(Xmax (cm))
Serija 1	(20-30 god.)	162	195	158	182
Serija 2	(31-50 god.)	160	196	148	190
Serija 3	(51-73 god.)	155	192	155	186

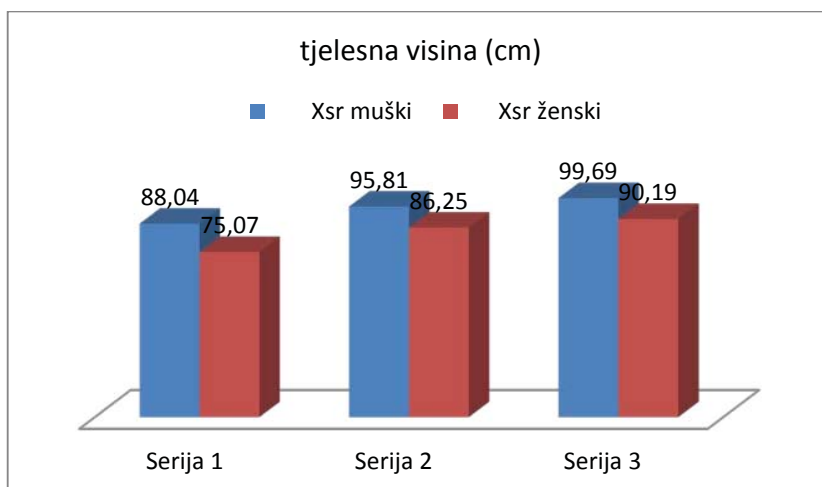
Punu tjelesnu visinu muškarci ponekad ne dostižu sve do 23-24. godine, a žene do 21-22. godine života. Njeno izvjesno smanjivanje može početi već u ranim tridesetim, tako da u sedamdesetim godinama muškarac može za 2-3 cm i više, biti niži nego što je bio u 25-oj godini života (4).

Da je prisutno izvjesno smanjivanje tjelesne visine od tridesetih godina pa na dalje može se primjetiti u sljedećim rezultatima (tab.2). Ovi rezultati se podudaraju sa teorijski očekivanim (4) tj. potvrđuju činjenicu da su muškarci, ali i žene u sedamdesetim godinama života za nekoliko centimetara niži nego što su bili u 25-oj godini života (sl.1).

Tabela 2. Rezultati t-testa za tjelesnu visinu između muškaraca i žena prema starosnim kategorijama

Tjelesna visina		♂	♀	♂	♀	♂	♀		
Starosna kategorija		Xsr	Xsr	N	N	SD	SD	df	t-test
Serija 1	(20-30 god.)	180	170	49	5	6,91	5,21	102	8,1
Serija 2	(31-50 god.)	179	169	115	10	7,69	7,71	214	9,3
Serija 3	(51-73 god.)	176	166	61	6	8,38	6,14	128	7,6

Vrijednosti t-testa u sve tri serije su izrazito visoke, što govori da postoje statistički značajne razlike između srednjih vrijednosti za tjelesnu visinu muškaraca i žena, odnosno da su muškarci prosječno značajno „viši“ od žena u sve tri serije.



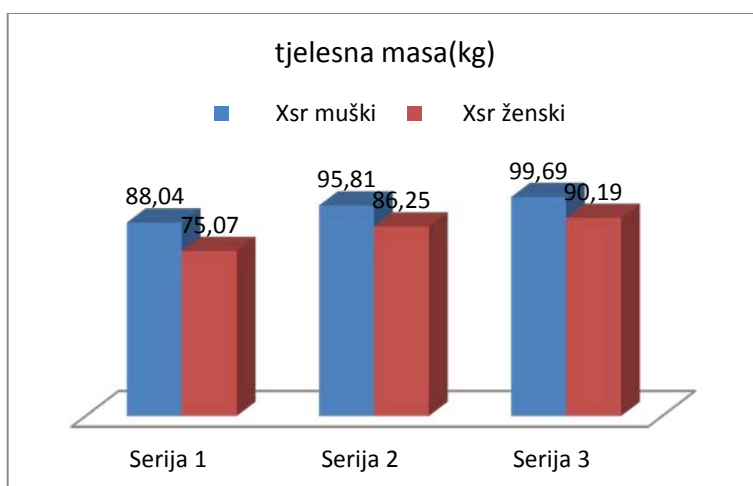
Slika 1. Uporedni prikaz srednjih vrijednosti tjelesne visine muškaraca i žena sa područja Tuzle

Tjelesna masa

Tjelesna masa je veomapromjenljiv parametar koji varira pod uticajem vanjskih i unutrašnjih faktora. Ona služi za procjenu stanja organizma, uslova života, razvijenosti tijela i zdravstvenog stanja (5).

Tabela 2. Rezultati t-testa za tjelesnu masu između muškaraca i žena prema starosnim kategorijama

Tjelesna masa		♂	♀	♂	♀	♂	♀		
Starosna kategorija		X sr (kg)	Xsr (kg)	N	N	SD	SD	df	t-test
Seriya 1	(20-30 god.)	83	63	49	55	13,47	8,79	102	8,8
Seriya 2	(31-50 god.)	87	76	115	101	12,91	14,88	214	5,71
Seriya 3	(51-73 god.)	86	74	61	69	16,39	11,59	158	4,65



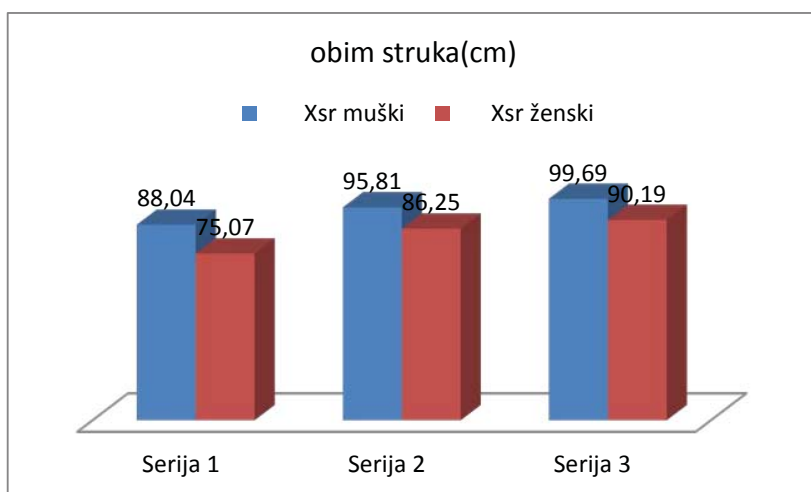
Slika 2. Uporedni prikaz srednjih vrijednosti tjelesne mase muškaraca i žena sa područja Tuzle

Iz tabele 2. i slike 2. se vidi da najveću tjelesnu masu imaju i muškarci i žene iz serije 2, starosne dobi od 31-50 godina života. Tjelesna masa muškaraca iz serije 1 i serije 3 je manja u odnosu na muškarce iz serije 2. slično stanje je i kod žena, gdje najmanju tjelesnu masu imaju žene iz serije 1. Rezultati t-testa pokazuju statističku značajnost za ovaj parametar u korist muškaraca.

Obim struka

Tabela 3. Rezultati t-testa za obim struka između muškaraca i žena prema starosnim kategorijama

Obim struka		♂	♀	♂	♀	♂	♀	df	t-test
Starosna kategorija		X sr (cm)	Xsr (cm)	N	N	SD	SD		
Seriya 1	(20-30 god.)	88,04	75,07	49	55	9,91	11,51	102	6,17
Seriya 2	(31-50 god.)	95,81	86,25	115	101	10,36	12,97	214	5,93
Seriya 3	(51-73 god.)	99,69	90,19	61	69	11,69	10,76	128	4,8



Slika 3. Uporedni prikaz srednjih vrijednosti obima struka muškaraca i žena sa područja Tuzle

Iz tabele 3 i slike 3 vidi se da muškarci iz svih serija imaju značajno veće vrijednosti za obim struka u odnosu na žene iste starosne dobi. Najveće vrijednosti obima struka imaju ispitanici iz serije 3 kod oba spola. Nakon tridesete godine života obim struka i kod muškaraca i kod žena se postepeno povećava, a nakon pedesete godine to povećanje je najveće. Zabilježene povećane vrijednosti obima struka, za žene veće od 80cm, a za muškarce veće od 94cm, sa sobom nose velike rizike od nastajanja raznih oboljenja.

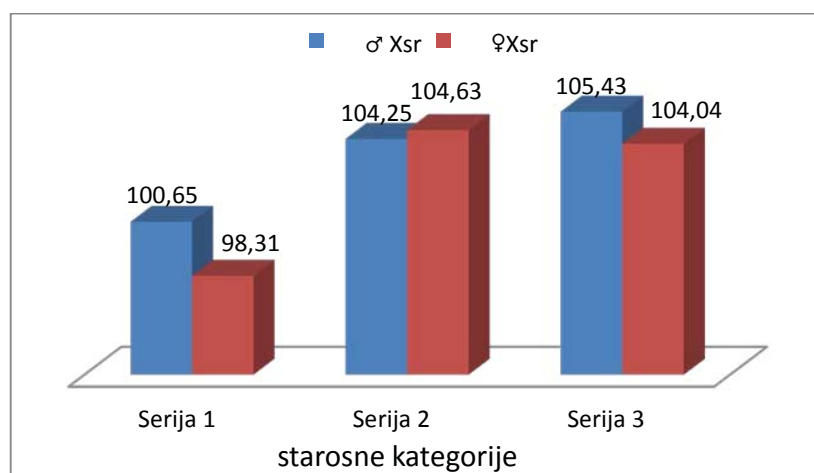
Obim kukova

Rezultati ispitivanja obima kukova muškaraca i žena sa područja Tuzle, ukazuju da najveći obim kukova imaju muškarci iz serije 3, a najmanji žene iz serije 1. Kao i kod žena, i kod muškaraca iz serije 1 je zabilježen najmanji obim kukova. Ovaj obim kod muškaraca se postepeno povećava s godinama života, tako da je nakon pedesete godine najveći. Sličan je slučaj i kod žena, s razlikom da u serijama 1 i 2 nema

značajnijeg povećanja obima kukova. Muškarci iz serije 1 i 3 imaju veću prosječnu vrijednost za obim kukova u odnosu na žene iz istih serija, ali razlike nisu značajne što pokazuju rezultati t-testa (tab.4 i slika 4).

Tabela 4. Rezultati t-testa za obim kukova između muškaraca i žena prema starosnim kategorijama

Obim kukova		♂	♀	♂	♀	♂	♀	df	t-test
Starosna kategorija		X sr (cm)	Xsr (cm)	N	N	SD	SD		
Seriya 1	(20-30 god.)	100,6	98,31	49	55	8,13	7,66	102	1,51
Seriya 2	(31-50 god.)	104,2	104,6	115	101	6,28	9,27	214	-0,35
Seriya 3	(51-73 god.)	105,4	104,0	61	69	6,78	13,75	128	0,74



Slika 4. Uporedni prikaz srednjih vrijednosti obima kukova muškaraca i žena sa područja Tuzle

ITM- indeks tjelesne mase (BMI-Body Mass Index)

ITM predstavlja prvenstveno statističko oruđe, namijenjeno proučavanju društvenog zdravlja i omogućuje istraživanje i komparaciju podataka u kojima su zabilježeni težina i visina ispitanika. Prema preporuci Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) procjena stepena uhranjenosti u ovom radu izračunata je upravo pomoću indeksa tjelesne mase i to prema formuli: $ITM = m \text{ (kg)} / h^2 \text{ (m)}$.

Tabela 5. Prikaz srednjih vrijednosti ITM-a muškaraca i žena sa područja Tuzle

		ITM				
Seriya		ukupni	♂	kategorija	♀	kategorija
Seriya	(20-30 god.)	23,49	25,41	predgojazn	21,77	normal.uhr.
Seriya	(31-50 god.)	26,76	27,06	predgojazn	26,42	predgojazn
Seriya	(51-73 god.)	27,25	27,59	predgojazn	26,95	predgojazn

Koristeći se preporukom SZO-e da se za procjenu uhranjenosti koristi ITM i njene kategorije uhranjenosti, došli smo do saznanja da su prema podacima iz tabele 5 jedino žene iz serije 1 ($ITM=21,77$) sa područja Tuzle normalno uhranjene, a ostale vrijednosti ITM-e u svim serijama oba spola spadaju u kategoriju

predgojaznih osoba. Dakle, stanovništvo sa područja Tuzle je većinom prekomjerno uhranjeno, sa najvećom vrijednošću ITM-e nakon pedesete godine života. Osobe sa povećanim ITM-e izložene su riziku oboljevanja od raznih bolesti, naročito kardiovaskularnih, povišenog krvnog tlaka, šećerne bolesti, pa i raznih vrsta karcinoma.

Žene sa područja Banata (Srbija) su do 49. godine života normalno uhranjene, a nakon pedesete godine broj prekomjerno uhranjenih i gojaznih raste (6). Za razliku od njih žene sa područja Tuzle samo do tridesete godine imaju idealnu tjelesnu masu, dakle normalno su uhranjene, a već nakon ove dobi imaju pretjeranu masu, tj prema ITM-e spadaju u kategoriju predgojaznih. Žene sa područja Rijeke (Hrvatska) kao i žene Tuzle imaju nešto niži indeks tjelesne mase od muškaraca. Također, nešto više od polovine ispitanika sa područja Rijeke ima idealan ITM-e, što nije slučaj u Tuzli (jedna šestina ispitanika ima idealan ITM).

Upoređivanjem prosječnih vrijednosti ITM-e uočeno je da muškarci i sa područja Tuzle i Banata spadaju u kategoriju predgojaznih, s tim što muškarci Tuzle nakon tridesete godine života imaju nešto veći ITM-e i to 27,06, dok muškarci Banata te dobi imaju ITM-e od 26,59 (6).

WHR indeks (engl. Waste to Hip Ratio)

WHR indeks smo računali prema obrascu: obim struka/obim kukova.

Tabela 6. Prosječne vrijednosti WHR-a muškaraca i žena sa područja Tuzle.

WHR-indeks			
Seriya		♂	♀
Seriya	(20-30 god.)	0,87	0,76
Seriya	(31-50 god.)	0,92	0,82
Seriya	(51-73 god.)	0,94	0,96

WHR indeks je dobar indikator za procjenu zdravstvenog rizika. U ovom radu utvrđeno je da muškarci i žene u dobi od 20-30 godina (serija 1) imaju vrijednosti WHR-a u granicama normalnog, što znači da im je masno tkivo u toj dobi normalno raspoređeno. Međutim poslije tridesete godine života, vrijednosti obima struka i kukova se blago povećavaju, da bi najviše vrijednosti bile zabilježene u starijoj životnoj dobi, kod žena nešto više u odnosu na muškarce.

ZAKLJUČCI

Analiziranjem četiri antropometrijska parametra i utvrđivanjem ITM-a i WHR-indeksa kod 450 odraslih ispitanika Tuzle mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- (1) Najviše vrijednosti tjelesne visine zabilježene su kod muškaraca starosne kategorije od 20-30 godina, kao i kod žena iste dobi u odnosu na starije kategorije. Kod muškaraca, blagi pad tjelesne visine uočavamo u dobi nakon 50-te godine života. Isti je slučaj i kod žena, tako da najmanju visinu imaju upravo žene najstarije životne dobi.
- (2) Populacija muškaraca i žena starosne dobi od 31-50 godina imaju najveću tjelesnu masu, dok je u ostalim starosnim kategorijama masa nešto manja. Najmanje izmjerene vrijednosti tjelesne mase su zabilježene kod žena u dobi od 20-30 godina.
- (3) Muškarci i žene iz serije 1 imaju najmanje i ujedno i normalne vrijednosti za obim struka u odnosu na ispitanike iz serije 2 i 3. Međutim, vrijednosti obima struka se povećavaju tako da kod muškaraca najveći obim imaju osobe nakon 50-te godine života, kao i žene iste dobi.

- (4) I obim kukova raste s godinama života, najveći obim izmjeren je kod muškaraca i žena iz serije 3, s tim da muškarci imaju nešto veće vrijednosti sa razlikom od 1,39cm.
- (5) Dobivene vrijednosti ITM-a pokazuju da je većina ispitanika sa područja Tuzle prekomjerno uhranjena. Izuzetak su jedino žene starosne dobi od 20-30 godina (serija 1) koje imaju idealnu tjelesnu težinu. Vrijednosti ITM-epovećavaju se s godinama.
- (6) Kako se vrijednosti WHR indeksa također povećavaju, nakon 30-te godine života u oba spola, tako povećava i rizik od raznih bolesti.
- (7) Prema prethodno dobivenim podacima možemo zaključiti da kako tjelesna visina stanovništva Tuzle opada s godinama, istovremeno raste nakupljanje i distribucija masnog tkiva, a raste i tjelesna masa. Odraslo stanovništvo Tuzle je dakle prekomjerno uhranjeno.

LITERAURA

1. Imamović M. i Kulugić. Pretilost. *Zdrava ishrana i dijetetika*, Tuzla (2008): 103.
2. Janqueira J., Carneiro J. i Kelley R. Masno tkivo. *Osnove histologije*, Zagreb (1999): 123-131.
3. http://www.zzjzfbih.ba/zdravstveno_stanje_stanovnistva_2008.pdf
4. Hadžiselimović R. i Lelo S. Bioantropološki metodi i instrumenti. *Bioantropološki praktikum*, Sarajevo (2003): 7-10
5. Smajkić A. Positive and negative characters – personalities of bosnians as an indicator of mental health quality. 6th International Congress of WIAMH Tuzla, Bosnia and Herzegovina, August 13-15, 1999.
6. Pavlica T., Božić-Krstić V., Rakić R. i Srdić B. Uhranjenost i distribucija masnog tkiva kod zdravih odraslih osoba u nekim mjestima centralnog Banata, Novi Sad(200):22-24.

Originalni naučni rad

POKAZATELJI REALIZACIJE PROGRAMA NAKNADA PLAĆA ZBOG PRIVREMENE SPRIJEČENOSTI ZA RAD NA TERET SREDSTAVA ZDRAVSTVENOG OSIGURANJA TUZLANSKOG KANTONA U PERIODU 2012-2016. GODINE

Doc.dr Damir Šarić¹

Sažetak

Privremena spriječenost za rad podrazumijeva odsustvovanje sa posla uposlenika-osiguranika, zbog određenih pojava vezanih za zdravstveno stanje uposlenika ili člana njihove porodice. Pravo na naknadu plaće osiguraniku je utvrđeno odredbama Zakona o zdravstvenom osiguranju.

Osiguranik je svako uposleno lice koje je saglasno Zakonu o zdravstvenom osiguranju ostvarilo pravo na obavezno zdravstveno osiguranje.

Sagledavanje osnovnih pokazatelja realizacije Programa naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad u periodu 2012-2016. godine na području Tuzlanskog kantona.

Osnovni rezultati istraživanja pokazali su da je u periodu 2012-2016. godine, došlo do povećanja rashoda na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja.

Analizom uporednih pokazatelja može se zaključiti da je povećanje rashoda na ime naknada plaća, djelimično rezultat dugih čekanja na ocjenu radne sposobnosti, te promjene najvišeg iznosa naknade plaće koja se priznaje na teret sredstava obaveznog zdravstvenog osiguranja. Da bi se bolje razumjele okolnosti koje dovode do ovakvog zaključka potrebna su dalja istraživanja.

Ključne riječi:privremena spriječenost za rad, osiguranik, naknada plaće, pokazatelji .

REALISATION INDICATORS OF SALARY COMPESATION DUE TO TEMPORARY WORK DISABILITY PAID BY TUZLA CANTON HEALTH INSURANCE IN 2012-2016 YEARS

Summary Temporary work prevention requires absence from a work place by employee/policy holder, due to certain emersions tied to healt condition of employee or memembr of their family. Right for a paycheck amend is determined by decree of Health law insurance. Policy holder is each person who is agreeable to Health law insurance and has made it's right fot mandatory health insurance. Looking over the basic indications or realisation of the Program paycheck amend because of work prevention from 2012 to 2016.in Tuzla canton. The main resulats of the research have shown that in the period 2012-2016., the expenses have grown all because of paycheck amends and temporary work prevention on health insurance burden. According to analasis we can asume that grown apenses are partially result of a long waiting for working abilities grades. For better understanding the circumstances which lead to this conclusion, futther reaserches are needed.

Key words: Temporary work prevention, polcy holder, paycheck amend, indices.

¹ Doc. dr Damir Šarić, Zavod zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona, Franjevačka 36. 75000 Tuzla

UVOD

Zakonom o zdravstvenom osiguranju Federacije Bosne i Hercegovine²(u daljem tekstu: Zakon), utvrđeno je pravo osiguranika-radnika na privremenu spriječenost za rad i naknadu plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad zbog bolesti ili povrede(u daljem tekstu:naknada plaće). Privremena spriječenost za rad podrazumijeva odsustvovanje sa posla radnika-osiguranika, zbog određenih pojava vezanih za zdravstveno stanje radnika-bolesti, povrede, nesreće na poslu, njega oboljelog člana porodice ili pratnja oboljelog. Apsentizam je jedan od opštih pokazatelja zdravstvenog stanja radne populacije kada se zdravlje posmatra kao fizičko i socijalno funkcionisanje³. Kao najčešći uzroci privremene spriječenosti za rad, javljaju se uslovi rada i radne sredine uposlenih, zdravstveno stanje uposlenih, zadovoljstvo na poslu, socijalno-ekonomski status uposlenih i pritisak od strane nadređenih. U praksi često imamo i situacije kada uposleni uzimaju bolovanje i kad nisu bolesni, odnosno ne uzimaju bolovanje a bolesni su. Način plaćanja naknade za bolovanje takođe može da utiče na privremenu spriječenost za rad. U svim navedenim situacijama stvaraju se veliki problemi poslodavcima prilikom planiranja poslovnih aktivnosti, zbog čega sve značajnije analiziraju uslove rada u kojima rade njihovi uposlenici kao i njihovo poboljšanje, a u cilju smanjenja izostanka s posla, bolje radne atmosfere, povećanja ličnog zadovoljstva radnika i produktivnosti. Na osnovu toga, urađena su mnoga istraživanja na temu opravdane ili neopravdane privremene spriječenosti za rad, u kome su značajnu ulogu kao zainteresirane strane uzeli kako poslodavci, tako i kantonalni zavodi zdravstvenog osiguranja. U svakom slučaju potrebno je učiniti mnogo truda da se navedena tema održi u zakonskim okvirima i ne ugroze prava radnika iz zdravstvenog osiguranja, a istovremeno zadovolje interesi svih strana uključujući: radnika-osiguranika, poslodavca i kantonalnih zavoda zdravstvenog osiguranja.

PRAVO NA PRIVREMENU SPRIJEČENOST ZA RAD

Pravo na privremenu spriječenost za rad ostvaruju zaposleni osiguranici shodno odredbama Zakona. Članom 6. Pravilnika o postupku i kriterijima za utvrđivanje privremene spriječenosti za rad osiguranika⁴(u daljem tekstu: Pravilnik), predviđeno je da privremenu spriječenost za rad utvrđuje izabrani doktor medicine, a preko 42 dana Prvostepena ljekarska komisija, imenovana od strane direktora zdravstvene ustanove primarne zdravstvene zaštite, odnosno zavoda medicine rada, sa kojom nadležni kantonalni zavod zdravstvenog osiguranja ima zaključen ugovor o pružanju zdravstvene zaštite iz obaveznog zdravstvenog osiguranja. Za vrijeme privremene spriječenosti za rad radnik-osiguranik ostvaruje kod poslodavca pravo na naknadu plaće na osnovu propisanog obrasca- Izvještaj o privremenoj spriječenosti za rad-doznaka. Na nalaz i

² "Službene novine F BiH" br: 30/97,7/02,70/08 i 48/11

³ Nedić O. Analiza petogodišnjeg morbiditetnog apsentizma zaposlenih u jednom domu zdravlja, 2012, str.1

⁴ "Službene novine F BiH" br: 3/17

⁵ Odluka broj:01-05-1-231/15 od 17.11.2015. godine i broj:05-0511-1-4/16 od 28.01.2016. godine

ocjenu izabranog doktora medicine, odnosno Ljekarske komisije, kojim je odlučeno o pravu na privremenu spriječenost za rad, prigovor mogu uložiti radnik-osiguranik, pravno odnosno fizičko lice kod koga je radnik-osiguranik uposlen i kontrolor nadležnog kantonalnog zavoda zdravstvenog osiguranja. Prigovor se ulaže Drugostepenoj ljekarskoj komisiji Zavoda zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona⁵ u roku od 48 sati od dostave ili saopštenja ocjene, nalaza i mišljenja o zdravstvenoj sposobnosti osiguranika. Kao drugostepeni organ odlučivanja o pravu na privremenu spriječenost za rad, od strane Upravnog odbora Zavoda zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona, imenovana je ljekarska komisija sa zadatkom da u drugom stepenu odlučuje po prigovoru radnika-osiguranika, poslodavca ili kontrolora Zavoda na nalaz i mišljenje izabranog doktora medicine, odnosno Prvostepene ljekarske komisije. Nalaz i ocjena Drugostepene ljekarske komisije su konačni i protiv istih se može pokrenuti upravni spor pred nadležnim sudom, u slučaju da istim nisu zadovoljni radnik-osiguranik, pravno odnosno fizičko lice kod kojih je osiguranik zaposlen. Nadzor nad osiguranikom za vrijeme privremene spriječenosti za rad vrši kontrolor kantonalnog zdravstvenog guranja od prvog dana privremene spriječenosti za rad i pravno odnosno fizičko lice za vrijeme za koje ono isplaćuje naknadu plaće na teret svojih sredstava.

PRAVO NA NAKNADU PLAĆE

Za vrijeme trajanja privremene spriječenosti za rad zaposleni osiguranici imaju pravo na naknadu plaće. Naknada plaće za prvih 42 dana privremene spriječenosti za rad pada na teret poslodavca kod koga je osiguranik uposlen. Naknada plaće, kada spriječenost za rad traje preko 42 dana pada na teret sredstava kantonalnih zavoda zdravstvenog osiguranja. Uslovi, način i postupak ostvarivanja prava na naknadu plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad zbog bolesti ili povrede kada ta naknada pada na teret sredstava kantonalnih zavoda, definisani su Pravilnikom o naknadi plaće za vrijeme privremene za rad na teret sredstava Zavoda zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona⁶.

Osiguranik ima pravo na naknadu plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad ako je:

- privremeno spriječen za rad zbog bolesti ili povrede odnosno radi liječenja ili medicinskih ispitivanja smješteni u zdravstvenu ustanovu,
- privremeno spriječen za rad zbog određenog liječenja ili medicinskog ispitivanja koje se ne može obaviti izvan radnog vremena osiguranika,
- izolovani ili kliconoše ili zbog pojave zaraze u njihovoj okolini,
- određen za pratioca bolesnika upućenog na liječenje ili ljekarski pregled u najbliže mjesto,
- određen da njeguje oboljelog supružnika ili djeteta pod uvjetima propisanim zakonom.

Naknada plaće pripada osiguraniku samo za dane za koje bi mu pripadala plata ili naknada plaće u smislu propisa o radnim odnosima.

⁶ "Službene novine TK" br:15/14 i 17/14

Naknada plaće iz tačke 1 i 2. isplaćuju se na teret poslodavca za prvih 42 dana privremene spriječenosti za rad, a nakon toga na teret sredstava kantonalnih zavoda zdravstvenog osiguranja. Naknada plaće od tačke 3 do 5, isplaćuje se na teret sredstava kantonalnih zavoda zdravstvenog osiguranja od prvog dana korišćenja prava.

Osiguranik nema pravo na naknadu plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad ako:

- svjesno prouzrokuje privremenu spriječenost za rad,
- namjerno sprečava ozdravljenje odnosno osposobljavanje,
- prima plaću ili obavlja drugu djelatnost,
- se bez opravdanog razloga ne odazove na ljekarski pregled izabranog doktora medicine primarne zdravstvene zaštite,
- izabrani doktor medicine primarne zdravstvene zaštite ili kontrolor kantonalnog zavoda osiguranja utvrde da se ne pridržava uputa za liječenje, odnosno bez dozvole izabranog doktora medicine otputuje iz mjesta prebivališta,
- se u roku od tri dana nakon početka bolesti ne javi izabranom doktoru medicine primarne zdravstvene zaštite da je obolio.

U skladu sa članom 56 i 57. Zakona i Pravilnika o naknadi plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad na teret sredstava Zavoda zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona, naknade plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad obračunava i isplaćuje pravno odnosno fizičko lice, s tim da je kantonalni zavod zdravstvenog osiguranja obavezan vratiti isplaćenu naknadu u roku od 45 dana od dana prijema zahtjeva za povrat. Osiguranik kojem je za vrijeme privremene spriječenosti za rad prestao radni odnos odnosno obavljanje djelatnosti ličnim radom, ima pravo na naknadu plaće, najviše 30 dana nakon prestanka radnog odnosa, odnosno obavljanja djelatnosti ličnim radom. Da bi se poslodavci mogli pojaviti sa zahtjevom za povrat sredstava po osnovu isplaćenih naknada plaća za vrijeme privremene spriječenosti za rad za svoje zaposlenike, neophodno je da uredno izmiruju obaveze po osnovu doprinosa za obavezno zdravstveno osiguranje. Dakle, poslodavac neće moći ostvariti pravo na povrat sredstava po osnovu isplaćenih naknada plaća, ukoliko za mjesec za koji podnosi zahtjev nije izmirio obaveze po osnovu doprinosa za obavezno zdravstveno osiguranje.

CILJ

Cilj je da se na osnovu dinamičkog pregleda rashoda na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava obaveznog zdravstvenog osiguranja u periodu 2012-2016 godine, što detaljnije analiziraju svi pokazatelji realizacije Programa naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja, te na osnovu sprovedenih analiza pokuša smanjiti izdvajanje sredstava po osnovu isplaćenih naknada plaća za privremenu spriječenost za rad, a da se ne povrijede Zakonom propisana prava osiguranika u smislu povrata naknada plaća za vrijeme privremene spriječenosti za rad.

METOD

Podatke o privremenoj spriječenosti za rad na području Tuzlanskog kantona, u skladu sa Pravilnikom, redovno dostavljaju domovi zdravlja na području Tuzlanskog kantona, te Ljekarska komisija Zavoda zdravstvenog osiguranja. U Izvještajima su sadržani osnovni podaci o licima za

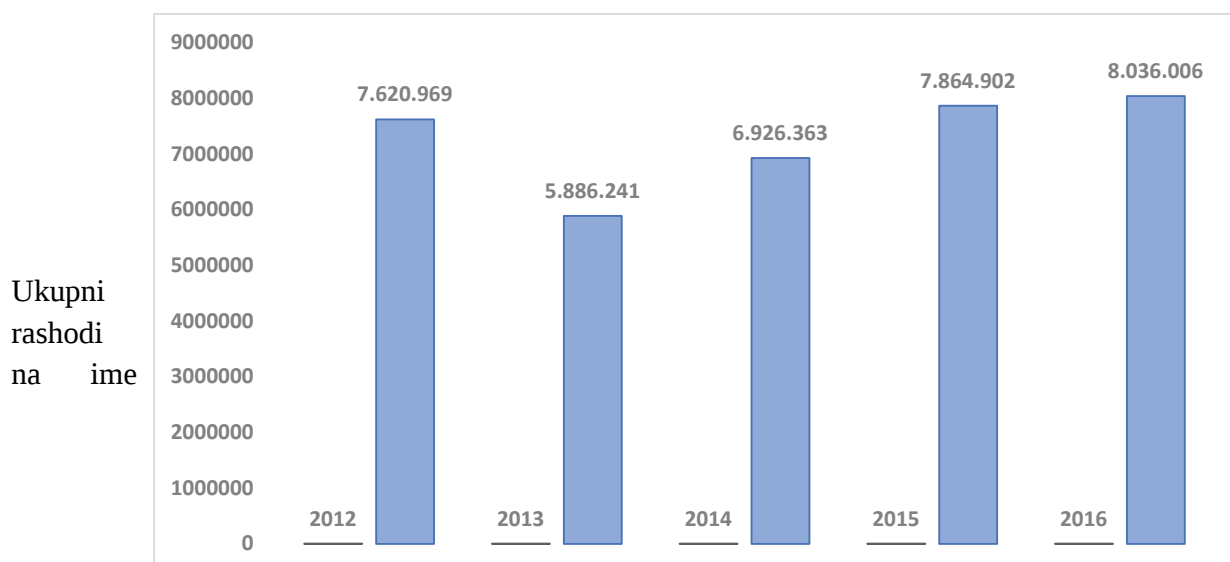
koje se vodi privremena spriječenost za rad kao što su: spol, starost, dužina trajanja, dijagnoza bolovanja. Obrada podataka o privremenoj spriječenosti za rad je kvartalna a godišnji izvještaj sadrži sve neophodne podatke kao što su: broj uposlenika-osiguranika po općinama, rashodi na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad po općinama i sjedištu pravnog lica, broj odobrenja na ime naknada plaća, broj pravnih i fizičkih lica koji su ostvarili pravo na povrat naknada plaća za svoje radnike, broj zaključenih slučajeva privremene spriječenosti za rad, najčešće bolesti kao uzrok privremene spriječenosti za rad. Sredstva za realizaciju programa naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret zdravstvenog osiguranja, planiraju se Finansijskim planom Zavoda zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona, a na osnovu ostvarenja iz predhodne godine.

REZULTATI

Imajući u vidu zakonsku obavezu, kantonalni zavodi zdravstvenog osiguranja u svojim finansijskim planovima, planiraju sredstva za realizaciju Programa naknade plaće zbog privremene spriječenosti za rad na teret zdravstvenog osiguranja. Rezultati uporednih pokazatelja ukazuju na to da je u periodu 2012-2016 godine, zabilježen trend rasta rashoda za Program naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja. Rashodi na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja u 2016. godini realizovani su u iznosu 8.036.006 KM, što je za 171.104 KM ili 2,18% više u odnosu na 2015. godinu, odnosno za 415.037 KM ili 5,45% više u odnosu na 2012. godinu. U 2016. godini je obrađeno, pripremljeno i knjigovodstveno evidentirano 7.480 Odobrenja-kojim se odobrava povrat sredstava na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad, što je za 1.358 ili 22,18% više u odnosu na 2012. godinu. Takođe je evidentan i konstantan rast broja pravnih i fizičkih lica-obveznika uplate doprinosa za povrat isplaćen naknada plaća za vrijeme privremene spriječenosti za rad na teret zdravstvenog osiguranja, te je isti u 2016. godini veći za 28 ili 3,43% u odnosu na 2012. godinu. Dinamički pregled rashoda na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava obaveznog zdravstvenog osiguranja u periodu 2012-2016 godine dat je u slijedećem grafikonu:

Grafikon 1. Naknade plaća u periodu 2012-2016. godine

Iznos u KM

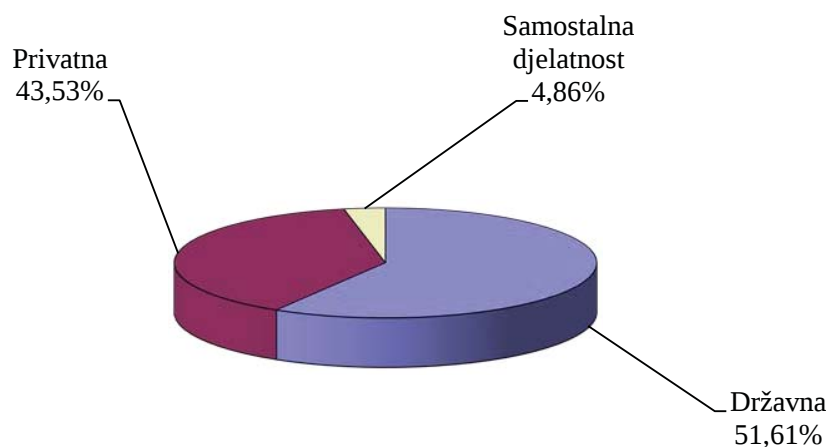


naknada plaća za vrijeme privremene spriječenosti za rad koji se isplaćuju na teret sredstava zdravstvenog osiguranja razvrstani prema obliku vlasništva pravnih i fizičkih lica iskazani su procentualno u slijedećem pregledu:

Tabela 1. Rashodi naknada plaća prema vlasništvu kapitala

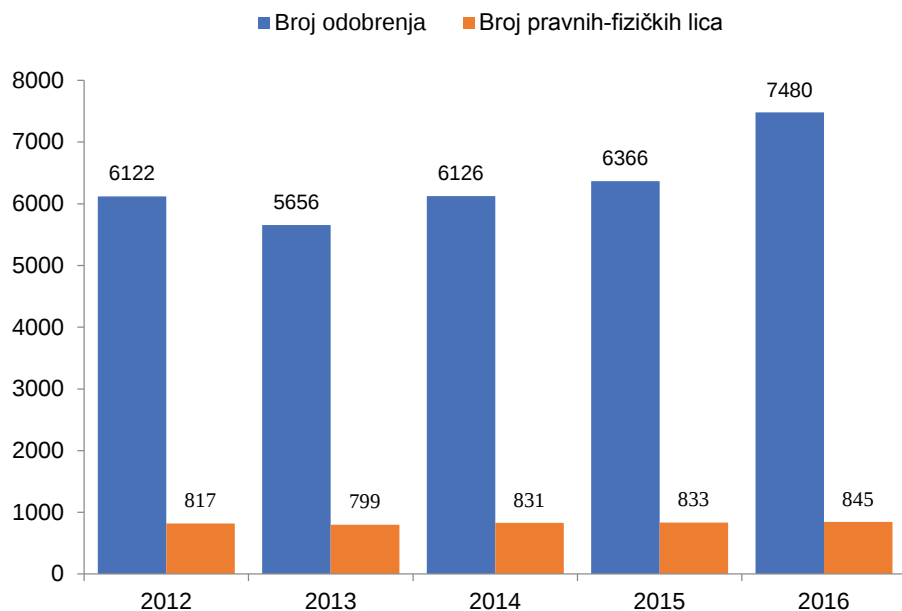
REDNI BROJ	GODINA	DRŽAVNA PREDUZEĆA	PRIVATNA PREDUZEĆA	SAMOSTALNA DJELATNOST	%
1	2012	54,73	41,68	3,59	100%
2	2013	45,29	49,44	5,27	100%
3	2014	52,21	42,80	4,99	100%
4	2015	54,43	40,74	4,83	100%
5	2016	51,37	42,98	5,66	100%
2012-2016		51,61	43,53	4,86	100%

Grafikon 2. Struktura rashoda na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret zdravstvenog osiguranja u periodu 2012-2016. godini po obliku vlasništva kapitala



Broj obrađenih, pripremljenih i knjigovodstveno evidentiranih odobrenja za povrat naknada plaća za vrijeme privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja dat je u slijedećem grafičkom prikazu:

Grafikon 2. Broj odobrenja za pravna i fizička lica u periodu 2012-2016 godine



DISKUSIJA

U radu su analizirani pokazatelji realizacije Programa naknada plaća za vrijeme privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona u periodu

2012-2016. godine. U periodu 2012-2016 godine, evidentno je došlo do povećanja rashoda na ime naknada plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona. Isti su u 2016. godini realizovani u iznosu od 8.036.006 KM, što je za 171.104 KM ili 2,18% više u odnosu na 2015. godinu, odnosno za 415.037 KM ili 5,45% više u odnosu na 2012. godinu. U 2016. godini je obrađeno, pripremljeno i knjigovodstveno evidentirano 7.480 Odobrenja-kojima se odobrava povrat sredstava na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad, što je za 1.358 ili 22,18% više u odnosu na 2012. godinu. Takođe je evidentan i konstantan rast broja pravnih i fizičkih lica-obveznika uplate doprinosa za povrat isplaćen naknada plaća za vrijeme privremene spriječenosti za rad na teret zdravstvenog osiguranja, te je isti u 2016. godini veći za 28 ili 3,43% u odnosu na 2012.godinu.

ZAKLJUČAK

Analizirajući obrađene podatke može se zaključiti da je i pored kontinuiranog praćenja prava na naknadu plaće na teret sredstava zdravstvenog osiguranja u periodu 2012-2016. godine dolazi do konstantnog povećanja rashoda na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona. Takođe se može primjetiti da je došlo do povećanja broja Odobrenja-kojima se odobrava povrata sredstava na ime naknada plaća, kao i broj pravnih odnosno fizičkih lica kojima se odobrava povrat naknada plaća.

Povećanje rashoda za realizaciju Programa naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona u periodu 2012-2016.godine djelimično se javlja kao rezultat: liste dugih čekanja na ocjenu radne sposobnosti pri Institutu za medicinsko vještačenje, a usljed slabijeg upućivanja od strane Zavoda PIO/MIO F BiH, te promjene najvišeg iznosa naknade plaće koji se priznaje na teret sredstava obaveznog zdravstvenog osiguranja i sticanja prava na povrat rudnika uglja na području Tuzlanskog kantona nakon potpisanih sporazuma o međusobnom izmirenju obaveza i potraživanja po osnovu doprinosa za zdravstveno osiguranje i naknada plaća po osnovu privremene spriječenosti za rad.

Da bi se detaljnije analizirali pokazatelji povećanja rashoda na ime naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad neophodna su dalja istraživanja.

LITERATURA

1. Zakon o zdravstvenom osiguranju("Službene novine F BiH" br. 30/97, 7/02, 70/08 i 48/11).
2. Zakon o finansijskoj konsolidaciji privrednih društava u F BiH("Službene novine F BiH" br.52/14).
3. Uredba o postupku finansijske konsolidacije privrednih društava u F BiH("Službene novine F BiH" br.70/14, 13/15).
4. Pravilnik o postupku i kriterijima za utvrđivanje privremene spriječenosti za rad zbog bolesti, povrede ili druge okolnosti("Službene novine F BiH" br. 3/17).
5. Pravilnik o naknadi plaće za vrijeme privremene spriječenosti za rad na teret sredstava Zavoda zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona("Službene novine TK" br.15/14 i 17/14).
6. Nedić O. Analiza Petogodišnjeg morbiditetnog apsentizma zaposlenih u jednom domu zdravlja, 2012, str.1-2.
7. Zavod zdravstvenog osiguranja Tuzlanskog kantona- Izvještaji o izvršenju Programa naknada plaća zbog privremene spriječenosti za rad na teret sredstava zdravstvenog osiguranja za period 2012-2016 godinu, Tuzla 2017.
8. www.zzotk.ba (03.05.2017.)
9. www.ncs.hr (06.05.2017.)
10. www.bhas.ba (11.05.2017.)
11. www.fzocg.me(12.05.2017.)

VANNASTAVNA ANGAŽIRANOST UČENIKA NIŽIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

Božo Vuletić¹, Branimir Mikić², Ivana Ivanek³

¹Nezavisni istraživač

²Evropski Univerzitet „Kallos“ Tuzla

³Osnovna škola „Pasci“

SAŽETAK

Istraživanje je obavljeno na uzorku od 100 učenica i učenika II Osnovne škole Živinice i Osnovne škole Bašigovci. Osnovni cilj ovog rada predstavlja utvrđivanje zainteresiranosti učenika nižih razreda II Osnovne škole Živinice i Osnovne škole iz Bašigovaca za uključivanje u vannastavne tjelesne i zdravstvene aktivnosti u slobodno vrijeme i koje su od ponuđenih vannastavnih tjelesnih i zdravstvenih aktivnosti za učenike najviše interesantne i privlačne.

Rezultati istraživanja pokazali su da se u slobodno vrijeme najčešće sportom bavi 16 % učenika iz sela i 18 % učenika iz grada, dok su postoci za sjedilačke aktivnosti mnogo veći. Ipak svijest učenika o važnosti bavljenja sportom je naglašena budući da 90 % učenika iz sela i 80% učenika iz grada smatra da je bavljenje sportom važno. Također učenici koji se bave sportom od početka svog obrazovanja žele se nastaviti baviti sportom i u budućnosti. Razlike u bavljenju kineziološkim aktivnostima između ruralnog i urbanog područja nisu velike, a ogledaju se samo u prioritetima bavljenja sportom, raznolikijim kineziološkim aktivnostima u gradu i većem broju dječaka u bavljenju sportom na selu. U slobodno vrijeme učenici se sve više bave aktivnostima za koje nije potreban mišićni napor, a zanemaruju se kineziološke aktivnosti. Upravo zbog toga učitelji trebaju sustavno raditi na promijeni navika učenika i težiti što većem kretanju i aktivnijem provođenju nastave i slobodnog vremena.

U ukupnom uzorku zainteresovanost za vannastavne tjelesne i zdravstvene aktivnosti učenika je 50% - 50%, čime ne možemo biti zadovoljni, što zahtijeva veću angažiranost nastavnog kadra u organiziranju i realiziranju vannastavnih tjelesnih i zdravstvenih aktivnosti.

Ključne riječi: učenici, vannastavne aktivnosti, angažiranost, slobodno vrijeme.

STUDENT ENGAGEMENT OF PUPILS OF LOWER CLASSES OF THE BASIC SCHOOL

ABSTRACT

The research was carried out on a sample of 100 pupils and pupils from the Second Primary School Živinice and Primary School Bašigovci. The main goal of this paper is to determine the interest of pupils of lower grades II of the Elementary School Živinice and Primary School from Bašigovci for inclusion in extra-curricular and health activities in their spare time and which are the most interesting and attractive of the extra-curricular physical and health activities for the students.

The results of the research showed that 16% of the students from the village and 18% of the students in the city are mostly engaged in sports in leisure, while the percentages for sitting activities are much higher. Nevertheless, the awareness of pupils about the importance of dealing with sports is emphasized since 90% of students from the village and 80% of students in the city think that sport is important. Also, sports students from the beginning of their education want to continue to engage in sports in the future. Differences in dealing with kinesiological activities between rural and urban areas are not great, and are reflected only in the priorities of sports, the diverse kinesiological activities in the city and the greater number of boys in the field of sports in the countryside. In their spare time, students are increasingly engaged in activities that do not require muscular effort, and neglecting kinesiological activities. That's why teachers need to systematically work to change students' habits and strive for as much movement as possible and more active teaching and leisure time.

In the overall sample, the interest for extra-curricular physical and health activities of students is 50% - 50%, which we can not be satisfied with, which requires greater involvement of teaching staff in organizing and implementing extra-curricular physical and health activities.

Keywords: pupils, extracurricular activities, engagement, leisure time.

UVOD

U suvremenom društvu zdravlje djece ozbiljno je narušeno. Potvrdu toj tezi daju rezultati mnogih znanstvenih istraživanja kako u našoj zemlji, tako i u svijetu. Jedan od glavnih, da ne kažemo gorućih problema na globalnoj razini, pretilost je djece i mladih. Današnja istraživanja pokazuju trend povećanja pretilosti već od rane mladosti. Jedan od glavnih uzroka naglog porasta pretilosti u populaciji je sedentarno ponašanje.

Sedentarni način života najčešće se povezuje sa svakodnevnim gledanjem televizije u slobodno vrijeme te uporaba računala i inih informatičkih pomagala. Pretilost je jedan od uzročnika pojave dijabetesa tipa 2 kod djece, a isto tako povećava mogućnost pojave koronarnih bolesti, povećane količine kolesterola u krvi i povišenog krvnog tlaka. Pretilost općenito postaje sve značajniji javnozdravstveni problem pa rješavanju pitanja pretilosti u djece treba posvetiti osobitu pažnju, jer istraživanja upućuju na to da većina osoba koja su u dječjoj dobi bile pretile imaju problema s pretilošću i u odrasloj dobi (Mikić i sar., 2013).

Tjelesna neaktivnost jedan je od glavnih, a slobodno možemo i reći s kineziološkog stajališta i ključni čimbenik zdravstvenih problema već od najranije mladosti. Preporuka je Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) da djeca i mladi barem 60 minuta dnevno provedu u nekoj od kinezioloških aktivnosti srednjeg intenziteta. Povećanje razine svakodnevne tjelesne aktivnosti kod djece značajno bi doprinijelo sprječavanju razvoja navedenih bolesti današnjice. Opstanak i razvoj čovjeka kao stvaratelja pozitivnih vrijednosti i materijalnih dobara uvjetovan je motoričkim aktivnostima i kretanjem. Tjelesna aktivnost, kako pokazuju istraživanja, ima pozitivan utjecaj na stvaranje zdravog načina života. Tjelesno vježbanje stvara ravnotežu u mnogim fiziološkim, regulacijskim i funkcionalnim mehanizmima (Mikić i sar., 1999).

Upravo zbog takvog stanja, očuvanje i unapređivanje tjelesnog i mentalnog zdravlja postaje imperativ sadašnjeg vremena. Stvaranje navike pravilnog korištenja slobodnog vremena, posvećenog vježbanju i kretanju postaje s kineziološkog motrišta primarna odgojna zadaća. Posebno se ističe pozitivan odnos prema tjelesnom vježbanju bez kojeg je zdrav način života čovjeka današnjice, a još više sutrašnjice, nezamisliv. Sa stajališta formiranja navike redovitog tjelesnog vježbanja treba spomenuti samostalno vježbanje djece i mladeži u slobodno vrijeme, te dopunsko vježbanje učenika u slobodno vrijeme po uputama nastavnika. O ovim načinima vježbanja samoinicijativno odlučuju učenici jer ih svojevoljno provode tijekom slobodnog vremena (Findak, 1999).

Osnovni cilj ovog rada predstavlja utvrđivanje zainteresiranosti učenika nižih razreda II Osnovne škole Živinice i Osnovne škole iz Bašigovaca za uključivanje u vannastavne tjelesne i zdravstvene aktivnosti u slobodno vrijeme i koje su od ponuđenih vannastavnih tjelesnih i zdravstvenih aktivnosti za učenike najviše interesantne i privlačne.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Za potrebe ovog rada provedeno je istraživanje na ukupnom uzorku od 100 učenika u dvije osnovne škole sa područja opštine Novi Travnik, od kojih je jedna osnovna škola smještena u ruralnom, a druga osnovna škola u urbanom dijelu opštine. U Osnovnoj školi iz Bašigovaca koja pripada ruralnom dijelu opštine Živinice uzorak je predstavljalo 40 učenika nižih razreda osnovne škole, od prvog do četvrtog, od toga 18 dječaka i 22 djevojčica.

U II Osnovnoj školi koja pripada urbanom dijelu opštine Živinice anketa je provedena na ukupno 60 učenika nižih razreda osnovne škole, od prvog do četvrtog, od toga je bilo 23 dječaka i 37 djevojčica. Svi učenici su pohađali redovnu nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Uzorak varijabli

Za ostvarivanje ciljeva ovog istraživanja sastavljen je mjerni instrument – upitnik, prilagođen korišćenju slobodnog vremena učenika nižih razreda osnovne škole. Upitnik u prvom dijelu sadrži poseban set od sedam varijabli – klasifikacijskih varijabli kojima su se dobile informacije o učenicima. U drugom dijelu upitnika nalaze se varijable pomoću kojih se procjenjuje način korištenja slobodnog vremena, zainteresovanost i uključenost učenika u vannastavne tjelesne i zdravstvene aktivnosti. Podaci su prikupljeni u školama na nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja pod kontrolom razrednih nastavnika, koji inače sa tim učenicima izvode redovne programe tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Učenici drugog, trećeg i četvrtog razreda su popunjavali anketni upitnik postupno, uz objašnjenje pripremljenih anketara – nastavnika razredne nastave, dok su učenici prvog razreda popunjavali upitnik uz direktnu pomoć nastavnika razredne nastave.

UPITNIK ZA UČENIKE

Opći podaci

1. Spol:	
2. Starost:	
3. Škola i razred:	Mjesto:
4. Ocjena iz TiZO:	
5. Opći uspjeh:	
6. Uključenost u školske sekcije: 1. DA (koja.....) 2. NE	
7. Uključenost u sportski klub: 1. DA (koji.....) 2. NE	

Slobodno vrijeme

1. Da li imaš, uz školske i druge obaveze, dovoljno vremena za igru i druženje?	a) da b) ne
2. Kako voliš da provodiš slobodno vrijeme?	a) gledam tv b) čitam knjige c) igram igrice (kompjuter, playstation itd.) d) bavim se sportom e) nešto drugo (navedi šta)
3. Koliko vremena gledaš TV?	a) pola sata b) više od 2 h c) 3 puta dnevno d) cijeli dan

	e) ne gledam tv
4. Da li voliš da spavaš?	a) da b) ne
5. Baviš li se sportom?	a) da b) ne
6. Kojim sportom se baviš?	a) fudbal b) košarka c) tenis d) neki drugi (navedi koji)
7. Koliko često se baviš sportskom aktivnošću u slobodno vrijeme?	a) svaki dan b) ponekad c) 3-4 puta sedmično
8. Smatraš li da je bavljenjem sportom važno za zdravlje?	a) da b) ne
9. Smatraš li da je kompjuter tvoj najbolji prijatelj?	a) da b) ne
10. Koliko dnevno vremena provodiš za kompjuterom?	a) manje od sat vremena b) oko 1-2 sata c) više od 3 sata d) ne koristim kompjuter

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Anketa je provedena na ukupno 100 učenika od I do IV razreda osnovne škole. Anketni upitnik sastojao se od 10 pitanja koja su se odnosila na aktivnosti provođenja slobodnog vremena. Uz pitanja su bili ponuđeni odgovori i svaki učenik je trebao izabrati jedan ponuđeni odgovor ili dopisati svoj odgovor kako bi se tačno izjasnili o svojim stavovima vezanim za provođenje slobodnog vremena. Učenicima prvog razreda u ispunjavanju anketnog upitnika pomogla je učiteljica, dok su učenici drugih, trećih i četvrtih razreda samostalno ispunili upitnik. U okviru anketnog upitnika postavljena su pitanja:

Na osnovu podataka o slobodnom vremenu i kineziološkim aktivnostima u dvije osnovne škole među učenicima od I do IV razreda dobijeni su sljedeći podaci: U tabeli 1 i grafikonu 1 je prikazana spolna struktura svih ispitanika analiziranih u ovom istraživanju, konkretno u ispitivanju je učestvovalo 41% ispitanika muškog spola i 59% ispitanika ženskog spola.

Tabela 1. *Spolna podjela ispitanika*

	Muški	Ženski	Ukupno
Spolna podjela ispitanika	41	59	100
Postotak (%)	41%	59%	100%

Učenici su imali slijedeće ocjene iz TiZO:

Tabela 2. *Ocjene iz TiZO*

Ocjene iz TiZO	Odličan	Vrlodobar	Dobar	Dovoljan	Nedovoljan	Ukupno
Učenici	54	31	15	0	0	100
Postotci (%)	54%	31%	15%	0%	0%	100%

Najveći broj učenika je uključen u neku školsku sekciju. Na temelju istraživanja vidljivo je da su najpopularnije izvannastavne aktivnosti muzička sekcija i likovna sekcija. Relativno mali broj učenika je uključen u sportske sekcije, svega 18 %.

Tabela 3. *Pohađanje školske sekcije*

Pohađanje školske sekcije	Dramska	Likovna	Muzička	Sportska	Recitatorska	Novinarska	Ekološka
Učenici	5	30	40	18	2	3	2
Postotci (%)	5%	30%	40%	18%	2%	3%	2

Svi učenici od I do IV razreda osnovne škole su jednoglasno rekli da imaju uz školske i druge obaveze, dovoljno vremena za igru i druženje. Učenici su na pitanje čime se bave u slobodno vrijeme dali odgovore da najveći broj njih, čak 40 učenika igra igrice, iza njih slijedi 33 učenika koji gledaju TV. U slobodno vrijeme najčešće čitaju knjige tek 10 učenika, 8 učenika se bavi sportom te 9 učenika se bavi nečim drugim.

Tabela 4. Kako voliš da provodiš slobodno vrijeme?

Kako voliš da provodiš slobodno vrijeme?	Gledam TV	Čitam knjige	Igram igrice	Bavim se sportom	Nešto drugo
Učenici	33	10	40	8	9
Postotci (%)	33%	10%	40%	8%	9%

Analiziranjem rezultata vidljivo je da učenici najviše provode više od 2h ispred televizora ili računala i to njih 56 učenika, dok njih 16 provodi 3 puta dnevno, 10 učenika provede pola sata pred računalom ili televizorom, 10 učenika provede po cijeli dan pred TV-om ili računalom i 8 učenika ne gleda nikako TV.

Tabela 5. Koliko vremena provodiš pored računara ili gledaš TV?

Koliko vremena gledaš TV?	pola sata	više od 2 h	3 puta dnevno	cijeli dan	ne gledam tv
Učenici	10	56	16	10	8
Postotci (%)	10%	56%	16%	10%	8%

Većina učenika je rekla da voli da spava, njih čak 95%, dok 5% učenika ne voli da spava. Najnovije istraživanje Američke pedijatrijske akademije tvrdi da bi pomicanje početka nastave pomoglo učenicima da se bolje naspavaju i postižu veći uspjeh u školi. Prema njihovom izvještaju 59 posto učenika viših razreda osnovne škole i 87 posto učenika srednjoškolske dobi u SAD-u spava manje od preporučenih 8,5 do 9,5 sati tijekom školske godine. Studija govori i da su mnogi tinejdžeri opterećeni izvanškolskim aktivnostima, ali i poslovima nakon škole zbog čega teško zaspe prije 23 sata i što ih drži budnima po noći. Učenici koji pak dovoljno spavaju, ističu stručnjaci, postižu bolje ocjene i imaju bolju kvalitetu života. Isto tako, zbog emocionalnih i psihičkih promjena koje prolaze u adolescentskim godinama itekako im je potreban dobar odmor i dovoljno sna. Istraživanja su pokazala da je pomicanje početka nastave jedan od ključnih faktora koji može pomoći adolescentima da dobiju dovoljno sna, što je ključno za njihov rast i učenje. Opterećeni očekivanjima, školskim i izvanškolskim obavezama, adolescenti su pod povećanim stresom. Povrh svega, mnogi se u toj osjetljivoj fazi okreću kavi ili energetskim napicima jer se zbog škole bude rano, a na spavanje pak odlaze kasnije nego ikada. Stručnjaci upozoravaju da nezdrave navike spavanja mogu dovesti do kasnijih poteškoća s koncentracijom u školi. Doktorica Presudno je vrijeme u koje dijete ide leći, odnosno spava li dovoljno. Samo

pomicanje početka nastave za pola sata ne mora ništa promijeniti, to samo po sebi nije jamstvo da će djeca uistinu ranije na spavanje. Po meni je to više pitanje obiteljske organizacije, odnosno svjesnosti o tome koliko je san nužan. Međusobni odnosi stadija i faza spavanja, njihovo trajanje i duljina mijenjaju se tijekom odrastanja. Školari do dvanaeste, trinaeste godine u pravilu bi trebali spavati oko devet sati dnevno, dok starijima dostaje osam sati. Manje od toga se ne preporučuje. Dovoljno sna potrebno je radi koncentracije u školi, učenja te, uostalom, brojnih drugih aktivnosti koje mnoga djeca u danu imaju. Kvalitetan san i dovoljno sati spavanja bitni su i za zdravlje i imunitet. Analizom rezultata vidljivo je da se 50 učenika bavi sportom, a druga polovica ne bavi sportom što je izuzetno važno jer učenici bi trebali imati u slobodno vrijeme bar nešto od kinezioloških aktivnosti.

Tabela 6. Baviš li se sportom?

Baviš li se sportom?	Da	Ne
Učenici	50	50
Postotci (%)	50%	50%

Svijest učenika o važnosti bavljenja sportom je naglašena budući da 80 učenika smatra da je bavljenje sportom važno. Ipak 20 učenika smatra da bavljenje sportom nije važno što se može prepisati nedovoljnoj zainteresiranosti i neinformiranosti učenika. 50 učenika smatra da je kompjuter njihov najbolji prijatelj dok ostalih 50 učenika se ne slaže sa tim. Kroz rad na računalu, djeca uče na zabavan i zanimljiv način o tome kako koristiti informatičku tehnologiju. Istovremeno, razvoj informatike, njezina interaktivnost i povećane mogućnosti komuniciranja, sve više predstavljaju rizik za sve korisnike, a ponajviše djecu. U posljednje vrijeme djeci je najprivlačniji internet i sve mogućnosti koje on pruža. Roditelji se istovremeno suočavaju s time da njihova djeca znaju o računalima više od njih te da, između ostalog, odrastaju u virtualnom svijetu koji je puno različitiji od onog koji oni poznaju. Na taj način zahtjevi i odgojna uloga roditelja postaju kompleksniji i predstavljaju sve veće izazove pred njih u pružanju podrške i osjećaja sigurnosti djeci. Roditeljski strahovi proizlaze s jedne strane od nepoznatog, ali s druge strane su opravdani. Iako je dijete za računalom, u svojoj ili dnevnoj sobi, ne znači da nije u opasnosti. Potrebno je upozoriti roditelje i djecu na moguće opasnosti te ih upoznati sa sigurnim načinima korištenja Interneta. Kao svi alati, i internet ima svoje prednosti i nedostatke.

Uz sve navedeno potrebno je naglasiti kako elektroničko nasilje uključuje bilo kakav oblik višestruko slanih poruka putem interneta ili mobitela, koja ima za cilj povrijediti, uznemiriti ili na bilo koji drugi način oštetiti dijete, mlade ili odrasle koji se ne mogu zaštititi od takvih postupaka.⁶⁰ Može biti u obliku tekstualnih ili video poruka, fotografija ili poziva. Obuhvaća poticanje grupne mržnje, nesavjestan pristup štetnim sadržajima, širenje nasilnih i uvredljivih komentara o vršnjaku, kreiranje internetskih stranica koje sadrže priče, crteže, slike i šale na račun vršnjaka, slanje tuđih fotografija te traženje ostalih da ih procjenjuju po određenim

karakteristikama, "provaljivanje" u tuđe e-mail adrese, slanje zlobnih i neugodnih sadržaja drugima, seksualno namamljivanje te izlaganje dobi neprimjerenim sadržajima. Postoje specifičnosti elektroničkog nasilja koje ga razlikuju od nasilja u neposrednom odnosu, a to su:

- može biti prisutno 24 sata, svih 7 dana u tjednu
- izloženost i kod kuće i na mjestima koja su ranije bila sigurna za dijete
- publika i svjedoci mogu biti mnogobrojni i brzo se povećavaju
- anonimnost pojačava osjećaj nesigurnosti kod žrtve
- elektroničko zlostavljanje može biti prisutno među vršnjacima, ali mete mogu biti i odrasli, kao na primjer profesori i učitelji
- bez fizičkog kontakta sa žrtvom i publikom, djeca i mladi teže vide i razumiju štetu koju njihove riječi mogu nanijeti, ponekad i poruke koje se šalju iz šale mogu povrijediti, premda nisu imale namjeru zlostavljati nekoga.

Nakon svega, mnogi roditelji se vjerojatno pitaju kako djeca mogu sigurno koristiti internet? Zaista se može činiti nemogućim jer se radi o otvorenom prostoru u kojem djeca mogu saznati puno informacija, mogu nešto objaviti, pitati za komentare, dopisivati se, pretraživati...

ZAKLJUČAK

U tjelesnom i zdravstvenom odgoju nije bitno samo „šta“ nego i „zašto“; razumijevanje svrhe, značaja i „upotrebljivosti“ onog što se uči i vježba u nastavi od ključnog je značaja za uspjeh tjelesnog i zdravstvenog odgoja u misiji podizanja zdravstvene i sportske kulture učenika. Neophodno je „oživljavanje“ i „provjetranje“ aktualnih programskih sadržaja i metoda u tjelesnom i zdravstvenom odgoju, kako tjelesni i zdravstveni odgoj ne bi ostao na margini interesiranja učenika, a samim tim i na margini utjecaja kad je riječ o oblikovanju životnog stila mladih.

Putem vannastavnih aktivnosti, po principu slobodnog opredjeljenja, želimo da pružimo učenicima mogućnost da prodube saznanja iz pojedinih naučnih oblasti, razvijaju svoje sklonosti i sposobnosti koje će im biti od značaja za buduću profesiju. Vannastavne aktivnosti čine suštinski dio cjelokupnog učenja, pomažu u razvijanju sposobnosti i vještina i stvaraju izazove i iskustva koja ispunjavaju i obogaćuju.

Zbog utjecaja današnjeg modernog doba i svih onih posljedica koje ono donosi (stresa, posla, nedostatka vremena) sve manje brinemo o svom fizičkom i biološkom zdravlju. Učenici pod utjecajem okoline i društva postaju sve manje zainteresirani za bilo koji oblik tjelesne aktivnosti, koja uz nepravilnu prehranu je glavni razlog pretilosti učenika. Djeca polaskom u školu se sve

manje kreću i to zbog početka novih obaveza koje uvelike mijenjaju njihov način života. Smanjeno kretanje učenika i sjedilački način života uzrokuje slabljenje organizma, što se odražava i na sniženje opće biološke snage. Slobodno vrijeme je jedan od čimbenika drugačijeg pristupa sustavu odgoja i obrazovanja u kojem dijete, učenik, mlada osoba postaje aktivni čimbenik svoga razvoja. Odabir slobodne aktivnosti bitno utječe na djetetov tjelesni, intelektualni, socijalni i emocionalni razvoj. Djeca bi trebala odabrati slobodnu aktivnost prema svojem izboru i sklonosti uz maksimalnu potporu roditelja.

Rezultati istraživanja pokazali su da se u slobodno vrijeme najčešće sportom bavi 16 % učenika iz sela i 18 % učenika iz grada, dok su postoci za sjedilačke aktivnosti mnogo veći. Ipak svijest učenika o važnosti bavljenja sportom je naglašena budući da 90 % učenika iz sela i 80% učenika iz grada smatra da je bavljenje sportom važno.

Također učenici koji se bave sportom od početka svog obrazovanja žele se nastaviti baviti sportom i u budućnosti. Razlike u bavljenju kineziološkim aktivnostima između ruralnog i urbanog područja nisu velike, a ogledaju se samo u prioritetima bavljenja sportom, raznolikijim kineziološkim aktivnostima u gradu i većem broju dječaka u bavljenju sportom na selu. U slobodno vrijeme učenici se sve više bave aktivnostima za koje nije potreban mišićni napor, a zanemaruju se kineziološke aktivnosti. Upravo zbog toga učitelji trebaju sustavno raditi na promijeni navika učenika i težiti što većem kretanju i aktivnijem provođenju nastave i slobodnog vremena.

Djecu treba odgajati da budu djece i da trče, skaču, igraju se, a ne da postanu robovi modernog doba u kojem prevladavaju tromost i pasivnost. Dobiveni rezultati ukazuju na sljedeće: Zainteresiranost i uključenost učenika nižih razreda osnovnih škola ruralnog i urbanog područja pokazuju određene razlike, ali ne i statistički značajne. Zainteresiranost i uključenost učenika i učenica nižih razreda osnovnih škola ruralnog i urbanog područja pokazuju određene razlike u odnosu na spol, naravno u korist dječaka. Zainteresiranost učenika trećih i četvrtih razreda prema vannastavnim tjelesnim i zdravstvenim aktivnostima je nešto izraženija što i nije iznenađenje.

U ukupnom uzorku zainteresovanost za vannastavne tjelesne i zdravstvene aktivnosti učenika je 50% - 50%, čime ne možemo biti zadovoljni, što zahtijeva veću angažiranost nastavnog kadra u organiziranju i realiziranju vannastavnih tjelesnih i zdravstvenih aktivnosti.

LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2000). Slobodno vrijeme i igra, M. Andrijašević (ur.), Zbornik radova 9. Zagrebački sajam sporta i nautike, Zagrebački športski savez, Zagrebački velesajam, Fakultet za fizičku kulturu.
2. Badrić, M. (2011). Povezanost kinezioloških aktivnosti u slobodnom vremenu i motoričkih sposobnosti učenika srednje školske dobi, Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje, br. 13, str: 82-107, Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Badrić, M., Prskalo, I. (2011). Razlike u strukturi slobodnog vremena između učenika i učenica osnovne škole, Sportska rekreacija u funkciji unapređenja zdravlja / Andrijašević, Mirna, Jurakić, Danijel (ur.), Osijek : Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kineziologa Grada Osijeka, .
4. Badrić, M., Prskalo, I., Kvesić, M.(2011). Važnost kineziološke aktivnosti u formiranju slobodnog vremena djece, 20. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske.
4. Badrić, M., Prskalo, I., Šilić, N. (2011). Razlike u strukturi slobodnog vremena između učenika urbanih i ruralnih područja, Tjelesna i zdravstvena kultura u 21.stoljeću-kompetencije učenika / Prskalo, Ivan; Novak, Dario (ur.) - Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
5. Dolić, M., Lovrić Maras, V. (2002) Tjelesne aktivnosti u prirodi, Rijeka: Medicinska škola..
6. Findak,V. (1996). Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnoj školi, Zagreb: Školska knjiga.
7. Findak. V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Zagreb: Školska knjiga.
8. Hardman, K. (2007). Current situation and prospects for physical education in the European Union.
9. Kebin, V. i Ban, D. (1994). Kakva nam je nastava fizičkog vaspitanja. U Zbornik radova: naučni skup Pripremanje nastavnika fizičkog vaspitanja za realizaciju nastavnih planova i programa dece i omladine (ur. Đ. Radovanović). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture (110-117).
10. Martinčević, J.(2010). Provođenje slobodnog vremena i uključenost učenika u izvannastavne aktivnosti unutar škole, Život i škola, br. 24, god. 56., str. 19- 34., Osijek: Filozofski fakultet Osijek, Učiteljski fakultet u Osijeku.
11. Mešalić, Š., Mahmutagić, A..Nadžihasanović, M. (2004). Edukacija i socijalizacija učenika, Tuzla.

12. Mikić, B., Biberović, A., Mačković, S. (1999). Univerzalna škola sporta. Tuzla. Filozofski fakultet Univerziteta u Tuzli.
13. Mikić, B., Tanović, I., Stanković, N. (2013). Fitness. Evropski Univerzitet Brčko Distrikt.
14. Petković, M. (1998). Sport po izboru – mogućnosti i pretpostavke. U Zbornika radova sa prvog međunarodnog simpozijuma: Inovacije nastavnih planova i programa fizičkog vaspitanja dece i omladine (ur. Đ. radovanović). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture (136-146).,
16. Prskalo, I. (2007). Kineziološki sadržaji i slobodno vrijeme učenica i učenika mlađe školske dobi. Odgojne znanosti, br. 9, str. 319-331, Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
15. Rosić, V. (2005). Slobodno - slobodne aktivnosti, Rijeka: Naklada Žagar.
18. Šimunović, D., Njegovan-Zvonarević, T. (2008). Kako djeci organizirati slobodne aktivnosti, Zdrav život br. 68, str.62-66, Sveta Nedjelja: Medical intertrade.

.

Originalni naučni rad

KLIMATSKO - GEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA BIJELJINE I NJIHOV UTICAJ NA ŠUME

Miro Maksimović⁷

Apstrakt:

Pojava i opstanak šumske i druge vegetacije na području Bijeljine, pored ostalih ekoloških uslova, u velikoj mjeri zavisi od klimatskih karakteristika područja, posebno od karakteristika određenog visinskog pojasa. Na ovom području postoji oko 10.397 hektara šuma.

Za potrebe ovog rada analizirana je klima u prizemnom sloju atmosfere, putem analize klimatskih prilika područja Bijeljine korišćenjem podataka meteoroloških mjerenja sa meteorološke stanice u Bijeljini u periodu 1955.-1984. godina i 1950.-1970. godine.

Uticaj geografskog položaja na karakter klime i obrnuto, prikazane su preko najvažnijih geografsko-klimatskih karakteristika: kontinentalnosti područja, tipa oticanja vode, agresivnosti klime i Walterovog klimadijagrama.

Na osnovu Kernerove klasifikacije kontinentalnosti možemo zaključiti da istraživano područje regije Bijeljina pripada području "umjereno-kontinentalne klime", prema izračunatoj vrijednosti indeksa suše (IS) po De Martonu oblasti "egzoreizma" (voda odlazi u okeane), a za izračunatu vrijednost Furnijeovog koeficijenta agresivnosti klime zoni "osrednje pluviometrijske ugroženosti".

Klima istraživaniog područja po Kepenu ima karakteristike "Cfwbx" - umjereno tople klime, a Walterov klimadijagrama pokazuje da samo u toku avgusta mjeseca postoji mala vjerovatnoća da dođe do eventualne suše. Prema izračunatim vrijednostima Langovog kišnog faktora područje karakteriše "humidni bioklimatski tip" i to klima niskih šuma koje nisu u svom optimumu.

Ključne riječi: klimatsko-geografske karakteristike, uticaj na šume

CLIMATIC - GEOGRAPHICAL FEATURES BIJELJINA AREA AND THEIR IMPACT ON FORESTS

Abstract:

The emergence and survival of a forest and other vegetation in the area of Bijeljina, in addition to other ecological conditions, to a large extent depends on the climatic characteristics of the area, especially from the characteristics of the vertical belt. In this area there are about 10.397 hectares of a forest.

In this paper we analyzed the air in the lower layer of the atmosphere, through the analysis of climatic conditions of the Bijeljina using data of meteorological measurements from the meteorological station in Bijeljina in the period from 1955. to 1984. and from 1950. to 1970. year.

The impact of the geographical position of the character of the climate and vice versa, are presented through the most important geographical and climatic characteristics: continentality of the area, type of runoff, climate changes and Walter's climadiagram.

Based on the continentality classification of the Kerner continentality we can conclude that the studied area of Bijeljina belongs to the region of the "temperate continental climate," according to the calculated value of the

⁷ Doc. dr Miro Maksimović, dipl.ing.šum., Evropski univerzitet Brčko distrikt, Evropski univerzitet „Kallos“ Tuzla ,
e-mail: miro.maksimovic@gmail.com

index of drought (IS) after De Marton's field "egzoreizam" (water goes into the oceans), and for the calculated value of the Furnjevo coefficient of aggressiveness of a climate zone "central pluviometric threat".

The climate of the studies area based on Kepen has the characteristics of "Cfwbx" - a moderately warm climate, a Walter's klimadijagrama shows that only during the month of August exists as small chance of the possible drought. According to the calculated value of Lang's rainy factor area is characterized by "humid bioclimatic type," and by the climate of the low forests that are not in their optimum.

Key words: climatic and geographical characteristics, the impact on forests.

1. UVOD

Geografska širina, priroda i oblik površine Zemlje najjače utiču na formiranje podneblja nekog kraja ili mjesta (manifestuje u temperaturnim prilikama i režimu padavina). Klima određenog područja proučava se preko posmatranja njenih elemenata, činilaca i modifikatora. Prema nivou posmatranja klima se može podijeliti na: makroklimu, mezoklimu, topoklimu i mikroklimu.

Klima u užem smislu po definiciji Svjetske Meteorološke Organizacije (WMO) predstavlja "prosječno ili srednje stanje vremena" na nekom području, odnosno "statistički opis srednjih vrijednosti i varijabilnosti vremena", u nekom vremenskom periodu.

Pored meteoroloških i klimatoloških definicija klime, postoji biološka i geografska definicija klime. Prema biološkoj definiciji, klima je kompleks klimatskih uslova koji sa drugim činiocima neke određene sredine određuju postojanje, razmnožavanje, razvoj i premještanje (migriranje) živih organizama. S druge strane, po geografskoj definiciji, klima predstavlja skup atmosferskih stanja koja vladaju na određenom dijelu Zemljine površine.

Mehanizam koji formira klimu na Zemlji je izuzetno složen. Radi se o kompleksnom sistemu koji ne uključuje u sebe samo atmosferu, već i neke druge elemente geografskog omotača (okeane, ledeni pokrivač, kopno, biljni pokrivač i čovjeka). Spolji i unutrašnji uticaji koji se u okviru klimatskog sistema dugoročno ispoljavaju na atmosferu su klimatski faktori ili klimatski činioci.

Prema Ekološko-vegetacijskoj rejonizaciji BiH (1983), područje opštine Bijeljina pripada Prelazno-ilirsko mezijskoj oblasti, Donje-drinskog područja, odnosno Semberijsko-posavskog rejonu. Pojava i opstanak šumske i druge vegetacije na području Bijeljine, pored ostalih ekoloških uslova, u velikoj mjeri zavisi od klimatskih karakteristika područja, posebno od karakteristika određenog visinskog pojasa ili u ovom slučaju nizijskog pojasa.

2. PREDMET I METOD RADA

Područje Bijeljine se na površini od 734 km², na kome egzistira oko 10.397 hektara šuma u privatnom vlasništvu (ŠPO za privatne šume na području opštine Bijeljina, period 2008-2017). Privatne šume su dominantne na opštini Bijeljina (državne šume na cca 364 ha), a najviše su zastupljene šume lužnjaka i običnog graba sa uplivom poljskog jasena, koje se naslanjaju na klimaregionalnu zajednicu kitnjaka i graba (*Quercus-carpinetum*). Ove zajednice su na staništima vlažnih varijeteta pseudogleja. U sloju drveća dominira lužnjak, a u podstojnoj etaži grab. Primješane vrste su: *Ulmus laevis*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Tilia tomentosa* i *Quercus cerris*. Najčešće vrste u sloju grmlja su: *Corylus avellana*, *Crataegus sp.* i *Cornus sanguinea*.

Zadatak klimatskog proučavanja je da se u prvom redu pronađu osnovne crte klime, koje su karakteristične za cijelu teritoriju, odnosno da se odrede veće klimatske razlike koje su u vezi sa raznim atmosferskim procesima. Za potrebe ovog rada analizirana je klima u prizemnom sloju atmosfere (do 2 metra visine od zemlje) kao klima biljaka (šuma) ili klima staništa (ekoklima),

putem analize klimatskih prilika područja Bijeljine korišćenjem podataka meteoroloških mjerenja (iz meteoroloških godišnjaka) sa meteorološke stanice u Bijeljini (φ 44° 47' , λ 19° 16', nadmorska visina 90 mnm) u periodu 1955.-1984. godina u neprekidnom nizu od 30 godina. Ovaj period se smatra najmjerodavijim za ovu vrstu istraživanja klime. Mjesečne maksimalne padavine, te minimalne padavine i srednji broj dana sa kišom i snijegom obrađen je za period osmatranja 1950.-1970. godine.

Uticaj geografskog položaja na karakter klime i obrnuto, prikazane su preko najvažnijih geografsko-klimatskih karakteristika: kontinentalnosti područja, tipa oticanja vode, agresivnosti klime i Walterovog klimadijagrama, koristeći podatke sa hidrometeorološke stanice Bijeljina i odgovarajuće formule i koeficijente.

Walterov klimagram je urađen sa „dvije ordinate“, tako da su na lijevoj strani prikazane temperature, a na desnoj padavine. Zbog primijenjenog odnosa 1:2 (10°C odgovara 20 mm padavina), u sušnom periodu kriva padavina se spušta ispod temperaturne krive, tako da je moguće jasno uočavanje polja u kojem se javlja nedostatak padavina.

Kepen klasifikacija-podjela je prikazana odgovarajućim simbolima uz kratak simbolički opis klime sa pet osnovnih klimata, koji odgovaraju glavnim vegetacionim grupama: A – tropska kišna klima (bez hladnog doba), B – suva klima (isparavanje veće od padavina), C – umjereno topla kišna klima (sa umjereno zimom), D – umjereno hladna ili borealna (snježno-šumska klima sa oštrim zimama), E – hladna klima (polarna ili ledena klima, bez toplog doba). Drugo i treće slovo definisano je iz namjenskih Kepenovih tablica.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Činioci koji solarnu klimu pretvaraju u realnu klimu nazivaju se klimatski modifikatori, tako da fizičku ili realnu klimu smatramo onom koju planeta ima Zemlja ima u stvarnim prirodnim uslovima. Na klimu područja Bijeljine prvenstveno utiču klimatski modifikatori drugog (visina i pravac pružanja planinskih lanaca i uticaj reljefa i ekspozicije terena) i trećeg reda (uticaj zemljišnog pokrivača, jezera, rijeka, pojedinih klimatskih elemenata i uticaj čovjeka).

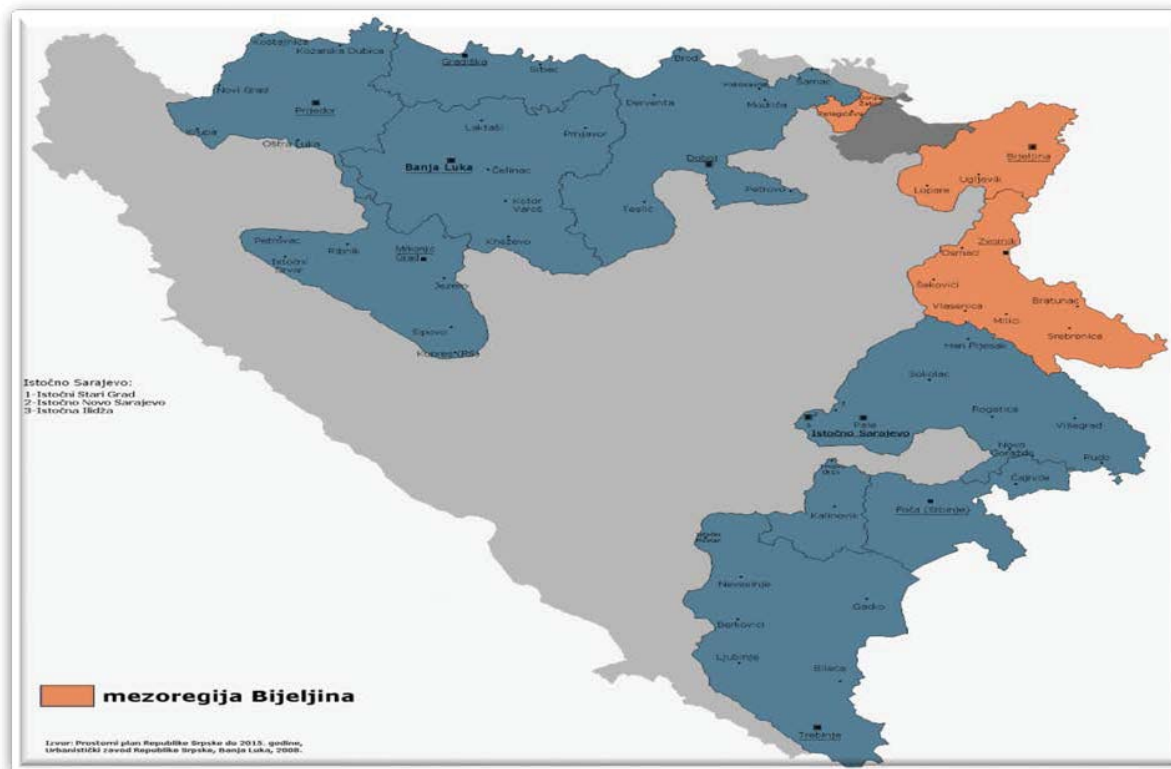
Reonizacija nekog područja se određuje na osnovu rasprostranjenosti određenih klimatskih karakteristika. Klimatsko-geografske karakteristike datog podneblja sa jedne strane određuju uticaji geografskog položaja područja na karakter njegove klime, odnosno dejstvo ili uticaj nekih klimatskih elemenata, prije svega temperature vazduha i visine padavina, na geografske karakteristike tog područja, sa druge strane.

Značaj koji imaju klimatski činioci, naročito vlaga i toplota, u životu šuma i podignutih šumskih kultura, duboki tragovi koje oni ostavljaju na građu i izgled šumskog drveća i, najzad, činjenica da oni u osnovi utiču na postojanje šuma u jednom geografskom području-objašnjavaju zašto se pitanjima odnosa šume, klimatskih činilaca i geografskog položaja u gajenju šuma posvećuje velika pažnja. Za istraživanje u šumarstvu se određuju tri najvažnije klimatsko-geografske karakteristike (Kolić, B., 1988): 1) stepen kontinentalnosti područja, 2) tip oticanja vode i potreba za navodnjavanjem i 3) pluviometrijska agresivnost klime.

3.1. Klima na području Bijeljine

Odraz klimatskih prilika ispitivanog područja Bijeljine su fizionomija, sastav, građa i ostale karakteristike šumskih fitocenoza, kao i tip i osobine zemljišta, iako se samo na osnovu makroklimе ne može suditi o današnjem sastavu i građi, te razvoju vegetacije i zemljišta na ovom

području. Klima područja Bijeljine, kao lokalna klima ili mezoklima, odnosi se prvenstveno na prostor opštine (Grada) Bijeljina, odnosno područja Semberije. Mezoklima obuhvata klimu prostora većeg od prostora opštine Bijeljina, odnosno predstavlja klimu od 1 do 100 kilometara u horizontali (mezoregija), a u vertikalnom smislu do visine troposfere ili 10-12 kilometara visine. Ipak, klima grada Bijeljine suštinski determiniše i klimu cijele mezoregije: Semberija, Majeвица i Birač (slika 1).



Slika 1. – Prikaz mezoregije Bijeljina (Semberija, Majeвица i Birač)

3.1.1. Temperatura vazduha

Sa fitoekološkog stanovišta, za biljke na njihovom staništu nije važna količina toplote već toplotno stanje, odnosno temperatura (stepen zagrijanosti tijela). Za šume u odnosu na temperaturu vazduha neophodno je poznavati minimalne i maksimalne vrijednosti temperature. Glavni fiziološki procesi u biljkama kao što su: fotosinteza, transpiracija, adsorpcija hranljivih materija i drugi, teku samo u određenim granicama temperature.

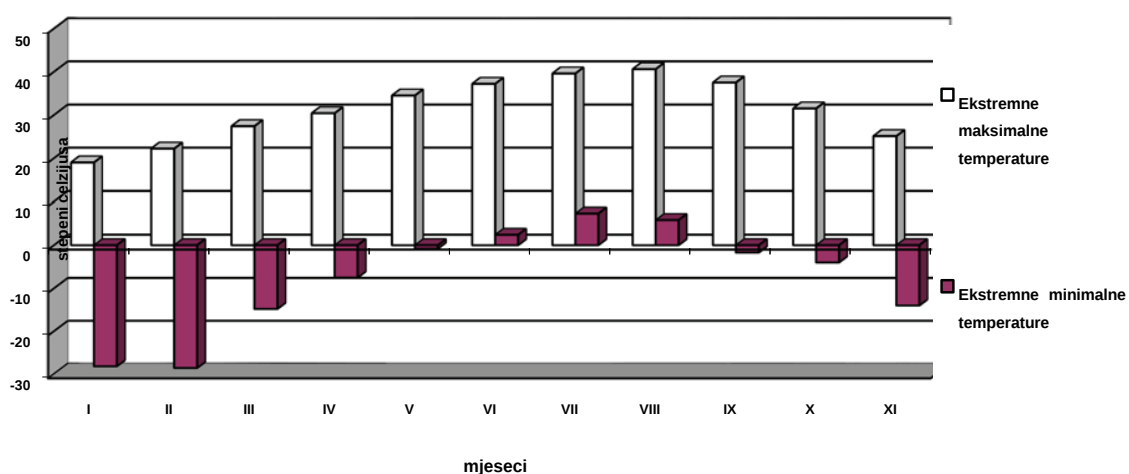
Osnovne karakteristike temperature vazduha za područje Bijeljine prikazane su u tabeli 1. i putem pratećeg grafikona 1. (Maksimović, M., 2000).

Tabela 1. – Srednje mjesečne i godišnja temperatura vazduha, Bijeljina, 1955.-1984. godine (t°C)

God. doba	Zima	Proljeće	Ljeto	Jesen	Zima	Sred. god.
-----------	------	----------	-------	-------	------	------------

Mjes.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	vrijed.
t°C	-0,4	1,9	6,2	11,2	15,5	19,4	20,8	20,4	16,6	11,6	6,3	1,7	11,0

Iz navedene tabele uočavamo da je najniža srednja mjesečna temperatura vazduha u januaru (-0,4°C), a najviša u julu (20,8°C). Srednja godišnja vrijednost temperature vazduha iznosi 11°C. Vidljivo je da su apsolutno maksimalne temperature zabilježene u julu i avgustu mjesecu, a minimalne u januaru i februaru. Potrebno je istaći da su kolebanja ekstremnih temperatura vazduha dosta velika sa godišnjom amplitudom od oko 69 °C. Najveće kolebanje temperature dešava se u proljeće.



Grafikon 1. – Ekstremne maksimalne i minimalne temperature, Bijeljina, 1955.-1984. godina (t °C)

Kako za biološku, tako i za ekonomsku stranu procesa podizanja zasada-pošumljavanja, kao i za održavanje povoljnog stanja prirodnih šuma, potrebno je saznanje o temperaturnim ekstremima. Srednji godišnji minimum temperature od -28,6 °C, svrstava istraživano područje u u klimatsku zonu koja ne odgovara u potpunosti određenim šumskim vrstama.

3.1.2. Pluviometrijski režim (količina padavina i njihova raspodjela)

Padavine su jedan od najvažnijih meteoroloških elemenata neophodnih za život biljaka. Pri dovoljnoj količini toplote, svjetlosti, hranljivih materija, produktivnost biljaka zavisi od njihove obezbijedenosti vlagom.

Privredni značaj padavina je uglavnom uslovljen raspodjelom godišnje visine padavina po mjesecima. Iz tabele broj 2, 3. i 4. se vidi da ovo područje ima povoljan raspored padavina (više padavina ima u toplijem periodu nego u hladnijem), što ukazuje da ovo područje pripada panonsko-kontinentalnom pluviometrijskom režimu (umjereno kontinentalna klima).

Tabela 2. – Mjesečne i godišnje količine padavina u mm, Bijeljina, 1955.-1984. godine

Padavine	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
mm	51,1	48,8	49,5	62,4	68,1	94,2	79,7	61,8	54,6	53,0	63,2	58,1	744,4

Možemo konstatovati da u proljeće padne nešto malo više padavina (9,2 mm) nego u jesen, što ukazuje da biljke iz zimskog perioda, koji je deficitaran u padavinama, ulaze u period sa većom količinom padavina.

Tabela 3. – Raspored padavina po godišnjim dobima (mm), Bijeljina, 1955.-1984. godine

Godišnje doba	Zima		Proljeće			Ljeto			Jesen			Vegetacioni period IV-IX
	XII	I II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
mm	158		180			235,7			170,8			420,8
Procenat godišnje sume padavina (%)	21,2		24,2			31,7			22,9			56,5

Mjesečne maksimalne padavine na obrađivanom području idu i preko 200 mm što upućuje na zaključak da ima dosta kiša pljuskovitog karaktera, koje na strmim površinama uzrokuju pojavu erozionih procesa (tabela 4).

Tabela 4. – Mjesečne maksimalne i minimalne padavine, godišnje padavine (mm), srednji broj dana sa kišom i snijegom (dan), Bijeljina, 1950.-1970. godine

Padavine	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Maksimalne padavine (mm)	105	117	136	111	204	120	117	205	123	138	111	140	1627
Minimalne padavine (mm)	2	18	3	25	16	27	14	14	15	.	13	30	177
Srednji broj dana sa kišom (dan)	4,6	4,3	6,3	11,3	13,2	11,4	9,2	6,8	7,1	7,2	10,5	8,1	100
Srednji broj dana sa snijegom (dan)	8,3	7,0	4,8	0,5	0,1	.	.	.	.	.	1,4	4,2	26,3

Prosječan broj dana sa kišom u toku godine je 100, a sa snijegom 26 dana. Sa 126 dana u kojima se dešavaju padavine možemo konstatovati da ovo područje u prosjeku godišnje ima jednu trećinu ili tačnije 34% dana sa padavinama.

3.1.4. Relativna vlažnost vazduha

Optimalna vlažnost vazduha u svim fazama razvoja šumskog drveća, uz ostalne povoljne uslove doprinosi njihovom normalnom razviću. Na drveće u određenim fazama razvića, djeluju negativno kako suv vazduh tako i suviše velika zasićenost vazduha vodenom parom (npr. kod oprašivanja cvjetova šumskog drveća korisnije je ako je vazduh suvlji). U principu veća vlažnost vazduha pozitivno utiče na temperaturu vazduha ublažavanjem njenog kolebanja i rjeđim pojavljivanjem ekstremno niskih i visokih temperatura.

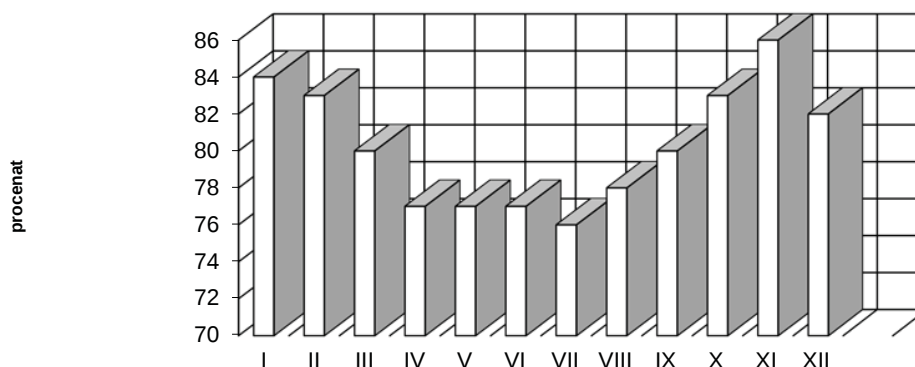
Od veličina koje karakterišu vlažnost vazduha za silvometeorološke potrebe i istraživanja, najvažniji su relativna vlažnost vazduha. U tabeli 5. (i grafikonu 2.) prikazane su vrijednosti relativne vlažnosti vazduha u procentima.

Tabela 5. – Prosječne vrijednosti relativne vlažnosti vazduha, Bijeljina, period 1955.-1984. godine (%)

Mjeseci	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God	P	LJ	J	Z	VP
%	84	83	80	77	77	77	76	78	80	83	86	82	80,3	78	77	83	83	77,5

Prosječna godišnja relativna vlaga vazduha je 80,3%. Ljetna vlažnost vazduha je najmanja (77%), a jesenja i zimska je najveća i iznosi 83 %. U vegetacionom periodu vlažnost je 77,5%. Iz ovog pregleda vidljivo je da većih kolebanja relativne vlažnosti vazduha, po godišnjim dobima, nema. Značajno je to da ovo područje ima veliku vlažnost vazduha, tako da se sušni period ublažava dosta visokom vrijednostima relativne vlage vazduha (Maksimović, M., 2000).

Grafikon 2. – Prosječne vrijednosti relativne vlažnosti vazduha, Bijeljina, period 1955.-1984. godine (%)



Negativan uticaj suvog vazduha na šumsko drveće ogleda se u tome što drveće za vrijeme suše intenzivnije troši vodu i jače transpiriše. Ukoliko drveće nije u mogućnosti da kompenzira gubitak vode priticanjem novih količina vode iz zemljišta preko korijenovog sistema, ćelije tkiva ostaju bez vode. Kada ovo stanje potraje duže, ćelije uginu, a samo drveće osuši.

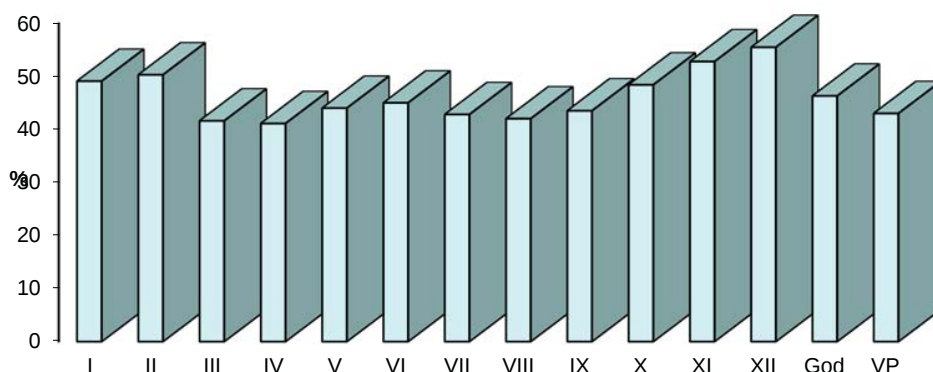
Ovo je naročito slučaj kada se pri niskoj vlažnosti vazduha javlja visoka temperatura vazduha i vjetar, što dovodi do atmosferske ili vazdušne suše. Vrijednosti mjesečne minimalne vlažnosti vazduha u procentima na području Bijeljine prikazane su u tabeli 6. (i grafikonu 3.).

Tabela 6. – Mjesečna minimalna vlažnost vazduha (%), Bijeljina, 1955.-1984. god.

Mjeseci	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God	VP
%	49,1	50,3	41,6	41,1	44	45	42,8	42	43,5	48,4	52,8	55,5	46,3	43

Vrijednost minimalne mjesečne vlažnosti kreću se od 41,1% u aprilu do 52,8% u novembru. Prosječna godišnja minimalna vlažnost vazduha iznosi 46,3%, a u vegetacionom periodu 43%.

Grafikon 3. – Mjesečna minimalna vlažnost vazduha (%), Bijeljina, 1955.-1984. god.



Iz grafikona je uočavamo postojanje povoljne (za neke šumske vrste nedovoljne) količine vlage u vazduhu u vrijeme vegetacionog perioda kada je to potrebno. Zimi će se najveća relativna vlaga u toku dana javiti pred izlazak sunca, a najmanja između 15-16 časova po lokalnom vremenu, jer je dnevni tok relativne vlage vazduha, po pravilu, suprotan dnevnom toku temperature vazduha. U ljetnom periodu, slično ukupnom pritisku vazduha, relativna vlažnost vazduha imat će u toku dana dva maksimuma (u 4 i 15 časova) i dva minimuma (u 9 i 21 čas).

3.2. Klimatsko-geografske karakteristike područja Bijeljine

Klimu prostora opštine Bijeljina ili Seberije određuju osnovni klimatski faktori: geografski položaj, geološka podloga, reljef, blizina dvije velike rijeke i pokrivenost terena biljnim svijetom. Pored ovih osnovnih faktora, javljaju se i dodatni ekstremni faktori koji u znatnoj mjeri utiču na klimu, a to su struje visokog i niskog vazdušnog pritiska, određeni vjetrovi i sl. Upravo zbog toga se na teritoriji Semberije javlja umjereno-kontinentalna klima. Glavne odlike ovog tipa klime su topla ljeta i hladne zime.

3.2.1. Kontinentalnost

Uticaj karakteristika kopna na klimu nekog područja određuje se preko stepena kontinentalnosti, koga je Kerner izračunao pomoću termodromskog koeficijenta (KK) po formuli:

$$KK = \frac{t_{X-tIV}}{A} \times 100 (\%)$$

gdje je: t_X = prosječna temperatura vazduha u oktobru,
 t_{IV} = prosječna temperatura vazduha u aprilu,
 A = godišnja amplituda temperature vazduha.

Pošto je $A = t_{VII} - t_I$ to možemo da pišemo:

tx - tIV

KK = ----- x 100 (%) , gdje su tVII- tI prosječne temperature vazduha
tVII – t I u julu i januaru.

Za područje Bijeljine preko prikazane formule dobijena je vrijednost termodromskog koeficijenta od 2,48 %. Na osnovu Kernerove klasifikacije kontinentalnosti:

- KK = veći od 15% - maritimna klima,
- 10 – 15 % - prelazna litoralna (obalska) klima,
- 5 – 15 % - blaga kontinentalna (planinska) klima,
- 0 – 5 % - umjereno kontinentalna klima,
- 0 – (-10)% - pojačana kontinentalnost,
- manja od - 10 % - jaka kontinentalnost,

možemo zaključiti da istraživano područje sa termodromskim koeficijentom od KK = 2,48% pripada području UMJERENO-KONTINENTALNE KLIME.

3.2.2. Tip oticanja vode

Analizu klimata određenih predjela sa upotrebom još nekog elementa atmosfere cirkulacije izučavao je čuveni francuski geograf Emanuel de Marton i utvrdio vezu između padavina, temperature i vlažnosti neke oblasti. Poznato je da vegetacija zavisi najviše od količine padavina i temperature vazduha, pa je zato de Marton 1926. godine uveo pojam indeksa suše, koji na poseban način pokazuje vezu između ova dva elementa i tipa predjela u smislu vlažnosti, odnosno vegetacije.

Tip oticanja vode i potreba za navodnjavanjem određuje se prema veličini indeksa suše (IS) po De Martonu prema sljedećoj formuli:

P

IS= -----

t + 10

gdje je: P = prosječna godišnja količina padavina, a

t = prosječna godišnja temperatura vazduha.

Na osnovu istraživanja veličine IS u mnogim područjima svijeta (prije svega u Evropi), De Marton je dao sljedeću klasifikaciju tipova oticanja vode:

- IS = 0 – 5 - aerizam (nema pravilnog oticanja - pustinje),
- 5 – 10 - endoreizam (voda ne odlazi u okeane, nego u zatvorene kontinentalne bazene-aridne polupustinjske oblasti – navodnjavanje neophodno u toku cijele godine),
- 10 – 20 - prelazni tip – o endoreizmu odlučuje reljef – navodnjavanje potrebno,
- više od 20 - egzoreizam (voda odlazi u okeane),
- 20 – 30 - navodnjavanje je potrebno u toplim (ljetnim) mjesecima – oticanje je smanjeno ili prekinuto samo ljeti u sušnim mjesecima – počinju šume,
- 30 – 40 - oticanje vode stalno – navodnjavanje nepotrebno – šume zauzimaju sve veći prostor u prirodi,
- više od 40 - oticanje vode obilno – izrazito šumsko područje.

Prema izračunatoj vrijednosti indeksa suše (IS) za područje Bijeljine od 34,8 možemo konstatovati da ono pripada oblasti EGZOREIZMA (voda odlazi u okeane), oticanje vode je stalno, navodnjavanje nije potrebno, a šume zauzimaju sve veći prostor.

3.2.3. Agresivnost klime

Proučavajući uticaj padavina na pojavu erozije zemljišta pod veoma različitim klimatima u Evropi, Aziji i Severnoj Americi, francuski naučnik Furnije je zapazio da velika količina padavina u najkišovitijem mesecu u godni ima presudnu važnost za stvaranje i razvoj erozionih procesa, a taj uticaj velikih mjesečnih padavina pojačava izražena orografija i strmi nagibi terena.

Pluviometrijska agresivnost klime izražava se koeficijentom Furnijea (C) po formuli:

$$C = \frac{p^2}{P}$$

gdje je: p = prosječna količina padavina u najkišovitijem mjesecu u godini (mm), a

P = prosječna godišnja količina padavina (mm).

Za stručnjake koji obrađuju klimu, a posebno za šumarske stručnjake je važno je da se odredi vrijednosti Furnijeovog koeficijenta, jer se time može definisati pluviometrijska ugroženost nekog područja. Furnije na osnovu istraživanja daje sljedeću klasifikaciju ugroženosti, tako da ako je C:

- manje od 8 – nema pluviometrijske ugroženosti,
- 8 - 12 – blaga pluviometrijska ugroženost,
- 12 - 16 – osrednja pluviometrijska ugroženost,
- 16 - 20 – jaka pluviometrijska ugroženost,
- više od 20 – veoma jaka pluviometrijska ugroženost.

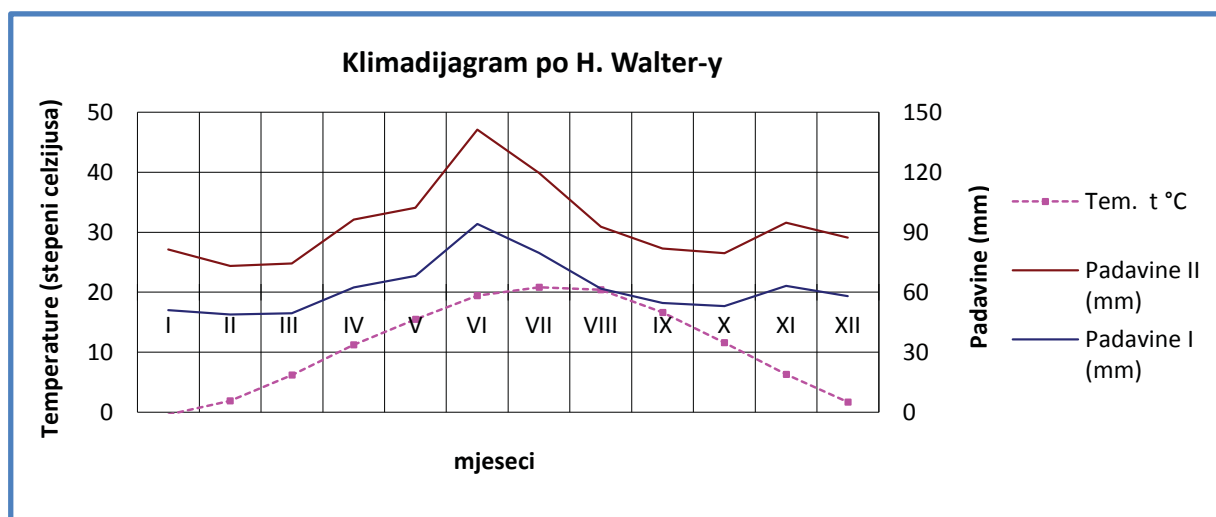
Za izračunatu vrijednost Furnijeovog koeficijenta agresivnosti klime od 12,5 može se konstatovati da istraživano područje pripada zoni OSREDNJE PLUVIOMETRIJSKE UGROŽENOSTI. Zato na ovom području vegetacioni pokrivač, a posebno šume (šumske kulture), imaju veliki značaj u sprečavanju erozionih procesa.



Slika 2. – Poplavljene šume (2014) na području opštine Bijeljina (www.rtvbn.com)

3.2.4. Walterov klimadijagram

Temperatura i padavine su dva najvažnija klimatska elementa. To znači da ćemo, ako poznamo godišnji tok ova dva elementa, steći solidnu sliku o klimatskim odlikama nekog mjesta. Već duže vrijeme se ova dva klimatska elementa prikazuju na tzv. klimagramu. U principu se radi o dijagramu na kome se u jednom koordinatnom sistemu zajednički prikazani godišnji tok temperature vazduha i padavina.



Grafikon 4. – Klimadijagram po Walteru, Bijeljina (H-90 mm), za period 1955.-1984. godina

Jasan prikaz kombinacije faktora koji bitno doprinose karakterizaciji klime istraživanog područja Bijeljine, naznačen je putem klimadijagrama po Walteru koji nam daje odnos temperature i padavina za niz od 30 godina, odnosno za period 1955.-1984. godina (grafikon 4).

Iz grafikona se vidi da u istraživanom periodu samo u toku avgusta mjeseca postoji mala vjerovatnoća da dođe do eventualne suše. Ovaj podatak treba staviti na provjeru u narednom periodu imajući u vidu globalnu promjenu klime i uočene sušne periode na prostoru Bosne i Hercegovine, pogotovo u posljednjih pet godina.

3.2.5. Klimatska reonizacija

U šumarstvu, a naročito kod podizanja i njegovanja šumskih kultura, potrebno je odrediti reone određenih karakteristika klime. Bitna važnost kod određivanja tipova klime ima godišnji hod klimatskih elemenata. U niskim geografskim širinama važna je srednja temperature najhladnijeg mjeseca, a u višim geografskim širinama najvažnija je srednja temperature najtoplijeg mjeseca. Vegetacija je pokazatelj klime nekog kraja.

Pomoću dvije klimatske klasifikacije, odnosno klasifikacije klime po Kepenu i bioklimatskoj klasifikaciji po Langu, a na osnovu različitih kriterija, definisana je rasprostranjenost određenih klimatskih karakteristika područja Bijeljine.

3.2.5.1. Klasifikacija klime po Kepenu

Većina klasifikacija klime zasniva se na statistici klimatskih elemenata (E. De Martone, A. Hettner, A. Philippon, H. Wagner, W. Köppen i dr.). Najuspješnija i dosad najpriznatija je Kepenova klasifikacija. Nime, Kepen smatra da je biljni svijet indikator koji dobro reaguje na klimu, i na osnovu toga ograničio je određene klimatske zone. Njegov sistem svrstavanja je kvantitativnog karatera, što znači da se granice klimatskih tipova određuju korišćenjem odgovarajućih formula i brojčanih vrijednosti.

Kepenova klasifikacija zadovoljava nekoliko bitnih uslova: a) tip klime se može jednoznačno ustanoviti iz numeričkih meteoroloških podataka, b) klasifikacija se može primijeniti na cijelu Zemlju, c) tipovi klime se dobro slažu sa tipovima vegetacije i č) tipovi klime se označavaju klimatskim formulama pogodnim za upotrebu u međunarodnim razmjerama.

Prema Kepenu, klasifikacija po klimatskim tipovima vrši se na osnovu dva klimatska elementa – temperature i padavina. Tom prilikom geografski položaj klimatskog tipa, ne uzima se u obzir. Za određivanje granica između različitih tipova biraju se određene numeričke vrijednosti temperatura i padavina, jer, uzeti odvojeno, ovi klimatski elementi ne mogu na sasvim zadovoljavajući način da karakterišu klimu.

Kepenova ideja je bila da se u kriterijume ukomponuje godišnja količina padavina (R) i srednja temperatura vazduha (T) tako da je u njima sadržan podatak o intenzitetu isparavanja. Kepen ističe da za održavanje života nije toliko važna srednja godišnja temperatura koliko postojanje ili nepostojanje dovoljno hladnog ili dovoljno toplog godišnjeg doba.

Kepen razlikuje 11 osnovnih klimatskih tipova. Na osnovu izloženih podataka o klimatskim elementima, klima istraživanog područja Bijeljine ima karakteristike (Maksimović, M., 2000): **Cfwbx** – odnosno, UMJERENO TOPLE KLIME sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca između 18° i - 2°C; srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca < 22°, a najmanje 4 mjeseca >10°C; sa dva maksimuma padavina koji se dešavaju na početku ljeta i krajem jeseni.

3.2.5.2. Bioklimatska klasifikacija po Langu

Klima nekog mjesta ne može prikazati samo pomoću jednog klimatskog parametra, tj. pomoću jednog broja. Stoga se u klimatologiju započelo sa uvođenjem klimatskih indeksa, kao veličina koje se izračunavaju iz dva ili više parametara klimatskih elemenata.

Bioklimatska klasifikacija je u šumarstvu od bitne važnosti jer omogućuje sagledavanje tipova vegetacijskog pokrivača, odnosno određivanje područja sa najpovoljnijim uslovima za određeni vegetacijski tip. Njemački naučnik R. Lang uveo je u klimatologiju pojam kišnog faktora (KF), koji se izračunava preko formule:

$$KF = \frac{P}{t}$$

gdje je: P = prosječna godišnja visina padavina,
t = prosječna godišnja temperatura vazduha.

Na osnovu svojih istraživanja, Lang je analizom veličine kišnog faktora u mnogim oblastima (svijeta), formirao sljedeću bioklimatsku klasifikaciju, u odnosu na veličinu KF:

- KF od 0 - 20 - pustinje (nema stalnog vegetacionog pokrivača, postoji samo povremeni pokrivač poslije padavina),
- 20 - 40 - polupustinje (povremeni vegetacioni pokrivač - trava i grmlje),
- 0 - 60 - stepe i savane (uglavnom stalni travni pokrivač, drvenaste vrste i šumarci i poneko drvo),
- **0 - 60 - aridni bioklimatski tipovi**
- 60 - 100 - klima niskih šuma (šume nisu u svom biološkom optimumu),
- 100 - 160 - klima visokoh {uma (šume su u u svom biološkom optimumu),
- **60 - 160 - humidni bioklimatski tipovi**
- **više od 160 - perhumidna klima** (pustare i tundre).

Na osnovu izračunate vrijednosti kišnog faktora od 67,7 obrađivano područje karakteriše HUMIDNI BIOKLIMATSKI TIP i to klima niskih šuma koje nisu u svom optimumu.

Ono što je posebno vrijedno kod Langove bioklimatske klasifikacije je mogućnost određivanja kišnog faktora za mjesec, sezone i vegetacioni period (tabela 7.), a izračunava se preko formula:

$$KF_{mes} = \frac{P_{mjes}}{t_{mjes}} \times 12, \quad KF_{sez} = \frac{P_{sez}}{t_{sez}} \times 3, \quad KF_{vp} = \frac{P_{vp}}{t_{vp}} \times 2.$$

Tabela 7. – Langova bioklimatska reonizacija, Bijeljina 1955.-1984. godine

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	G	P	LJ	J	Z	VP
P/t	>160	>160	96	67	53	58	46	36	39	55	120	>160	67,7	72	47	71	>160	50

Podaci iz tabele pokazuju karakteristike HUMIDNE KLIME u proljetnom i jesenjem periodu, ARIDNE u ljetnjem i vegetacionom periodu, a PERHUMIDNE KLIME u zimskom periodu. Pošto je za šumske vrste od posebne važnosti kakva klima vlada za vrijeme

vegetacionog perioda možemo zaključiti da obrađivano područje ne obezbjeđuje optimalne klimatske uslove za rast svih šumskih vrsta uzimajući u obzir godišnje visine padavina i godišnju temperaturu vazduha.

4. ZAKLJUČAK

Poznavanje ekologije ili odnosa šumskog drveća prema uslovima sredine ima izvanredno veliki značaj u gajenju i obnovi šuma i šumskih kultura, i uopšte u proučavanju šumskih ekosistema na području Bijeljine. Da bi se precizno sudilo o značaju nekog ekološkog faktora mora se uzeti u obzir njegovo trajanje, kao i ponovljivost njegovog ekstremnog djelovanja u toku života šumske zajednice.

Na osnovu Kernerove klasifikacije kontinentalnosti možemo zaključiti da istraživano područje regije Bijeljina pripada području “umjereno-kontinentalne klime”, odnosno prema izračunatoj vrijednosti indeksa suše (IS) po De Martonu pripada oblasti “egzoreizma” (voda odlazi u okeane), oticanje vode je stalno, navodnjavanje nije potrebno, a šume zauzimaju sve veći prostor.

Za izračunatu vrijednost Furnijeovog koeficijenta agresivnosti klime može se konstatovati da istraživano područje Bijeljine pripada zoni “osrednje pluviometrijske ugroženosti”, na kome vegetacioni pokrivač, a posebno šume (šumske kulture), imaju veliki značaj u sprečavanju erozionih procesa.

Putem prikazanog klimadijagrama po Walteru se vidi da u istraživanom periodu samo u toku avgusta mjeseca postoji mala vjerovatnoća da dođe do eventualne suše. Ovaj podatak treba staviti na provjeru u narednom periodu imajući u vidu globalnu promjenu klime i uočene sušne periode na prostoru Bosne i Hercegovine, pogotovo u posljednjih pet godina.

Klima istraživanog područja Bijeljine po Kepenu ima karakteristike “Cfwbx” - odnosno karakteristike “umjereno tople klime” sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca između 18° i -2°C ; srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca $< 22^{\circ}$, a najmanje 4 mjeseca $> 10^{\circ}\text{C}$; sa dva maksimuma padavina koji se dešavaju na početku ljeta i krajem jeseni.

Prema izračunatim vrijednostima Langovog kišnog faktora obrađivano područje karakteriše “humidni bioklimatski tip” i to klima niskih šuma koje nisu u svom optimum. Klimatski podaci pokazuju karakteristike “humidne klime” u proljetnom i jesenjem periodu, “aridne” u ljetnjem i vegetacionom periodu, a “perhumidne klime” u zimskom periodu. Možemo konstatovati da se na obrađivanom području u vegetacionom periodu ne obezbjeđuju optimalni klimatski uslovi za rast svih šumskih vrsta uzimajući u obzir godišnje visine padavina i godišnju temperaturu vazduha.

Literatura:

1. Arhivski podaci Saveza HMZ za stanicu Bijeljina, period 1955.-1984. godina i period 1950.-1970. godina.
2. Dukić, D. (2014): *Klimatologija*. Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu. Beograd.
3. Kolić, B. (1988): *Šumarska ekoklimatologija sa osnovama fizike atmosfere*. Naučna knjiga. Beograd.
4. Milosavljević, M. (1982): *Klimatologija*. Naučna knjiga. Beograd.
5. Maksimović, M. (2000): *Efekti biološke rekultivacije bagremom (Robinia pseudoacacia L.) i crnim borom (Pinus nigra Arn.) na odlagalištima površinskog kopa „Bogutovo Selo“ Ugljevik*. Magistarski rad. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.
6. Rubinstein, E. S. (1952): *Klimatologija*. Lenjingrad. SSSR.
7. Stefanović, V., Beus, V., Burlica, Č., Dizdarević, H., Vukorep, I. (1983): *Ekološko-vegetacijska rejonizacija BiH*. Šumarski fakultet u Sarajevu. Posebna izdanja: broj 17. Sarajevo.
8. Unkašević, M. (2014): *Šumarska ekoklimatologija*. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet. Beograd.
9. Zildžović, E., Goković, V., Nikolić, M. (2014): *Prirodni resursi prekograničnog područja, Srbija - Bosna i Hercegovina*. Brošura. Centar za okolišno održivi razvoj (COOR), Sarajevo.
10. (**2008): *Šumskoprivredna osnova (ŠPO) za privatne šume na području opštine Bijeljina (važnost: 01.01.2008.-31.01.2017. godina)*. „Šuma plan“ d.o.o. Čelinac.

MOBILNE ŠIROKOPOJASNE MREŽE

Čaušević Maid, student Evropskog univerziteta “Kallos” Tuzla

Prof. dr. sc. Halid Žigić, Evropski univerzitet “Kallos” Tuzla

SAŽETAK

Mobilna širokopojasna mreža je marketinški naziv za bežični pristup Internetu putem prijenosnog modema, mobilni telefon, USB bežični modem, tableta ili drugih mobilnih uređaja. Prvi bežični pristup internetu je postao dostupan u 1991 kao dio druge generacije (2G) mobilnih telefona tehnologije. Veće brzine postale su dostupane u 2001. i 2006. godini u sklopu treće (3G) i četvrte (4G) generacije. U 2011. godini, 90% svjetske populacije živi u područjima s 2G pokrivenost, a 45% je živjelo u područjima s 2G i 3G pokrivenost. Mobilna širokopojasna mreža koristi spektar od 225 MHz do 3700 MHz. Prva generacija mobilne mreže (1G) je puštena u promet od strane Japanskog operatera 1979 godine. Mreža je bila analogna i omogućavala je isključivo glasovne usluge. Međutim, sa drugom generacijom mobilne mreže (2G, GSM), koja je bila digitalna, počinje i nagli razvoj mreže, tehnologije, i mobilnih uređaja. Treća generacija mobilne mreže (3G, UMTS) , uz usluge poziva i poruka, omogućuje značajno veće brzine pristupa Internetu. LTE mreža (4G), koja je nasljednik 3G mreža, pruža još veće brzine prijenosa. Razvoj mobilnih mreža se nastavlja dolaskom 5G mreža.

ABSTRACT

Mobile broadband is the marketing term for wireless Internet access through a portable modem, mobile phone, USB wireless modem, tablet or other mobile devices. The first wireless Internet access became available in 1991 as part of the second generation (2G) of mobile phone technology. Higher speeds became available in 2001 and 2006 as part of the third (3G) and fourth (4G) generations. In 2011, 90% of the world's population lived in areas with 2G coverage, while 45% lived in areas with 2G and 3G coverage. Mobile broadband uses the spectrum of 225 MHz

to 3700 MHz. The goal of present paper is to provide an overview of mobile network architectures through diverse technological generations. First generation of mobile network (1G) was released by the Japanese operator in 1979; it was analog network and allowed only voice services. Second generation of mobile network (2G, GSM) was digital and characterized by a rapid development of technology, network components, and cell phones. Third generation of mobile network, known as 3G (UMTS), beside voice and messaging services, enabled access to the Internet at significant higher speeds. LTE network (4G), being the successor of UMTS, provides even greater transmission speeds and greater affordability. The development of mobile networks continues with the advent of 5G networks.

UVOD

Širokopojasni pristup Internetu (eng. *broadband Internet access*) ili često samo širokopojasni Internet je zajednički naziv za načine povezivanja na Internet koji omogućuju velike brzine prijenosa podataka.

Tehnologije koje su uobičajene kod privatnih korisnika, kabelski modem i asimetrična digitalna pretplatnička linija (ADSL) kao i simetrična digitalna pretplatnička linija SDSL, omogućuju brzine veće od 144 kbit/s, što se obično smatra kao donja granica da bi se pristup smatrao širokopojsnim.

Poslovni korisnici, pored toga imaju mogućnost pristupa preko digitalnih zakupljenih vodova koji se ostvaruju različitim tehnologijama digitalne pretplatničke linije (DSL) i optičkih vodova.

U žične tehnologije širokopojsnog pristupa internetu spada i BPL (Broadband Over Powerlines), koji koristi naponske vodove za prijenos signala. Ova tehnologija uzima sve više maha u svijetu kod korisnika u udaljenijim područjima, koja imaju strujno napajanje. Također u zgradama, u kojima je Wi-Fi problem (npr. šalovani betonski zidovi između), ali imaju strujne vodove se ponekad koristi u sprezi sa drugim tehnologijama za proširenje dometa signala.

ISDN, posebno u svojoj inačici PRI (Primary rate interface), kada teoretski dostiže i 2.048 Mbita/s, može se smatrati također širokopojasnim internetom. Ova tehnologija je, u odnosu na DSL, neekonomična.

Također, određene usluge satelitskog pristupa internetu su širokopojasne, pogotovo dvosmjerni satelitski internet. Ovakav pristup se većinom isplati na udaljenim, izoliranim lokacijama.

1.MOBILNE ŠIROKOPOJASNE MREŽE

1.1. Prva generacija mobilne mreže

Prva generacija mobilnih mreža NMT (eng. Nordic Mobile Telephony) pojavila se kasnih 1970.-tih godina koja predstavlja analogne komunikacijske sustave za prijenos govora. Konceptija NMT sustava zasnovana je na bliskom međudjelovanju sa sustavom javne telefonske mreže. Zbog potrebne kompatibilnosti, sučelje između mobilnih stanica i fiksnih dijelova sustava isto je u svim zemljama. Pa ipak, u Hrvatskoj se, zbog nemogućnosti korištenja odgovarajućih frekvencija, koristi drugačije frekvencijsko područje, što je uzrok nekompatibilnosti. Zbog toga “hrvatske” NMT mobitele nije bilo moguće koristiti u drugim 5 državama koje imaju NMT sustav, osim u Sloveniji, koja je također koristila isto frekvencijsko područje.⁸

U svijetu postoje dva osnovna sustava NMT tehnologije, a to su NMT450 i NMT900. Brojevi u tim sustavima označavaju frekvencijsko područje na kojem djeluju ovi sustavi, što znači da NMT450 djeluje na frekvencijskom području od 450 MHz, a NMT900 na frekvencijskom području od 900 MHz.⁹

⁸ Modlić B., Grgić S., Kos T., Grgić M., Šišul G.: RADIJSKE TEHNOLOGIJE ZA ŠIROKOPOJASNI NEPOKRETNOSTI PRISTUP I MJERENJA. Objavljeno: prosinac, 2008.

⁹ Tupanić B., Gadže M., Janković A.: Od analognih do digitalnih sustava pokretne telefonije. Objavljeno: 2004.

1.2. Edge

Pod mobilnom komunikacijom podrazumijeva se komunikacija između dva sudionika između kojih je jedan od ta dva sudionika mobilan. Veza se uspostavlja koristeći mobilni terminalni uređaj, dok mreže određuju način prijenosa informacije.

EDGE (engl. Enhanced Data Rates for GSM Evolution) je nova tehnologija koja omogućava operatorima mobilne telefonije da koriste postojeće GSM frekvencijske opsege (900, 1800, 1900 MHz) za pružanje multimedijalnih usluga na bazi IP brzina do 384 kb/s.

Cilj ove tehnologije je povećanje brzine prenosa i kapaciteta sistema i omogućavanje novih aplikacija. EDGE tehnologija koristi 8-PSK (engl. 8-Phase Shift Keying) modulaciju, koja pruža veću bitsku brzinu. Ova modulacija, kao što joj i ime kaže, ima 8 faznih stanja. Jednim faznim stanjem (jednim simbolom) moguće je predstaviti 3 bita, što znači da je bitska brzina po radio interfejsu 3 puta veća od brzine simbola. Bitska brzina po jednom vremenskom odsječku je 69,2 kb/s, što je 3 puta više nego kod sistema za mobilne komunikacije (22,8 kb/s).

Mana ove vrste modulacije je to što je dosta kompleksnija od drugih (od GMSK, na primjer, koja se koristi u GPRS i GSM, a manje je otporna na uticaj šuma i ostalih smetnji. Pod lošim uslovima prostiranja to može dovesti do većih grešaka na prijemu. Zato se primjenjuje kodiranje koje uvodi dodatne bitove za korekciju grešaka. Još jedno poboljšanje kod EDGE sistema je učinjeno u smislu mogućnosti da se paket koji zbog raznih smetnji nije bio dekodovan kako treba ponovo pošalje koristeći drugu, pogodniju, kodnu šemu.

EDGE može biti uveden na dva načina: kao nadogradnja GPRS sistema, koji na postojeću GSM mrežu dodaje paketsku komutaciju, i kao nadogradnja sistema baziranog na komutaciji kanala.

Kada se uvodi kao nadogradnja GPRS sistema, potrebno je izvršiti hardverske izmjene u radio dijelu (baznim stanicama i njihovim kontrolerima). Bazne stanice moraju imati novu primopredajnu opremu koja podržava EDGE modulaciju i novi Softver koji će omogućiti odgovarajući protokol za prenos paketa podataka. Dakle, nakon uvođenja EDGE tehnologije, ćelije imaju dva tipa primopredajnika: standardni GSM primopredajnik i EDGE primopredajnik. Također je potrebno i izvjesno replaniranje mreže (snaga, pokrivenost, raspodjela frekvencija,

upravljanje GSM kanalima) i određene softverske izmjene u preostalom djelu mreže izuzimajući servisni čvor i ulazni čvor.

Kod EDGE sistema jedan vremenski kanal može podržati više korisnika što omogućava veći kapacitet saobraćaja za servise govora i servise podataka. Takođe, lakše je istovremeno prisustvo saobraćaja na bazi komutacije kola i na bazi komutacije paketa. Postoje 4 tipa kanala:

1. kanal za GSM govor i GSM kanalno komutirane podatke
2. kanal za GPRS paketske podatke
3. kanal za GSM govor, podatke koji se prenose komutacijom kanala i poboljšanom komutacijom kanala
4. kanal za EDGE paketske podatke (EGPRS) koji dozvoljava simultano miješanje GPRS i EDGE korisnika

Za EDGE se koriste novi mobilni terminali, dizajnirani tako da mogu slati i primati EDGE modulisanе informacije. Postoje dvije klase mobilnih terminala za EDGE:

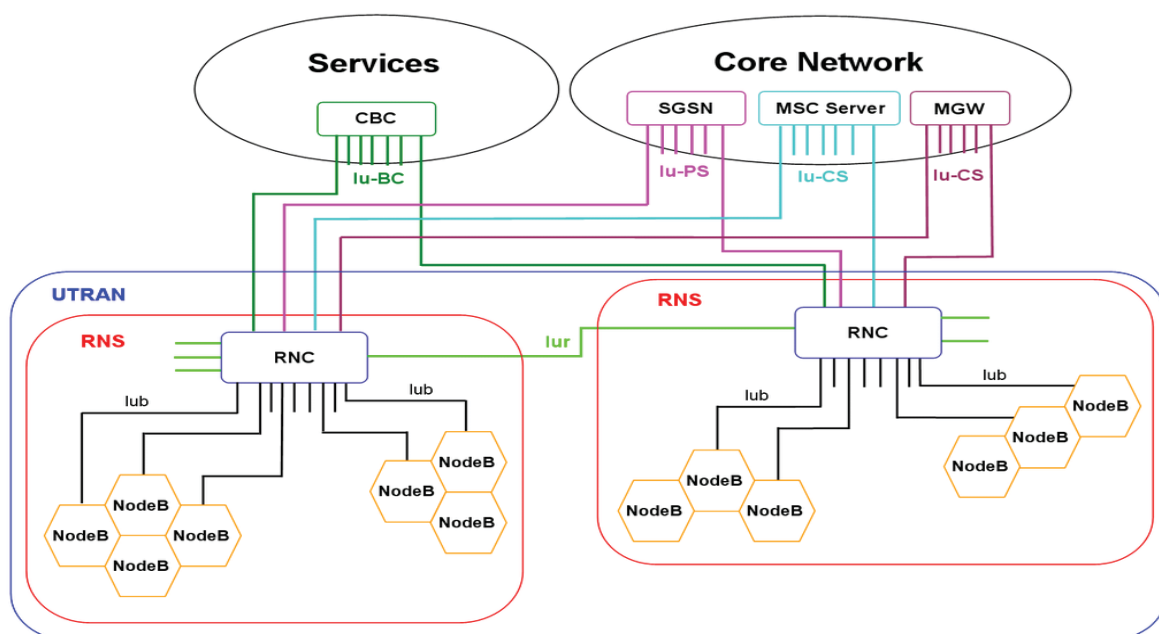
- mobilni terminali koji koriste GMSK (engl. Gaussian Minimum Shift Keying) modulaciju za uplink, a 8-PSK modulaciju za downlink. Bitske brzine za uplink su ograničene na one koje pruža GPRS tehnologija, a bitske brzine koje dozvoljava EDGE biće dostupne na downlink-u
- mobilni terminali koji obezbjeđuju 8-PSK modulaciju i na uplink-u i na downlink-u.

Zbog jednostavne nadgradnje EDGE se može uvesti uz relativno male investicije i za kratko vrijeme. EDGE se može uvoditi i postepeno.

1.3. 3G

3G je skupno ime za treću generaciju mobilne telefonije. 3G omogućava brzine do oko 14 MBit/s. Ovo omogućava prijenos ne samo teksta i zvuka nego i pokretnih slika, televizije i ostalih usluga. Sam standard 3G sadrži više podstandarda kao UMTS (europski i japanski 3G), TD-SCDMA (kineski 3G) i CDMA2000 (američki 3G). Preovladavajući standard je UMTS čiji su najveći zagovornici Ericsson i Nokia.

UMTS je eng. skraćenica od složenice Universal Mobile Telecommunications System i jedna je od tehnologija treće generacije (3G) mobile telefonije. Specifikacije UMTSa su pokrivene sa standardima: 3GPP i globalnim ITU IMT-2000. Kod UMTS za bežični međusklop koristi se W-CDMA (IMT Direct Spread), dok u nekim drugim oblicima koristi se TD-CDMA ili TD-SCDMA. Standard UMTS pokriva bežičnu mrežu, mrežnu jezgru, te način na koji se ovjeravanje korisnika u mreži. UMTS je skraćenica koju je uvela ETSI, dok izvan Europe rabe se FOMA ili W-CMDA. U promociji koristi se jednostavija skraćenica 3G. Slika prikazuje arhitekturu UMTS mreže.



Slika 1. Arhitektura UMTS mreže

3G standardi razvijeni su od strane Međunarodne telekomunikacijske unije pod imenima IMT-2000 (eng. International Mobile Telecommunications 2000) ili UMTS (eng. Universal Mobile Telecommunications System). 3G mobilni sustav ističe mogućnost širokopojasne komunikacije. 3G mreža koristi paketni prijenos, a obično se nalazi na 2 GHz frekvencijskom pojasu te ima svoje opće zahtjeve, prema¹⁰, a to su:

- brzine prijenosa podataka od 2 Mbits (uređaji i korisnici su stacionarni)
- 384 Kbit/s za korisnika koji se kreću pješacom brzinom
- 144 Kbit/s za korisnike koji su u pokretnom vozilu

1.4. 4G

4G je oznaka za četvrtu generaciju ćelijskih bežičnih standarda. Nasljednik je 3G i 2G familija standarda. Zahtjevi u pogledu brzine kod 4G servisa postavljaju se na oko 100 Mbit/s za komunikaciju u stanju visoke mobilnosti (na primjer iz voza ili automobila) i 1 Gbit/s za stanja niske mobilnosti (na primjer u toku šetnje ili mirovanja).

Od 4G sistema se očekuje da omogući sveobuhvatna i sigurna all-IP bazirana mobilna širokopojasna rješenja smartphone uređajima, laptop računarima, bežičnim modemima i drugim mobilnim uređajima. Usluge kao što su ultra broadband Internet pristup, IP telefonija, gaming servisi, i streaming najrazličitijih multimedijalnih sadržaja mogu biti omogućeni korisnicima.

1.5. 5G

4G mreža je dizajnirana za poboljšanje sposobnosti, zbog većih brzina prijenosa i zbog manje latencije naspram 3G. Nova, 5G mreža je više od evolucije mobilnog širokopojasnog pristupa. 5G mreža će biti ključan dio budućega digitalnog svijeta odnosno sljedeća generacija sve prisutne ultravisoke širokopojasne infrastrukture koja će podržavati transformaciju procesa u svim gospodarskim sektorima.

¹⁰ student.fpz.hr/Predmeti/T/Tehnologija_telekomunikacijskog_prometa/Materijali/9_predavanje.pdf (srpanj, 2015.)

Osim toga, 5G mreža će biti ključna za Internet stvari (eng. Internet of Things, IoT), gdje će pružati platformu za povezivanje masivan broj objekata na Internet. Senzori i aktuatori će se širiti posvuda i s obzirom da oni imaju malu potrošnju energije da sačuvaju životni vijek baterije, mreža će ih učinkovito podržavati. Budući pametni mobilni uređaji, roboti i ostali nosivi uređaji će stvoriti lokalnu mrežu koristeći mnoštvo različitih načina pristupa.¹¹

2. SATELITSKI ŠIROKOPOJASNI PRISTUP

Postoje razna rješenja za realizaciju širokopojasnog pristupa Internetu uporabom satelitskog prijenosa. Velik dio utemeljen je na tehnologijama kao što su Digital Video Broadcast with Return Channel via Satellite (DVB-RCS), i Digital Video Broadcast with Return Channel Terrestrial (DVB-RCT). Kao što im i naziv govori, DVB sustavi su primarno namijenjeni razlašljanju videa, ali se satelitski kanali mogu koristiti i za povezivanje s Internetom. U vrijeme dok su se satelitske komunikacije koristile isključivo za slanje TV-signala prema korisnicima, "povratni" put nije niti bio aktualan. Međutim, uvođenjem pristupa Internetu u igru javlja se problem realizacije prijenosa signala u smjeru od krajnjih korisnika prema mreži. U koncept DVB-RCS povratni je put realiziran također satelitski. Za takav se sustav često govori da koristi dvosmjernu satelitsku vezu (two-way satellite). Nasuprot tome, u konceptu DVB-RCT povratni je put realiziran zemaljskom vezom, tj. preko biranih linija, N-ISDN-om ili nekom drugom opcijom.

Pored DVB-a, za realizaciju širokopojasnog pristupa Internetu koriste se i VSAT-sustavi (Very Small Aperture Terminal). VSAT-sustavi se sastoje od tri komponente: VSAT-stanice krajnjeg korisnika (VSAT remote earth station), glavne zemaljske VSAT-stanice (Master Earth Station – MES) i geostacionarnog (GEO) satelita. Većina satelitskih sustava krajnjim korisnicima nudi brzine u rasponu od 64 kbit/s do 2 Mbit/s. Satelitski se prijenos smatra najkvalitetnijim rješenjem za udaljene korisničke lokacije (ruralna područja), iako je cijena satelitskih veza visoka i stoga ovaj način prijenosa nije konkurentan drugim pristupnim tehnologijama.

¹¹ <http://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2015/02/5G-Vision-Brochure-v1.pdf>

ZAKLJUČAK

U svim zemljama regije proteklih godina zabilježen je znatan rast na tržištu mobilnih komunikacija, penetracija mobilnih korisnika dostigla je razinu prosjeka zemalja EU-27, a u Crnoj Gori (224%) i Hrvatskoj (143%) znatno premašila prosjek zemalja EU-27. Većina mobilnih korisnika u regiji koristi prepaid usluge tako da je u Bosni i Hercegovini preko 80% prepaid korisnika, a na Kosovu skoro svi korisnici mobilnih komunikacija koriste prepaid uslugu. Međutim, u 2009. godini postoji trend povećanja postpaid korisnika. U svim zemljama postojećim mobilnim operatorima su dodijeljene licence za 3G/UMTS mreže i usluge korištenjem spektra od 2,1 GHz. Može se očekivati da će se tržište mobilnih komunikacija dinamično razvijati, kroz povećanje ponude usluga, migriranje korisnika s 2G na 3G i ulazak novih operatora u formi virtualnih mobilnih operatora (MVNO), a primjenom UMTS/HSPA tehnologija očekuje se značajan rast mobilnog širokopojasnog pristupa.

LTE efikasnije iskorištava spektar, povećava kapaciteta sistema, ima dosta manje kašnjenje (ispod 5ms - odlično za VoIP – *Voice over Internet Protocol*), manje troškove (capex, opex, €/MB), osigurava najmanje 200 istovremenih razgovora u spektralnom opsegu od 5MHz. LTE omogućava download od 100Mb/s i upload od 50Mb/s za svakih 20MHz iskorištenog spektra. Veličina kanala može se skalabilno podešavati od 1,25MHz do 20 MHz zavisno od potreba korisnika za propusnim opsegom i količinom podataka (3G WCDMA – (*Wideband Code Division Multiple Access*) traži multiple 5MHz).

Efikasno korištenje spektra je postignuto korištenjem naprednih MIMO antena (Multiple Input/ Multiple Output). LTE je prilagođen za korisnike u pokretu, ima odlične performanse kod srednjih brzina (do 120km/s) a veza se čak može održavati i kod brzina od 300km/s.

LTE se može održati sa već postojećim standardima GSM i 3G, koristi isti ili novi spektar, čak može da koristi i iste GSM bazne stanice i nije potrebna nova oprema. Ovaj rad predstavlja presjek tehnologije za mobilni širokopojasni pristup internetu kao i presjek stanja u Bosni i Hercegovini te u zemljama EU.

Long Term Evolution generacija mobilne tehnologije ima vrlo velike brzine prijenosa podataka te će biti idealna prilika za nove, inovativne usluge, smanjene troškove, ali i prilika za nove prilode.

LITERATURA

Knjige:

1. Modlić B., Grgić S., Kos T., Grgić M., Šišul G.: RADIJSKE TEHNOLOGIJE ZA ŠIROKOPOJASNI NEPOKRETNOSTI PRISTUP I MJERENJA. Objavljeno: prosinac, 2008.
2. Tupanić B., Gadže M., Janković A.: Od analognih do digitalnih sustava pokretne telefonije. Objavljeno: 2004.
3. Zvezdan Stojanović: "Elektronsko poslovanje", Slobomir P Univerzitet, 2014.

Internet izvori:

1. student.fpz.hr/Predmeti/T/Tehnologija_telekomunikacijskog_prometa/Materijali/9_predavanja.pdf (srpanj, 2015.)
2. <http://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2015/02/5G-Vision-Brochure-v1.pdf>
3. *Towards Global Mobile Broadband UMTS Forum*, Standardising the future of mobile communications with LTE (Long Term Evolution) dostupno na: <http://www.docstoc.com/docs/16206526/Towards-Global-Mobile-Broadband>
4. Nagovještaj tehnologije četvrte generacije, dostupno na: <http://www.novilist.hr/2009/12/28/dolazi-4g-telefonija.aspx>
5. *Budućnost LTE tehnologije*, dostupno na: www.livno-online.com/arhiva/14019-ivot-2020-godine
6. *ICT Infrastruktura i industrija u funkciji bržeg ekonomskog razvoja, Širokopojasni pristup, Stanje i trendovi*, dostupno na: <http://www.promo.com.ba/clanice/perspektive/ICT/ict-konferencija/govori-ICT-2009/Dragan-Mijic.pdf>

7. *Objava izvršenog testa LTE tehnologije u automobilu*, dostupno na: <http://naslovnica.info/item/?rss=1&id=405704>
8. Prednosti LTE tehnologije, dostupno na: <http://telekomsvet.blogspot.com/2008/02/lte-4g-ili-399g.html>
9. Regulatorna Agencija za Komunikacije, godišnja anketa korisnika za pružanje internet usluga u Bosni i Hercegovini za 2008 godinu, dostupno na: <http://www.rak.ba/bs/depts/observ/default.aspx?cid=5244>
10. Regulatorna Agencija za Komunikacije, IT indikatori, Telekomunikacijski pokazatelji za period od 2004-2008. godine, dostupno na: <http://www.rak.ba/bs/telecom/db/?cid=4965>
11. *Rezime ugovora između Ericssona Nikole Tesle i BH Telecoma*, dostupno na: http://www.ericsson.hr/investitori/2009/ugovori_prosinac.shtml
12. Vodeća globalna istraživačka kompanija, dostupno na: <http://www.gfk.ba>
13. Internet usage in 2009 - Households and Individuals, Broadband access to the internet expanded to more than half of EU households, dostupno na: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KSQA-09-046/EN/KS-QA-09-046-EN.PDF
14. Korišćenje mobilnih usluga na području Bosne i Hercegovine, dostupno na: http://www.gfk.ba/public_relations/press/press/003809/index.ba.html

ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПШТИХ КОМПЕТЕНЦИЈА ВАСПИТАЧА У ПЕНАЛНИМ УСТАНОВАМА

мр Гордана Дукић¹²

Министарство просвјете и културе Републике Српске

Сажетак:

Опште компетенције су динамична комбинација знања, разумијевања, вјештина, способности, ставова и вриједности неопходних за лично остварење и развој. Својствене су сваком човјеку, без обзира на подручје његовог дјеловања. Развијају се током формалног образовања и представљају темељ за даље учење и развој као интегрални дио цијеложивотног учења. Васпитачи у пеналним установама имају изграђене ставове и мишљење о општим компетенцијама. Према процјенама васпитача системске (способност за прилагођавање новим ситуацијама, способност за учење, способност примјене знања у пракси, способност истрајавања на остваривању највиших квалитета у раду и креативност), су у благој предности у односу на интерперсоналне, инструменталне и специфичне опште и представљају добру основу за даље учење и развој. Због комплексности компетенција и сложеног процеса идентификације, мјерења и поређења као и чињенице да васпитачи више процијењују системске, за које знамо да су сложеније, било би пожељно ове резултате провјерити на већем узорку, али и отварањем квалитативне расправе о компетенцијама васпитача у пеналним установама у контексту цијеложивотног учења.

Кључне ријечи: *опште компетенције, цијеложивотно учење, професионални развој, васпитачи, пеналне установе.*

THEORETICAL FOUNDATIONS AND IDENTIFICATION OF GENERAL COMPETENCES OF COUNSELORS IN PENAL INSTITUTIONS

Abstract:

General competences are a dynamic combination of knowledge, understanding, skills, abilities, attitudes and values that are necessary for personal achievement and development. They are typical of every person regardless of their scope of work. They develop during the period of formal education and represent the basis for further learning and development as an integral part of lifelong learning. Counselors in penal institutions have already formed attitudes and opinions on general competences. Counselors consider systemic competences (ability to adapt to new situations, learning ability, ability for practical application of knowledge, ability for persistence when achieving highest quality of work and

¹² Кореспондент: мр Гордана Дукић, е-mail: goga.dukic@gmail.com

creativity) to have a slight advantage over interpersonal, instrumental and general specific competences and to represent a fine basis for further learning and development. Owing to the complexity of competences and the complex process of identification, testing and comparison of competences as to the fact that counselors value systemic ones more, which are known to be more complex, it is advisable to check these results on a larger sample and to open a qualitative discussion on counselors' competences in penal institutions within the context of lifelong learning.

Key words: *general competences, lifelong learning, professional development, counselors, penal institutions.*

УВОД

У данашње вријеме економских и социјалних промјена и брзе транзиције друштва у „друштво знања“, све више се расправља о компетенцијама, које се стичу и унапређују током цијелог живота. С тим у вези, препознали смо потребу васпитача у пеналним установама за прилагођавањем ситуацијама које захтијевају нова знања, вјештине и способности, како би били успјешнији у послу којим се баве. У таквим околностима приступили смо истраживању општих компетенција које су предуслов за адекватан лични став у животу, послу и каснијем учењу. Потребне су сваком појединцу за лични развој, укљученост у друштво и запошљавање. Генеричке су, трансферабилне и мултифункционалне. Њима се постиже неколико циљева, рјешавају различити проблеми и обављају различите врсте задатака. Зато представљају добру основу за даљњи професионални развој и нове изазове у виду концепта цјеложивотног учења. С тим у вези, је и наше очекивање да се на основу ставова и мишљења васпитача у пеналним установама могу идентификовати инструменталне, интерперсоналне, системске и специфичне опште компетенције које представљају добру основу за даље учење, стручно усавршавање и напредовање, односно за професионални развој васпитача.

ТЕОРИЈСКИ ПРИСТУП

На темељу савремених схватања основа компетенција и њихових конструката могуће је идентификовати и развијати компетенције сваког појединца и поред чињенице да су оне теоријско методолошки изазов, који је и даље у фокусу интересовања научне и стручне јавности. Оне су као појам и као концепт одговор на промјене и захтјеве у свијету рада у коме се тежи развоју способности запослених. Не спорећи сложености самог појмовног одређења у тексту под називом: „Дефинисање компетенција наставника разредно - предметне наставе“, Драго Бранковић детаљно објашњава појам компетенција и констатује да је термин компетенција у нашу педагогију уведен из енглеског језика (eng. Competences), да се користи у више значења без прецизних појмовних одређења, те да се термини компетентност и компетенције, и поред термиолошке сличности, не могу користити као синоними. Наиме, компетенција као шири појмом од компетентности означава цјелокупност ангажовања да би се остварио одређени циљ, а термин компетентност представља формирану оспособљеност (знање и вјештине) за обављање одређених послова. Бранковић наводи и свеобухватније дефиниције којима се апострофирају одређени структурни елементи (конструкти) компетенција (понашања, знања, умијећа, мишљења и ставови). Још прецизнији однос према конструктима компетенција исти аутор проналази у дефиницијама према којим појам компетенције обухвата одређена знања, вјештине и способности које особа има. Сматра да се логички посматрано ови конструкти могу третирали и као педагошки принципи (начела), које треба

уграђивати у основне конструкте компетенција (знање, вјештине, мишљења и ставови) између којих постоје посебне везе и односи као што су психофизичке способности и особине личности (Бранковић, 2011).

По Оксфордском енциклопедијском ријечнику „Компетенција је комбинација знања, вјештина, ставова, вриједности и навика које омогућавају појединцу да активно и ефикасно дјелује у одређеној специфичној ситуацији, односно професији. Компетенција подразумијева имати неопходне способности, ауторитет, вјештину и знање“ (Oxfords advancedlearners encyclopedic dictionary, 1989, стр. 183). На општем нивоу, термин компетенција има значење „надлежност, меродавност, способност“ (Вујаклија, 2004). Све више се у разним референтним оквирима усваја схватање компетенције које ставове и вриједности подразумијева као интегралне дијелове компетенције. Европски Tuning Project, је понудио ову дефиницију: „Компетенција представља динамичку комбинацију знања, разумијевања, вјештина, способности и вриједности. Потстицање развоја ових компетенција је предмет образовних програма. Компетенције се формирају у разним наставним јединицама на различитим ступњевима. Компетенције стиче студент“ (Gonzales, J., Wagenaar, R, 2005, према „Усаглашавање програма образовања просветних радника у земљама Западног Балкана“, 2008, стр.35). За један број аутора, компетенције су мјешавина ових обиљежја и у својим радовима описују нивое на којима су појединци способни да их употребе.

Иако се компетенције често поистовјећују са квалификацијама (знање+вјештине), стварна димензија компетенција је много шира и укључује личне особине, ставове, мотиве и вриједности које некога руководе у раду. Такође се сматра да су компетенције претварање знања у праксу, у радње и дјеловање, па је компетентна она особа, која зна, и која зна како урадити нешто са тим што зна. Дакле, бити компетентан значи начинити нешто употребљивим, односно знати како нешто спровести у праксу, онда када је то потребно и у одговарајућим приликама. Према томе, можемо прихватити и ову дефиницију са којом је већина сагласна да су компетенције комбинација знања, вјештина, ставова, вриједности и навика које омогућавају појединцу да активно и ефикасно дјелује у одређеној ситуацији, односно професији.

Сматрамо да су терминолошко-појмовни проблеми компетенција сложени, али су и теоријско-методолошки проблеми утврђивања врста компетенција и критеријума њихове класификације још сложенији. У научној и стручној литератури, те у многобројним документима се спомињу различите врсте компетенција. Наводимо неке од њих, за које Ненад Сузић сматра кључним компетенцијама личности: когнитивне, афективне, социјалне и радно акционе компетенције. Филип Еибрами под когнитивним способностима подразумијева процесе укључене у учење, укључујући способност обраде информација, одређивања односа и доношења разумних закључака и одлука (Eibrami, F.1995, према Сузић, 2000). Појам емоционалне компетенције, Сузић и већина аутора прихвата у контексту цјеловитог функционисања личности, те тврде да није могуће посматрати емоционалност без моралног аспекта, или без алтруизма и емпатије као социјалних аспеката емоционалности. При том синтагма емоционалне компетенције нема исто значење као емоционалност, јер је нагласак на компетенцијама, које омогућују личности да овлада властитом емоционалношћу, иако се тај процес овладавања тешко може замислити у идеалној форми. Кад су у питању социјалне компетенције Сузић наводи да оне произлазе из спознаје да људи имају потребу да буду везани са другим особама. Исти аутор сматра, да радно-акционе компетенције подразумијевају, првенствено, индивидуалну способност извршења задатка. „Ма колико група била компактна и способна за реализацију било ког задатка, њен учинак могу извршити само појединци. Нпр. без индивидуалне акције група је фикција, само теоријски конструкт“ (Сузић, 2000, стр.103). Анализом ових компетенција, аутор говори још о 28 компетенција за 21. вијек.

Као резултат Тунинг пројекта, наводимо подјелу компетенција на опште (или генеричке) и стручне. Опште компетенције (eng. generic competences) су преносиве у различита поља дјеловања, требају да их посједују сви који заврше одређени ниво образовања, без обзира на науку или струку којом се баве (као нпр. знање страног језика, примјена знања у пракси, информатичка писменост). Стручне компетенције (eng. subject specific competences) идентификују се за сваку струку, област или професију и у том смислу оне су уже. Поред појма професија, често је у употреби и појам струка. Тако се, према Драженку Јоргићу, може генерализовати: „Професионалне компетенције су системи знања и способности успјешног дјеловања појединаца у оквиру одређене струке“ (Јоргић, 2008, стр.114).

Пошто су опште компетенције уско повезане са кључним компетенцијама које се најчешће везује за нови концепт учења, познат као цјеложивотно учење наводимо да се према Европском референтном оквиру, кључне компетенције (оспособљености) за цјеложивотно учење састоје од знања, вјештина и ставова. Примјењују се на свим нивоима образовања и имају практичну вриједност, јер су засноване на циљевима који се уграђују у све предмете и обавезују наставнике на њихово остваривање. Из анализе наведених докумената могуће је прихватити дефиницију да кључне компетенције представљају трансферабилни, мултифункционални пакет знања, вјештина и ставова које су свима неопходне за лично остварење и развој, инклузију и запослење. Оне треба да се развију до краја обавезног образовања или обуке тако да представљају основу за даље учење, као дио дугорочног учења. Кључним компетенцијама се сматрју: комуникација на матерњем језику, комуникација на страном језику, математичка писменост и основне компетенције у науци и технологији, дигитална компетенција, обука за учење, интерперсоналне и грађанске компетенције, предузетништво и културолошка експресија (Европска комисија, 2007).

Дакле, компетенције су веома битне да би појединац успјешно дјеловао у друштвеној средини. За идентификацију компетенција васпитача у пеналним установама, поред поменутих конструкта, неопходно је укључити и неке друге способности које представљамо у нашем раду у којем смо прихватили класификацију већ споменутог Тунинг пројекта, према коме се опште (генеричке) компетенције дијеле на три групе општих компетенција: инструменталне, интерперсоналне и системске. Овим компетенцијама смо након проучавања релевантне литературе и докумената, те разговора са васпитачима и другим стручњацима из ове области, придодали специфичне опште компетенције. Након низа припремних радњи, определијели смо се да истражујемо следеће опште компетенције:

Инструменталне опште компетенције: способност анализе и синтезе, способност планирања и организовања, способност примјене основног професионалног знања, вјештина менаџмента информација, способност рјешавања проблема;

Интерперсоналне опште компетенције: способност критике и самокритике, тимски рад, способност стварања повјерења и емпатије код других особа, способност рада у интердисциплинарним тимовима, разумијевање професионалне етике;

Системске опште компетенције: способност примјене знања у пракси, способност учења, способност прилагођавања новим ситуацијама, креативност, способност истраживања на остваривању највиших квалитета у раду;

Специфичне опште компетенције: критичко мишљење и читање, разумијевање родности и родних односа, способност вредновања културних садржаја, жеља за учењем, стицање способности за професионалан рад.

Такође треба нагласити да је могуће посматрати градијације одређених, поготово општих компетенција, што значи да се иста компетенција може надопуњавати и даље развијати, те посматрати до ког нивоа је развијена, што је важно за наше истраживање.

МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Поред теоријског проучавања релевантне литературе конципирали смо методолошке основе које су у фокусу овог емпиријског рада.

Проблем: теоријско – методолошко одређење општих компетенција васпитача у пеналним установама.

Предмет: идентификација ставова васпитача у пеналним установама о општим компетенцијама. На основу дефинисаног предмета истраживања, дефинисали смо циљ истраживања и конкретизовали истраживачке задатке.

Циљ: идентификовати, анализирати и интерпретирати ставове васпитача у пеналним установама о општим компетенцијама.

Задаци:

1. идентификовати ставове васпитача о општим (инструменталним, интерперсоналним, системским и специфичним општим) компетенцијама;
2. анализирати статистичке показатеље за сваку групу поменутих општих компетенција и интерпретирати њихов значај и улогу у контексту цјеложивотног учења и професионалног развоја васпитача у пеналним установама.

Главна хипотеза: Претпостављамо да васпитачи имају изграђене ставове о општим (инструменталне, интерперсоналне, системске и специфичне опште) компетенцијама васпитача у пеналним установама.

1. помоћна хипотеза: очекујемо да васпитачи имају изграђене ставове о инструменталним општим компетенцијама васпитача у пеналним установама;
2. помоћна хипотеза: очекујемо да васпитачи имају изграђене ставове о интерперсоналним општим компетенцијама васпитача у пеналним установама;
3. помоћна хипотеза: претпостављамо да васпитачи имају изграђене ставове о системским општим компетенцијама васпитача у пеналним установама;
4. помоћна хипотеза: претпостављамо да васпитачи имају изграђене ставове о специфичним општим компетенцијама васпитача у пеналним установама;

У проучавању и истраживању компетенција и цјеложивотног учења васпитача у пеналним установама користили смо сљедеће научно-истраживачке методе: методу теоријске анализе и синтезе и survey - истраживачку методу. У складу са наведеним истраживачким методама, користили смо и одговарајуће истраживачке технике: анализу садржаја, анализу документације, интервју, анкетање, скалирање и рангирање. У истраживању примијењени су сљедећи инструменти: протокол за анализу садржаја, протокол за анализу документације, питања за везани интервју, скале самопроцјене општих компетенција васпитача у пеналним установама: ИНСОК, ИНТОК, СИСОК и СПЕЦОК. Скала самопроцјене општих компетенција, намијењена је самопроцјењивању само неких најрепрезентативнијих индикатора ових компетенција. Поред општих података који се односе на назив установе, посао који васпитач обавља у оквиру преваспитног третмана, ниво образовања, године радног стажа и пола васпитача, скала садржи индикаторе за Инструменталне опште компетенције: способност анализе и синтезе, способност планирања и организовања, способност примјене основног професионалног знања, вјештина

менаџмента информација, способност рјешавања проблема; за Интерперсоналне опште компетенције: способност критике и самокритике, тимски рад, способност стварања повјерења и емпатије код других особа, способност рада у интердисциплинарним тимовима, разумијевање професионалне етике; за Системске опште компетенције: способност примјене знања у пракси, способност учења, способност прилагођавања новим ситуацијама, креативност, способност истраживања на остваривању највиших квалитета у раду; за Специфичне опште компетенције: критичко мишљење и читање, разумијевање родности и родних односа, способност вредновања културних садржаја, жеља за учењем, стицање способности за професионалан рад.

На цијелој скали утврђена је поузданост (релијабилност) $\alpha=0,85$ (Кронбахов алфа коефицијент). Поузданост прве четвртине скале - индикатори инструменталних општих компетенција, износи $\alpha=0,79$, поузданост друге четвртине скале - индикатори интерперсоналних општих компетенција, износи $\alpha=0,86$, поузданост треће четвртине скале - индикатори системских општих компетенције, износи $\alpha=0,86$, поузданост четврте четвртине скале - индикатори специфичних општих компетенција износи $\alpha=0,89$. Коначна верзија скале има 20 ајтема (тврђњи). Свака ајтема се вреднује бројевима од 1 до 5. Бројеви имају сљедеће значење: 1 – уопште нисам оспособљен/а; 2 – недовољно сам оспособљен/а; 3 – дјелимично сам оспособљен/а; 4 – оспособљен/а сам; 5 – потпуно сам оспособљен/а.

Да би смо идентификовали опште компетенције, анализирали смо степен процјене васпитача о тим компетенцијама. При доношењу закључака анализирали смо: фреквенцију, проценат, аритметичку средину, стандардну девијацију и коефицијент варијабилности. Добијене резултате представили смо табеларно и дескриптивно. Обрада резултата овог истраживања је реализована примјеном софтверског пакета за статистичку обраду података SPSS 10.0 for Windows. Популацију представљају запослене особе у пеналним установама Републике Српске, које раде у служби преваспитања и у директном су контакту са осуђеним особама: социјални педагози, специјални педагози, педагози, љекари, психолози, социјални радници, васпитачи, социолози, наставници, професори и други, који дјелују мултидисциплинарно у правцу истог задатка, а то је ресоцијализација осуђених особа. За потребе нашег рада користили смо термин васпитач у контексту горе наведених професија. Узорак чине васпитачи из двије казнено поправне установе: из Бања Луке 44 и Источног Сарајева 22. Укупно 66 васпитача. Преко 50% узорка чине васпитачи са вишим и високим нивоом образовања, а у истраживању је учествовало 86,4% васпитача са радним стажом до 20 година. Кад је у питању полна структура васпитача, 36,4% су жене, а 63,6% мушкарци.

АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

У нашем раду пошли смо од претпоставке да васпитачи имају изграђене ставове о општим (инструменталне, интерперсоналне, системске и специфичне опште) компетенцијама.

Ставова васпитача о инструменталним општим компетенцијама

За предмет нашег истраживања веома је важно идентификовати и анализирати инструменталне опште компетенције. Ове компетенције представљају „инструмент“ (или су темељ, база) за развој свих осталих нивоа и општих и специфичних компетенција. У Табели 1. дати су емпиријски подаци процјена васпитача о нивоу њихове оспособљености за сваку поједину инструменталну општу компетенцију.

Табела 1: Инструменталне опште компетенције – фреквенције, проценати и статистички параметри

Инструмен- талне опште компетенц.	Способност анализе и синтезе		Способност планирања и организовања		Способност примјене осн. проф. знања		Вјештина менаџмента информација		Способност рјешавања проблема	
Оспособљеност	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	2	3,0	0	0,0	0	0,0	1	1,5	1	1,5
2	7	10,6	1	1,5	1	1,5	6	9,1	2	3,0
3	20	30,3	18	27,3	12	18,2	20	30,3	6	9,1
4	29	43,3	26	39,4	33	50,0	21	31,8	42	63,6
5	8	12,1	21	31,8	20	30,3	18	27,3	15	22,7
Тотал:	66	100	66	100	66	100	66	100	66	100
M	3,52		4,02		4,09		3,74		4,03	
SD	0,95		0,81		0,74		1,01		0,76	
V	26,99		20,15		18,09		27,01		18,86	
N	66		66		66		66		66	

Ниво оспособљености: 1 – уопште нисам оспособљен/а; 2 – недовољно сам оспособљен/а; 3 – дјелимично сам оспособљен/а; 4 – оспособљен/а сам; 5 – потпуно сам оспособљен/а.

Увидом у табелу уочавамо да преко 50% васпитача на свим инструменталним компетенцијама процјењује да су оспособљени или потпуно оспособљени. Највиши ниво оспособљености уочавамо код способности рјешавања проблема и способности примјене основног професионалног знања. У односу на остале инструменталне опште способности нешто су „ниже“ процијењене способност анализе и синтезе и способност менаџмента информација. Како објаснити добијене налазе? Наиме, компетенције за које су васпитачи процијенили да су у великој мјери оспособљени су вјероватно развијеније јер се директно аплицирају у пракси (нпр. способност рјешавања проблема и способност примјене професионалног знања). У раду са затвореницима васпитачи су принуђени да свакодневно рјешавају различите проблеме као и да примјењују своје свеукупно професионално знање и умијеће. Могли бисмо рећи да су ове компетенције „мање опште“ (блиске професионалним) у односу на неке друге које смо испитивали овим субскалером. За нас као истраживача ове компетенције су инструменталне и опште, али је могуће да су их васпитачи доживјели и процијенили као специфичне и професионалне. С обзиром да очекујемо високу повезаност (и логичку и статистичку) између појединих инструменталних компетенција, добили смо и налазе које је „тешко“ интерпретирати. Тако нпр. преко 40% васпитача процјењује да није оспособљено или је тек дјеломично оспособљено за анализу и синтезу, а с друге стране, њих близу 90% процјењује да су оспособљени или чак потпуно оспособљени за рјешавање проблема. Како васпитачи могу рјешавати проблеме ако немају развијене способности анализе и синтезе? Свакако, овакве дилеме могле би се препоручити за нова истраживања.

Занимљиви су подаци о варијабилности резултата. Наиме, уочљиво је да су резултати најхомогенији код највише процијењених компетенција. Значајно нижа хомогеност, а већа варијабилност у процјенама васпитача види се код ниже процијењених компетенција. Без обзира на мали и хетероген узорак, на основу ових резултата можемо закључити да код васпитача постоји инструментална компетентност која подразумева когнитивне, методолошке, техничке и

лингвистичке способности, стечене образовањем, што им омогућава да одговоре сложеним захтјевима пенолошког третмана. Међутим, нисмо у могућности да дамо одговор колико је та компетентност стечена формалним образовањем прије запослења, а колико накнадним неформалним и информалним образовањем после. Такође, ниже процијењене анализа и синтеза и вјештина менаџмента информација нас упућују на размишљање о актуелним промјена у образовању и предностима концепта цјеложивотног учења. За разлику од традиционалног концепта образовања, усмјереног на образовне садржаје, на когнитивне процесе који воде репродуктивном знању, у концепту цјеложивотног учења афирмишу се исходи учења и развој компетенција. Приступ учењу заснован на развоју компетенција значи квалитетан излаз из преоптерећености образовним садржајима у условима геометријске прогресије научних спознаја и превелике количине образовних садржаја у програмима. С обзиром на иницијално образовање васпитача (традиционални начин), могли смо очекивати да ће способности анализе и синтезе и вјештина менаџмента информација бити нешто ниже процијењене.

Ставова васпитача о интерперсоналним општим компетенцијама

Ове компетенције су засноване на ставу сарадње, самопоуздања и интегритета. Оне подразумевају способност да се на конструктиван начин комуницира у различитим срединама, да се покаже толеранција, изрази и разумију различита мишљења, да се преговара уз способност стварања поуздања и емпатије. Подједнако је важно познавати основне концепте који се односе на појединце, групе, радну организацију, равноправност полова, недискриминацију, друштво и културу. За васпитаче је битно што ове способности имају значајан утицај на разликовање личне од професионалне сфере и изражавање стреса и фрустрација на конструктиван и прихватљив начин. У Табели 2. дати су емпиријски подаци процјена васпитача о нивоу њихове оспособљености за сваку поједину интерперсоналну општу компетенцију.

Табела 2: Интерперсоналне опште компетенције – фреквенције, проценати и статистички параметри

Интерперсоналне опште компетенције	Способност критике и самокритике		Способност за тимски рад		Способност стварања повј и емпатије		Способност рада у интерд. тимовима		Разумијевање професионалне етике	
Оспособљеност	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	2	3,0	1	1,5	1	1,5	1	1,5	2	3,0
2	3	4,5	0	0,0	1	1,5	4	6,1	0	0,0
3	9	13,6	7	10,6	9	13,6	13	19,7	7	10,6
4	36	54,5	18	27,3	36	54,5	28	42,4	28	42,4
5	16	24,2	40	60,6	19	28,8	20	30,3	29	43,9
Тотал	66	100	66	100	66	100	66	100	66	100
M	3,92		4,45		4,08		3,94		4,24	
SD	0,92		0,81		0,79		0,94		0,88	
V	23,47		18,20		19,36		23,86		20,75	
N	66		66		66		66		66	

Ниво оспособљености: 1 – уопште нисам оспособљен/а; 2 – недовољно сам оспособљен/а; 3 – дјелимично сам оспособљен/а; 4 – оспособљен/а сам; 5 – потпуно сам оспособљен/а.

Уочавамо да преко 70% васпитача на свим интерперсоналним компетенцијама процјењују да су оспособљени или потпуно оспособљени. Највиши ниво у процјени оспособљености је код

способности за тимски рад (87,9%), затим слиједе разумијевања професионалне етике (86,3%) и стварања повјерења и емпатије код других особа (83,3%). У односу на ове интерперсоналне опште способности нешто „ниже“ су процијењене способност критике и самокритике (78,7%) и способност рада у интердисциплинарним тимовима (72,7%). Претпостављамо да су компетенције за које су васпитачи процијенили да су у великој мјери оспособљени вјероватно развијеније јер се директно аплицирају у пракси (нпр. разумијевања професионалне етике и стварања повјерења и емпатије код других особа, тимски рад). У свом раду васпитачи су дужни поштовати кодекс понашања и опхођења са затвореницима на начин на који их обавезују правне норме. Такође, морају се строго придржавати професионалне етике, али је важно да имају развијен осјећај емпатије и способност стварања повјерења како код радних колега, тако и код затвореника код којих је повјерње једна од претпоставки за успјешну ресоцијализацију. За ове компетенције, као и за претходне, могли бисмо рећи да су блиске професионалним и да је сасвим могуће да су их васпитачи доживјели и процијенили као специфичне професионалне, што је сасвим разумљиво с обзиром на природу општих компетенција (флексибилне, генеричке и преносиве). Нешто нижа процјена способности критике и самокритике и рада у интердисциплинарним тимовима је можда посљедица радног искуства (45,5% анкетираних има испод 10 година радног стажа) и недовољног рада на јачању личних професионалних капацитета. Приликом интервјуисања васпитачи су давали изјаве попут ове: „Досад нисам имао прилике да радим у интердисциплинарним тимовима“ или „Критика и самокритика ми нису јача страна“.

Висока процјена ових компетенција је очекивана. Теоријски налаз је показао да васпитачи имају предиспозиције за ове компетенције. Те предиспозиције се огледају у особинама, односно карактеристикама личности васпитача. У том смислу, поред особина високо моралне личности, васпитач треба да има особине као што су: хуманост, ентузијазам, пожртвованост, алтруизам, емпатију, повјерење и сл. Неке од ових особина су истицане и приликом интервјуа који је вођен у току нашег истраживања, као нпр: „Добар професионалац, прије свега мора бити високо морална личност“, или „Овај посао могу радити само јаке личности, које имају стрпљења и разумијевања за проблеме осуђених“. Све напријед наведено значи да васпитачи имају изграђене ставове о компетенцијама и особинама васпитача. Такође, наглашавамо да смо у теоријском истраживању пронашли везу између особина и компетенција. Наиме, компетенције се често поистовјећују са квалификацијама, као споју знања и вјештина. Међутим, стварна димензија компетенција је много шира и она у себе укључује личне особине, ставове (увјерења) и вриједности које некога руководе у раду. И окружење у којем се дјелује, такође има утицаја на овај сегмент компетенција. То значи да је компетенција „производ“ појединца и групе у датом професионалном окружењу. Због тога је она у директној вези са радним окружењем, јер је окружење директно одређује и потврђује. Подсјетимо, да компетенција није директно мјерљива, него индиректно преко индикатора. Нпр. изражава се кроз знање, вјештине и ставове, а испољава кроз знакове понашања: позитивни → (показивања, наклоност), негативни → (недостатак нечега, противљење, блокада). Претпостављамо да је ове компетенције традиционална школа недовољно подржавала и развијала, па да је зато висока процјењеност, па према томе и развијеност ових компетенција резултат постојања предиспозиција васпитача и њиховог неформалног и информалног, а мање формалног образовања, што би свакако требало истражити.

Ставова васпитача о системским општим компетенцијама

Важно је идентификовати и анализирати системске опште компетенције, јер оне представљају комбинацију разумијевања, сензибилности и знања и подразумевају претходно стицање инструменталних и интерперсоналних компетенција. У Табели 3. дати су емпиријски

подаци процјена васпитача о нивоу њихове оспособљености за сваку поједину системску општу компетенцију.

Табела 3: Системске опште компетенције – фреквенције, проценати и статистички параметри

Системске опште компетенције	Способност примјене знања у пракси		Способност учења		Способност прилагођавања новим ситуацијама		Способност стварања нових идеја – креатив.		Способност истрај. на оств. нај. квал. у раду	
Оспособљеност	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	0	0,0	1	1,5	2	3,0	3	4,5	2	3,0
3	14	21,2	8	12,1	4	6,1	12	18,2	9	13,6
4	29	43,9	30	45,5	30	45,5	30	45,5	34	51,5
5	23	34,8	27	40,9	30	45,5	21	31,8	21	31,8
Тотал:	66	100	66	100	66	100	66	100	66	100
M	4,14		4,26		4,33		4,05		4,12	
SD	0,74		0,73		0,73		0,83		0,75	
V	17,87		17,14		16,86		20,49		18,20	
N	66		66		66		66		66	

Ниво оспособљености: 1 – уопште нисам оспособљен/а; 2 – недовољно сам оспособљен/а; 3 – дјелимично сам оспособљен/а; 4 – оспособљен/а сам; 5 – потпуно сам оспособљен/а.

Увидом у табелу уочавамо да преко 75% васпитача на свим системским компетенцијама процјењује да су оспособљени или потпуно оспособљени. Иако су разлике веома мале, ипак уочавамо највиши ниво оспособљености код способности прилагођавања новим ситуацијама (91%) и способности учења (86,4%). У односу на остале системске способности нешто „ниже“ су процијењене способност стварања нових идеја-креативност (77,3%) и способност истрајавања на остваривању највиших квалитета у раду (83,3%). Компетенције за које су васпитачи процијенили да су у великој мјери оспособљени, сматрамо да су вјероватно развијеније јер се директно аплицирају у пракси (нпр. прилагођавање новим ситуацијама и способност учења). Природа посла, односно рада са затвореницима захтијева од васпитача да примјењују своја стечена знања, али и да свакодневно уче и буду способни препознати и адекватно реаговати на различите ситуације у пеналној установи. Издвајамо високо процијењену компетенцију способност учења, која нам је занимљива са аспекта цјеложивотног учења, јер представља способност и умијеће планирања и организовања властитог учења. То укључује умијеће ефикасног располагања властитим временом, рјешавање проблема, усвајање, оцјењивање и евалуирање знања, те примјену новог знања и вјештина у различитим контекстима. Уопште, способност учења значајно доприноси професионалном развоју и успјешном управљању личном каријером. Подаци о варијабилности резултата, као и у претходним случајевима су најхомогенији код највише процијењених компетенција, а нижа хомогеност, а већа варијабилност код „ниже“ процијењених компетенција.

Из наведеног можемо закључити да васпитачи високо процјењују системске опште компетенције. Разлике фреквенција, односно процената између појединих системских способности су веома мале и нису тако значајне за наше истраживање, као чињеница да су системске опште компетенције, највише процијењене међу општим компетенцијама. Високу процијењеност системских општих компетенција углавном приписујемо иницијалном (формалном) образовању васпитача. Међутим, треба имати у виду да су васпитачи због природе

посла принуђени да се прилагођавају новим ситуацијама, да уче и примјењују нова знања у пракси. Зато претпостављамо да је на високу системску компетентност утицало и искуствено учење и самообразовање као информални, а стручно усавршавање као неформални облици цјеложивотног учења. Колики је тај утицај, наше истраживање не може дати одговор, али може потакнути на размишљање креаторе програма појединих компоненти цјеложивотног образовања. Такође, постоји дилема у вези налаза у којем васпитачи више процијењују системске, од инструменталних које су заједно са интерперсоналним претпоставка за постојање системских, за које знамо да су сложеније, јер представљају комбинацију разумијевања, сензибилности и знања. Свакако одговор на ову дилему могао би се потражити у неком новом истраживању.

Ставова васпитача о специфичним општим компетенцијама

Специфичне опште компетенције су идентификоване као посебно важне и накнадно придодате општим компетенцијама као „регионалне“ (Клеут, 2006). Значајне су с обзиром на транзициони карактер нашег друштва и скоро прошлост. У оквиру ових компетенција издвајамо способност вредновања културних садржаја, која подразумева снажан смисао за идентитет, повезан са културом, укључујући културу народа као важно свједочење наше историје. Овој способности придружујемо способност критичког мишљења и читања, разумијевање родности и родних односа, те жељу за учењем и способност за професионалан рад.

Табела 4: Специфичне опште компетенције – фреквенције, проценти и статистички параметри

Специфичне опште компетенције	Способност крит. мишљ. и читања		Разумијевање родности и родних односа		Способност вредновања култ.садржаја		Жеља за учењем		Стицање способности за проф. рад	
Оспособљеност	F	%	F	%	f	%	F	%	F	%
1	1	1,5	1	1,5	2	3,0	2	3,0	2	3,0
2	6	9,1	5	7,6	4	6,1	2	3,0	1	1,5
3	15	22,7	13	19,7	8	12,1	18	27,3	10	15,2
4	25	37,9	28	42,4	31	47,0	19	28,8	30	45,5
5	19	28,8	19	28,8	21	31,8	25	37,9	23	34,8
Тотал:	66	100	66	100	66	100	66	100	66	100
M	3,83		3,89		3,98		3,95		4,08	
SD	1,00		0,96		0,98		1,03		0,92	
V	26,11		24,68		24,62		26,08		22,55	
N	66		66		66		66		66	

Ниво оспособљености: 1 – уопште нисам оспособљен/а; 2 – недовољно сам оспособљен/а; 3 – дјелимично сам оспособљен/а; 4 – оспособљен/а сам; 5 – потпуно сам оспособљен/а.

Увидом у табелу уочавамо да преко 65% васпитача на свим специфичним општим компетенцијама процјењује да су оспособљени или потпуно оспособљени. Највишу процјену уочавамо код стицања способности за професионалан рад (80,3%). Затим слиједе способност вредновања културних садржаја (78,8%) и разумијевање родности и родних односа (71,2%). У односу на ове специфичне опште способности нешто „ниже“ су процијењене жеља за учењем и способност критичког мишљења и читања (66,7%). Стицање способности за професионални рад, за коју васпитачи процијењују да су у већој мјери оспособљени, је вјероватно развијенија компетенција. Претпостављамо да су на такав резултат утицали захтјеви праксе, односно динамично одвијање педолошког третмана, које „тјера“ васпитача на стицање нових способности. Овај налаз се донекле слаже са резултатима интервјуа у којем су васпитачи изјавили да имају адекватно образовање за рад у пеналној установи, с тим да су многа специфична знања стекли тек након запослења. Дакле, стечене су искуствено - информално и стручним оспособљавањем и усавршавањем - неформално, а мање у свом иницијалном формалном образовању. Васпитачи су такође високо процијенили способност вредновања културних садржаја, што би могло значити да имају изражен смисао за идентитет, повезан са смислом за поштивање различитости и основно знање о најважнијим културним достигнућима, укључујући културу свог народа, као важно свједочење из ближе и даље прошлости.

Из групе специфичних општих компетенција смо идентификовали и анализирали стицање способности за професионалан рад, којој су васпитачи дали предност у односу на друге компетенције. Овај налаз једним дијелом кореспондира са подацима Завода за статистику, Привредне коморе и других организација у којима се наводе егзистенцијалне претпоставке као приоритети у којима препознајемо и стицање способности за професионални рад, како би се на тржишту рада добила могућност за посао, односно омогућило запошљавање и егзистенција. Претпостављамо да је овакво размишљање својствено и већини грађана у нашем окружењу. За наше истраживање у контексту цијеложивотног учења значајан је податак који се односи на жељу за учењем. Индикативно је да она постоји код већине испитаних, што значи да може допринијети професионалном развоју и успјешном управљању њиховом каријером. Васпитачи су свјесни предности и недостатака својих вјештина и квалификација и имају изграђен став о потреби мијењања и даљег развоја компетенција као и властите мотивације за постизање успјеха. Анализом статистичких индикатора R - ранг идентификованих општих компетенција уочавамо да су боље процијењене системске и интерперсоналне компетенције, које су у благој предности у односу на инструменталне и специфичне опште, што смо представили у Табели 5.

Табела 5: Ранг - опште компетенције

Опште компетенције	M	SD	V	R
Системске	4,18	0,76	18,09	1.
Интерперсоналне	4,13	0,87	21,04	2.
Инструменталне	3,89	0,85	21,95	3.
Специфичне	3,95	0,98	24,78	4.

ЗАКЉУЧЦИ

Идентификовали смо ставове васпитача о општим (инструменталне, интерперсоналне, системске и специфичне опште) компетенцијама. Анализирали смо дескриптивне статистичке показатеље за сваку групу поменутих општих компетенција, те интерпретирали њихов значај и улогу у контексту рада васпитача у пеналним установама. Наше истраживање је показало да васпитачи високо процјењују опште компетенције. То значи да васпитачи посједују одговарајући мултифункционални систем знања, вјештина, способности и ставова потребних за лични развој, укљученост у друштво и запошљавање. Подсјетимо да су ове компетенције универзалног карактера и највећим дијелом нису везане уз специфична знања. Већина аутора сматрају их за иновацију у образовању, којом се наглашавају заједнички развој знања, вјештина и ставова. Суштински, оне се односе на успјешније управљање сопственим учењем, сналажење у свијету технолошких промјена, социјалне и међуљудске односе и комуникацију, те одражавају општи помак интереса с поучавања на сам процес учења. Њихова важност произлази из чињенице, да ове компетенције стечене до краја обавезног образовања, представљају основу цјеложивотног учења и њиховог сталног развоја током живота.

Због недостатка сличних истраживања код нас, везано за професионални развој васпитача у пеналним установама и могућности компарације резултата, али и начина истраживања заснованом на перцепцији, која је више субјективни него објективни доживљај компетенција, може се донекле узети у обзир питање релевантности и верификације ових резултата. Такође је интересантан резултат до којег смо дошли анализом статистичких индикатора, на основу којег су системске и интерперсоналне компетенције у благој предности у односу на инструменталне и специфичне опште (Табела 5). Било би, свакако, пожељно провјерити ове резултате на већем узорку, обухватом већег броја општих компетенција. Тако бисмо отклонили дилеме, које су се наметнуле због комплексности компетенција и чињенице да су оне индиректно мјерљиве и да се изражавају кроз знање, вјештине и ставове, а испољавају кроз облике понашања. То свакако претпоставља сложен процес идентификације, мјерења и поређења.

Иако нам се у први мах чинило, сасвим очекивано и оправдано, што су васпитачи дали предност системским општим компетенцијама (способност за прилагођавање новим ситуацијама, способност за учење, способност примјене знања у пракси, способност истраживања на остваривању највиших квалитета у раду и креативност), с обзиром на њихово иницијално формално образовање, остаје питање колико је то само „заслуга“ иницијалног формалног, а колико других облика образовања, нпр. неформалног и информалног. Дилема је такође и у вези са питањем, да ли је логично да васпитачи више процијењују системске, од инструменталних које су заједно са интерперсоналним претпоставка за постојање системских, за које знамо да су сложеније, јер представљају комбинацију разумијевања, сензибилности и знања.

За разлику од системских и инструменталних, које су отвориле неколико питања и дилема, висока процјена интерперсоналних (способност за тимски рад, разумијевање професионалне етике, способност стварања повјерења и емпатије код других особа, способност критике и самокритике и способност рада у интердисциплинарним тимовима) је очекивана с обзиром на предиспозиције васпитача. Професија васпитача у пеналним установама подразумијева рад са људима који имају проблем са социјализацијом, гдје интерперсоналне способности васпитача долазе до изражаја и имају велики значај у ресоцијализацији.

Кад су у питању специфичне опште компетенције и давање већег значаја стицању професионалних способности, можемо констатовати да су то компетенције које су препознате у

једној регији и одражавају начин размишљања, не само васпитача у пеналним установама, него и већине грађана те регије. Издајамо способност за учење (системска) и жељу за учењем (специфична општа), компетенције које су високо процијењене и које представљају једну од важних претпоставки за даље оспособљавање и професионални развој. С обзиром на образовну и старосну структуру васпитача, могли смо такав резултат очекивати.

На крају анализе ових резултата, можемо закључити да опште компетенције васпитача, за које многи аутори сматрају да су генеричке и трансферабилне, потребне сваком појединцу за лични развој, укљученост у друштво и запошавање, представљају добру основу за даљи професионални развој васпитача у оквиру цјеложивотног учења.

ЛИТЕРАТУРА

Банђур, В. и Поткоњак, Н. (2004): *Истраживачки рад у школи*. Српско Сарајево: Министарство просвјете и културе и Универзитет у Српском Сарајеву.

Бранковић, Д. (2011): Дефинисање компетенција наставника разредно-предметне наставе. *Нова школа 8/11*. Бјељина: Педагошки факултет.

Вујаклија, М. (2004): *Лексикон страних речи и израза*. Београд: Издавачко предузеће Просвета.

Дукић, Г. (2011): *Компетенције и цјеложивотно учење васпитача у пеналним установама*. Необјављени магистарски рад. Бања Лука: Филозофски факултет.

Европска комисија (2010): *Образовање и обука 2010. Кључне способности за дугорочно учење*. Брисел: Европска комисија.

Јоргић, Д. (2008): *Утицај интерактивног стручног усавршавања наставника на њихове професионалне компетенције*. Докторска дисертација. Бања Лука: Филозофски факултет.

Клеут, Јелена (2006). *Регионално усаглашавање курикулума: ка Европском простору високог образовања*. Београд: Алтернативна академска образовна мрежа.

Oxfords advanced learners encyclopedic dictionary, Oxford University, 1989.

Маравић, Ј. (2003): *Цјеложивотно учење*. III / ISSN 1333-5987

Микановић, Б. (2008): *Педагошки ефекти учења рјешавањем истраживачких задатака у разредној настави*. Магистарски рад. Бања Лука: Филозофски факултет, Универзитет у Бања

Продановић, М. et al. (2005): *Основни приручник за обуку затворског особља*. Стразбур: СЕ

Рот, Н. (1994): *Психологија личности*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

Сузић, Н. (2000): *Двадесет осам компетенција за XXI вијек*. Бања Лука: Републички педагошки завод.

Звонаревић, М. (1985): *Социјална психологија*. Загреб: Школска књига.

Центар за образовне политике (2008): *Усаглашавање програма образовања просветних радника у земљама Западног Балкана*. Пројекат. Београд: Досије ISBN 978-86-87753-00-6

Pregledni rad

Dr.sc. Ina Stašević, v.pred.^{1, 2}
 Doc.dr.sc. Dubravko Derk²

¹Visoka tehnička škola, Bjelovar, RH
 Studij sestrinstva

²Evropski univerzitet, Brčko, FBiH

ZDRAVSTVENO OSIGURANJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

SAŽETAK

Počeci organiziranog pružanja zdravstvenog (tada socijalnog) osiguranja na području Republike Hrvatske javljaju se u dvadesetim godina prošlog stoljeća, te zaostaju kao vid državne organizacije četrdesetak godina za pojavom takvog sustava u Europi. Do današnjeg dana nositelji zdravstvenog osiguranja prošli su mnogobrojne reforme kako u samom nazivu tako i u svojoj organizacijskoj strukturi ali uvijek s jednim jedinim ciljem: provođenjem osiguranja radnika i brigom o svojim osiguranicima. Devedesete godine prošlog stoljeća obilježene su brojnim normativnim reformama kao i ratnim zbivanjima, a sve to je utjecalo i na reforme na području zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja u Republici Hrvatskoj sve u cilju da se svim osiguranim osobama osiguraju prava i obveze iz obaveznoga zdravstvenog osiguranja na načelima uzajamnosti, solidarnosti i jednakosti. Temeljno obilježje toga sustava su velika očekivanja korisnika s jedne strane i nemogućnost zadovoljavanja naraslih potreba s druge. To je uzrok stalnog traženja organizacijskog oblika s kojim će korisnici biti zadovoljniji. Stupanj osjećaja zadovoljstva korisnika je zapravo prava ocjena toga sustava. Tehnološki razvoj zdravstvenih usluga i financijska ulaganja u njega su osobito obilježje aktualnog doba. Može li se uopće slijediti tehnološki razvoj a da se istovremeno tome razvoju ne prilagođava cjelokupna zdravstvena struktura jedne države središnje je pitanje predmetnog razmatranja. U tu svrhu povijesno se prate društvene promjene koje izravno utječu na financijske mogućnosti društva u podršci razvoja razmatranog sustava.

Ključne riječi: zdravstveni sustav, zdravstveno osiguranje, obavezno zdravstveno osiguranje, Hrvatska

ABSTRACT

HEALTH INSURANCE IN THE REPUBLIC OF CROATIA

The beginnings of organized provision of health (then social) insurance in the territory of the Republic of Croatia occur in the twentieth years of the last century and lag behind as a state organization for forty years for the emergence of such a system in Europe. To date, health insurance holders have undergone numerous reforms both in their name and in their

organizational structure, but always with one single goal: by providing workers with care and by taking care of their insured persons. In the nineties of the last century, there were numerous normative reforms as well as war events, all of which affected the health and health insurance reforms in the Republic of Croatia with the aim of ensuring the rights and obligations of compulsory health insurance for all insured persons on the principles of reciprocity, solidarity and equality. The fundamental feature of this system is the high expectations of users on the one hand and the inability to meet the growing needs on the other. This is the cause of a constant search for an organizational form that will make the users more satisfied. The level of customer satisfaction is actually a real rating of that system. Technological development of health services and financial investments in it are especially a feature of the current era. If technological development can be followed at all, and at the same time it does not adapt to the development of a state's overall health structure, it is the central issue of this consideration. For this purpose, social changes are being historically tracked that directly affect the financial capabilities of the company in supporting the development of the considered system.

Key words: health system, health insurance, compulsory health insurance, Croatia

UVOD

Sustavi zdravstvene zaštite u svijetu su različiti (Evans DE i sur., 2000; Hervey T, McHale JV., 2004). Razlike među sustavima su u tome na koji način je stanovništvu osigurana dostupnost i pokriće troškova zdravstvenih usluga, uključenost u sustav solidarnosti, način upravljanja, organizacija, financiranje i u raspoloživim resursima (Jacobs R, i Godard M., 2002). Zdravstveni sustavi su pod stalnim pritiskom očekivanja javnosti, socio-demografskih kretanja (Stišević I, i sur., 2016), promjena u strukturi bolesti i čimbenicima rizika, novih znanstvenih spoznaja i širenja svijesti o potrebi donošenja odluka zasnovanih na dokazima (Saltman BR, i Figueras J., 1997; Saltman RB, i sur., 2004; Saltman RB, i Dubois HFW., 2005).

Za sada ne postoji savršeni zdravstveni sustav ali postoji težnja zadovoljenju potreba kako pacijenata (Zakon o zaštiti prava pacijenata, 2008), tako i zdravstvenih radnika i političara. Problemi funkcioniranja zdravstvenog sustava na žalost ne mogu biti riješeni zauvijek, tako da su sva rješenja privremena i u skladu s trenutnim stanjem društveno ekonomskog razvoja neke države (WHO, 2000). Kako se zemlje razvijaju, tako i njihovi sustavi zdravstvene zaštite moraju odgovarati novim izazovima.

Zdravstveni sustavi se mogu klasificirati prema različitim kriterijima. Prema Organizaciji za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD, 1987) kriteriji za klasifikaciju sustava zdravstvene zaštite su obuhvat stanovništva zdravstvenom zaštitom, prava iz zdravstvene zaštite, izvori financiranja zdravstvenog sustava i vlasništvo nad infrastrukturom u zdravstvu. S povijesnog aspekta razvoja socijalnog/zdravstvenog osiguranja razlikujemo pet osnovnih modela zdravstvenog sustava. Bizmarkov model (1883) osnovnog socijalnog (zdravstvenog) osiguranja, Semaškov model (1918) socijalističkog zdravstvenog osiguranja, Beveridžov model (1948) nacionalne zdravstvene službe, dobrovoljno/privatno tržišno orijentiran model osiguranja

(šezdesetih i sedamdesetih) i obavezno otvaranje medicinskih/zdravstvenih štednih računa (Singapur 1984).

RAZVOJ ZDRAVSTVENOG OSIGURANJA U HRVATSKOJ

Zdravstveno osiguranje je metoda društvene intervencije na području socijalne (zdravstvene) sigurnosti. To je metoda financiranja zdravstvene potrošnje (Ropac D., 2010).

Zdravstveno osiguranje ima u Hrvatskoj dugu tradiciju:

- Bizmarkov model uveden je u Hrvatskoj (još u sastavu Austro-Ugarske) 1891. godine. To je sustav obveznog zdravstvenog osiguranja za radnike u zakonom poimenično navedenim poduzećima, a za ostalu populaciju - mogućnost dobrovoljnog zdravstvenog osiguranja;
- Mješovitim obvezno-privatnim modelom - od 1907. godine uvedeno je obvezno zdravstveno osiguranje za sve radnike čija je plaća bila ispod propisanog imovinskog cenzusa (uključujući i članove njihovih obitelji);
- Postepeno se uključuje sve više kategorija radnika i službenika. Do spajanja zdravstvenog s mirovinskim i invalidskim osiguranjem u jedinstveni sustav socijalnog osiguranja dolazi 1937. (na snazi do kraja II SR).

Razvoj sustava obveznog zdravstvenog osiguranja od 1945. do 1990. godine

1. FAZA (1945.-1947.) – jedinstven sustav socijalnog osiguranja uz priznavanje prava temeljem bivših propisa.
2. FAZA (1947.-1952.) – socijalno osiguranje postaje državno, jedinstveno i obvezno za područje čitave Jugoslavije. Sve osobe u radnom odnosu i članovi njihovih obitelji izjednačeni su u pravima.
3. FAZA (1952.-1962.) – socijalno osiguranje se izdvaja iz državne uprave i prenosi na zavode za socijalno osiguranje – upravljaju osiguranici preko skupština zavoda. Normativno se razdvaja sustav socijalnog osiguranja na zdravstveno, mirovinsko i invalidsko osiguranje.
4. FAZA (1962.-1974.) – ima dvije podfaze:
 - prva (1962.-1969.) – ograničena decentralizacija prava republika da normiraju odnose u osiguranju,
 - druga (1969.-1974.) – prijenos tog prava na republike te organizacijskog razdvajanja zdravstvenog, mirovinskog i invalidskog osiguranja. Tada je cjelokupnom stanovništvu omogućeno pravo na osnovnu zdravstvenu zaštitu. Osiguranici su samostalno odlučivali (kroz zajednicu zdr.osig.) o vrsti, opsegu i razini drugih oblika zdravstvene zaštite.
5. FAZA (1974.-1990.) – ima razvojne podfaze:
 - prva (1974.-1980.) – samoupravno interesno povezivanje zdravstvenog osiguranja sa zdravstvom u tzv. samoupravne interesne zajednice
 - druga (1980.-1990.) – normativno povezivanje zdravstvenog osiguranja sa zdravstvom (Zakon o zdravstvenoj zaštiti i zdravstvenom osiguranju, 1980.).

Temeljne osobine svih razvojnih faza

- proces širenja kruga osiguranika te
- opsega i razine prava iz obveznog osiguranja a to su:
- pravo na zdravstvenu zaštitu
- pravo na novčane naknade u slučaju bolesti
- pravo na pomoć i dr.

Međutim, nije vođeno dovoljno računa o međuzavisnosti između prava iz osiguranja i realnih materijalnih mogućnosti društva. Stoga se uvode restrikcije u vrijeme tzv. privredne reforme (1966.-1969.):

- uvođenje participacije za sve oblike zdravstvene zaštite,
- smanjenje visine nadoknade za vrijeme bolovanja.

Zdravstveno osiguranje u razdoblju od 1990. do 2001. godine

- 1990. osnutak RH:
 - usklađivanje sustava zdravstvenog osiguranja s novim političkim i gospodarskim ustrojem zemlje,
 - usklađivanje sustava sa standardima financiranja zdravstvene potrošnje u razvijenim europskim državama,
- 1990. i 1991.
 - izmjene i dopune Zakona o zdravstvenoj zaštiti i zdravstvenom osiguranju,
 - ukinuti su Siz-ovi,
 - centralizacija administracije osiguranika,
 - jedinstvena prava svih osiguranika,
 - drugačije financijske obveze nosilaca osiguranja,
 - prava osiguranika nisu bitno izmijenjena,
 - 1993. donosi se posebni Zakon o zdravstvenom osiguranju kojim je predviđeno:
 - obvezno
 - dopunsko
 - privatno zdravstveno osiguranje

Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje – HZZO je nositelj obveznog zdravstvenog osiguranja, koje se temelji na načelima (Zakon o zdravstvenoj zaštiti, 2014):

- uzajamnosti
- solidarnosti

Osiguravatelji postaju nositelji dobrovoljnog zdravstvenog osiguranja (posluju po principima tržišta).

Udio zdravstvene potrošnje u bruto društvenom proizvodu

Hrvatska spada među zemlje koje za potrebe zdravstvene zaštite svog stanovništva izdvajaju manji udio BDP-a u odnosu na EU. Radi usporedbe u Tablici 1. prikazana je zdravstvena potrošnja kao i udio javne potrošnje unutar te potrošnje u nekoliko država.

DRŽAVA	Udio ZP u BDP-u 2008.	Udio ZP u BDP-u 2012.	ZP p.c. 2012. (\$)	BDP p.c.2012. (\$)	Udio JP u ZP 2012.
Austrija	10,5	11,5	5.065	43.661	75,6
Bugarska	7,0	7,4	1.177	16.043	56,3
Češka	6,8	7,7	2.045	26.697	84,8
Estonija	6,0	6,0	1.385	23.630	78,7
EU	9,2	9,6	3.346	33.748	75,9
Hrvatska	7,8	6,8	1.409	20.963	75,4
Latvija	6,6	6,0	1.188	21.905	56,7
Litva	6,6	6,7	1.426	24.374	70,8
Mađarska	7,5	7,8	1.495	21.958	70,8
Nizozemska	11,0	12,4	5.384	43.104	79,8
Njemačka	10,7	11,3	4.616	41.244	76,3
Poljska	6,9	6,7	1.489	22.162	70,0
Rumunjska	5,4	5,1	872	17.004	77,7
Slovačka	8,0	7,8	1.976	25.174	70,5
Slovenija	8,4	8,8	2.419	27.474	73,3

Izvor: European Health for All Database (HFA-DB)

Tablica 1. Usporedba zdravstvene potrošnje (ZP) odabranih zemalja 2008. i 2012. godine i javne potrošnje (JP) 2012.

Ovdje treba promatrati dvije vrijednosti. Jedna je udio (%) zdravstvene potrošnje u BDP-u, a druga je iznos zdravstvene potrošnje po glavi stanovnika (p.c.) izražen u dolarima. Zbog nerazvijenosti ekonomije Hrvatska izdvaja svega 6,8% BDP-a (2012.), što je niže u odnosu na 2008. (7,8%), te niže u odnosu na EU (9,2%). Razlike u stvarnoj zdravstvenoj potrošnji između prikazanih zemalja su ogromne. Tako Hrvatska po glavi stanovnika ostvaruje godišnje 20.963 \$, dok je prosjek za EU 33.748 \$, a za zdravstvene potrebe izdvaja 1.409 \$, dok EU izdvaja u prosjeku 3.346 \$. Ipak, izdvaja se više nego u zemljama istočne Europe, te gotovo podjednako zemljama srednje Europe koje su prošle proces tranzicije ekonomskog i političkog sustava. U Hrvatskoj je uloga javnoga zdravstva i dalje vrlo velika, ali će u budućnosti sigurno doći do rasta udjela privatnoga zdravstvenog osiguranja i privatne zdravstvene potrošnje (Smolčić, 2014). Može se ocijeniti da su premašene realne mogućnosti hrvatskog gospodarstva. Stoga je već 2002. donijet novi Zakon o zdravstvenom osiguranju kojim se uvodi mješoviti model zdravstvenog osiguranja, a čine ga:

- osnovno (nacionalno) i
- dobrovoljno (dopunsko, privatno) zdravstveno osiguranje.

FINANCIRANJE ZDRAVSTVENE ZAŠTITE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Cilj financiranja sustava zdravstva jest da se prvenstveno osiguraju sredstva za zdravstvenu zaštitu kako bi osigurane osobe imale odgovarajući pristup individualnoj zdravstvenoj usluzi.

Prema podacima koji su dostupni na internetskim stranicama Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje (HZZO) zdravstveni sustav RH ne funkcionira isključivo prema jednom

modelu financiranja, već je kombinacija Bismarck-ovog modela (temeljenog na socijalnom osiguranju odnosno doprinosima koje građani izdvajaju iz plaće) te Beveridge-ovog modela koji se temelji na proračunskim prihodima, a sve zbog manjka prihoda po osnovi isključivo Beveridge-ovog modela financiranja (www.hzzo.hr/zdravstveni-sustav-rh).

Doprinosi za obvezno zdravstveno osiguranje obvezni su za sve zaposlene osobe i poslodavce. Ovisni članovi obitelji pokriveni su putem svojih članova kućanstva koji ostvaruju prava iz redovnog radnog odnosa. Samozaposleni građani sami uplaćuju doprinose za obvezno zdravstveno osiguranje. Ranjive skupine stanovništva, poput starijih, umirovljenika i osoba s niskim prihodima, oslobođeni su plaćanja doprinosa. Proračun HZZO-a sastoji se od doprinosa koji su uplaćeni od strane radno aktivnog stanovništva. Određeni dio stanovništva svoje osnovno osiguranje nadopunjava uplatom dodatnog zdravstvenog osiguranja kod komercijalnih osiguratelja, koje nije u ponudi HZZO-a. HZZO kao dodatno pokriće nudi opciju dopunskog zdravstvenog osiguranja za fiksni iznos mjesečne naknade od 70 kuna, neovisno o prihodovnom razredu u kojem se građanin osiguranik nalazi.

HZZO pokriva troškove zdravstvenih rizika u razini od 80% u okviru „košarice usluga“ obuhvaćene obveznim zdravstvenim osiguranjem, a koja podrazumijeva pravo na primarnu zdravstvenu zaštitu, specijalističko - konzilijarnu zdravstvenu zaštitu, bolničku zdravstvenu zaštitu, uporabu lijekova koji su na listi HZZO-a, korištenje zdravstvene zaštite u inozemstvu, stomatološko-protetsku pomoć i nadomjeske te ortopedska i druga pomagala. Ostatak troška usluga (20%) dužan je platiti sam osiguranik, a ta svota koju snosi sam osiguranik ne smije prijeći više od 2000 kuna po bolničkom računu.

Ugovaranje zdravstvene zaštite, koji provodi Zavod, postupak je u kojem se izravno povezuju sredstva uložena u pružanje zdravstvene zaštite s očekivanim rezultatom. Osnovni instrumenti kojima se, putem ugovaranja, postižu željeni učinci su način financiranja (plaćanja) zdravstvenih usluga i mehanizmi kontrole pružanja zdravstvenih usluga. Načinom financiranja zdravstvene zaštite utječe se na motivaciju pružatelja zdravstvene zaštite i obrasce njihova ponašanja jer kod svih načina plaćanja postoji tendencija povećanju jedinica plaćanja, a smanjenju troška po jedinici plaćanja. U ovom trenutku u Republici Hrvatskoj postoji više načina financiranja zdravstvene zaštite, ovisno o razini zdravstvene zaštite i djelatnosti. Primarna zdravstvena zaštita plaća se putem iznosa po osiguranoj osobi/stanovniku, putem standardnog tima i putem dijagnostičko-terapijskih postupaka, a u općoj obiteljskoj medicini i dentalnoj zdravstvenoj zaštiti mogu se ostvariti i dodatna sredstva, sudjelovanjem u radu centra opće/dentalne medicine i kroz provedbu preventivnih programa ugovorenih s domom zdravlja. Izvanbolnička specijalističko-konzilijarna zdravstvena zaštita plaća se putem Popisa dijagnostičkih i terapijskih postupaka u zdravstvenim djelatnostima (Plava knjiga) i putem dijagnostičko-terapijskih postupaka (DTP). Bolnička zdravstvena zaštita plaća se putem dijagnostičko-terapijskih skupina (DTS) i putem cijene dana bolničkog liječenja (DBL) za stacionarno liječenje, a putem Popisa dijagnostičkih i terapijskih postupaka u zdravstvenim djelatnostima (Plava knjiga) i putem dijagnostičko-terapijskih postupaka (DTP) za specijalističko-konzilijarnu zdravstvenu zaštitu.

VRSTE ZDRAVSTVENOG OSIGURANJA

1.Osnovno zdravstveno osiguranje

Osnovno zdravstveno osiguranje je obavezno (Zakon o osnovnom zdravstvenom osiguranju, 2013).

Nositelj osiguranja: HZZO

Standardni paket zdravstvenih usluga:

1. Pravo na zdravstvenu zaštitu
 - bez suplaćanja osiguranika,
 - uz suplaćanje u rasponu 15-80% vrijednosti zdravstvene usluge.
2. Pravo na novčanu naknadu
 - za bolovanje u iznosu od 70% osnovice za naknadu,
 - za troškove prijevoza.
3. Pravo za slučaj nesreće na poslu i pojave profesionalne bolesti.

U okviru tog osiguranja osiguranicima se osiguravaju:

- pod jednakim uvjetima,
- na načelima uzajamnosti i
- solidarnosti:
 - pravo na zdravstvenu zaštitu i
 - pravo na novčane naknade.

U odnosu na raniji Zakon (iz 1993.) prava iz obveznog osiguranja znatno su umanjena.

Koja prava obuhvaća pravo na zdravstveno osiguranje?

- pravo na primarnu zdravstvenu zaštitu
- na specijalističko-konzilijarnu zdravstvenu zaštitu
- na lijekove koji se nalaze na listi lijekova HZZO
- na zdravstvenu zaštitu u inozemstvu
- na stomatološko-protetsku pomoć i nadomjeske
- na ortopedsku i druga pomagala.

Ta se prava nazivaju:

- STANDARDNI ZDRAVSTVENI PAKET ili
- KOŠARICA ZDRAVSTVENIH USLUGA.

Donosi ih ministra zdravstva u okviru Plana i programa mjera zdravstvene zaštite, na prijedlog HZZO i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Koje usluge su obuhvaćene pravom na zdravstveno osiguranje?

- preventivna i kurativna zdravstvena zaštita te medicinska rehabilitacija djece, školske djece i redovitih studenata,
- ortopedska i druga pomagala, te preventivna i kurativna stomatološka zaštita djece do 18

godina,

- zaštita žena u vezi s planiranjem obitelji, praćenje trudnoće i porođaja, te stomatološka zaštita trudnica,
- primarna zdravstvena zaštita odraslih,
- zaštitu u vezi s HIV infekcijama i ostalim zaraznim bolestima za koje je zakonom predviđeno sprječavanje,
- obvezno cijepljenje, imunoprofilaksu i kemoprofilaksu, laboratorijsku, RTG i drugu dijagnostiku na nivou primarne zdravstvene zaštite,
- medicinski prijeko potrebnu bolničku zdravstvenu zaštitu (osim troškova smještaja i prehrane – ovisno o pravu).
- kemoterapiju i radioterapiju,
- zdravstvenu zaštitu u vezi s transplantacijom organa,
- hitnu medicinsku pomoć,
- hitnu stomatološku pomoć,
- hitni medicinski prijevoz,
- kućne posjete za akutna stanja,
- kućno liječenje,
- patronažnu zdravstvenu skrb,
- sanitetski prijevoz za posebne kategorije bolesnika,
- lijekove s liste lijekova HZZO za bolničko liječenje i one koji se propisuju na recept u primarnoj zdravstvenoj zaštiti,
- zdravstvenu zaštitu i medicinsku rehabilitaciju za slučaj ozljede na radu, profesionalne bolesti, uključujući ortopedsku i druga pomagala.

Iz osnovnog zdravstvenog osiguranja plaćaju se i druge zakonom taksativno navedene zdravstvene usluge, ali ne u cijelosti već u propisanom najmanjem opsegu. Razliku do pune vrijednosti usluge plaća osiguranik (participacija) ili osiguravatelj (HZZO i osiguravajuća društva) s kojim je sklopio ugovor o dopunskom osiguranju.

U okviru zdravstvene zaštite iz osnovnog zdravstvenog osiguranja više se ne osigurava plaćanje troškova za slijedeće usluge:

- eksperimentalno liječenje,
- medicinski proizvodi, pomagala i lijekovi u fazi kliničkog ispitivanja,
- zahvate estetske rekonstruktivne kirurgije (osim: rekonstrukcije kongenitalnih malformacija, rekonstrukcije dojke nakon mastektomije te estetsku rekonstrukciju nakon teških ozljeda),
- kirurško liječenje pretilosti,
- liječenje dobrovoljno stečenog steriliteta,
- liječenje medicinskih komplikacija nastalih korištenjem zdravstvene zaštite izvan osnovnog osiguranja,
- specifičnu zdravstvenu zaštitu radnika koja se ostvaruje temeljem ugovora radnika s poslodavcem koji u svom sastavu ima med. rada ili ugovor sa specijalistom medicine rada u privatnoj praksi.

Osnovnim osiguranjem obuhvaćeno je i pravo na

- naknadu plaće za vrijeme bolovanja,

- troškove prijevoza u vezi s korištenjem zdravstvene zaštite.

Pravo na bolovanje utvrđuje nadležni liječnik primarne zdravstvene zaštite. Dužina bolovanja utvrđuje se prema vrsti bolesti i traje najduže kako je utvrđeno za tu bolest, a najduže šest, odnosno osam mjeseci. Nakon toga bolesnik se upućuje nadležnom tijelu mirovinskog osiguranja radi utvrđivanja radne sposobnosti i invalidnosti.

Visina naknade plaće je 70% od osnovice za naknadu.

U kojim slučajevima je visina naknade 100% ?

- bolovanje zbog ozljede na radu ili profesionalne bolesti,
- zbog bolesti i komplikacija kod trudnoće i porođaja,
- za vrijeme korištenja obveznog porodnog dopusta,
- za vrijeme njege bolesnog djeteta do treće godine,
- zbog transplantacije živog tkiva i organa drugoj osobi,
- zbog izolacije kao kliconoša,
- zbog pojave zaraze u njegovoj okolini (karantena).

Pravo na naknadu plaće osiguranik ostvaruje sve dok mu se bolovanje ne prekine ili uruči rješenje o sposobnosti za rad ili invalidnosti, a najduže do navršenih šest, odnosno osam mjeseci neprekidnog bolovanja.

2. Dopunsko zdravstveno osiguranje

Nositelji osiguranja: HZZO i osiguravajuća društva (Zakon o dobrovoljnom zdravstvenom osiguranju, 2010):

- za razliku do pune vrijednosti prava iz osnovnog osiguranja,
- za veći opseg prava, standard usluge ili druga prava.

Osiguranici se mogu osigurati:

- na veći opseg prava iz osnovnog osiguranja,
- za viši standard tih usluga,
- za određena prava koja nisu obuhvaćena osnovnim zdravstvenim osiguranjem.

Dopunsko osiguranje ustanovljuje se ugovorom:

- osigurane osobe s HZZO-om ili osiguravajućim društvom,
- poslodavca za svoje radnike.

Osobe koje ispunjavaju propisani imovinski cenzus mogu se privatno osigurati sklapanjem individualnog ugovora s nekim osiguravajućim društvom. Pri tome opseg ugovorenih prava iz privatnog osiguranja ne može biti niži od opsega prava iz osnovnog zdravstvenog osiguranja.

3. Privatno zdravstveno osiguranje

Nositelji osiguranja: Osiguravajuća društva

- cjelovito rješava zdravstveno osiguranje osobe.

ZAKLJUČAK

Razmatrana je normativna uređenost i kvaliteta zdravstvenog sustava u Republici Hrvatskoj. Govoreći o povijesnom aspektu vidljivo je da je razvoj zdravstvenog sustava slijedio europske trendove. To znači da je bio uklopljen u Bismarkov model osnovnog zdravstvenog osiguranja.

Dobro poznavanje odredbi brojnih zdravstvenih zakona omogućiti će zdravstvenom radniku razumijevanje funkcioniranja zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj, kvalitetan rad usuglašen s temeljnim zakonskim odredbama u ovoj djelatnosti uz poštivanje kodeksa struke, a prije svega poštivanje prava pacijenata koji čitavo vrijeme moraju biti u žiži interesa svakog zdravstvenog sustava, zdravstvenog radnika, ali i onog nezdravstvenog koji je uključen u tu djelatnost.

Konačno valja ustvrditi kako je izgradnja zdravstvenog sustava i s tim u vezi zdravstvenog zakonodavstva trajna zadaća svake države, koja se pogotovo danas odvija u uvjetima snažnog tehnološkog razvoja medicine, uvijek ograničenih materijalnih mogućnosti društva i uvijek probirljivih pacijenata koji traže sve, te ih je stoga nemoguće zadovoljiti. To je trajni projekt koji ne može biti zgotovljen.

LITERATURA

Evans DE, Tandon A, Murray CJL et al. The comparative efficiency of national health systems in producing health: an analysis of 191 countries. Geneva, Switzerland. World Health Organization, 2000 (Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper No.29).

Hervey T, McHale JV. Health Law and the European Union. Cambridge, 2004.

<http://www.hzzo.hr/zdravstveni-sustav-rh/financiranje-zdravstvene-zastite/>

Jacobs R, Godard M. Trade-offs in social health insurance systems. International Journal of Social Economics 2002; 29(11): 861 – 875.

Organization for Economic Cooperation and Development. The Health System of OECD Countries: Financing and delivering Health Care – A Comparative Analysis of OECD Countries. Social Policy Studies No4, Paris OECD, 1987:24-32.

Ropac D. Zdravstveno i socijalno zakonodavstvo. VTŠ, Bjelovar, 2010.

Saltman RB, Figueras J. European Health Care Reform. Copenhagen. 1997; 277.

Saltman RB, Busse R, Figueras J. Social health insurance systems in western Europe. Berkshire/New York: Open University Press/McGraw-Hill, 2004.

Saltman RB, Dubois HFW. Current reform proposals in social health insurance countries. Eurohealth 2005; 11(1): 10-14.

Smolčić Š. Razvojni potencijali za javno zdravstvo u Hrvatskoj. U: Družić G, Družić I. (ur.). Zbornik radova znanstvenog skupa: Razvojni potencijali hrvatskog gospodarstva. Ekonomski fakultet Zagreb; Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, 2014, 289-306.

Stašević I, Šarčević S, Ropac D. Stanovništvo i vitalni događaji. U: Puntarić D, Ropac D, Jurčev Savičević A. (ur.). Javno zdravstvo. Medicinska naklada, Zagreb, 2016, 10-22.

Zakon o dobrovoljnom zdravstvenom osiguranju. NN 71/10

Zakon o osnovnom zdravstvenom osiguranju. NN 137/13

Zakon o zdravstvenoj zaštiti. NN 154/14

World Health Organization. World Health Report 2000. Geneva, Switzerland. World Health Organization, 2000.

World Health Organization (WHO) (2014), *European Health for All Database* (HFA-DB). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Dostupno na: <http://data.euro.who.int/hfad/>

*Pregledni rad***DŽINOVSKA FORMA KONDILOMA AKUMINATA- PREVENTIVNA ZDRAVSTVENA NJEGA I LIJEČENJE**

B.T. Marjanović, B.B. Marjanović- Urošević, M. B. Marjanović- Cvjetićanin,

Fakultet zdravstvenih nauka Evropskog univerziteta Brčko distrikta I Evropskog univerziteta
"Kalos" u Tuzli

SAŽETAK

Gigantska forma Condiloma akuminata(GCA) ili Buschke i Löwenstein- ov tumor(BLT) otkrivena je kao poseban entitet 1925-te godine od strane Abraham- a Buschke-a i Ludvig- a Löwenstein-a u genitoanalnoj regiji a evaluacija i terapijski tretman ovog oboljenja predstavlja još uvijek diskutabilnu i kontraverznu temu kako za patologe tako i za kliničare.

U ovom radu prikazujemo metode liječenja i rezultate 7 slučajeva BLT koje smo prepoznali u grupi od 59 pacijenata sa dijagnozom Condyloma Acuminata(u toku 45- ogorodnje prakse) sa ciljem ukazivanja na potrebu dobre preventivne njege ovih pacijenata zbog mogućnosti evoluiranja u formu tumora.

Tipična karakteristika BLT je njegov benigni klinički i histološki izgled koji se gotovo ne razlikuje od akuminatoznih kondiloma(inače čestog, klinički i histološki dobro definisanog, striktno benignog oboljenja ano-genitalne regije). Ta lokalna agresivnost tumora uz istovremenu histološku „dobročudnost“ je svojevrsan medicinski paradoks.

Kao provokativni faktori BLT navode se konzumacija alkohola, duvana i hronična trauma dok su humani papilomatozni virusi(HPV) indikativni kao etiološki faktori(i to tipovi 6 i 11, iako oficijelno neonkogeni). Tumor se prezentuje kao egzofitičan, karfiolastog izgleda, u ranom stadijumu identičan sa klasičnim akuminatoznim kondilomima ali u kasnijem stadijumu pokazuje neobičnu progresiju u vidu voluminoznih karfiolastih masa i komplikacija kao što su: ulceracije, fistulae, sinusi i apscesi. Česta je koinkidencija sa imunodeficijntnim stanjima(HIV i onkološki pacijenti).

Kvalitetna njega u ingvinoanalnom regionu koja treba da obezbjedi prevenciju nastanka kondilomatozno akuminatoznih lezija posebno mora da podrazumjeva: redovan fizikalni pregled

regiona, higijenu sa akcentom na pažljivi izbor hemijskih preparata koji se upotrebljavaju za njegu i čišćenje intertriginoznih regija, odklanjanje svake kontinuirane dodatne mehaničke iritacije(važan je izbor komotne odjeće- posebno veša) kao i sprovođenje kvalitetnih higijensko-dijetetskih mjera.

Ključne riječi: Preventivna njega, Condylomata acuminata, Buschke- Löwenstein-ov tumor

APSTRACT

GIANT CONDYLOMA ACUMINATA- PREVENTIVE HEALTHCARE AND TREAETMENT

Giant condyloma acuminata or Buschke and Löwenstein tumor (BLT) was discovered as new entity in 1925 by Abraham Buschke and Ludwig Löwenstein in the genito-anal area. This condition remains both histopathologicaly and clinically a controversial topic, particularly noted in the fields of clinical management.

Lauren V. Ackerman described 1948 a similar neoplasm of the oral mucosa that he termed "verrucous carcinoma". Arid Jonson described in 1954 a unique neoplasm of the foot named as "carcinoma cuniculatum."

In 2005 these three entities were included in the World Health Organization (WHO) classification as a new variant as "Verucous carcinoma". Nevertheless there are still controversies with respect to true nature of Buschke Löwenstein tumour. Preventive, healthcare and treatment BLT is the subject of this paper.

A typical characteristic of BLT is its benign-appearing histological morphology, which resembles that of condyloma acuminatum.

The causative factors like tobacco, alcohol, chronic trauma and Human Papillomavirus (HPV- 6 and 11 although they are "non- oncogenic") have been indicated as aetiologic agents.

It presents like an exophytic tumour which in its early stages clinically appears identical to condyloma acuminata of the genito-anal area.

Advanced clinical picture shows atypical progression and complications such as : ulceration, fistulae, sinuses, abscess formation. It is common in patient with immunodeficiency syndromes (eg. HIV) and in particular with co-existing diagnosis of endothelioma.

This phenomenon is locally aggressive but histologically innocuous.

This paper will illustrate a series of seven cases of GCABL which were recognised among the group of 59 patients diagnosed with condyloma acuminata in the last 45 years of practice. Most authors recommend the radical surgical excision, allowing a complete histological examination and assessment of tumor-free resection margins but other adjuvant treatment modalities could be of interest to avoid debilitating surgical interventions such as laser, radiotherapy, cryotherapy, intra-lesional interferon alfa and topical imiquimod. The importance of prevention of this condition must not be underestimated which includes care of the region, high level of hygiene, regular medical checks and careful use of hygienic products as well as avoidance of any mechanical irritants.

Key words: Preventive healthcare , Condylomata acuminata, Buschke- Löwenstein-ov tumor

UVOD

U toku njege, posebno nepokretnih lica, česta je mogućnost pojave benigne promjene na koži (*u genitoanalnoj regiji*) koju klinički i histopatološki dijagnosticujemo kao "Condyloma acuminatum". Manje je poznato da ova inače bezazlena lezija može da evoluiru u zloćudnu promjenu poznatu pod imenom Buschke i Löwenstein-ov tumor. Opisana forma condiloma otkrivena je 1925 godine od strane Abraham Busche- a i Ludwig Löwenstein- a. Potom je Lauren V. Akerman 1948 godine opisao sličnu ali ne i istovjetnu leziju *oralne sluzokože i proksimalnih aerodigestivnih* puteva kojoj je dao ime "Carcinoma verucosum". Zatim je promjenu, skoro identičnih makroskopskih i mikroskopskih osobina, opisao je Arid Johnson 1954 godine ali ovaj put na *stopalu* i nazvao je „Carcinoma cuniculatum”.¹ Ova tri entiteta objedinila je Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) 2005-te godine uvrstivši ih u svoju klasifikaciju pod naslovom „Carcinoma verucosum”,² što nije otklonilo kontraverze među ekspertima na temu stvarne prirode Buschke- Löwenstein- ovog tumora koji je **predmet** ovog saopštenja.

Cilj rada je da se ukaže na mogućnost transformacije klasičnih kondilomatoznih promjena u zloćudne i potrebu kvalitetne preventivne zdravstvene njege da se to ne bi desilo.

PACIJENTI I METODE

U našoj hirurgskoj praksi (45g.) operisali smo 59 pacijenata sa dijagnozom "Condyloma acuminata". Iz te grupe izdvojili smo 7 kojima je radjena preoperativno "ex tempore" a postoperativno standardna patohistološka analiza. Ovu grupu pacijenata karakterisala je atipija u kliničkoj slici koja se ogledala u grotesknoj, voluminoznoj karfiolastoj tumorskoj masi uočenoj pri prvom pregledu (uz anamnestički podatak o brzom progresiji). Atipična je bila i ekspanzija neoplazme dublje u išiorektalnu jamu kod perianalne lokalizacije (što se dalo utvrditi digito-rektalnom eksploracijom) a u ingvino-perinealni region kod primarno genitalnih formi (dostupno inspekciji i palpaciji). Zbog ovih makroskopskih osobina radjena je ekspertiza histoloških preparata kada je postavljena sumnja na BLT.

Metodologija identifikacije HPV, njegove tipizacije i ustanovljavanja prisustva ili odsustva mutacionih gena u p 53 DNA (2 slučaja) izvan je okvira predmeta i cilja ovog rada i obradjena je u posebnom našem saopštenju.³

Kod tri slučaja bolesti je predhodila nespecifična bakterijska i proktološka patologija (u dva slučaja to su bile perianalne fistule a jedan slučaj imao je predhodno veći perianalni apsces). Odnos polova u posmatranoj grupi bio je 4 : 3 u korist ženskog pola a godište prosječne vrijednosti 58,5 godina (rang 35- 79 godina). Kod 2 slučaja bila je zastupljena genitalna a kod 4 slučaja analna lokalizacija.

REZULTATI

Prvobitni rezultati histopatoloških analiza kod svih naših slučajeva kojima je radjena "ex tempore biopsija" glasili su "BENIGNO". Kod svih, nakon intervencije resektat je patohistološki obradjivan standardno. Tek nakon pažljive ekspertске analize iskusnog patologa uočavane su izvjesne razlike u odnosu na klasične akuminatne kondilome. Razlike su se ogledale u debljem rožastom epitelijalnom sloju i u osobini rasta u dubinu kod BLT. Skoro sve druge osnovne histološke karakteristike (regularna struktura ćelija, odsustvo frekventnih mitoz, odsustvo infiltracije vaskularnih i nervnih struktura) bile su jednake kod obe kondilomatozne lezije.

Uzorke tkiva od dva operisana slučaja poslali smo u istraživačku biolaboratoriju IORS radi analize prisustva HPV, njegove tipizacije i eventualnog otkrivanja mutacije p53. Konstatovani rezultat bio je negativan na mutacione promjene u p53 kompleksu a u oba preparata je identifikovan HPV – tip 6.

Nakon predhodnog isključenja infekcije HIV virusom, svim slučajevima pružena je odgovarajuća terapija koja se sastojala u ablaciji i ekstrakciji papilomatoznih promjena a potom u postoperativnim standardnim mjerama i njezi. U svim slučajevima korištena je za radikalnu

resekciju oštra i elektrokoagulaciona eksciziona metoda "do u zdravo". Palijativno je korištena krioterapija u jednom slučaju a u jednom radiofrekventna ablacija.

Od 7 slučajeva 3 su završila fatalno(42,85%) i pored subspecijalističkog, multidisciplinskog terapijskog pristupa(hirurg- proktolog, internista-kardiolog, infektolog- virusolog, plastični hirurg...). Kod četiri slučaja, posle uklanjanja tumora dolazilo je do pojave novih recidiva sa još dubljom infiltracijom, a to je je zahtjevalo veće ili manje reintervencije. U jednom od tih slučajeva morala se uraditi tzv. Miles- ova operacija koja podrazumjeva izvodjenje trajnog vještačkog anusa. Kod tog slučaja je korištena krioterapija za uklanjanje recidivnih tumora sa rezultatom preživljavanja do 10 godina(koliko je praćen slučaj). Ostala tri bolesnika od ukupno 4 izlječena praćena su do 5 godina sa minimalnim posterapijskim sekvelama u vidu manjih, blagovremeno otklonjenih recidiva.

DISKUSIJA

Do prije 20-ak godina Buschke Löwenstein- ov tumor pominjao se najviše u udžbenicima virusologije jer je bio rijedak u praktičnoj kliničkoj praksi. Medjutim poslednjih decenija sve više je izvještaja o ovom fenomenu posebno u kontekstu HIV infekcije, planocelularnog carcinoma i epitelioma. Epidemiološki se bolest i dalje voidi kao rijetka ma da je sudeći po progresivnom trendu broja saopštenja poslednjih godina u stručnoj i naučnoj literaturi sve manje argumenata za to. Još uvijek je aktuelna, i pored nedavne zvanične klasifikacije WHO, multipla nomenklatura u relevantnoj literaturi za ovu promjenu. To ukazuje na odredjene kontraverze medju kliničarima, epidemiolozima a posebno patolozima kada je riječ o ovoj temi.^{1,2,3}

U stručnim saopštenjima pored naziva "Buschke i Löwenstein-ov tumor" za ovu eflorescenciju u upotrebi su i termini: "Giant condyloma acuminata", "Squamous papillomatosis", "Condyloma acuminata with malignant transformation", "Verrucous carcinoma", "Giant condyloma with carcinoma in situ", "Verrucous condyloma with planocellular carcinoma", "Condyloma of glans penis", "Granuloma inguinale", "Ackerman- ov tumor", "Actinic keratosis", "Cutis papillomatosis carcinoides of Gottron".²



Slika 1. Tipičan makroskopski izgled Buschke- Löwenstein- ovog tumora analne regije
(Web arhiv)

U literaturi se navodi da se uz tip 6 u bioptatu/ resektatu ove forme kondiloma često izdvaja i tip 11 a da se tipično onkogeni serotipovi HIV(16,18,33 i 54) gotovo nikada ne nalaze.³ Na suprot tome onkogeni serotipovi HPV 16 i 18 se nalaze u 70% slučajeva carcinoma vaginalne porcije uterusa(Ca PVU) što je danas jedan od vodećih uzroka smrtnosti u ženskoj populaciji. Ostaje nepoznat patofiziološki mehanizam (biohemijski, imunološki ili neki drugi) koji je uzrok transformacije benigne viremije (tip 6 i 11 kod Condyloma acuminata) u onkogenu formu(BLT).

¹ Teorijski concept mehanizma ove mutacije zasniva se na zapažanju da su kod malignih viremija sa tipom 16 i 18 HPV(Ca PVU) uvijek prisutni i slobodni eksonski proteini E6 i E7 koji su inače vezani za proteinske komplekse čija je zadaća da inhibiraju rast ćelije tj. pojavu tumora(tzv. “supresori ćelijskog rasta”). E6 je normalno vezan za supresor, fosfoproteinske gradje, molekularne težine 53 000 koji se skraćeno označava kao “p53” a E7 za supresor označen kao pRB(“retinoblastoma tumor supresor”). Nalaz slobodnih E6 i E7 proteina u ćeliji značio bi mutaciju koja je oštetila supresorske komplekse pa ćelija tada raste nekontrolisano stvarajući neoplastično tkivo. Medjutim kada je riječ o Condiloma acuminata, ovakav tip mutacije pri prelazu u BLT nije identifikovan.^{4,5,6}

Od terapijskih modaliteta koji se opisuju od strane različito referentnih autora navodimo: klasičnu hiruršku ekciziju(koju smo i mi koristili), laser ekstirpaciju i koagulaciju, radiofrekventnu ablaciju, krioterapiju, hemioterapiju, radioterapiju, tretiranje lezije interferonom alfa, a u poslednjih 2 godine savremenim preparatom Imiquimod (modifikator imunog odgovora organizma).³ Ni jedan terapijski modalitet posebno, niti u kombinaciji sa drugim do sada nije pokazao u potpunosti zadovoljavajuće rezultate, naročito kod uznapredovalih slučajeva. U pravilu ovaj tumor ne daje udaljene metastaze. Kod izlječenih za sada ostaju lakše ili teže sekvele u vidu ožiljaka i kompromitovanja analne ili urinarnе kontinencije.⁴

Nakon terapije svi eksperti predlažu dugogodišnje redovne kontrole zbog velikog procenta lokalnih recidiva. Kod nelječenih slučajeva skoro 100% a i kod liječenih oko 20-50% prognozu karakterišu oskudne šanse ne samo za izlječenje nego i preživljavanje.^{2,5}

Kućna ili hospitalna njega oboljele regije, prije nastanka bolesti kod svih posmatranih po pravilu nije bila visokog standarda. Osoba sa teškim perianalnim apscesom(nespecifična bakterijski uzročnici) posebno se isticala po predhodnom lošem kvalitetu života i kaheksiji uz lošu opštu higijenu tijela. To značajno sugerise način prevencije i njege. Njega česte i “banalne” dermatoze kao što je Condilomata acuminatum ano- ingvinuma(s obzirom na ovde istaknutu mogućnost transformacije u agresivnu neoplazmu kakva je Buschke Löwenstein- ov tumor) treba da bude usmjerena ne samo na higijenu nego i na pažljivi izbor hemijskih preparata koji se koriste za aplikaciju na kožu intertrigijuma. Značajno je i *otklanjanje svakog kontinuiranog lokalnog mehaničkog nadražaja*(tijesna odjeća, neuredna posteljina i sl.). Higijensko-dijetetskim

mjerama treba *isključiti konzumiranje alkohola i drugih opojnih sredstava a posebno duvana kao i druge zdravstveno neprihvatljive navike* osobe koja se njeguje.⁵ Neophodna je *pažljiva fizikalna pretraga anogenitalnog kože u toku rutinskih higijenskih mjera kao i pravilna dijagnostička interpretacija uočenih promjena*. Ovo je naročito značajno kod osoba zaraženih HIV virusom ili kod onkoloških pacijenta(jer bolest koincidira sa tom patologijom).^{1,3,5}

ZAKLJUČAK

U toku njege pothranjenih, kahektičnih i nespecifičnim uzročnicima inficiranih lica kao i onih sa HIV infekcijom a posebno onkoloških pacijenata, važan je oprez u slučaju pojave kondilomatozno- akuminatoznih eflorescencija na intertriginoznim površinama kože prvenstveno u analnoj a potom u genitalnoj i inguinalnoj regiji (čak i onda kada su te lezije minimalne). Ove kožne promjene mogu potencijalno da evoluiraju u formu gigantskog tumora poznatog kao Buschke i Löwensein- ov tumor. Ovaj tumor se klinički ponaša kao maligna bolest (iako histopatološki benignan) i ima visoku smrtnost. Zato je opštom i specijalizovanom njegovom potrebno da se obezbjedi prevencija nastanka ovog oblika bolesti, a ako ona i nastane, da se omogućí preduzimanje pravovremene i radikalne terapije.

LITERATURA

1. Steffen C. The men behind the eponym - Abraham Buschke and Ludwig Lowenstein: Giant condyloma (Buschke-Loewenstein) Am J Dermatopathol., vol 28, 2006, pp. 526–536
2. G. de Toma, G. Cavallaro, A. Bitonti, A. Polistena, M. G. Onesti, and N. Scuderi, "Surgical management of perianal giant condyloma acuminatum (Buschke-Löwenstein tumor): report of three cases," European Surgical Research, vol. 38, no. 4, 2006, pp. 418–422
3. Marjanović B., et al.: Analysis P53 mutations-exons 4-8 and presence specific types of HPV in some of our cases of Buschke-Lowenstein tumors of the anorectal region, Annals of Oncology, vol., 19(suppl. 1),2008; pp.34
4. W, Bruce A., et al. "Association of human papillomavirus types 16 and 18 E6 proteins with p53." *Science*, vol. 248, no. 4951, 1990, p. 76+. *Academic OneFile*, Accessed 8 July 2017
5. Q. D. Chu, M. P. Vezeridis, N. P. Libbey, and H. J. Wanebo, Giant condyloma acuminatum (Buschke-Löwenstein tumor) of the anorectal and perianal regions: analysis of 42 cases, Diseases of the Colon and Rectum, vol. 37, no. 9, 1994, pp. 950–957
6. Lévy A, Lebbe C. Buschke-Löwenstein tumour: diagnosis and treatment. Ann Urol (Paris) 2006;40:175–178

Pregledni rad

SKLADIŠTE PODATAKA

Halid Žigić*, Mirnesa Rovčanin, Eldin Sejdić*****

** Tehnički fakultet, Evropski Univerzitet Kallos, Tuzla, BiH*

*** Tehnički fakultet, Evropski Univerzitet Kallos, Tuzla, BiH*

** **Tehnički fakultet, Evropski Univerzitet Kallos, Tuzla, BiH*

REZIME

Danas, više nego ikad, menadžerima su potrebni lako dostupni i konzistentni podaci predstavljeni tako da u isto vrijeme, precizno i sažeto daju prikaz organizacije u cjelini kao i njenog okruženja. Međutim složeni uslovi poslovanja generišu svakim danom sve veći broj poslovnih događaja u okviru preduzeća i izvan njega, a dobijeni podaci najčešće su pohranjeni u operativnim bazama podataka. Zbog veličine takvih baza nije ih moguće pretraživati u stvarnom vremenu, a kad se i dobije konačni odgovor na upit, obično su to izvještaji u dvodimenzionalnom obliku na velikom broju stranica i predstavljaju selektovano prepisivanje podataka iz baze.

Radi toga se prišlo kreiranju novih oblika organizovanja podataka u računarskim memorijama informacionih sistema. Razvijena je nova generacija računarskih sistema koja se temelji na konceptu skladištenja podataka. Skladište podataka sadrži podatke prikupljene iz različitih izvora, historijske o poslovanju preduzeća kao i podatke iz vanjskog okruženja, a dizajnirano je tako da omogućava pretraživanje podataka, on-line analitičku obradu, izvještavanje i podržavanje procesa donošenja odluka. Skladište podataka je po tehničkim zahtjevima i po sadržaju sasvim drugačije od transakcionih sistema. Premda je operativna baza njegova pretpostavka, skladišta podataka se u svom dizajnu oslanjaju na višedimenzionalni koncept. Dakle, nova generacija računarskih sistema sada se sastoji od dva dijela: operativnog (transakcionog) i skladišta podataka (analitičkog), čime se postiže izdvajanje procesa za generisanje informacija (ekstrakcije, agregacije, izvještaji, analize) koji se po svojoj prirodi razlikuju od operativnih procesa.

Ključne riječi: *skladište podataka, ETL proces, baza podataka, skladištenje podataka*

DATA WAREHOUSE

Halid Žigić*, Mirnesa Rovčanin, Eldin Sejdić*****

** Technical faculty, European university Kallos, Tuzla, B&H*

*** Technical faculty, European university Kallos, Tuzla, B&H*

** **Technical faculty, European university Kallos, Tuzla, B&H*

ABSTRACT

Today, more than ever, managers need easily accessible and consistent data presented so that they present simultaneously, accurately and briefly the organization as a whole as well as its environment. However, complex business conditions every year increase the number of business events within and outside the company, and the data obtained is most often stored in operating databases. Due to the size of such databases, it is not possible to search real-time, and when a final answer to a query is obtained, these are usually two-dimensional reports on a large number of pages and represent selected rewrite data from the database.

This is why new forms of data organization have been created in information systems computer memory. A new generation of computer systems has been developed that is based on the concept of data storage. The data warehouse contains data collected from various sources, historical work and data from an external environment, designed to allow data search, online analytical processing, reporting, and support for decision-making processes. Data warehouse by technical requirements and content completely different from transactional system. Although the operational base is its prediction, the data warehouse in its design is based on a multidimensional concept. Thus, the new generation of computing systems now consists of two parts: operational (transactional) and data warehouse (analytical), thereby extracting the process of generating information (extraction, aggregation, reports, analyzes) that are different in nature from operating processes.

Keywords: *data warehouse, ETL process, database, data warehousing*

DEFINICIJA, ULOGA I FUNKCIJE SKLADIŠTA PODATAKA

Definicija skladišta podataka

Sam pojam "skladište podataka" (engl. Data Warehouse) podrazumijeva zbirku podataka izolovanih iz operativnih baza i spremljenih u posebne baze odnosno skladišta podataka. Ralph Kimball u svojoj knjizi "The Data Warehouse Toolkit: Practical Techniques for Building Dimensional Data Warehouses" definiše skladište podataka kao kopiju transakcionih podataka specifično strukturiranih za upite i analize.¹³ Glavna karakteristika koja određuje skladište podataka odnosi se na njegovu svrhu. U skladištu podataka podaci se skupljaju i organizuju na način da budu lako dostupni da bi ih menadžment mogao na brz i jednostavan način koristiti za potrebe analize svog poslovanja.

Prema definiciji koju je postavio William H. Inmon¹⁴, skladište podataka predstavlja subjektno usmjeren (subject-oriented), integrisani (integrated), vezan na vrijeme (time-variant) i sadržajno nepromjenjiv (non-volatile) skup podataka, a krajnji cilj mu je pomoć menadžmentu pri donošenju odluka. Subjektna usmjerenost podataka znači da se oni organizuju oko predmeta, na način da daju informacije o tačno određenim predmetima u okviru funkcionalnih područja (npr. u okviru prodaje, nabavke.) umjesto o tekućim operacijama preduzeća. Suprotno tome operativne baze podataka organizovane oko poslovnih aplikacija, dakle usmjerene su na tekuće operacije (npr. obrade narudžbi, isporuka i sl.). Integrisanost - podaci se skupljaju u bazu podataka iz različitih izvora i pohranjuju uvijek u istom formatu, te su konzistentni i prikazuju se na dosljedan način.

Aktivnost skladištenja podataka predstavlja kontinualan proces, a sama investicija uvođenja skladišta podataka je skupa i dugotrajna. Pa je prilikom procesa donošenja odluke o kreiranju i implementaciji skladišta podataka potrebno usaglasiti i niz pitanja bitnih za uspostavljanje projekta skladišta. Na primjer prije implementacije projekta potrebno je identifikovati poslovni interes za izgradnjom i upotrebom skladišta podataka za potrebe svog poslovanja, dogovoriti izvore finansiranja, razviti kriterije za određivanje poslovne upotrebljivosti skladišta podataka, provesti intervju korisnika o traženim informacijama, identifikovati izvore podataka za popunjavanje skladišta podataka, odlučiti se za veličinu skladišta podataka, utvrditi vrstu sa aspekta sadržaja, odrediti fizičku lokaciju, donijeti odluku o izgradnji ili kupovini skladišta podataka, napraviti odabir najpovoljnijih alata i sistema za upravljanje bazama, riješiti pitanje zapošljavanja itd. Na kraju implementacije slijedi puštanje sistema u rad, trening korisnika u cilju potpunog iskorištenja instaliranih alata, upravljanje sistemom skladištenja dodavanjem, modifikovanjem i razvijanjem istog itd

¹³ "A Definition of Data Warehousing", [http:// www.dwinfocenter.org/defined.html](http://www.dwinfocenter.org/defined.html)

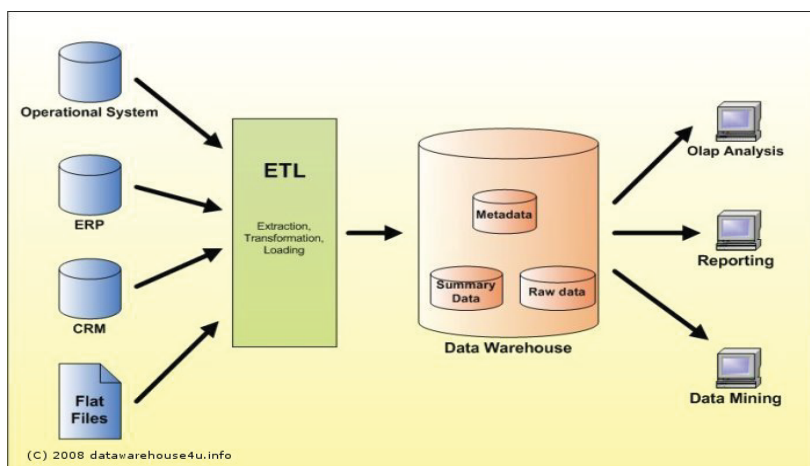
¹⁴ "The Business Intelligence and Data Warehousing Glossary", <http://www.sdgcomputing.com/glossary.html>

Uloga skladišta podataka

Iz prethodno navedenih definicija, običnim jezikom rečeno, glavni cilj skladišta podataka je osloboditi informacije koje su "zaključane" u bazama podataka i "pomiješati" ih sa informacijama iz ostalih, u pravilu vanjskih izvora podataka. Da bi skladište podataka moglo ispuniti cilj i svrhu svog postojanja, mora prije svega ispuniti sljedeće predušlove:¹⁵

- Mora osiguravati pristup svim zaposlenim u preduzeću, a ne samo menadžerima, znači može služiti velikom broju ljudi. Taj pristup mora biti pouzdan, brz i jednostavan.
- Osvježavanje, odnosno ažuriranje novim podacima treba biti kontinualan proces, pomogućnosti treba se odvijati u stvarnom vremenu praktično odmah nakon što se neki poslovni događaj odigrao ili odmah po završetku nekog procesa.
- Mora biti uvijek raspoloživo i oblikovano na način da može poslužiti svakoj svrsi koju nije uvijek moguće unaprijed predvidjeti.
- Treba predvidjeti mogućnost izdvajanja i međusobnog povezivanja podataka u smislu dobijanja svih mjera i pokazatelja poslovanja u poduzeću (engl. slice and dice).
- Podaci u skladištu koji se skupljaju iz različitih izvora, čiste se uz osiguranje kvaliteta i samo takvi su dostupni korisnicima. Loši ulazni podaci ne mogu davati dobre izlazne podatke.
- Mora biti proširivo da bi moglo pratiti strategiju proširenja poslovanja preduzeća.
- I na kraju, mora zadovoljiti odgovarajuće mjere zaštite tajnosti osjetljivih podataka što se postiže provođenjem rigoroznih mjera čuvanja tajnosti.

¹⁵ Ćirić B., Poslovna inteligencija, *Data status*, Beograd, 2006. str.58.



Slika 1. Skladište podataka

Funkcije skladišta podataka

Osnovna funkcija skladišta podataka je skupljanje podataka i stvaranje logički integrisanih i predmetno usmjerenih informacija. Treba ga oblikovati na način da se može na jednostavan način i brzo prilagođavati svim promjenama i zahtjevima poslovnog okruženja. S obzirom na predmetnu usmjerenost podataka, pri modelovanju skladišta primjenjuju se tehnike koje podržavaju predmetnu orijentaciju, te osiguravaju dovoljnu prilagodljivost da bi se tokom vremena mogli integrisati i podaci iz mogućih dodatnih izvora. Skladište podataka treba biti izvor stabilnih podataka, nezavisnih od eventualnih promjena u poslovnim procesima. Iz tog razloga potrebno je koristiti model neosjetljiv na uticaje operativnih procesa koji kreiraju većinu podataka. Oslobođeno operativnih obrada, skladište podataka osigurava unapređenje procesa generisanja informacija, a kroz tehnike otkrivanja znanja osigurava stalno pronalaženje novih informacija.

ETL PROCES

Kao što je već prethodno rečeno, podaci ulaze u skladište podataka iz različitih izvora, najčešće iz transakcionih sistema preduzeća. Najopsežniji posao u aktivnostima skladištenja podataka predstavljaju procesi integrisanja podataka i organizovanje njihovog sadržaja. Pri tom glavnu ulogu predstavlja skup procesa kojima je zadatak obuhvatanje, preoblikovanje i punjenje ili unošenje podataka iz jednog ili više transakcionih sistema u skladište podataka.¹⁶ Zajednički im je naziv ETL procesi, nastao od prvih slova engleskih riječi extraction, transformation and loading. Prije samog početka ETL procesa potrebno je izvršiti pripremne aktivnosti vezane uz reformu, usklađivanje i čišćenje podataka. Izvorne podatke zaprimljene iz različitih datoteka i baza podataka potrebno je unificirati odnosno prikazati u jedinstvenom formatu. U tom formatu podaci će se koristiti u svim daljnjim fazama obrade. Usklađivanje podataka se provodi da bi se izbjegla redundancija podataka. Osim što se u informacionom sistemu isti

¹⁶ Panian Ž., Klepac G., *Poslovna inteligencija*, Masmedia, Zagreb, 2003., str 86.

podaci mogu pojaviti na više mjesta, oni znaju biti i nedosljedni, odnosno njihove vrijednosti nisu iste na svim mjestima kojimase ti podaci javljaju. Radi toga potrebno ih je otkriti i uskladiti.

Ekstrakcija podataka

Proces ekstrakcije podataka potrebno je provoditi na način da pri tom redovni operativni poslovi što manje trpe. Pa su programi i alati za ekstrakciju oblikovani tako da ETL procese mogu obavljati što produktivnije uz nastojanje da potrebne podatke iz operativnih procesa zaprimaju što je moguće brže. Pri tom se kao problem može pojaviti potencijalno visok stepen redundancije podataka u transakcionim sistemima, pa treba odabrati takav pristup ekstrakciji kojim se vrši zahvatanje samo onih podataka koji će se koristiti u aplikacijama poslovne inteligencije.

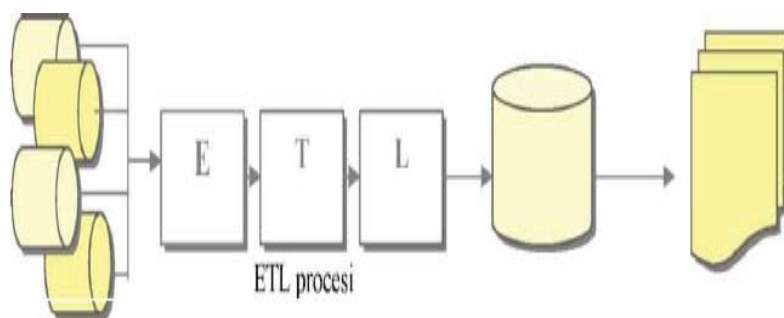
Proces transformacije podataka

U okviru ETL procesa najviše vremena troši se na postupak transformacije podataka, prema stručnim procjenama i preko 80 posto od ukupnog ETL procesa. U postupku transformacije mogu se pojaviti različiti problemi koji usporavaju proces, a kao najčešći javljaju se:

- Nekonzistentne vrijednosti podataka - pojavljuju se prilikom kopiranja podataka, a kopija pri tom nije potpuno vjerna originalu.
- Nepodudarnost primarnih ključeva korištenih u izvornim datotekama i bazama podataka s primarnim ključevima koje pretpostavljaju aplikacije poslovne inteligencije.
- Netačne vrijednosti podataka - potrebno je definisati logiku čišćenja za ispravljanje netačnih vrijednosti podataka. Čišćenje je potrebno provoditi stalno, odnosno svakim novim ciklusom punjenja podataka.
- Različiti formati podataka - format podataka, na primjer broj žiro-računa kupca nije evidentiran u operativnoj bazi u istom formatu kako ga očekuje alat poslovne inteligencije te ga treba prilagođavati.

Procesi punjenja skladišta podataka

Podaci u transakcionim sistemima nalaze se u bazama podataka koje obuhvataju kraći vremenski period pa nisu dovoljni kao podloga za kvalitetne analize i pomoć odlučivanju. Pored njih, dio izvornih podataka koji se obrađuju ETL procesima čine i historijski podaci. Pa se za procese punjenja skladišta podataka koristi više vrsta ETL programa kao što su programi za inicijalno punjenje, za punjenje historijskih podataka i programi za inkrementalno punjenje.



Slika 2. Mjesto i tok ETL procesa u kreiranju koncepta poslovne inteligencije

Karakteristika programa za inicijalno punjenje skladišta podataka jest da sadrže rutine za čišćenje i usklađivanje podataka, da bi se iz podataka uklonile greške. Kod historijskih podataka ponekad nije moguće primijeniti postupke čišćenja koji se primjenjuju za "žive" podatke, jer je od vremena nastanka tih podataka do danas možda došlo do različitih promjena u slogovima i formatima podataka. Pa se za tu kategoriju podataka primjenjuju programi za punjenje historijskih podataka koji čine nastavak inicijalnog punjenja. Za razliku od živih, historijski su podaci statičnog karaktera i sada čine samo sadržaj arhivskih datoteka.

OSNOVNI MODELI SKLADIŠTA PODATAKA

Prilikom kreiranja skladišta podataka danas u praksi susrećemo tri osnovna modela ili osnovne arhitekture skladišta podataka: dvoslojna arhitektura s jednim zajedničkim skladištem podataka, dvoslojna arhitektura s više nezavisnih lokalnih skladišta podataka (engl. Data Marts) i troslojna arhitektura sa zajedničkim skladištem podataka i više povezanih lokalnih skladišta podataka.¹⁷

Dvoslojna arhitektura s jednim zajedničkim skladištem podataka

Ovaj model karakteriše jedinstveno, zajedničko centralizovano skladište podataka. Podaci se zaprimaju iz različitih izvora unutar organizacije (npr. podaci iz online sistema za obradu transakcija, podaci iz ranije razvijenih sistema koji održavaju baze podataka itd.) i vanjskih izvora podataka dostupnih putem Interneta ili nekim drugim načinima. Karakteristika dvoslojne arhitekture skladišta je da ono služi većem broju organizacionih jedinica preduzeća kao i pojedinačnim korisnicima. Takva skladišta su velikog obima i vrlo složena, a u njima se u pravilu skladišti ogromna količina podataka. Pa i šeme podataka prema kojima se vrši pohranjivanje podataka trebaju podržavati široku lepezu aplikacijskih zahtjeva. Iz

¹⁷ Skočir Z., Vrdoljak B., *Oblikovanje skladišta podataka*, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2008. str.66.

navedenog je vidljivo da su troškovi održavanja takve arhitekture visoki i pretpostavljaju znatan angažman i vrijeme određenog broja i profila stručnjaka.

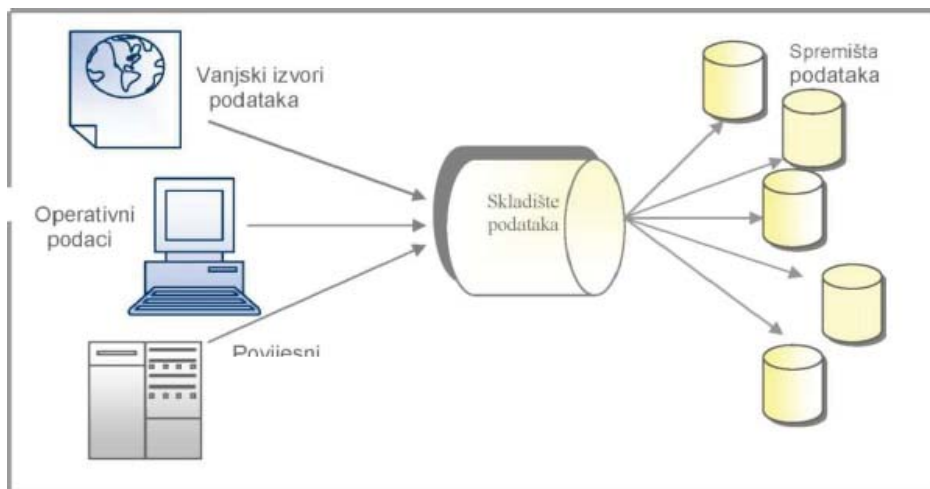
Dvoslojna arhitektura s više nezavisnih lokalnih skladišta podataka

Karakteristika ove arhitekture skladišta podataka je postojanje većeg broja nezavisnih lokalnih skladišta podataka namijenjenih za podržavanje pojedinačnih aplikacija po organizacionim jedinicama preduzeća. Rezultat takve arhitekture je velik broj sistema koji svaki posebno zaprimaju "svoje" podatke iz različitih transakcionih baza podataka. Prednost navedenog modela skladišta podataka je jednostavnija izgradnja i lakše korištenje. Međutim takav model ima i nedostatke kao što su:

- otežana komunikacija među organizacionim jedinicama preduzeća. Ovaj model nije pogodan za preduzeća čije poslovanje zahtjeva podršku aplikacija i projekata koji pretpostavljaju međusobnu komunikaciju i saradnju većeg broja organizacionih jedinica preduzeća;
- povećanjem broja međusobno nezavisnih skladišta podataka, usporedno raste i opterećenost samih transakcionih sistema;
- data mart-ovi oblikovani su tako da podržavaju samo jednu aplikaciju, pa naknadno dodavanje novih aplikacija u određeno skladište predstavlja poteškoće;
- ograničena proširivost platforme; i
- otežan je uvid u stvarno stanje informacija na nivou preduzeća.

Troslojna arhitektura skladišta podataka

Ovaj model sastoji se od većeg broja lokalnih skladišta podataka i jednog zajedničkog skladišta podataka koje je smješteno između skladišta podataka i različitih izvora podataka unutar i izvan preduzeća. Skladišta podataka oslanjaju se na centralno skladište podataka koje im isporučuje podatke u obliku koji daje ujednačen uvid u sve segmente poslovanja preduzeća. U odnosu na prethodna dva modela prednosti troslojne arhitekture su veća tačnost informacija nezavisno s kojeg izvora su zahvaćene, olakšana je komunikacija među organizacionim jedinicama, smanjena je opterećenost informatičara, povećana je stalabilnost i proširivost platforme za skladištenje podataka i na kraju ova arhitektura pruža mogućnost korištenja vanjskih aplikacija čime se omogućava povezivanje svih subjekata u lancu vrijednosti. Na slici 3. prikazan je primjer troslojnog modela sistema skladištenja podataka.



Slika 3. Troslojni model sistema skladištenja podataka

ZAKLJUČAK

Skladištenje podataka - Data Warehouse je posebno projektovano tehnološko okruženje koje omogućava objedinjavanje srodnih podataka u oblik pogodan za analizu čime se olakšava proces donošenja odluka i daje nov pristup sistemima za podršku odlučivanju. Ovaj koncept obezbeđuje fleksibilan, efikasan način raspolaganja podataka u formatu pogodnom za savremene poslovne aplikacije. Postojanje skladišta podataka kao bogato informacijama integrisano okruženje orijentisano je ka potrebama krajnjih korisnika koji uz pomoć alata za poslovno odlučivanje mogu donositi pravovremene i kvalitetne poslovne odluke.

Metode skladištenja podataka sve više postaju integrisane u softverske pakete temeljnog informacionog sistema preduzeća, novije verzije relacionih baza podataka (kao npr. Oracle i SQL server) imaju dio za Data Warehousing integrisan u svom paketu kao OLAP. Menažerima nije potreban angažman analitičara za obradu ključnih pokazatelja o stanju preduzeća, već takve podatke klikom miša mogu dobiti obrađene iz baze podataka, te koristiti kao pomoć u donošenju poslovnih odluka. Načela upravljanja prema ciljevima (Management by Objectives) će biti podržana mogućnostima online pristupa bazama i skladištima podataka, kroz alate poslovne inteligencije. Koncept skladišta podataka usklađivanjem podataka omogućuje jedinstvenu istinu o preduzeću, što povećava kredibilitet informacionog sistema.

LITERATURA

1. Ćirić B., Poslovna inteligencija, Data status, Beograd, 2006.
2. Panian Ž., Klepac G., Poslovna inteligencija, Masmedia, Zagreb, 2003.
3. Skočir Z., Vrdoljak B., Oblikovanje skladišta podataka, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2008.
4. Veinović M., Šimić G., Jevremović A., Franc I., Baze podataka, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013.
5. Internet adrese:
 - http://ef.sve-mo.ba/sites/default/files/nastavni-materijali/DW_DS_14112016_3.pdf
 - <http://www.inteligencija.com/rjesenja/modeli-skladista-podataka/>
 - https://www.fer.unizg.hr/download/repository/OSP2_Vrdoljak.pdf
 - <http://www.skladistenje.com/tag/skladiste-podataka/>

Pregledni rad

TAHOGRAPH KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

TACHOGRAPH AS A FACTOR OF ROAD TRAFFIC SECURITY

Prof. dr. Halid Žigić, Vladimir Uremović, dipl. ing.

Evropski univerzitet Kallos Tuzla

SAŽETAK:

Morate se složiti sa mnom, da je dokazano da, umor vozača koji nastaje uslijed dugih vožnji, je u direktnoj vezi sa brojem izazvanih prometnih nesreća. Također se moramo složiti da je 9 sati vožnje dnevno, optimalna satnica prilikom koje mobilni radnik, odnosno vozač može dati svoj maksimum pažnje i koncentracije. Analogni, a zatim i digitalni tahografi su ti koji su prate dali vozač poštuje zakonske regulative. Uvođenjem digitalnih tahografa uvedene su i digitalne memorijske kartice, kod kojih je manipulacija svedena na minimum, za razliku od zapisa tahografa na tahografski listić. Još noviji i moderniji će biti pametni digitalni tahografi, koji će putem GNSS sustava direktno prenositi podatke na server poslodavca. Pomoću njih će se moći kontrolirati ne samo sigurnost upravljanja vozilom, nego i sama eksploatacija vozila.

Ključne riječi: *Tahograf, sigurnost cestovnog prometa, pametni tahograf, eksploatacija vozila*

ABSTRACT:

You have to agree with me that it has been proven that the fatigue of a driver due to long runs is directly related to the number of traffic accidents caused. We also have to agree that there is 9 hours of driving per day, the optimal time when a mobile worker or driver can give his maximum attention and concentration. Analog and then digital tachographs were the ones that followed the driver's compliance with the legal regulations. With the introduction of digital tachographs, digital memory cards have been introduced, where manipulation is reduced to a minimum, unlike the tachograph's tachograph entry. Even newer and more modern will be smart digital tachographs, which will directly transfer data via the GNSS system to the employer's server. They will be able to control not only vehicle safety, but also vehicle self-exploitation.

Key words: Tachograph, road traffic safety, smart tachograph, vehicle exploitation

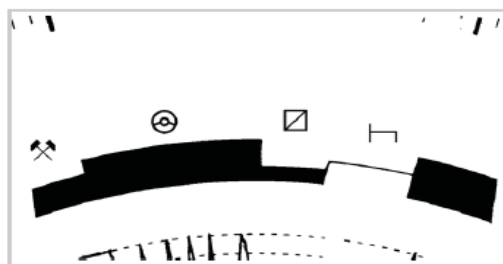
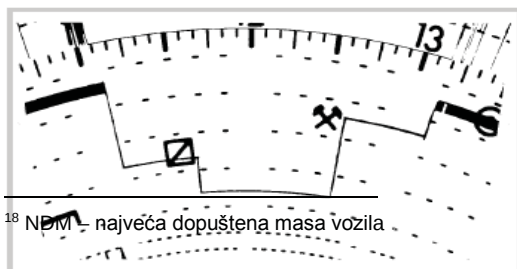
1. ANALOGNI TAHOGRAF

Tahograf, odnosno nadzorni uređaj u cestovnom prometu, koji je namijenjen teretnim vozilima NDM¹⁸ iznad 3,5 tone, te vozilima za prijevoz osoba, koja osim sjedala vozača imaju više od 8 sjedala, svoju prvu upotrebu je doživio u 20. stoljeću. Od tada pa sve do 2009 godine, koristio se u razni oblicima i izdanjima, ali sve se svodi da se koristio kao vrsta analognog tahografa.



Slika 1. vrste analognih tahografa

Starije izvedbe analognog tahografa su bile potpuno ručnog tipa, nakon njih slijede poluautomatski analogni tahografa, te automatski analogni tahografi. Na slici 2 je vidljiva razlika između bilježenja aktivnosti kod poluautomatskog (standardnog) i automatskog analognog tahografa.



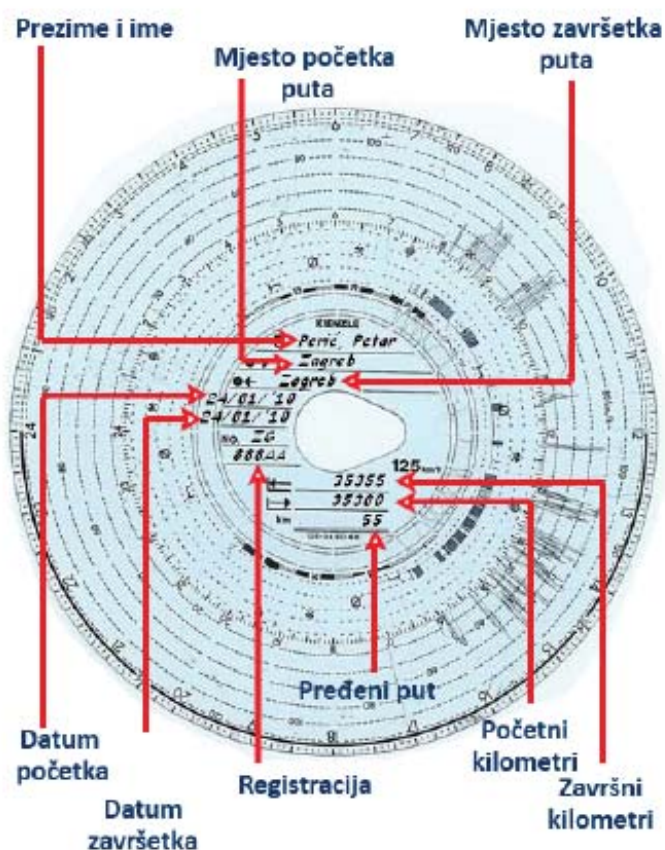
Slika 2. Zapis poluautomatskog i automatskog analognog tahografa

Analogni tahograf svoje podatke pomoću crtaće igle bilježi na zapisni list okruglog oblika, tzv. Tahografski listić. Tahografski listić se sastoji od polja koje zapisuje tahografski uređaj, te polja koje ispisuje mobilni radnik prije početka vožnje i umetanja tahografskog listića, te nakon vožnje, odnosno nakon vađenja tahografskog listića. Također mobilni radnik, odnosno vozač ručno bilježi i podatke ukoliko mijenja vozilo. Prilikom mijenjanja vozila, moguće je izvršiti prebacivanje tahografskog listića, samo ako je tahografski uređaj jednak, odnosno ako zahtjeva jednake tahografske listiće.

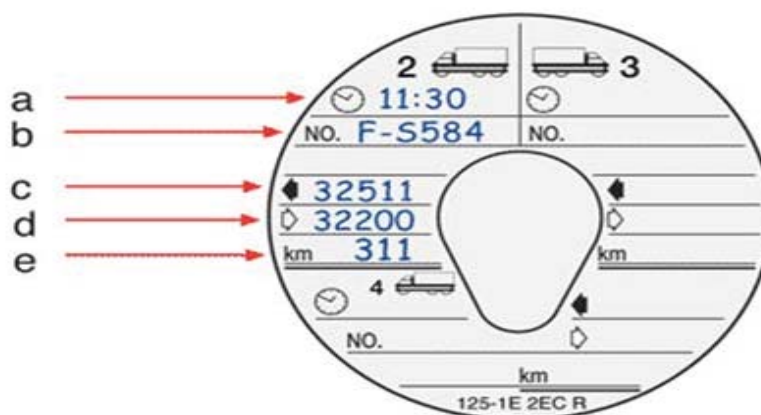
Tahografski listići se mogu razlikovati po slijedećem:

- Minimalna i maksimalna brzina kretanja vozila koje tahografska igla može zabilježiti
- Vrsta tahografa (poluautomatski ili automatski)
- Marka tahografa
- Tip tahografa
- Promjer tahografskog listića
- Centralna rupa tahografskog listića
- Vrsta vozila

Na slici 3. i 4. su vidljivi podaci koje mobilni radnik sam ispunjava prilikom umetanja, odnosno vađenja tahografskih listića.



Slika 3. Ručno popunjavanje tahografskog listića



Slika 4. stražnja strana tahografskog listića

a – vrijeme prelaska u drugo vozilo

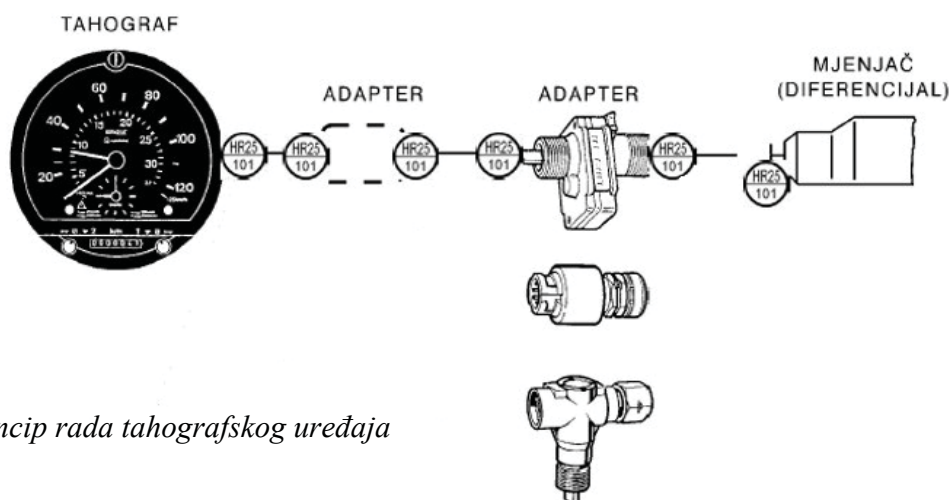
b – registracijska oznaka drugog vozila

c – stanje kilometara drugog vozila prilikom vađenja tahografskog listića

d – stanje kilometara drugog vozila prilikom umetanja tahografskog listića

e – prijeđeni kilometra drugog vozila (c-d)

Aktivnost vožnje kod automatskih analognih tahografa se bilježi automatski čim vozilo prijeđe brzinu kretanja od 2 km/h. Princip rada i bilježenja tahografa je skoro jednak kod analognih i digitalnih tahografa, stoga ne bih previše pažnje tome posvetio ovom prilikom, ali ukratko na slici 5. je vidljivo princip rada tahografskih uređaja.



Slika 5. Princip rada tahografskog uređaja

2. DIGITALNI TAHOGRAF

Digitalni tahograf je nadzorni uređaj kod kojega se za razliku od analognog tahografa, određene aktivnosti vozača bilježe u digitalnom obliku, i to digitalnim, a ne mehaničkim putem. Digitalni tahograf je obavezan za sva vozila, koja se prvi put registriraju u EU¹⁹ nakon 01.01.2009. godine. Digitalni tahograf bilježi podatke na digitalnu memorijsku karticu vozača, te u samom tahografskom uređaju. Na slici 6. je vidljiva digitalna memorijska kartica vozača.



Slika 6. Digitalna memorijska kartica vozača

Kod digitalnih kartica vozača je vremenski ograničeno pohranjivanje aktivnosti vozača, te je stoga potrebno nakon najviše 30 dana podatke sa kartice prebaciti na računalo, te Zakonski na računalu arhivirati podatke i čuvati najmanje 2 godine. Kao što sam i spomenuo, aktivnosti vozača skladišti, odnosno sprema i sam tahografski uređaj. Podatke sa tahografskog uređaja potrebno je prenijeti na računalo najkasnije nakon 90 dana. Postoji i mogućnost ispisa aktivnosti mobilnih radnika na papirnati zapis. Osim kartice vozača, postoje i kartice prijevoznika, kartice radionice i nadzorne kartice.



Slika 7. Ostale digitalne kartice za digitalni tahograf

¹⁹ EU – Europska Unija

Kada govorimo o manipulacijama, spomenuo bih da su one svedene na minimum kada je u pitanju digitalni tahograf. Kod analognih tahografa je jedan od većih problema bila manipulacija sa tahografskim listića, te teška i ne adekvatna kontrola mobilnih radnika. Digitalni tahografi omogućuju kontrolu koja je daleko detaljnija, točnija i adekvatnija od kontrole tahografskih listića.

Kao i kod analognih tahografa, i kod digitalnih imamo nekoliko vrsta, odnosno marki i tipova digitalnih tahografa. Najzastupljeniji su *STONEBRIDGE* i *VDO SIEMENS* digitalni tahografi. Podaci koji se skinu sa digitalnih kartica ili samih tahografa obrađuju se u određenim softwareima kojih na tržištu imamo nekoliko. Svaki od tih softwarea je usklađen sa Zakonskim regulativama kada je riječ o aktivnostima vozača. Automatski se očitavaju greške koje je mobilni radnik napravio, npr. vrijeme tjednog odmora manje od dopuštenog, prekoračenje brzine kretanja vozila za više od 5 km/h, neprekidno vrijeme vožnje duže od dopuštenog za 30 minuta i slično.



Slika 8. VDO SIEMENS verzija digitalnog tahografa

Edukacija vozača kada je u pitanju digitalni tahograf, čak i analogni je potrebna stavka svakog poslodavca. Čak i administrativno osoblje treba prolaziti razna savjetovanja i usavršavanja za tahografe. Moja preporuka je da se vozače savjetuje odnosno podsjeti jednom godišnje o tahografima, pravilnom rukovanju tahografima, očitavanjima i ostalo. Osim što se vozači podsjećaju da se moraju držati zakonskih okvira, redovnom edukacijom ih podsjećamo i na

troškove eksploatacije vozila, koja su dokazano manji ukoliko se pridržavamo zakonskih okvira vezano uz ograničenja brzine i radno vrijeme.

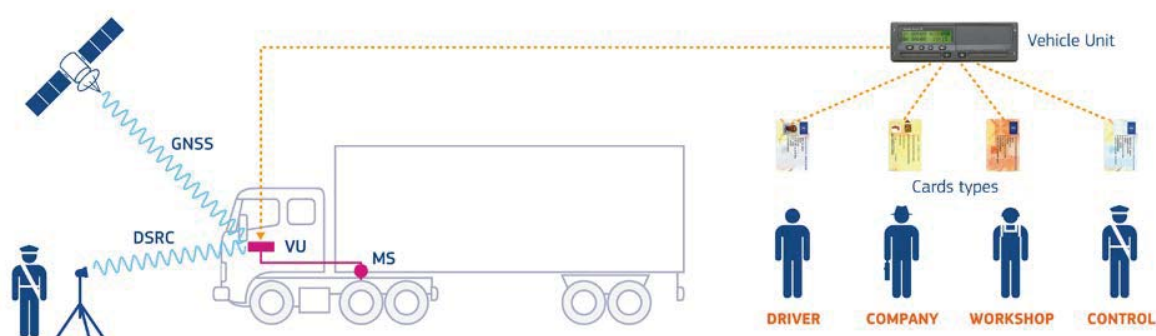
Administrativno osoblje se mora educirati o pravilnom očitavanju podataka, te o pravilnom skladištenju, odnosno arhiviranju. Također administrativno osoblje mora poznavati Zakone i Pravilnike vezane za mobilne radnike.

Treba spomenuti da vozač koji je upoznat sa svim potrebnim činjenicama i stavkama, te redovno educirani vozač je zadovoljan vozač koji će svoj posao odraditi kvalitetno i stručno, bez nepotrebnih kazni za njega samoga, za ovlaštenu osobu u tvrtci ili za samu tvrtku.

3. PAMETNI DIGITALNI TAHOGRAF

Pametni tahografi (*eng. Smart Tachograph*) su tahografi budućnosti, koji će se početi ugrađivati u vozila NDM > 3,5 tona u 2019. godini. U 2017. godini trenutno imamo izvedbu dijela pametnog tahografa, odnosno modifikaciju digitalnog tahografa, koje se manifestira kao pravilo jedne minute. O čemu se radi? Radi se o tome, da tahograf bilježi onu aktivnost, koja se najviše koristila u jednoj minuti. Na primjer. Ako imamo aktivnost odmora, odnosno pauze 31 sekundu, a aktivnost vožnje 29 sekundi, tahograf će zapisivati aktivnost odmora, odnosno pauze. To je vrlo korisno na mjestima utovara, istovara i slično, gdje se minimalnim pomicanjem vozila, prekida pauza, odnosno odmor.

Pametni tahografi će sadržavati spomenuto svojstvo računanja jedne minute, ali će i putem GNSS sustava biti satelitski povezani sa serverom poslodavca.



Slika 9. Princip rada pametnog tahografa

Također je putem CAN BUS sabirnica, tahograf spojen i sa računalom vozila, gdje se opet podaci putem GNSS-a prenose na server poslodavca. Što se tiče samog oblika i principa rukovanja, biti će jednak kao i digitalni tahograf. Podatke će i dalje spremati na digitalne memorijske kartice i u sam tahografski uređaj, te će se moći isprintati zapisni list sa vidljiv aktivnostima mobilnog radnika.

Ovakav princip kontrole mobilnog radnika je izuzetan. U bilo kojem trenutku možete vidjeti koliko vozač ima vrijeme vožnje, odnosno koliko sati vožnje mu je preostalo, te možete planirati daljnje utovare, odnosno istovare. Vrlo korisno za poslodavca, ali i uvelike olakšava posao disponentima u prometu. Također je moguće vidjeti i koliko sati odmora vozač još mora imati, da bi mogao krenuti sa aktivnosti vožnje.

Inspekcija prometa, odnosno policijska kontrola će također moći, pomoću određenih uređaja, bez zaustavljanja vozila vidjeti dali se vozač drži Zakonskih okvira vezano za radno vrijeme i obvezne odmore mobilnih radnika.

Na globalnoj razini mišljenja sam da je ovo veliki napredak za cestovni prijevoz tereta, odnosno putnika. Također smatram da je ovakvim sustavom, manipulacija sa radnim vremenom svedena na minimum, odnosno skoro nemoguća.

4. RADNO VRIJEME I OBVEZNI ODMORI MOBILNIH RADNIKA

Osim Zakona o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za bilježenje u cestovnom prometu, Uredbom vijeća Europskog parlamenta UZ (EU) br. 561/2006., propisana su vremena upravljanja i odmora mobilnih radnika. Navedena Uredba ubraja se u kategoriju socijalnog zakonodavstva, te kao takva predstavlja polaznu točku vezanu za sigurnost prometa na cesti kod prijevoza ljudi i robe.

U tablici 1. vidljiva su propisana ograničenja u trajanju upravljanja vozilom, te najkraće trajanje odmora vozača vozila NDM>3,5 tone. Usporedno su prikazana pravila koja vrijede u EU i pravila potpisnica AETR sporazuma.

VRIJEME VOŽNJE			
	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
<i>neprekidno</i>	4,5h	4,5h	4,5h
<i>dnevno</i>	9h, 2x tjedno 10h	9h, 2x tjedno 10h	9h, 2x tjedno 10h
<i>tjedno</i>	56h	56h	-
<i>dvostruki tjedan</i>	90h	90h	90h

PREKIDI VOŽNJE

	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
<i>nakon vožnje trajanje minimalno trajanje raspodjela prekida</i>	4,5h	4,5h	4,5h
	45 min	45 min	45 min
	15 min	15 min	15 min
	max. 2 puta u 4,5h vožnje(15+30 min)	max. 2 puta u 4,5h vožnje(15+30 min)	max. 3 puta u 4,5h vožnje

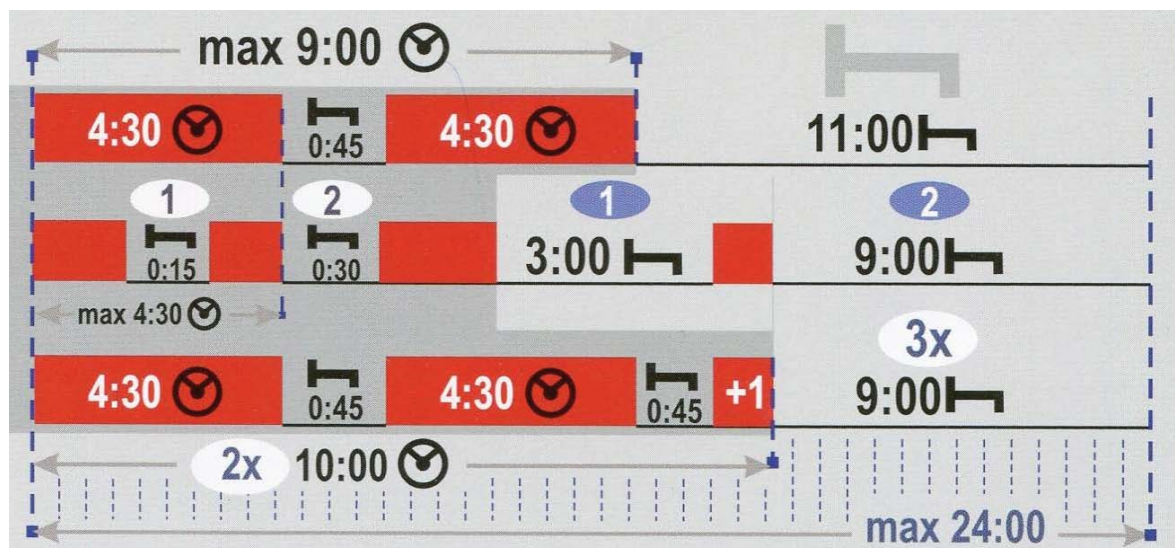
DNEVNI ODMOR

	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
<i>Redovni 1 vozač</i>	11h neprekidno unutar 24h	11h neprekidno unutar 24h	11h neprekidno unutar 24h
	12h unutar 24h u 2 dijela, prvi dio 3h neprekidno i drugi dio 9h neprekidno	12h unutar 24h u 2 dijela, prvi dio 3h neprekidno i drugi dio 9h neprekidno	9h neprekidno 3 puta u tjednu(do 11h nadoknada u slijedećem tjednu)
	Skraćeni: 9h neprekidno unutar 24h (3 puta između 2 tjedna odmora)	Skraćeni: 9h neprekidno unutar 24h (3 puta između 2 tjedna odmora)	Skraćeni: 8h neprekidno + tijekom dana 4h u najviše 2 dijela (ne kraći od 1h)
<i>2 i više vozača</i>	9h neprekidno svakih 30 sati	9h neprekidno svakih 30 sati	8h neprekidno svakih 30 sati

TJEDNI ODMOR

	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
	45h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje	45h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje	45h neprekidno nakon 6(*12) uzastopnih dnevnih trajanja vožnje
	24h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje, do 45h nadoknaditi do kraja 3. tjedna od tjedna skraćenja	24h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje, do 45h nadoknaditi do kraja 3. tjedna od tjedna skraćenja	36h neprekidno nakon 6(*12) dnevnih trajanja vožnje, vozilo u domicilu (nadoknaditi do 45h do isteka 3. tjedna od tjedna skraćenja)
	<i>Svaki drugi tjedni odmor smije biti skraćen</i>	<i>Svaki drugi tjedni odmor smije biti skraćen</i>	Vozilo izvan domicila jednako kao EU i HR

Tablica 1. Propisana ograničenja za EU i potpisnice AETR konvencije



Slika 10. Grafički prikaz vremena upravljanja i odmora vozača

5. ZAKLJUČAK

Tahografi, kako kroz povijest, tako i danas su jedan od najznačajnijih uređaja koji se koriste u cestovnom prijevozu. Korisni su obostrano, i za vozača i za poslodavca. Svjedoci smo da u današnje vrijeme, vrijeme ubrzanog života, vozači su osuđeni da na svoju štetu voze i dulje nego to smiju, jer ih poslodavci prisile. Također imamo i primjera gdje je obrnuta situacija. Stoga smatram da je uvođenje digitalnih tahografa jedna od značajnijih stvari u cestovnom prijevozu. Radilo se o sigurnosti cestovnog prometa, ili o kontroli, tahograf je prijatelj svih. Prijedlogom i dolaženje pametnih tahografa 2019. godine, mislim da će se puno stvari promijeniti. Vjerujem da će pametni tahograf u jednu ruku utjecati i na samu cijenu cestovnog prijevoza, zbog toga što će moguće manipulacije biti minimalne ili skoro nikakve, jer će vozače policija kontrolirati bez zaustavljanja.

Nadam se da će ubrzanim postupkom biti provedeno da nakon 2019. godine, kada izađu pametni tahografi na tržište, što prije ugrađivanje pametnih tahografa u svim zemljama, posebno zemljama bivše Jugoslavije. Na ovim našim prostorima, manipulacije su u najviše postotku od ostatka Europe.

LITERATURA

Uredbe vijeća Europskog parlamenta

1. Uredba vijeća (EEZ) br. 3821/85
2. Uredba vijeća (EZ) br. 2125/98
3. Uredba vijeća (EU) br. 561/2006
4. Uredba vijeća (EU) br. 165/2014

Bilješke

5. Rajsman M.: *Vrijeme upravljanja vozilom do prometnog konflikta*, Promet, 1, 1989, 1, pp. 31-34

Knjige

6. Jeličić I.: *Medicina prometa*, Zavod za zaštitu zdravlja grada Zagreba, Zagreb, 1985.
7. Milošević S.: *Saobraćajna psihologija*, Naučna knjiga, Beograd, 1981.

Internet stranice

8. AKD, Agencija za komercijalnu djelatnost d.o.o., <http://digitalni-tahograf.akd.hr/index-en.htm>, pristupljeno 20.05.2017. godine
9. DIGITALNI TAHOGRAF, <http://www.digitalni-tahograf.hr>
10. GOOGLE SLIKE, www.google.hr/slike

Stručni rad

UTICAJ KORIŠTENJA INFORMACIONO KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA NA RAZVOJ „M2C“ MICRO BIZNISA NA PODRUČJU BOSNE I HERCEGOVINE

THE IMPACT OF USING IC TENHOLOGY TO DEVELOP „M2C“ MICRO BUSINESSES ON THE TERRITORY OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Fuad Hasanović, diplomirani inženjer informatike²⁰

Prof.dr. **Halid Žigić**, dipl.ing.elektrotehnike²¹

Sadržaj: *Ovaj rad predstavlja obuhvatniji prikaz korištenja internet tehnologija kada je u pitanju razvoj „manufacturer to consumer (M2C)“ micro biznisa na području Bosne i Hercegovine. Imajući u vidu da je bazna metaloprerađivačka industrija u Bosni i Hercegovini još na putu oporavka i da klasični lanac proizvođač-prodavač-kupac u pokretanju i vođenju malog biznisa opterećuje proizvođače, sve veći broj vlasnika malih firmi svoj plasman proizvoda plasira direktno kupcima uz korištenje novih internet tehnologija.*

Ključne reči: *Internet tehnologije, M2C, micro biznis*

Abstract: *This paper presents a comprehensive view of using internet technology when it comes to the development of "manufacturer to consumer (M2C)" micro businesses in Bosnia and Herzegovina. Bearing in mind that the base metal industry in Bosnia and Herzegovina is on the road to recovery and that traditional chain producer-seller-buyer in starting and running a small business is a burden to manufacturers, a growing number of owners of small businesses are marketing their products directly to consumers using the new Internet technology.*

Key words: *Internet technology, M2C, micro business*

²⁰ Evropski univerzitet Kallos Tuzla, Maršala Tita 2A, Tuzla 75000, fhasanovic@gmail.com

²¹ Evropski univerzitet Kallos Tuzla, Maršala Tita 2A, Tuzla 75000, halid_zigic@hotmail.com

1. UVOD

Bosna i Hercegovina je država gdje je mikro biznis u zadnjih petnaest godina doživio procvat. Razloga ima više, prije svega razvoj mikro biznisa u državi koja je izgubila veliki broj fabrika, uništenih i devastiranih privrednih subjekata, promjena društvenog sistema iz socijalističkog (dogovorne ekonomije) ka kapitalističkom sistemu tržišne ekonomije.

U međuvremene su se desile veoma brze promjene u poslovnom svijetu prije svega informaciono komunikacione tehnologije (ICT) su umnogome promijenile filozofiju proizvodnje a posebno prezentacije i prodaje.

Malo poduzetništvo u današnjem vremenu poznatije i kao Micro business u doba kada su internet i komunikacione tehnologije dostigle takav nivo da je gotovo nemoguće pronaći oblast privređivanja u kojim nemamo primjenu tih tehnologija, jednostavno nema izbora oko toga da li uključiti ICT tehnologije u svoj system proizvodnja-prodaja.

M2C je pojam koji označava system "Manufacturer to Consumer" odnosno Proizvođač – kupac je sistem gdje proizvođač prodaje robu koju je proizveo direktno kupcu odnosno ako se radi o uslugama direktno uslugu daje krajnjem konzumentu bez uticaja odnosno udjela trećih strana kao što su veletrgovine, maloprodaje, zastupništva itd.

Da bi imali što bolji uvid u takozvane distribucijske kanale proizvoda navešćemo određene primjere. O ovim distribucijskim kanalima ćemo detaljnije u nastavku ovoga rada objasniti kako funkcionišu pojedini kanali distribucije.

Marketinški su kanali načini na koji se roba i usluga stavljaju na raspolaganje potrošačima. Svi proizvodi idu kroz kanale distribucije, a marketinške sposobnosti proizvođača ovisit će o načinu distribucije robe. Put na koji se proizvod kreće od proizvodnje do potrošača važan je jer trgovac mora odlučiti koji je put ili kanal najbolji za njegov određeni proizvod.

Proizvođač-kupac

Proizvođač proizvodi robu i prodaje ih izravno potrošaču bez posrednika, kao što je veletrgovac, agent ili prodavač. Roba dolazi od proizvođača do korisnika bez posrednika.

Proizvođač-maloprodajni korisnik

Kupci proizvode trgovac od proizvođača, a prodavač prodaje robu potrošaču. Ovaj kanal koriste proizvođači koji se specijaliziraju za proizvodnju trgovačkih dobara. Na primjer, odjeća, obuća, namještaj i fina kina. Ova roba možda neće biti potrebna odmah i potrošač može odvojiti svoje vrijeme i pokušati staviti predmete prije donošenja odluke o kupnji. Proizvođači koji se specijaliziraju za proizvodnju trgovačke robe preferiraju ovu metodu distribucije.

Proizvođač-veleprodajni kupac

Potrošači mogu kupiti izravno od veletrgovaca. Veleprodaja smanjuje neke troškove potrošaču, kao što su troškovi usluga ili trošak prodajne snage, čime je kupovna cijena jeftinija za potrošača. Na primjer, kupovina u nekim skladištima veletrgovina, kupac mora kupiti članstvo kako bi kupio izravno od veletrgovaca.

Proizvođač-prodajni zastupnici veleprodaja- maloprodajni kupac

Distribucija koja uključuje više posrednika uključuje posrednika koji se poziva da budu posrednici i pomažu pri prodaji robe. Zastupnik dobiva proviziju od proizvođača. Zastupnici su korisni kada se roba mora brzo kretati na tržište ubrzo nakon stavljanja narudžbe. Trgovci na veliko prodaju maloprodajnim prodavcima, a zatim trgovci prodaju potrošačima.

Kada analiziramo ovakav način i konstrukciju distribucije proizvoda dolazimo do zaključka da u našim uslovima takozvani distribucijski kanal Proizvođač-Kupac uveliko ima priliku da funkcionise.

2. KORIŠTENJE ICT U “M2C” BIZNISU

Elementi koji su uključeni u analizu uticaja ICT-a u stvari predstavlja najnovija tehno-tehnološka rješenja i dostignuća iz oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija a koja su primjenjiva u mikro biznisu.

Navešćemo nekoliko dijela ICT koje možemo direktno ili indirektno iskoristiti u promociji micro biznisa i to korištenjem M2C modela.

Specifičnosti našeg prostora kada je u pitanju korištenje ICT u mikrobiznisu se uglavnom svodi na korištenje slijedećih resursa :

- Univerzalna namjenska i nenamjenska IT oprema
- Alata i mašine koje posjeduju kompjuterske sisteme za funkcionisanje (CNC mašine)
- Namjenski softverski paketi
- Društvene i socijalne mreže

Kada govorimo u univerzalnim namjenski i nenamjenskoj opremi možemo istaći da se je vrlo teško odrediti granice između ove dvije vrste odnosno vrlo često se određena oprema može svrstati u jednu ili drugu ali prefix univerzalni je najvjerojatnije i najtačnija definicija.

Ovdje spadaju : računari, monitor, printeri malog i velikog formata, ploteri, crno-bijeli i color digitalni kopirni aparati, uređaji za plastifikaciju i uvezivanje, 3d printeri, kamere, digitalni fotoaparati itd.

CNC koje se koriste su uglavnom mašine za obradu metala, drveta i plastike. To su uglavnom CNC strugovi, glodalice, WaterJet mašine itd...

Namjenski softverski paketi koji se koriste kao podrška mikrobiznisu se mogu svrstati u programske pakete koji služe za komercijalni rad i paketi koji služe za promociju i prodaju.

Uglavnom su to programi za crtanje, dizajn, video i audioprodukciju, knjigovodstveni programi, softverski paketi za 3D projektovanje, softverski paketi za keiranje vlastitih aplikacija itd...

U današnje vrijeme društvene i socijalne mreže su iskorištene u svim poslovnim oblastima poslovanja tako da je to slučaj i kod mikro biznisa. Društvene mreže su postale savršeno mjesto za reklamiranje proizvoda i na najjednostavniji način proizvođači mogu svoje proizvode predstaviti tržištu ali u isto vrijeme mogu direktno naći kupce i dogovoriti poslovne transakcije.

3. ZAKONSKE PRETPOSTAVKE ZA RAZVOJ MIKRO BIZNISA U BIH

Bosna i Hercegovina odnosno institucije BiH su donijele određene strateške dokumente kada je u pitanju razvoj poduzetništva u BiH.

Najznačajniji usvojeni dokumenti su :

- Akt o malom biznisu "Small Business Act" Strategije razvoja malih i srednjih poduzeća u Bosni i Hercegovini 2009.
- 2011. Projekt Razvoja malog i srednjeg poduzetništva u Federaciji BiH 2009. - 2018.
- Strategija razvoja malih srednjih poduzeća i poduzetništva RS 2011-2013.
- Strategija razvoja BiH za period 2010.- 2014.
- Strategija razvoja Federacije BiH za period 2010.-2020.

Tabela br1. Broj zaposlenih u BiH²²

Godina	Broj zaposlenih				Broj zaposlenih Total
	Mikro	Mali	Srednji	Veliki	
2006	38055	57288	67803	113103	2726249
2007	39246	63259	76153	118075	296733
2008	38224	71444	80652	123533	313853
2009	33477	66122	80634	122675	302908
2010	31310	64972	81652	126818	304752
2011	31282	63720	80806	122855	298663
2012	34036	64458	78485	117481	294460
2013	35544	65013	79421	114764	294742

²² Temeljne institucije za razvoj poduzetništva u BiH, mr.sc. Jovo Bejić, izvor www.fmrpo.gov.ba

4. ICT – PODRŠKA MIKRO BIZNISU

Kada govorimo o ICT uticaju na mikro biznis prije svega trebamo uočiti koje grane privređivanja ćemo posmatrati u okviru ove analize.

Najznačajnije oblasti privređivanja kada je u pitanju mikro biznis su:

- Uslužne djelatnosti (knjižarske usluge, davanje internet usluga, IPTV, fotokopiranje, digitalna štampa, ugostiteljstvo, auto-servisi, servisi za elektroničke uređaje...)
- Proizvodnja i prodaja cvijeća i ukrasnog bilja
- Proizvodnja i prodaja mesa i prerađevina od mesa
- Prodaja ljekovitog bilja i kozmetike
- Štamparska djelatnost
- Metaloprerađivačka djelatnost
- Drvoprerađivačka djelatnost
- Obrada tekstila
- Škole računara i stranih jezika

Pored korištenja računara i računarski upravljanih uređaja, ono što je ključno je kako IC tehnologije utiču na prodaju odnosno plasman proizvoda. Kada je u pitanju sistem "M2C" odnosno Manufacturer to Consumer sistem u nastavku ovoga rada ćemo opisati direktan uticaj IC tehnologija u svrhu promocije i prodaje.

Web trgovina

Mjesto na internetu putem kojeg kupac ima mogućnost kupiti proizvode od trgovca u realnom vremenu naziva se **web shop** ili **internet trgovina**.

Riječ je zapravo web stranici koja sadrži **katalog (listu) proizvoda** i na kojoj kupac može iste dodati u korpu, nakon čega slijedi proces naplate na "virtualnoj blagajni".

Najpoznatije web trgovine u Bosni Hercegovini su:

- www.olx.ba
- www.e-kupi.ba
- www.knjiga.ba
- www.nyx.ba

Internet marketing

Online marketing ili internet marketing se odnosi na marketinške strategije na web sajtovima, blogovima, društvenim mrežama i imejl listama sa ciljem reklamiranja i povećanja prodaje putem elektronske trgovine. Reklamiranje brenda ili proizvoda na internetu i internet marketing se koriste uglavnom u kombinaciji sa tradicionalnim vidovima marketinga poput televizije, radija, novina i časopisa. Internet je postao sastavni deo svakodnevnog života. Mnogi zaboravljaju na tradicionalne medije poput televizije i novina jer sve to mogu da nađu online.

Društvene mreže

Možda najveća prilika za marketing i reklamiranje na internetu i jesu društvene mreže. Svi smo svjesni ***koliku ulogu društvene mreže igraju u našim životima*** i koliki dio vremena u toku jednoga dana nam zauzmu. Ali pored toga, na sajtu Harvardove biznis škole stoji teza kako je ***otkrivena direktna veza između društvenih mreža i porasta u online prihodima*** (od minimum 5%).

Sve što treba da se uradi je napraviti nalog prodavca na nekoj od društvenih mreža i da se reklamira i tamo.

I pored očiglednih razloga zašto treba napraviti društvene mreže i za biznise, mnogi poduzetnici su u zabludi da su *Facebook, Instagram, Twitter, Google+* i *Pinterest* sajtovi na kojima se dijele slike i dio klipovi sa godišnjih odmora i zabava.

U narednom tekstu ćemo prezentirati rezultate istraživanja ²³Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine gdje je Agencija saopštenje o **Korištenju informacijskih i komunikacijskih tehnologija u preduzećima, 2016, prvi rezultati.**

²³ Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Saopštenje, Sarajevo 18.01.2016., Broj 1

U narednoj tabeli je prikazan stepen korištenja Informaciono komunikacionih tehnologija u poslovanju preduzeća u Bosni i Hercegovini.

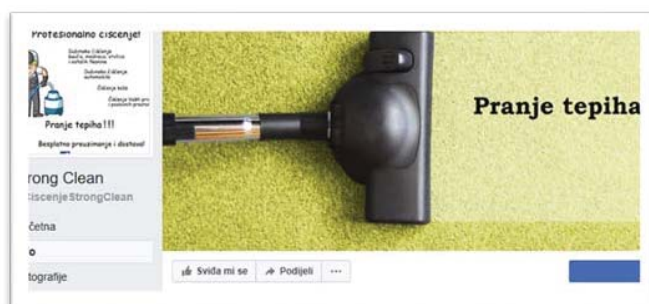
Tabela br.2

ICT		Procenat
1	Upotreba računara u preduzećima	98%
2	Korištenje interneta	97%
3	Posjedovanje web stranice	63%
4	Korištenje širokopojsne ili druge vrste konekcije	94%
5	Primjena "Cloud computing-a"	13%
6	Primjena web poslovanja	17%

Nekoliko grafičkih primjera reklamiranja na društvenim mrežama i ponude direktnih usluga krajnjim kupcima te uz korištenje najnovijih mašina baziranih na IC tehnologijama, na najbolji način ilustruju primjenu ICT u mikro biznisu.



Slika 1. Prodaja jagoda



Slika br.2 Pranje tepiha



Slika br.3 Štampanje billboarda

5. ZAKLJUČAK

U prikazanom radu prikazan je uticaj korištenja ICT-a u "M2C" biznisu u Bosni Hercegovini, što je pokazalo da postoje različiti pristupi implementaciji ovih tehnologija, ali većina njih je pogodna za mikro biznis. Ono što je još uvijek predstavlja poteškoću kada je u pitanju uvođenje novih tehnologija jeste nedostatak finansijskih sredstava u kupovinu opreme (CNC mašine, digitalni uređaji za štampu, obradu metala i drveta), zatim nedostatak stručne radne snage ali nepostojanje sluha kod državnih institucija koje bi morale naći modus kreditiranja odnosno finansijske pomoći mikro biznisa.

Postojeća istraživanja pokazuju snažnu pozitivnu korelaciju između ICT i ekonomske učinkovitosti i konkurentnosti preduzeća. Svi ti dobijeni rezultati pokazuju da se pojavljuje prostor za dalja istraživanja usmjerena na razvoj proširenog modela upravljanja poslovnim procesima za mala i mikro poduzeća, uzimajući u obzir uticaj ICT-a na tržište u razvoju i istraživačke mogućnosti i koristi od njegove primjene za mala preduzeća i kompletno društvo uopšte.

6. BIBLIOGRAFIJA

Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine GODINA/ YEAR VI SARAJEVO, 28.11.2016. BROJ/ NUMBER 1
POSLOVNE STATISTIKE BUSINESS STATISTICS Strukturne poslovne statistike –preliminarni rezultati za
2015.godinu Structural Business Statistics–preliminary results, 2015

International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 3, Issue 2, February 2013 ISSN
2250-3153 , **The Role of Information Technology in Small and Medium Sized Business**, Sanjay D. Beley
and Pravada S.Bhatarkar

**KANALI DISTRIBUCIJE I OBILJEŽJA TRŽIŠTA EKOLOŠKIH PREHRAMBENIH
PROIZVODA**, Prof. dr.sc. Vesna Brčić-Stipčević, Kristina Petljak, univ.spec.oec., Dr. sc. Irena
Guszak, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Zagreb

Trg J. F. Kennedyja 6, 10.000 Zagreb, Republika Hrvatska

TEMELJNE INSTITUCIJE ZA RAZVOJ PODUZETNIŠTVA U BiH, mr.sc. Jozo Bejić, Ekonomski fakultet
Sveučilišta u Mostaru, Studeni, 2014. god.

MEMS, NANO, and Smart Systems, International Conference on (2005)

Banff, Alberta, Canada July 24, 2005 to July 27, 2005, ISBN: 0-7695-2398-6

Stručni rad

IZVOD IZ EVROPSKIH SMJERNICA ZA PREVENCIJU RAKA DEBELOG CRIJEVA

Pripremili: Prof. dr. sc. Rudika Gmajnić, Prof. dr. sc. Sanda Pribić
Evropski univerzitet „Kallos“ Tuzla, Evropski univerzitet Brčko distrikt

Vodeći principi

Cilj probira je smanjenje opterećenošću rakom u populaciji otkrivanjem prikrivene (latentne) bolesti u ranim stadijima i njenim učinkovitijim liječenjem nego što bi to bio slučaj da se otkrila kasnije kada su se već pojavili simptomi.

Kao takav, probir je preporučljiva metoda smanjenja tereta bolesti. Međutim, populacijski probir usmjeren je pretežno na zdravu populaciju te ga stoga treba provoditi nakon pomnog razmatranja kako štete, tako i koristi.

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) 1968. definirala je prvu skupinu principa za populacijski probir (Wilson i Jungner 1968.). Ovi principi valjani su i danas. Zajedno sa znatnim iskustvom u provedbi programa populacijskog probira u Europi, uzeti su u obzir u Preporukama Vijeća o probiru na rak od 2. prosinca 2003.

Preporuke Vijeća iznose ključne principe najbolje prakse u ranom otkrivanju raka te pozivaju države članice EU da zajedničkom akcijom provedu programe probira na rak organiziranim populacijskim pristupom uz prikladno osiguranje kvalitete na svim razinama, uzimajući u obzir Europske smjernice za osiguranje kvalitete probira na rak tamo gdje postoje.

Preporuka Vijeća poziva na uvođenje novih probirnih testova u rutinskoj zdravstvenoj skrbi tek nakon što prođu evaluaciju učinkovitosti randomiziranim kontroliranim ispitivanjima (RKI) i nakon što su u obzir uzete i druge činjenice kao što je ekonomičnost u drugim zdravstvenim sustavima. Do danas je EU za probir na KKK preporučila jedino TOKS za muškarce i žene dobi od 50-74.

Svaka politika probira kolorektalnog karcinoma morala bi u obzir uzeti dostupne dokaze i brojne druge principe i standarde najbolje prakse navedene u Preporukama Vijeća.

Velika većina probirnih pregleda na kolorektalni karcinom provedena u EU kao primarni probirni test koriste onaj preporučen od Vijeća Europske unije; test okultne krvi u stolici (TOKS). Svrha Europskih smjernica za osiguranje kvalitete probira na rak debelog crijeva nije dati preporuke o

tome koji bi drugi načini možda bili prikladni za probir na KRK. Umjesto ovoga, Europske smjernice sadrže vodeće principe i preporuke utemeljene na dokazima o osiguranju kvalitete koje valja slijediti uporabom različitih načina koji su trenutno usvojeni u javnim programima u državama članicama EU.

7. Preporuke i zaključci

Gvajakov (skrać. gTOKS, engl. skrać. TOKS)

1.1 Postoje dobri dokazi da poziv na probirni test uporabom gvajakovog TOKS smanjuje smrtnost od KRK za otprilike 15% kod populacije pod prosječnim rizikom prikladne dobi **(I)**.

1.2 RKI su istraživala samo probir s godišnjim i dvogodišnjim intervalom uz korištenje TOKS (gTOKS) **(II)**. Kako bi osigurali učinkovitost gTOKS u probiru, interval probira u nacionalnom programu probira ne bi smio prelaziti dvije godine **(II – B)**.

1.3 Posredni dokazi ukazuju na to da je smanjenje smrtnosti od gTOKS slično u različitim dobnim skupinama raspona 45-80 godina starosti **(IV)**. Raspon starosne dobi za nacionalne programe probira trebao bi uključivati najmanje dobne skupine 60-64 u kojima su incidencija i smrtnost visoki, a životni vijek znatan. Raspon dobi moguće je od ove granice proširiti kako bi se uključila mlađa populacija i stariji pojedinci, uzimajući u obzir ravnotežu rizika i dobrobiti te dostupne resurse **(VI – B)**.

Imunokemijski TOKS

1.4 Postoji razuman dokaz iz RKI **(II)** da iTOKS probir smanjuje smrtnost od rektalnog karcinoma, te iz istraživanja parova **(IV)** da smanjuje ukupnu smrtnost od KRK-a.^{Dio 1.2.2.1} Dodatni dokazi ukazuju da je iTOKS superiorniji gTOKS testu u smislu stope otkrivanja i pozitivne prediktivne vrijednosti za adenome i karcinom (vidi također poglavlje 4, Prep. 4.2) **(III)**

1.5 S obzirom na nedostatak dodatnih dokaza, interval za probir iTOKS najbolje je postaviti jednako kao i onaj za gTOKS te ne bi trebao prelaziti tri godine **(IV)**.

1.6 U nedostatku dodatnih dokaza, raspon dobi za program probira uz uporabu iTOKS može se temeljiti na ograničenim dokazima za optimalni dobni raspon kod gTOKS istraživanja (vidi Prep. 1.3) **(VI – C)**.

Sigmoidoskopija

1.7 Postoje dokazi iz velikog RKI da probir fleksibilnom sigmoidoskopijom smanjuje incidenciju i smrtnost od KRK ukoliko se provodi u okviru organiziranog programa probira uz pažljivo praćenje kvalitete i sustavnu evaluaciju ishoda, neželjenih posljedica i troškova **(II)**.

1.8 Dostupni dokazi ukazuju da optimalni interval za FS ne bi smio biti manji od 10 godina i čak može biti proširen na 20 godina (vidi Prep. 1.11) **(IV – C)**.

1.9 Postoje ograničeni dokazi koji ukazuju na to da je najbolji raspon za FS probir između 55 i 64 godina starosti (**III – C**). Nakon 74 godine, prosječni FS probir osoba pod prosječnim rizikom trebao bi biti prekinut, budući da je u ovom dobnom rasponu povećan komorbiditet (**V – D**).

Kolonoskopija

1.10 Postoje ograničeni dokazi o učinkovitosti kolonoskopskog probira u smanjenju incidencije i smrtnosti od KRK (**III**). Međutim, nedavne studije ukazuju da kolonoskopski probir nije toliko učinkovit na desnom kolonu kao što je slučaj sa drugim segmentima kolorektuma (**IV**).

1.11 Ograničeni dostupni dokazi ukazuju na to da optimalni interval na kolonoskopski probir ne bi trebao biti manji od 10 godina te da se može proširiti i na 20 godina (**III – C**).

1.12 Indirektni dokazi ukazuju da je prevalencija neoplastičnih lezija u populaciji mlađoj od 50 godina preniska da bi opravdala kolonoskopski probir, dok bi kod starije populacije (75 godina starosti i više) nedostatak dobrobiti mogao predstavljati problem. Čini se da je optimalna dob za jednu kolonoskopiju oko 55 godina starosti (**IV – C**). Kolonoskopski probir osoba u prosječnom riziku ne bi trebalo provoditi prije 50 godina starosti i treba ga prekinuti nakon 74 godine starosti (**V – D**).

Kombinacija TOKS i sigmoidoskopije

1.13 Učinak na incidenciju KRK i smrtnost kombinacije sigmoidoskopskog probira s godišnjim ili dvogodišnjim TOKS još nije evaluiran istraživanjima. Trenutno nema dokaza dodatne koristi od dodavanja jednog TOKS-a sigmoidoskopskom probiru (**II**).

Nove tehnologije probira koje se trenutno evaluiraju

1.14 Trenutno nema dokaza o učinku novih probirnih testova koji se trenutno evaluiraju na incidenciju i smrtnost od KRK (**VI**). Nove tehnike probira kao što je CT kolonografija, DNA stolice i endoskopija videokapsulom pa ih stoga ne treba koristiti kod probira populacije pod prosječnim rizikom. (**VI – D**).

Ekonomičnost

1.15 Troškovi po dobivenoj godini života za oboje, primjenu TOKS i endoskopske strategije probira znatno su ispod uobičajenog praga od 50000 US\$ po godini dobivenog života (**III**).

1.16 Postoje neki dokazi o tome da je iTOKS ekonomičnija alternativa gTOKS-u (**IV**).

1.17 Dostupna istraživanja se razlikuju s obzirom na to koja je strategija probira najekonomičnija. Ne može se dati preporuka u korist jedne strategije probira nad drugima na temelju dostupnih podataka o ekonomičnosti (**III – D**).

1.1 Pregled situacije

1.1.1 Rak debelog crijeva u Europi

Kolorektalni karcinom (KRK) važan je zdravstveni problem u Europi. Svake godine u otprilike 435000 osoba bude otkriven KRK (Ferlay, Parkin i Steliarova-Foucher 2010.). Oko polovica ovih bolesnika umre od ove bolesti, što KRK čini drugim glavnim uzrokom smrti od raka u Europi.

Smrtnost od KRK varira među 27 zemalja članica, Mađarska ima najveću smrtnost, a Cipar najnižu (Tablica 1.1). Barem jedan dio razlika u smrtnosti od KRK može se objasniti razlikama u stilu života, probirnim praksama te liječenju među državama (von Karsa i sur. 2010.).

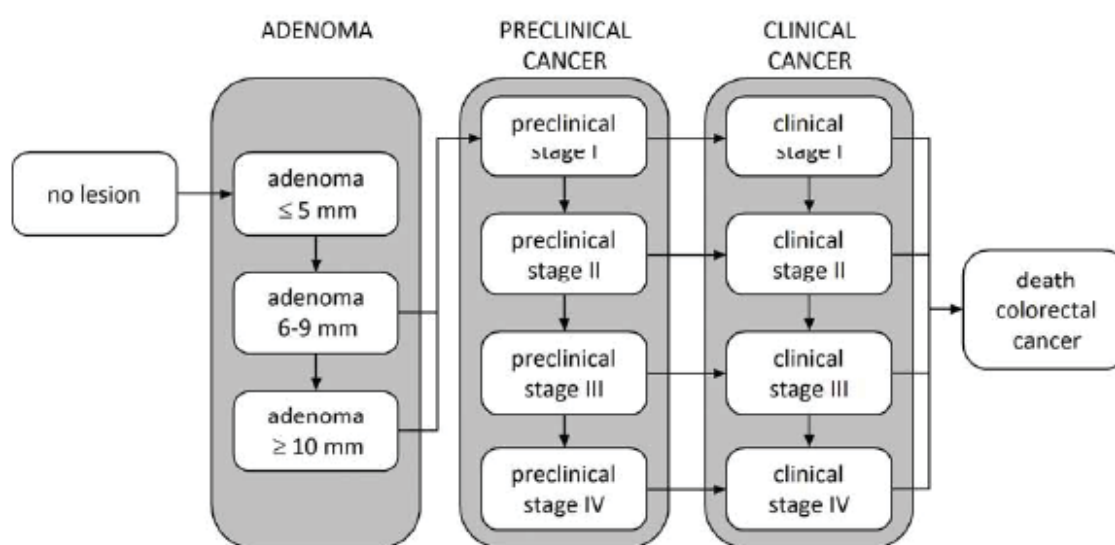
Tablica 1.1 Dobno standardizirana (Europa) incidencija i stope smrtnosti za kolorektalni karcinom prema državi i spolu, na 100 000 u 2008. (izvor podataka: Ferlay, Parkin i Steliarova-Foucher 2010)

Država /Regija	Žene		Muškarci	
	Incidencija	Smrtnost	Incidencija	Smrtnost
Austrija	33.4	14.0	55.5	24.4
Belgija	42.3	15.5	66.3	22.7
Bugarska	34.4	14.6	53.2	26.5
Cipar	23.4	9.3	34.3	12.4
Republika Češka	44.3	19.1	91.2	40.3
Danska	52.6	22.7	68.4	29.8
Estonija	32.8	16.7	47.7	29.0
Finska	29.1	11.0	41.4	16.8
Francuska	36.4	14.0	54.8	23.0
Njemačka	41.5	15.4	68.5	25.0
Grčka	17.1	10.1	24.7	14.6
Mađarska	43.8	25.2	93.8	53.3
Irska	42.9	15.4	66.9	27.9
Italija	43.7	14.3	68.3	23.6
Latvija	28.8	18.3	45.5	29.2
Litva	29.3	16.7	49.9	29.1
Luksemburg	38.1	13.2	63.8	22.1
Malta	29.9	18.0	47.9	25.8
Nizozemska	25.7	15.7	49.3	29.8
Poljska	34.4	16.6	61.6	30.6
Portugal	27.9	14.7	41.2	25.2
Rumunjska	43.9	20.2	88.6	46.9
Slovačka	37.4	18.9	74.6	37.4
Slovenija	34.1	15.0	60.4	28.6
Španjolska	38.4	15.4	47.8	20.6
Švedska	46.2	18.5	65.1	26.0
Ujedinjeno Kraljevstvo	35.4	14.4	54.9	21.9

1.1.2 Populacijski probir na rak debelog crijeva

KRK je posebno prikladan za probir. Vjeruje se da se bolest u velikoj većini slučajeva razvije od nemalignih prekursorskih lezija zvanih adenomi u sekvencu adenom-karcinom (Slika 1.1.) (Muto, Bussey i Morson 1975.; Morson 1984.). Adenomi se mogu pojaviti bilo gdje u kolorektumu nakon niza mutacija koje uzrokuju neoplaziju epitela. Adenomi su najčešće polipoidni, ali mogu također biti sesilni ili ravni (Hofstad 2003.). Adenom raste veličinom te može razviti neoplaziju visokog stupnja. U određenom trenutku adenom se može proširiti na submukozu i postati zloćudan. Inicijalno, ovaj se zloćudni karcinom ne dijagnosticira i ne daje simptome (pretklinički). Može napredovati od lokaliziranog (I stadij) do metastatskog (IV stadij) karcinoma dok ne uzrokuje simptome te se ne dijagnosticira. U razvijenim zemljama otprilike 40% populacije razvije jedan ili više adenoma tijekom života (Hofstad 2003.), ali većina njih se nikada neće razviti u KRK. Samo u 5-6% populacije zaista će se razviti KRK (Jemal i sur. 2008.). Prosječno trajanje razvoja karcinoma u KRK nije promatrano ali se procjenjuje da je potrebno najmanje 10 godina (Winawer i sur. 1997.). Ova duga latentna faza daje odličan prostor za mogućnost ranog otkrivanja bolesti.

Slika 1.1: Shematski prikaz sekvence adenom-karcinom

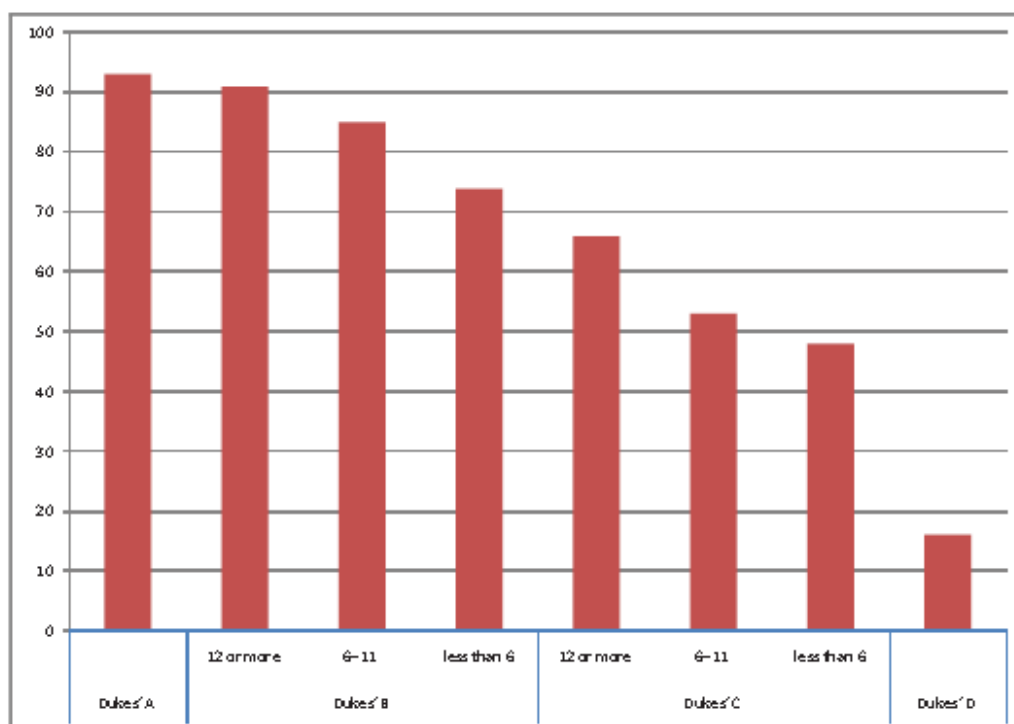


Kada se otkrije u fazi adenoma, uklanjanje adenoma može spriječiti incidenciju KRK (Winawer i sur. 1993). No čak i kada se otkrije karcinom ranog stadija, prognoza je znatno bolja nego za karcinom kasnog stadija (Ciccolallo i sur. 2005.) kao što je vidljivo iz Slike 1.1. Dostupno je nekoliko probirnih testova na KRK, uključujući gvajakov i imunokemijski test fekalnog okultnog krvarenja (TOKS), sigmoidoskopija, kolonoskopija, CT kolonografija (CTC), DNA stolice i endoskopija videokapsulom.

1.1.3 Principi populacijskog probira

Cilj populacijskog probira je otkriti latentnu bolest u populaciji kako bi se bolest otkrila u ranom stadiju te kako bi se omogućilo njezino liječenje prije nego što počne predstavljati prijetnju za pojedinca i/ili zajednicu (Wilson i Jungner 1968.).

Slika 1.2: Trogodišnje preživljenje od KRK prema stadiju i broju pregledanih limfnih čvorova, za zemlje Eurocare studije (izvor podataka: Ciccolallo i sur. 2005).



Kao takav, probir je preporučljiva metoda za smanjenje tereta bolesti. Međutim, probir je usmjeren na (naoko) zdravu populaciju, te ga stoga treba provoditi samo nakon pažljivog razmatranja štete i koristi.

SZO je 1968. definirala prvu skupinu principa za populacijski probir (Wilson i Jungner 1968.). Principi su bili:

1. Stanje koje tražimo treba predstavljati važan zdravstveni problem za pojedinca i zajednicu.
2. Treba postojati prihvatljivo liječenje ili korisna intervencija za bolesnike s ovom bolešću.
3. Infrastruktura za dijagnostiku i liječenje treba biti dostupna.
4. Treba postojati prepoznatljivo latentno ili rano simptomatsko stanje bolesti.
5. Treba postojati prikladan probirni test ili pregled.
6. Test bi trebao biti prihvatljiv za populaciju.
7. Prirodni tijek bolesti treba adekvatno razumjeti.

8. Treba postojati prikladna politika za upućivanje na daljnji pregled te politika o tome koga liječiti kao bolesnike.
9. Trošak treba biti ekonomski uravnotežen s mogućim troškom medicinske skrbi u cjelosti.
10. Otkrivanje slučajeva trebalo bi biti kontinuirani proces, a ne samo projekt.

Ovi principi kasnije su prošireni i elaborirani za provedbu nacionalnih programa probira u Nizozemskoj (Hanselaar 2002.):

1. Liječenje započeto u ranom stadiju trebalo bi biti od veće dobrobiti nego liječenje započeto kasnije.
2. Vrijeme između testiranja i rezultata te između rezultata i liječenja treba biti što je kraće moguće.
3. Postupak pozivanja ljudi na probir ne bi trebao ograničavati njihovu slobodu da odluče hoće li sudjelovati u programu probira ili ne.
4. Potencijalni sudionici trebaju dobiti prikladne informacije o prednostima i nedostacima sudjelovanja.
5. Dobrobiti i rizici također bi trebali biti dobro poznati pružateljima zdravstvenih usluga.
6. Javna edukacija trebala bi promovirati široku dostupnost programa. Međutim, ne bi trebala sadržavati učinak moralnog pritiska.
7. Trebali bi postojati postupci osiguranja kvalitete (quality assesment, QA) i kontrole kvalitete (quality control QC) za cjelokupni program probira.
8. Programi probira zajedničke su akcije koje zadovoljavaju organizacijske zahtjeve te zahtjeve upravljanja.

Gore navedeni principi uzeti su u obzir u EU politici o probiru na rak koja je dana Preporukama Vijeća o probiru na rak od 2. prosinca 2003. (Vijeće Europske unije 2003) (također vidi Dodatak 2). One pokazuju da je evaluacija učinkovitosti nužan uvjet za prihvatanje populacijskog probira, ali da nije dovoljna sama po sebi. Mnogi drugi činitelji kao što su neželjene posljedice i troškovi infrastrukture, također bi trebali biti razmotreni. Populacijski probir je proces koji započinje edukacijom populacije o (probiru) bolesti, a završava praćenjem i liječenjem bolesnika s abnormalnim rezultatima testova (vidi Dio 1.1.4). Osiguranje i kontrola kvalitete čine ključan dio ovog procesa (vidi poglavlje 2). Ovo uvodno poglavlje predstavlja dokaze koji potvrđuju da probir na KRK ispunjava sve gore navedene kriterije koje je postavila SZO. Sljedeća poglavlja daju sveobuhvatne preporuke i dodatne primjenjive dokaze koji su nužni kako bi se osiguralo da programi probira ispunjavaju principe najbolje prakse i osiguranja kvalitete spomenutih u Preporukama Vijeća o probiru na rak (vidi Dio 1.1.4).

Europske smjernice za osiguranje kvalitete probira i dijagnostike raka debelog crijeva razvijene su kako bi informirali one koji kreiraju Europsku politiku kao i specijaliste javnog zdravstva, a posebice stručnjake, voditelje programa i drugo osoblje uključeno u pružanje usluga probira kao i interesne skupine, pojedince i populaciju koju pozivamo na probir i bilo koje druge zainteresirane osobe o ključnim problemima, vodećim principima, standardima i postupcima osiguranja kvalitete i najboljih praksi koje valja uzeti u obzir kada se provodi i uvodi program probira na kolorektalni karcinom u državama članicama EU. Željeli bismo naglasiti da su ove smjernice posebno razvijene za probir populacije pod prosječnim rizikom za KRK. Pojedinci u visokom riziku trebali bi biti upućeni sukladno protokolima za osobe pod visokim rizikom, ukoliko su takvi protokoli dostupni.

1.1.4 EU politika ranog otkrivanja raka

Velika količina znanja o provedbi programa probira dobivena je kroz probirne mreže koje je uspostavila Europska unija u okviru programa Europa protiv raka koje su konsolidirane kroz daljnje EU zdravstvene programe u Europskoj mreži za borbu protiv raka. Europske mreže pokazale su da sveukupni ishod probira i kvaliteta ovise o provedbi pri svakom koraku postupka probira. Kako bi se postigla potencijalna dobrobit probira na rak, kvaliteta mora biti optimalna kod svakog koraka postupka probira, a to uključuje informaciju, identifikaciju te osobno pozivanje ciljne populacije; provedbu probirnih testova; i ukoliko je potrebno, dijagnostičku obradu probirom otkrivenih lezija, liječenje, nadzor i daljnju skrb. Probir se provodi poglavito na zdravim osobama; sveobuhvatno osiguranje kvalitete također je potrebno kako bi se održala prikladna ravnoteža između štete i koristi kod velikog broja osoba koje zadovoljavaju kriterijima za pristupanje programima probira. Postizanje i održavanje visoke kvalitete svakog koraka zahtijeva cjelovit, populacijski pristup pružanju zdravstvenih usluga. Ovaj je pristup ključan kako bi probir učinili dostupnim onim članovima populacije koji će od njega imati koristi te kako bismo prikladno pratili, evaluirali i neprekidno unaprjeđivali provedbu (Europska komisija 1996.; Europska komisija 2001., Europska komisija 2006.; von Karsa i sur. 2008.; Europska komisija 2008.; Perry i sur. 2008; Arbyn i sur. 2010.).

Ministri zdravlja Europske unije 2. prosinca 2003. jednoglasno su usvojili preporuke o probiru na rak temeljene na razvoju i iskustvu programa Europa protiv raka (Vijeće Europske unije 2003.) (Dodatak 2). Preporuka Vijeća Europske unije sadrži ključne principe najbolje prakse u ranom otkrivanju raka te poziva države članice da zajedničkom akcijom provedu programe probira organiziranim, populacijskim pristupom i s prikladnim osiguranjem kvalitete na svim razinama, uzimajući u obzir Europske smjernice osiguranja kvalitete za probir na rak, tamo gdje postoje (von Karsa et al. 2008.).

Usvajanje i provedba Preporuka Vijeća o probiru raka koja je uslijedila dobilo je opetovanu potporu snažnim inicijativama Europskog parlamenta, dokumentirano u odlukama parlamenta (Europski parlament 2004; Europski parlament 2006; Europski parlament 2008.). Nastavljeni su koordinirani naponi za provedbom preporuka Vijeća, također napore za neprekidnim ažuriranjem Europskih smjernica osiguranja kvalitete je preporučilo Vijeće na kraju predsjedanja Slovenije tek nedavno (Vijeće Europske unije 2008; Vijeće Europske unije 2010.). Ovi naponi isto tako su doprinijeli usvajanju novog Europskog partnerstva za akciju protiv raka koja uključuje aktivnosti posvećene unaprjeđenju provedbe Preporuka Vijeća (2009.).

Preporuke Vijeća i EU smjernice također naglašavaju potrebu za učinkovitom komunikacijom kako bi se doprlo do skupina s ograničenim pristupom probiru, kao što su skupine slabijeg socioekonomskog statusa. Ovo će pak omogućiti donošenje informirane odluke o sudjelovanju, temeljeno na objektivnim, balansiranim informacijama o rizicima i dobrobitima probira (Hanselaar 2002.; Giordano i sur. 2006.; Giordano i sur. 2008; von Karsa 1995.; von Karsa i sur. 2010.) (vidi također poglavlje 10).

Uz gore navedene ključne principe osiguranja kvalitete pri provedbi programa probira na rak, Preporuke Vijeća i Europske smjernice osiguranja kvalitete bave se i drugim nužnim detaljima kao što je registracija, praćenje i izobrazba. Posebno relevantni za nove Europske smjernice

osiguranja kvalitete probira raka debelog crijeva su preporučeni na dokazima utemeljeni testovi za KRK i preporučeni pristup uvođenju novih probirnih testova.

EU preporučuje provedbu novih probirnih testova u rutinskoj zdravstvenoj skrbi tek nakon što su definitivno dokazani u randomiziranim kontroliranim ispitivanjima RKI i nakon što su u obzir uzeti drugi relevantni činitelji, kao što je ekonomičnost u različitim sustavima zdravstvene skrbi država članica (točke 6(a) do (d) Preporuka Vijeća, Dodatak 2). Potencijalno obećavajuće nove modifikacije uvedenih probirnih testova također se mogu razmotriti za uvođenje u rutinsku zdravstvenu skrb kada je dokazana učinkovitost modifikacije, moguće uporabom drugih epidemiološki validiranih surogatnih parametara (točka 6(e) Preporuka Vijeća, Dodatak 2).

Do danas jedino je TOKS za žene i muškarce dobi od 50-74 godine preporučeni od strane EU za probir na KRK²⁴. Bilo koja promjena preporučene politike probira za pretežito zdrave pojedince trebala bi biti pripremljena s najvećom mogućom strogošću i trebala bi biti temeljena na dokazima prikladnim za potencijalni učinak odluke; također bi u obzir trebala uzeti i brojne druge principe i standarde navedene u Preporuci Vijeća.

Velika većina probirnih pregleda na KRK u EU koriste za primarni probirni test onaj preporučeni od strane Vijeća Europske unije (TOKS). Svrha Europskih smjernica za osiguranje kvalitete probira na rak debelog crijeva nije dati preporuke o tome koji bi drugi načini bili prikladni za probir na KRK u EU. Umjesto ovoga nove Europske smjernice daju vodeće principe i preporuke temeljene na dokazima o osiguranju kvalitete koje valja slijediti kada se provodi probir na KRK koristeći različite načine trenutno usvojene u javnim programima država članica.

1.1.5 Provedba ranog otkrivanja raka debelog crijeva u Europi

Budući da diljem Europe rizik od KRK varira, dobrobiti probira također će varirati. Uz visokokvalitetni program probira i dovoljno sudionika općenito se očekuje sličan pad postotka smrtnosti u svim zemljama. Međutim, apsolutni broj spriječenih smrti od KRK ovisi o osnovnom riziku od smrtnosti od KRK. Stoga svaka država treba donijeti prioritete dobrobiti od probira na KRK u odnosu na dobrobiti alternativnih programa. Ipak, razine incidencije KRK diljem Europe pokazuju da je potencijalna dobrobit od probira na KRK značajna u svim državama Europe.

Do kraja 2007. nekoliko država članica EU bile su u procesu provedbe nacionalnih programa probira (von Karsa i sur. 2008; Komisija Europskih zajednica 2008.) (vidi Dodatak 3). Nacionalni populacijski programi probira bili su na početku provedbe u pet država (Finska, Francuska, Italija, Poljska i Ujedinjeno Kraljevstvo). Nadalje, sedam je država imalo ustanovljene nepopulacijske programe (Austrija, Bugarska, Republika Češka, Njemačka, Latvija i Republika Slovačka). Dodatnih pet država planiralo je ili pilotiralo nacionalne populacijske programe probira (Mađarska, Cipar, Portugal, Rumunjska i Slovenija). Od ovih 17 država, deset je usvojilo jedino TOKS, šest je koristilo oboje TOKS i endoskopiju, a jedna samo kolonoskopiju.

²⁴ Drugi probirni testovi temeljeni na dokazima koji su trenutno preporučeni od Vijeća Europske unije: probirni papa test (cervikalna citologija) za prekursora raka vrata maternice s početkom ne prije 20. godine i ne kasnije od 30. godine u skladu s Europskim smjernicama za osiguranje kvalitete probira na rak vrata maternice (Preporuka Vijeća 1(b)); mamografski probir za rak dojke kod žena dobi 50-59 u skladu s Europskim smjernicama za osiguranje kvalitete probira i dijagnostike raka dojke (Preporuke Vijeća 1(b)).

U međuvremenu, deset država članica ustanovilo je ili unaprijedilo status svojih programa probira na KRK (Republika Češka, Francuska, Irska, Litva, Portugal, Republika Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska i Ujedinjeno Kraljevstvo). Dodatno, Danska i Nizozemska trenutno su u postupku donošenja odluke o provedbi programa probira na KRK.

Kako je već napomenuto, trenutna EU politika probira preporučuje jedino test fekalnog okultnog krvarenja za populacijske programe probira (Vijeće Europske unije, 2003.) (vidi Dio 1.1.4). **Trenutno je gvajakov TOKS jedini test za koji su opsežni dokazi učinkovitosti ustanovljeni u više od jednog RKI** (Hardcastle i sur. 1996.; Kronborg i sur. 1996.; Mandel i sur. 1999.; Lindholm, Brevinge i Haglind 2008.).

1.2 Dokazi za učinkovitost TOKS probira

S TOKS, uzorci stolice analiziraju se na prisutnost okultne krvi. TOKS testovi su ili gvjakovi ili imunohistokemijski (iTOKS). gTOKS testovi analiziraju prisutnost bilo kakve krvi, dok su iTOKS testovi specifični za ljudsku krv (detaljnije informacije o karakteristikama testova i kliničkim performansama vidi poglavlje 4).

1.2.1 Gvajakov TOKS²⁵

1.2.1.1 Dokazi za učinkovitost

Tri sustavna pregleda evaluirala su dokaze za učinkovitost probira gTOKS-om (Heresbach i sur. 2006.; Hewitson i sur. 2007.; Kerr i sur. 2007.). Sva tri pregleda uključila su RKI ispitivanja iz Minnesote, Nottinghama i Funena koji uspoređuju gTOKS probir s odsustvom probira (Mandel i sur. 1993.; Hardcastle i sur. 1996.; Kronberg i sur. 1996.). Dodatno, Hewitsonov Cochrane pregled također je uključio tada neobjavljene rezultate studije iz Goteborga (Lindholm, Brevinge i Haglind 2008.), pri čemu je Heresbach pregled također uključio randomizirano blok istraživanje iz Burgundije (Faivre i sur. 2004.). Sva tri pregledna istraživanja našla su značajno smanjenje smrtnosti od KRK: relativni rizik od smrti od KRK u probirnoj grani u usporedbi s kontrolnom granom varirao je od 0.84–0.86, implicirajući 14–16% redukciju mortaliteta od KRK. Pronađeno je da probir gTOKS-om nema učinak na ukupnu smrtnost (Hewitson i sur. 2007.).

Kod analize podskupina, Heresbach je pokazao da je smanjenje smrtnosti od KRK u ispitivanju probira iz Minnesote ograničeno na prvih 10 godina probira (šest krugova) te da se smrtnost od KRK ne smanjuje tijekom 5–7 godina nakon toga, niti je to slučaj u drugoj fazi (8–16 godina nakon početka probira).

Zaključno, postoje dobri dokazi da gTOKS smanjuje smrtnost od KRK za 14–16% kod osoba prikladne dobi koje se pozovu u probir. Nije dokazano da primijećeno skromno smanjenje smrtnosti od KRK utječe na ukupni mortalitet (**I**).^{Prep 1.1}

²⁵ gTOKS je test utemeljen na dokazima za probir na KRK preporučen od EU. Primjenjiva točka u Preporukama Vijeća od 2. prosinca 2003. je 1(a) (vid Dio 1.14 i Dodatak 2).

1.2.1.2 Dokazi za interval

Ne postoje specifična ispitivanja koja istražuju najbolji interval probira za programe koji koriste gTOKS. Jedno RKI provedeno na području Minnesote na zdravim dobrovoljcima dobi od 50–80 izvještava o godišnjem i dvogodišnjem probiru (Mandel i sur. 1993.). Nakon 13 godina praćenja, statistički značajno 33%-tno smanjenje smrtnosti od KRK izviješteno je za skupinu koja je podvrgnuta godišnjem probiru u usporedbi s kontrolnom skupinom.

U usporedbi s kontrolnom skupinom, kod godišnje probirne skupine navedeno je 33%-tno smanjenje smrtnosti od kolorektalnog karcinoma. U to vrijeme dvogodišnji probir rezultirao je neznatnim 6%-tnim smanjenjem smrtnosti. Dva europska istraživanja (u Engleskoj i Danskoj) kasnije su pokazala statistički značajno 15%-tno, odnosno 18%-tno smanjenje smrtnosti kod dvogodišnjeg probira (Hardcastle i sur. 1996; Kronborg i sur. 1996.). Druga publikacija istraživanja u Minnesoti dala je nove podatke kroz 18 godina praćenja i izvijestila o 21%-tnom smanjenju smrtnosti kod KRK u dvogodišnjoj probirnoj skupini, dok je smanjenje smrtnosti kod jednogodišnjeg probirne skupine ostalo na 33%.

Kao zaključak, i jednogodišnji i dvogodišnji probir s gvajak-testom na okultno krvarenje u stolici TOKS, pokazali su se učinkovitim metodama za značajno smanjenje smrtnosti od kolorektalnog karcinoma **(I)**. Rezultati ispitivanja u Minnesoti ukazuju na to da je korist od jednogodišnjeg probira čini se veća nego kod dvogodišnjeg probira **(II)**. Ne mogu se donijeti jasne preporuke o najboljem vremenskom intervalu u kojem bi se ponudio probir s gvajak-testom na okultno krvarenje u stolici gTOKS. **Kako bi se osigurala učinkovitost, u nacionalnom programu ranog otkrivanja, interval probira ne bi smio biti veći od dvije godine (II – B).**^{Rec 1,2}.

1.2.1.3. Dokazi za raspon dobi

Ne postoje posebna istraživanja koja se bave optimalnim rasponom dobi za probir gvajak-testom na okultno krvarenje u stolici gTOKS. Niti jedno randomizirano kontrolirano ispitivanje koje se bavilo godišnjim ili dvogodišnjim probirom s gTOKS nije prikazalo službenu analizu prema podskupinama o učinkovitosti probira kod različitih dobnih skupina (Mandel i sur. 1993; Harcastle i sur. 1996; Kronborg i sur. 1996; Lindholm, Brevinge & Haglund 2008.). Podaci iz ispitivanja u Nottinghamu nakon 11 godina praćenja nisu pokazivali razliku u stopi smrtnosti od KRK među ispitanicima starijima i mlađima od 65 godina (Scholefield i sur. 2002.).

Posredni dokazi za raspon dobi nastaju iz razlika u rasponu dobi randomiziranih kontroliranih ispitivanja. Tablica 1.2 daje pregled raspona dobi četiriju RKI u Minesoti, Nottinghamu, Funenu i Goteborgu te opažena smanjenja smrtnosti u tim ispitivanjima (Hewitson i sur. 2007.). Goteborg je istraživao najuži dobní raspon od 60 do 64 godine, dok su druga ispitivanja uključivala pojedince koji nisu bili mlađi od 45 i stariji od 80 godina. Uzimajući u obzir ograničenje ove indirektné usporedbe, tablica pokazuje da je smanjenje smrtnosti od kolorektalnog karcinoma znatna kod svih dobnih skupina i da je veličina relativnog smanjenja rizika slična kod svih istraživanih dobnih skupina.

Tablica 1.2.: Raspon dobi i smanjenje smrtnosti u četiri randomizirana kontrolirana ispitivanja testa okultnog krvarenja u stolici TOKS

Istraživanje	Dobna skupina	Smanjenje relativnog rizika RRR smrtnost od kolorektanog karcinoma	Godine praćenja
--------------	---------------	---	--------------------

Nottingham	45-75	13% (CI 0.78-0.97)	11 godina
Funen	45-74	11% (CI 0.78-1.01)	17 godina
Minnesota	50-80	21% (CI 0.62-0.97)	18 godina
Goteborg	60-64	16% (CI 0.78-0.90)	15,5 godina

RRR: Smanjenje relativnog rizika

Ukratko, ispitivanja nisu istraživala kojoj je dobnoj skupini najbolje ponuditi gTOKS. Posredni dokazi ukazuju na to da je smanjenje smrtnosti promjenom gvajak-testa na okultno krvarenje u stolici gTOKS slično u različitim dobnoj skupina između 45 i 80 godina (**IV**). Dobni raspon u nacionalnom programu ranog otkrivanja trebao bi uključiti barem dobnu skupinu od 60-64 godine u kojoj su incidencija i mortalitet visoki, a očekivano trajanje života je još uvijek znatno. Dobni raspon mogao bi se otuda proširiti kako bi uključio mlade i starije pojedince, uzimajući u obzir odnos između rizika i koristi te raspoloživih sredstava (**VI – B**). ^{Pre 1.3.}

1.2.1.4. Dokazi o rizicima u odnosu na korist i ekonomsku isplativost

Probir gTOKS sigurna je metoda probira bez izravnih nepovoljnih zdravstvenih učinaka. Međutim, praćena je lažno pozitivnim nalazima testa, što dovodi do anksioznosti i nepotrebnih dodatnih kolonoskopija. Otprilike 1% pojedinaca uključenih u probir u ispitivanju u Nottinghamu i onom u Funenu bili su pozitivni prema gTOKS, a u dodatnoj kolonoskopiji nisu otkriveni adenomi ili kolorektalni karcinom. U pilot projektu probira gTOKS u Ujedinjenom Kraljevstvu, otkrivena je slična lažno pozitivna stopa. Zbog rehidracije uzorka, u istraživanju iz Minesote stopa lažno pozitivnih rezultata nalaza testa iznosila je gotovo 9%.

Rizici od neželjenih učinaka su ograničeni u dobro organiziranom, visokokvalitetnom programu ranog otkrivanja koji primjenjuje ne-rehidriran gTOKS (**I**).

Sustavni pregled (Pignone i sur. 2002a.) za američku agenciju United States Preventive Service Task Force (skrać. USPSTF) usporedio je ekonomsku isplativost sljedećih strategija probira na kolorektalni karcinom: testa na okultno krvarenje u stolici TOKS, sigmoidoskopije, kombinacije testa na okultno krvarenje u stolici TOKS i sigmoidoskopije te kolonoskopije. Sadržana istraživanja otkrila su da je ekonomska isplativost probira kolorektalnog karcinoma s godišnjim ili dvogodišnjim gvajak-testom na okultno krvarenje u stolici gTOKS varirala od 5691 do 17805 \$ po dobivenoj (spašenoj) godini života (Pignone i sur. 2002a.). Uključena istraživanja razlikovala su se s obzirom na to koje su strategije probira ekonomski najisplativije i pregled je zaključio da se na temelju dostupnih podataka preporukom ne može izdvojiti samo jedna strategija probira povrh ostalih (**III – D**).

Dva su istraživanja posebno ispitivala ekonomsku isplativost probira gTOKS u Europi (Lejeune i sur. 2004.; Whynes 2004.). Prvo je u sklopu ispitivanja u Nottinghamu procijenilo ekonomsku isplativost dvogodišnjeg probira gvajak-testom na okultno krvarenje u stolici TOKS u do pet krugova probira (Whynes 2004.). Trošak probira bio je 8 300 \$ (5 290 £) po otkrivenom karcinomu (prema cijenama iz 2002. godine). Prema konzervativnim pretpostavkama, povećani trošak po dobivenoj godini života kao rezultatu probira bio je 2 500 \$ (1 584 £). Francuska analiza ekonomske isplativosti na hipotetskoj kohorti od 100 000 asimptomatskih pojedinaca starih od 50 do 74 godine potvrdila je da je dvogodišnji probir testom na okultno krvarenje u stolici TOKS na kolorektalni karcinom ekonomski isplativa strategija (Lejeune i sur. 2004.) Povećani troškovi probira po dobivenoj godini života u odnosu na neprovođenje probira iznosilo

je 4 600 \$ (3 375 €) i 6 400 \$ (4 705 €) s 20-godišnjim, odnosno 10-godišnjim vremenskim horizontom.

Troškovi po dobivenoj godini života nastali gTOKS su dosta niži od obično primjenjivane referentne vrijednosti za ekonomsku isplativost od 50 000 \$ po dobivenoj godini života **(III)**. ^{Pre 1.15.}

1.2.2. Imunokemijski TOKS²⁶

1.2.2.1. Dokazi za učinkovitost

Do danas je učinjena samo jedna evaluacija učinkovitosti probira imunokemijskim testom na okultno krvarenje u stolici TOKS. U tom je istraživanju 94 423 pojedinaca bilo ponuđeno samo jednim probirom iTOKS. Nakon 8 godina, istraživači su otkrili statistički značajno 32%-tno smanjenje mortaliteta od rektalnog karcinoma, ali ne i smanjenje smrtnosti od raka kolona ili opće smrtnosti od kolorektalnog karcinoma (Zheng i sur. 2003.). Postoje dva prigovora vezana uz ovo istraživanje: prvo, praćenje bolesnika s pozitivnim nalazima iTOKS-a provedeno je pomoću fleksibilne sigmoidoskopije, što može objasniti nedostatak efikasnosti u cijelom kolonu. Nadalje, randomizacija se temeljila na području grada, a ne prema pojedincima.

Dodatno, tri japanska istraživanja parova napravila su evaluaciju učinkovitosti iTOKS-a (Saito i sur. 1995.; Saito i sur. 2000.; Nakajima i sur. 2003.). Sva tri istraživanja otkrila su značajno smanjenje smrtnosti kod probira iTOKS, u rasponu od 23% do 81%, ovisno o istraživanju i broju godina od posljednjeg iTOKS.

Klinička društva tvdila su da je možda prikladnije implementirati novi test probira na kolorektani karcinom bez randomiziranog kontroliranog ispitivanja RKI smrtnosti od KRK, ako postoje uvjerljivi dokazi da novi test ima: 1) barem usporedivu kliničku valjanost (osjetljivost/osjetljivost i specifičnost) u otkrivanju karcinoma i adenoma; 2) bolesnicima je jednako prihvatljiv i 3) ima usporedive ili niže stope komplikacija i troškova (Winawer i sur. 1997.). Za iTOKS postoji sljedeći dokaz: provedeno je 13 populacijskih istraživanja probira koja su uspoređivala značajke uspješnosti/učinkovitosti provedbe gTOKS i iTOKS (Allison i sur. 1996.; Castiglione i sur. 1996.; Rozen, Knaani i Samuel 2000.; Zappa i sur. 2001.; Ko, Dominitz i Nguyen 2003.; Wong i sur. 2003.; Hughes i sur. 2005.; Hoepffner i sur. 2006.; Smith i sur. 2006.; Allison i sur. 2007.; Guittet i sur. 2007.; Dancourt i sur. 2008.; van Rossum i sur. 2008.). Iako su istraživanja primjenjivala različite testove i malo drukčije protokole, rezultati svih ispitivanja dosljedno su pokazali da iTOKS ima značajno višu osjetljivost kod uznapredovalih adenoma i karcinoma nego gTOKS (Hemoccult II). Za neke referentne prijelomne vrijednosti, iTOKS također ima veću specifičnost. (vidi također Poglavlje 4., Dio 4.2.5. i 4.3.2.).

Postoji dovoljno dokaza kod randomiziranih kontroliranih ispitivanja RKI **(II)** da probir iTOKS smanjuje smrtnost od rektalnog karcinoma, a kod istraživanja parova **(IV)** da smanjuje opću smrtnost od kolorektalnog karcinoma. Postoje dodatni dokazi koji pokazuju da je iTOKS bolji od gTOKS što se tiče stopi otkrivanja i pozitivne prediktivne vrijednosti **(III)**. ^{Pre 1.4.}

²⁶ iTOKS je test probira na KRK utemeljen na dokazima, koji ispunjava uvjete Preporuke Vijeća od 02. Prosinca 2003. Promjenjive točke u Preporuci su 1(a) zajedno sa 6(e) (vidi Poglavlje 1.14 i Dodatak 2).

1.2.2.2. Dokazi za interval

Tri istraživanja parova koja su napravila evaluaciju učinkovitosti iTOKS pokazala su da je smanjenje rizika smrtnosti od kolorektalnog karcinoma statistički značajno kod onih ispitanika podvrgnutih probiru unutar tri godine prije postavljanja dijagnoze. Nakon tri godine nije zabilježeno smanjenje rizika.

Ovaj posredan dokaz ukazuje na to da interval probira s iTOKS ne bi smio biti viši od tri godine (III). Zbog nedostatka dodatnih dokaza, interval kod iTOKS može se postaviti kao onaj za gTOKS, no ne smije prelaziti tri godine. (VI – C). ^{Pre 1.5}

1.2.2.3. Dokazi za raspon dobi

Nema dostupnih dokaza o najboljem rasponu dobi kod probira iTOKS. S obzirom na sličnosti između tih testova, raspon dobi kod programa ranog otkrivanja koji primjenjuje iTOKS najbolje će se temeljiti na ograničenim dokazima za optimalnan raspon dobi kod ispitivanja iTOKS (vidi Pre. 1.3., Dio 1.2.1.3.) (VI – C). ^{Pre. 1.6}

1.2.2.4. Dokazi o rizicima u odnosu na korist i ekonomsku isplativost

Kao i kod gTOKS, ne postoje ozbiljni neželjeni zdravstveni učinci izravno povezani s probirom iTOKS. Komplikacije u programu ranog otkrivanja iTOKS nastaju kod dijagnostičkih kolonoskopija nakon pozitivnih nalaza testa. Otprilike 2-3% pojedinaca kojima je ponuđen probir iTOKS u talijanskim ispitivanjima SCORE 2 i 3 (Segnan i sur. 2005.; Segnan i sur. 2007.) i u ispitivanju NORCCAP (Gondal i sur. 2003.) imalo je pozitivan nalaz iTOKS bez adenoma ili kolorektalnog karcinoma otkrivenih kasnijom dijagnostičkom kolonoskopijom. U istraživanju NORCCAP, evidentirano je šest perforacija nakon kolonoskopije (Gondal i sur. 2003.). Sve te komplikacije nastale su, međutim, kod terapijskih kolonoskopija nakon polipektomije. U isključivo dijagnostičkim kolonoskopijama nije bilo perforacija bez otkrivenih adenoma ili raka. Nadalje, prijavljena su 4 veća krvarenja i jedan slučaj sindroma spaljene seroze (engl. burnt serosa syndrome). Ukupna stopa komplikacija s kolonoskopijom iznosila je 4 na 1 000 kolonoskopija (Gondal i sur. 2003.).

U dobro organiziranom programu ranog otkrivanja iTOKS, rizici od neželjenih učinaka su ograničeni (III).

Nije bilo istraživanja koja su se posebno bavila ekonomskom učinkovitošću iTOKS, već tri istraživanja koja su usporedila ekonomsku isplativost iTOKS i gTOKS (Berchi i sur. 2004.; Li i sur. 2006.; Parek, Fendrick i Ladabaum 2008.). Dva su istraživanja zaključila da je probir iTOKS bio učinkovit koliko i probir gTOKS, ali jeftiniji (Li i sur. 2006.; Li i sur. 2006.; Parek, Fendrick i Ladabaum 2008.). U trećoj analizi, primjena iTOKS tijekom 20 godina dvogodišnjeg probira košta 59 eura više nego gTOKS po ciljnom pojedincu, i dovodi do srednjeg povećanja od 0,0198 godina u očekivanom trajanju života pojedinca, što odgovara povećanju omjera od 4 100 \$ (2 980 €) po godinama spašenog života.

Zaključno, iTOKS djeluje kao ekonomski isplativa alternativa gTOKS, ili prevladava nad gTOKS ili pruža povećanu korist kod troškova po dobivenoj godini života čak dosta ispod obično primjenjivane referentne vrijednosti od 50 000 \$ po dobivenoj godini života (III). ^{Pre 1.15; 1.6}

1.3. Dokazi za učinkovitost endoskopskog probira

Endoskopskim probirom, fleksibilna cijev videoendoskopa se postavlja u anus kako bi se pregledalo debelo crijevo (kolorektum). Ovom dijagnostičkom procedurom liječnik može naći (detektirati) različite abnormalnosti sluznice i stijenke debelog crijeva. Ukoliko se radi o polipima u istom aktu, može ih endoskopski i odstraniti (i odstraniti ih kod jednog postupka). Dvije osnovne glavne endoskopske procedure su fleksibilna rektosigmoidoskopija i kolonoskopija. Rektosigmoidoskopijom može se napraviti pretraga otprilike jedne polovine debelog crijeva (kolorektuma), dok kolonoskopija većinom pokazuje cijeli kolorektum.

1.3.1. Sigmoidoskopija²⁷

1.3.1.1. Dokazi za učinkovitost

Dokaz učinkovitosti kod probira sigmoidoskopijom postoji u trima randomiziranim kontroliranim ispitivanjima RKI: istraživanjima Telemark i NORCCAP u Norveškoj i velikom istraživanju u Ujedinjenom Kraljevstvu u kojem je 57 237 pojedinaca nasumce odabrano u probirnu skupinu za samo jednom obavljenju sigmoidoskopiju (tablica 1.3.). Istraživanje u Ujedinjenom Kraljevstvu bilo je jedino istraživanje koje je pokazalo značajno 31%-tno smanjenje smrtnosti od kolorektalnog karcinoma kod sigmoidoskopije u eksperimentalnom istraživanju (Atkin i sur. 2010.). Norveška istraživanja imala su znatno manje veličine uzoraka (13.823 pojedinaca u probirnoj skupini u istraživanju NORCCAP, a samo 400 u istraživanju Telemark); istraživanje NORCCAP imalo je također kraće praćenje. Stoga su ta istraživanja možda imala nisku snagu (Thiis-Evensen i sur. 1999; Hoff i sur 2009.) U analizama *per protocol* istraživanje NORCCAP otkrilo je znatno smanjenje smrtnosti od kolorektalnog karcinoma KRK. I istraživanje Telemark i istraživanje u Ujedinjenom Kraljevstvu utvrdila su znatno smanjenje incidencije kolorektalnog karcinoma. Ovo uzmenirujuće otkriće u vrlo malom istraživanju Telemark da sigmoidoskopski probir može povećati sveukupnu smrtnost kod probirne grupe nije potvrđeno niti istraživanjem NORCCAP niti istraživanjem u Ujedinjenom Kraljevstvu. Ispitivanje u Ujedinjenom Kraljevstvu primjenjivalo je proces poziva u dva koraka u kojem su sudjelovali samo ljudi koji su pokazali aktivan interes da budu izabrani nasumce. Iako je incidencija u kontrolnoj skupini bila slična onome što se očekivalo u općoj populaciji, rezultati se ne mogu izravno ekstrapolirati na opću populaciju. Za procjenu rezultata ovih ispitivanja koristit će se rezultati iz dva druga velika randomizirana kontrolirana ispitivanja RKI u Italiji i SAD-u. (Prorok i sur. 2000.; segnan i sur. 2002.).

²⁷ Fleksibilna sigmoidoskopija nije probirni test na kolorektalni karcinom KRK koji preporučuje EU. Primjenjive točke u Preporuci Vijeća od 02. Prosinca 2003. su od 6(a) do 6(b) (vidi Poglavlje 1.14. i Dodatak 2).

Tablica 1.3.: Incidencija i smanjenje smrtnosti kolorektalnog karcinoma KRK u tri randomizirana kontrolirana ispitivanja o sigmoidoskopskom probiru

Ishod	Telemark, Norveška	NORCCAP, Norveška	Ispitivanje UK FS,Ujedinjeno Kraljevstvo
Analiza namjere liječenja			
Incidencija kolorektalnog karcinoma KRK	80% smanjenje	Nema razlike	23% smanjenje
Smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK	50% smanjenje	27% smanjenje	31% smanjenje
Opća smrtnost	57%	Nema razlike	Nema razlike
Analiza per protocol			
Incidencija kolorektalnog karcinoma KRK	-	-	33% smanjenje
Smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK	-	59% smanjenje	43% smanjenje
*znatno	- nije prijavljeno		

Nadalje, objavljena su tri istraživanja dobre metodološke kvalitete. U tim je istraživanjima sigmoidoskopija uspoređena sa situacijom kada se niti jednom nije provodio probir (Newcomb i sur. 1992.; Selby i sur. 1992.; Muller i Sonnenberg 1995.) uz prilagodnu za glavne čimbenike posredne povezanosti (engl. confounding factors, alternativni prijevod zbunjujući čimbenici) (obiteljka anamneza kolorektalnog karcinoma KRK, obiteljska adenopolipoza, polipoza, ulcerativni kolitis i broj periodičkih zdravstvenih pregleda). Sva tri istraživanja pokazala su znatno smanjenje smrtnosti od kolorektalnog karcinoma KRK, a od kojih dva također incidenciju kolorektalnog karcinoma KRK. Na kraju, prospektivno kohortno istraživanje koje je uključivalo 24 744 asimptomatičnih muškaraca od 40-75 godina s prosječnim rizikom od kolorektalnog karcinoma KRK pokazalo je znatno 42%-tno smanjenje u općoj incidenciji kolorektalnog karcinoma KRK i 56%-tnu incidenciju distalnog karcinoma kod endoskopskog probira nakon 8 godina praćenja. Istraživanje nije pokazalo značajnu razliku u incidenciji proksimalnog karcinoma ili općoj smrtnosti od kolorektalnog karcinoma KRK (Kavanagh i sur. 1998.).

Zaključno, postoje prihvatljivi dokazi da probir fleksibilnom sigmoidoskopijom, ako je proveden u organiziranom programu ranog otkrivanja s pažljivim praćenjem kvalitete i sistematskom evaluacijom ishoda, neželjenih učinaka i troškova, smanjuje incidenciju i smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK (II). ^{Pre. 1.7}

1.3.1.2. Dokazi za interval

Ne postoje istraživanja koja izravno procjenjuju optimalan interval kod sigmoidoskopskog probira. Dva istraživanja vrednovala su stopu otkrivanja adenoma i karcinoma dvije, odnosno pet godina nakon negativnog nalaza sigmoidoskopije (Platell, Philpott i Olynyk 2002.; Schoen i sur. 2003.). Oba istraživanja pokazala su znatno nižu stopu otkrivanja kod drugog probira nego kod inicijalnog probira. Stope su bile od 65-75% niže tri godine nakon negativnog nalaza kod pregleda, (Schoen i sur. 2003.) i 50% niže 5 godina nakon negativnog nalaza kod pregleda (Platell, Philpott i Olynyk 2002.). Ipak, autori dvaju ispitivanja došli su do različitih zaključaka: Platell je predložio da valja razmotriti ponavljanje probira fleksibilnom sigmoidoskopijom u intervalima duljim od 5 godina kod populacije srednjeg rizika, dok je Shoen zaključio kako iako je sveukupni postotak detektiranih abnormalnosti skroman, podaci izazivaju zabrinutost o učinku intervala probira duljeg od 3 godine nakon negativnog nalaza pretraga. Istraživanje probira fleksibilnom sigmoidoskopijom u Ujedinjenom Kraljevstvu pokazalo je da postoji malo slabljenje protektivnog učinka sigmoidoskopije nakon 11 godina praćenja (Atkin i sur. 2010.), ukazujući na to da interval za ponavljanje probira ne bi trebao biti niži od 10 godina. To je u skladu s dokazima za kolonoskopski probir (vidi Dio 1.3.2.2.).

Zaključno, optimalan interval sigmoidoskopskog probira procijenjen je samo u dva indirektna istraživanja koja su u obzir uzela samo intervale od tri i pet godina. Istraživanja fleksibilne sigmoidoskopije iz Ujedinjenog Kraljevstva i dokazi kolonoskopskog probira čini se kako ukazuju na to da optimalan interval endoskopskog probira ne bi trebao biti ispod 10 godina i može se čak produžiti do 20 godina (vidi Dio 1.3.2.2.).

1.3.1.3. Dokazi za raspon dobi

Dokazi o dobno specifičnoj prevalenciji kolorektalnih adenoma sugeriraju da je kod probira fleksibilnom sigmoidoskopijom najbolji raspon dobi između 55 i 64 godina (Segnan i sur. 2007.). Nedavno je u velikom randomiziranom kontroliranom ispitivanju, u kojem se koristila fleksibilna sigmoidoskopija koja se primjenjivala samo jednom u životu kao primarni test probira, dokazano znatno smanjenje u incidenciji i smrtnosti od kolorektalnog karcinoma KRK u ovom rasponu dobi.

Postoji jedno presječno istraživanje koje uspoređuje sigurnost, toleranciju, provedenost i endoskopske nalaze među pojedincima od 50 do 70 godina i pojedincima od 75 godina i starijih (Pabby i sur. 2005.). Ovo istraživanje je pokazalo da stariji ispitanici ≥ 75 godina imaju povećanu stopu komplikacija koje su prijavili endoskopičari i višu stopu nepotpunih pregleda u usporedbi s ispitanicima od 50 do 74 godine. Stopa komplikacije i stopa otkrivanja adenoma i uznapredovalih adenoma bile su slične u obje kohorte, dok je u starijih zapažena povećana detekcija karcinoma.

Zaključno, postoje ograničeni dokazi koji ukazuju na to da bi najbolji raspon dobi za fleksibilnu sigmoidoskopiju trebao biti između 55 i 64 godine (**III – C**). Jedno istraživanje sugerira da je kod probira u starijoj populaciji (75 godina i stariji) diskutabilna tolerancija (**V**). Sigmoidoskopski probir populacije srednjeg rizika valja prekinuti nakon 74 godine, uzimajući u obzir komorbiditet kod ove dobne skupine (**V – D**). ^{Pre 1.9.}

1.3.1.4. Dokazi o rizicima u odnosu na korist i ekonomsku isplativost

Četiri istraživanja populacijskih probira prikazala su stope komplikacije kod fleksibilne sigmoidoskopije (tablica 1.4.). Stope ozbiljnih komplikacija kod sigmoidoskopije varirale su od 0% do 0,03%. Manje komplikacije pojavile su se u 0,2 - 0,6% sigmoidoskopija. Stope ozbiljnih komplikacija s dodatnom kolonoskopijom bile su otprilike 10 puta više kod sigmoidoskopije (0,3% - 0,5%). Manje komplikacije pojavile su se kod 1,6% - 3,9% dodatnih kolonoskopija.

U dobro organiziranom programu ranog otkrivanja visokokvalitetnom fleksibilnom sigmoidoskopijom rizik od nastanka ozbiljnih komplikacija je oko 0%-0,03% kod sigmoidoskopije i 0,3%-0,5% kod dodatnih kolonoskopija (III).

Šest istraživanja u sustavnom istraživanju USPSTF-a procijenilo je ekonomsku isplativost sigmoidoskopskog probira (Pignone i sur. 2002a). Jedno istraživanje je pokazalo da bi sigmoidoskopski probir s povoljnim uvjetima mogao smanjiti troškove. U ostalim istraživanjima omjer ekonomske isplativosti varirao je od 12 477 do 39 359 \$ po dobivenoj godini života. Recentnije analize ekonomske isplativosti pokazale su slične omjere (7 407 – 23 830 \$) (Song, Fendrick i Ladabaum 2004.; Pickhardt i sur. 2007.; Vijan i sur. 2007.). Nedavno istraživanje u Engleskoj također je procijenilo da bi sigmoidoskopski probir mogao smanjiti troškove (Tappenden i sur. 2007.).

Sve analize ekonomske isplativosti pokazuju da je ekonomska isplativost sigmoidoskopskog probira ispod obično primjenjivane referentne vrijednosti od 50 000 \$ po dobivenoj godini života. Neka istraživanja ukazuju na to da bi sigmoidoskopski probir mogao smanjiti troškove (III) Prep 1.15.

Tablica 1.4.: Stope većih i manjih komplikacija kod populacijskog sigmoidoskopskog probira

	SCORE (Segnan i sur. 2002.)	SCORE 2 (Segnan i sur. 2005.)	Istraživanje UK FS (Istraživanje o probiru fleksibilnom sigmoidoskopijom u Ujedinjenom Kraljevstvu	NORCCAP (Gondal i sur. 2003.)
Sigmoidoskopija				
Ozbiljne komplikacije	0,02%	0,02%	0,03%	0%
Manje komplikacije	0,6%	0,5%	0,2%	0,2%
FU kolonoskopija				
Ozbiljne komplikacije	0,3%	0,3%	0,5%	0,4%
Manje komplikacije	3,9%	3,9%	0,4%	1,6%

1.3.2.1. Kolonoskopija

1.3.2.1. Dokazi za učinkovitost

Sve do nedavno nije postojalo randomizirano kontrolirano ispitivanje koje bi istražilo učinkovitost kolonoskopskog probira; trenutno se u Norveškoj, Poljskoj, Nizozemskoj, Islandu, Švedskoj i Latviji provodi veliko multicentrično ispitivanje koje uspoređuje učinkovitost samo jednom obavljene kolonoskopije i niti jednom obavljenog probira. Sustavni pregledi koji ocjenjuju učinkovitost kolonoskopskog probira (Pignone i sur. 2002a; Walsh i Terdiman 2003.) sadrže jednu prospektivnu opažajnu studiju koja je uspoređivala incidenciju kolorektalnog karcinoma KRK u populaciji podvrgnutoj kolonoskopiji i uklanjanju detektiranih lezija s incidencijom triju referentnih populacija (Winaver i sur. 1993.). Incidencija u ispitanoj kohorti bila je 76% do 90% niža nego ona u referentnim populacijama. Te rezultate valja oprezno interpretirati jer je ispitivanje primjenjivalo povijesne kontrole koje nisu bile iz iste populacije. Nedavno je drugo prospektivno opažajno istraživanje pokazalo 65% nižu smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK i 67% nižu incidenciju kolorektalnog karcinoma u pojedinaca s kolonoskopskim probirom u usporedbi s općom populacijom (Kahi i sur. 2009.). Dva nedavna istraživanja parova također su otkrila značajno 31%-tno smanjenje u stopama otkrivanja kolorektalnog karcinoma KRK (Baxter i sur. 2009.) i 48%-tno smanjenje u stopama otkrivanja uznapredovale neoplazije (Brenner i sur. 2010.). Ipak, smanjenje je u tim istraživanjima ograničeno na rektum i lijevu stranu kolona. Kod desne strane kolona nije otkriveno smanjenje.

Presječna istraživanja su pokazala da kolonoskopija ima veću osjetljivost od sigmoidoskopije u detekciji adenoma i karcinoma i da se ova veća osjetljivost može protumačiti većom učinkovitošću (Walsh i Terdiman 2003.).

Zaključno, postoje ograničeni dokazi o učinkovitosti kolonoskopskog probira na incidenciju i smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK (III). Novija istraživanja pretpostavljaju da kolonoskopija nije učinkovita kod desnog kolona kao što je slučaj kod drugih dijelova kolorektuma (IV). Rezultati barem jednog velikog randomiziranog kontroliranog ispitivanja omogućili bi konkretnije zaključke o učinkovitosti kolonoskopije kao primarnog testa probira.

1.3.2.2. Dokazi za interval

Optimalan interval za kolonoskopski probir procenjen je u kohortnom istraživanju i u istraživanju parova. Kohortno istraživanje pokazalo je da je incidencija kolorektalnog karcinoma KRK u populaciji s negativnim nalazima kolonoskopije 31% niža nego u onoj kod opće populacije i ostala je smanjena nakon 10 godina po negativnom nalazu kolonoskopije (Singh i sur. 2006.). Slični rezultati dobiveni su istraživanjem parova (Brenner i sur. 2006.); nakon prilagodbe kod potencijalnih varijabli posredne povezanosti (engl. confounding variables), prethodno negativna kolonoskopija povezana je s 74% nižim rizikom od kolorektalnog karcinoma KRK. Smanjenje rizika zadržalo se do 20 godina. Nekoliko prospektivnih istraživanja otkrilo je rizik od adenoma 5 godina nakon negativne kolonoskopije u rasponu od 2,1% do 2,7% i rizik od uznapredovalog adenoma ili karcinoma od 0,0% do 2,4% (Rex i sur. 1996.; Huang i sur. 2001.; Ee, Semmens i Hoffman 2002.; Yamaji i sur. 2004.; Lieberman i sur. 2007.).

Dokazi za izbor trenutka intervala kolonoskopije su ograničeni. Kohortno istraživanje i istraživanje parova ukazuju na to da se kolonoskopije u sklopu probira ne trebaju provoditi u

intervalima kraćim od 10 godina i da se ovaj vremenski interval može produžiti do 20 godina (**III - C**).

1.3.2.3. Dokazi za raspon dobi

Dokazi za dobno specifičnu prevalenciju kolorektalnih adenoma ukazuju na to da je za kolonoskopiju najbolji dobni raspon između 55 i 64 godine (Segnan i sur. 2007.). Nema, međutim, objavljenih istraživanja koja izravno ispituju optimalan dobni raspon kod kolonoskopskog probira. Dva presječna istraživanja usporedila su stope otkrivanja u kohorti 40-49 godišnjaka s onima u starijih kohorti (Imperiale i sur. 2002.; Rundle i sur. 2008.). Iako je u prvom istraživanju zapaženo povećanje prevalencije neoplazmi u dobnoj skupini od 50-59 godina u usporedbi s dobnom skupinom od 40-49 godina, ta razlika nije statistički značajna (Rundle i sur. 2008.) Prevalencija kolorektalnog karcinoma KRK u drugom istraživanju bila je znatno niža u kohorti od 40-49 godina nego u onoj starijoj od 49 godina ($p=0.03$), (Imperiale i sur. 2002.). Njemačka analiza parova procjenila je mogući učinak kolonoskopskog probira u anamnezi kod različitih dobnih skupina (Brenner i sur. 2005.). Za sve planove probira, osim onih s pojedinačnom endoskopijom oko 50 ili 70 godina, procijenjena su vrlo značajna smanjenja rizika između 70% i 80%. Čini se da je optimalna dob za pojedinačan endoskopski probir oko 55 godina. Prethodno spomenuto presječno istraživanje o sigurnosti, toleranciji, provedenosti i endoskopskim rezultatima sigmoidoskopskog probira (vidi Dio 1.3.1.3.) pretpostavlja da je tolerancija također jedan od problema kod kolonoskopskog probira u pojedinačnicima koji su stariji od 74 godine. (Pabby i sur. 2005.).

1.3.2.4. Dokazi o rizicima u odnosu na korist i ekonomsku isplativost

Glavne stope komplikacija u kolonoskopskom probiru dobivene su iz pet populacijskih istraživanja i varirale su od 0-0,3% (tablica 1.5) (Lieberman i sur. 2000.; Schoenfeld i sur. 2005.; Regula i sur. 2006.; Kim i sur. 2007.; Rainis i sur. 2007.). Niti jedno od tih istraživanja nije opisalo manje komplikacije. Stope komplikacija kolonoskopijama u sklopu probira veće su od onih kod sigmoidoskopije, no malo niže nego za dodatne kolonoskopije nakon pozitivnog nalaza testa na okultno krvarenje u stolici TOKS ili sigmoidoskopije. Ravnoteža između koristi i štete za ljude koji se podvrgavaju kolonoskopiji u sklopu probira može biti još manje korisna nego za ljude koji rade probir testom na okultno krvarenje u stolici TOKS jer vrlo je malo ljudi u ciljnoj populaciji za test na okultno krvarenje u stolici TOKS izloženo potencijalnoj šteti koja nastaje od dodatne kolonoskopije. U dobro organiziranom visokokvalitetnom programu ranog otkrivanja kolonoskopijom veće komplikacije se javljaju u 0-0,3% kolonoskopija. (**IV**)

Šest istraživanja u sklopu sustavnog pregleda USPSTF procijenilo je ekonomsku isplativost kolonoskopskog probira. Ekonomska isplativost kolonoskopskog probira varirala je u istraživanjima od 9 038 do 22 012 \$ po dobivenoj godini života. Nedavna istraživanja otkrila su slične omjere (8 090 – 20 172 \$) (Ladabaum i sur. 2001.; Song, Fendrick i Ladabaum 2004.; Pickhardt i sur. 2007; Vijan i sur. 2007.). Jedno novije istraživanje u Njemačkoj procijenilo je da samo jednom proveden kolonoskopski probir može smanjiti troškove u usporedbi sa situacijom kada probir nije proveden niti jednom (Sieg i Brenner 2007.).

Sve analize ekonomske isplativosti pokazuju da je ekonomska isplativost kolonoskopskog probira ispod uobičajenih referentnih vrijednosti od 50 000 \$ po dobivenoj godini života (**III**).

Tablica 1.5.: Stope komplikacija kod kolonoskopija u sklopu probira

	Lieberman i sur. 2000.	Regula i sur. 2006.	Schoenfeld i sur. 2005.	Rainis i sur. 2007.	Kim i sur 2007.
Ozbiljne komplikacije	0,3%	0,1%	0%	0,8%	0%

1.4. Dokazi učinkovitosti kombinacije testa na okultno krvarenje u stolici TOKS i sigmoidoskopije²⁸

Niti jedno ispitivanje nije procjenilo učinak kombinacije sigmoidoskopskog probira i godišnjeg ili dvogodišnjeg testa na okultno krvarenje u stolici TOKS na incidenciju i smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK. Jedno ispitivanje koje je uspoređivalo kombinaciju fleksibilne sigmoidoskopije i samo jednom napravljenog testa na okultno krvarenje u stolici TOKS sa sigmoidoskopijom nije otkrilo nižu incidenciju kolorektalnog karcinoma KRK nakon probira provedenog u skupini na koju se primjenjivala kombinirana strategija od one u skupini u kojoj se provodila samo sigmoidoskopija (Hoff i sur. 2009.).

Četiri istraživanja prikazala su dijagnostički doprinos kombinacijom samo jednom provedene sigmoidoskopije i jednom provedenog testa na okultno krvarenje u stolici TOKS, u usporedbi s testom na okultno krvarenje u stolici TOKS i/ili samo sigmoidoskopijom (Rasmussen i sur. 1999.; Liebermann i Weiss 2001.; Gondal i sur. 2003.; Rasmussen, Fenger i Kronborg 2003.; Segnan i sur. 2005.). Doprinos kombinacije jednom provedene sigmoidoskopije i jednom napravljenog testa na okultno krvarenje u stolici TOKS bio je znatno veći nego onaj samog testa na okultno krvarenje u stolici TOKS, no ne i veći od onog kod samo jednom provedene sigmoidoskopije.

Kada se samo jednom provedena kombinacija sigmoidoskopije s testom na okultno krvarenje u stolici TOKS usporedila s dvogodišnjim testom na okultno krvarenje u stolici TOKS, kumulativne stope otkrivanja raka i uznapredovalog adenoma postale su slične u ove dvije strategije nakon 5 krugova dvogodišnjeg probira testom na okultno krvarenje u stolici TOKS (Rasmussen, Fenger i Kronborg 2003.). Kada je izračunata stopa otkrivanja kod pozvanih u probir (u odnosu na ispitanike), dijagnostički doprinos bio je veći kod dvogodišnjeg programa ranog otkrivanja testom na okultno krvarenje u stolici TOKS zbog većeg pridržavanja testa na okultno krvarenje u stolici TOKS. Ove zaključke valja, međutim, pažljivo razmotriti zato jer se temelje na indirektnoj usporedbi dvaju ispitivanja i zato jer se sigmoidoskopijom mogu spriječiti uznapredovali adenomi i kolorektalni karcinom KRK. Usporedba kumulativnih stopa otkrivanja uznapredovalih adenoma i kolorektalnog karcinoma KRK može radi toga biti pristrana u korist dvogodišnjeg probira testom na okultno krvarenje u stolici TOKS.

Dva istraživanja su vrednovala učinak kombiniranih testiranja koja se ponude samo jednom u životu na pridržavanje uputa probira (Gondal i suradnici 2003.; Segnan i suradnici 2005.). Prvo istraživanje nije pokazalo razliku između kombinacije metoda i same sigmoidoskopije (Gondal i sur 2003.), dok je drugo zabilježilo znatno niže pridržavanje uputa probira na kombinaciju

²⁸ Kombinacija TOKS i sigmoidoskopije nije pristup probiru kolorektalnog karcinoma KRK koji preporučuje EU. Primjenjive su točke od 6(a) do 6(b) Preporuke Vijeća od 02. prosinca 2003. (vidi Poglavlje 1.14. i Dodatak 2)

sigmoidoskopije i TOKS u usporedbi sa samo napravljenim testom na okultno krvarenje u stolici TOKS (Segnan i sur. 2005.).

Utjecaj kombiniranja sigmoidoskopskog probira i godišnjeg ili dvogodišnjeg testa na okultno krvarenje u stolici TOKS na incidenciju kolorektalnog karcinoma KRK i smrtnost još nije evaluiran ispitivanjima. Trenutno ne postoje dokazi za posebnu korist od uključivanja samo jednom provedenog testa na okultno krvarenje u stolici TOKS u sigmoidoskopski probir. (II).
Rec.1.13.

1.5. Nove metode probira čija je evaluacija u tijeku

Uz uhodane endoskopske pretrage i test na okultno krvarenje u stolici TOKS, trenutno se razvija nekoliko novih metoda probira za kolorektalni karcinom KRK. Najvažnije su CT kolonografija (CTC), DNK test iz stolice i endoskopija kapsulom/videokamerom. Trenutno ne postoje dokazi o utjecaju istih, kao i utjecaju drugih novih testova probira koji se testiraju, na incidenciju i smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK (vidi Dijelove 1.5.1. -3). Nove metode probira stoga se ne preporučuju kod probira populacije srednjeg rizika.

1.5.1. CT kolonografija²⁹

CT kolonografija (CTC) potencijalna je metoda za probir kolorektalnog karcinoma KRK. Kod CT kolonografije (CTC), dobiveni su dvodimenzionalni i trodimenzionalni prikazi koji otkrivaju prisutnost lezija u kolonu i rektumu. Još nisu provedena ispitivanja o utjecaju probira kolorektalnog karcinoma na incidenciju i smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK. Od 2003. do 2008. godine objavljeno je sedam sistematskih pregleda o značajkama performansi CT kolonografije (CTC) u usporedbi s kolonoskopijom (Sosna i sur. 2003; Halligan i sur. 2005.; Mulhall, Veerappan i Jackson 2005.; Purkayastha i sur. 2007.; Rosman i Korsten 2007.; Walleiser i sur. 2007.; Whitlock i sur. 2008.). Sve meta-analize i primarna istraživanja (Reuterskiöld i sur. 2006.; Arnesen i sur. 2007.; Chaparro Sanchez i sur. 2007.) evidentirala su nisku osjetljivost na male polipe koja se povećava s veličinom polipa. Incidencija neželjenih događaja bila je dosta niska u svim istraživanjima koja su procjenjivala ovaj ishod. Tri su studije također opisale prioritete bolesnika i otkrile da sudionici daju prednost CT kolonografiji pred kolonoskopijom (Jensch i sur 2008.; Roberts-Thomson i sur. 2008.). Niti jedno od ispitivanja nije uzelo u obzir moguću štetu povezanu sa zračenjem. Sva ispitivanja su zaključila kako CT nije spreman za rutinsku primjenu u kliničkoj praksi.

Prije nego što se CT kolonografija (CTC) može preporučiti za primjenu u probiru kod bolesnika srednjeg rizika, mora biti dokazano da ista ima visoku i dosljednu osjetljivost u različitim uvjetima i moraju se riješiti pitanja optimalnih tehnoloških značajki ove metode. Pitanja se tiču troškova procedure u odnosu na učinkovitost i potencijalne rizike od izlaganja zračenju (VI – A).

1.5.2. DNK test iz stolice

DNK testom iz stolice analizira se prisutnost rastrgnuća ili metilacije DNK u stolici. Ne postoje studije koje su vrednovala incidenciju ili smrtnost od kolorektalnog karcinoma KRK DNK testom

²⁹ Za probir kolorektalnog karcinoma KRK EU ne preporučuje nove metode koje se testiraju. Primjenjive su točke od 6(a) do 6(b) Preporuke Vijeća od 02. prosinca 2003. (vidi Poglavlje 1.14. i Dodatak 2)

stolice. Sustavni pregledi značajki učinkovitosti DNK testa iz stolice (Special Report Bluecross Blueshield Association: 2006.; Whitlock i sur. 2008.; Loganayagam 2008.) sadržavali su dva prospektivna istraživanja koja su procjenjivala dijagnostički učinak u populaciji srednjeg rizika (Imperiale i sur. 2004.; Ahlquist i sur. 2005.). Oba istraživanja su ustanovila kako DNK test iz stolice ima veću osjetljivost od testa Hemoocult II na uznapredovalu neoplaziju, bez smanjenja specifičnosti. Osjetljivost DNK testa iz stolice je međutim samo 50%, odnosno 20% u spomenutim istraživanjima. (Imperiale i sur. 2004.; Ahlquist i sur. 2005.).

Razvijena je nova inačica DNK testa iz stolice koja sadrži samo dva markera. Primjena samo dva markera olakšat će izvođenje testa, smanjiti troškove i omogućiti distribuciju lokalnim laboratorijima. Pri istraživanju parova ovog testa, Itzkowitz je otkrio visoku osjetljivost od 83%, ali specifičnost je bila lošija nego kod starije inačice testa na 82% (Itzkowitz i sur. 2008.).

Važno pitanje koje valja postaviti prije nego li se omogući široka implementacija DNK testa iz stolice tiče se troškova. Dva su istraživanja pokazala da probir DNK testom iz stolice po trenutnoj cijeni od otprilike 350 \$ nije ekonomski isplativa opcija za probir kolorektalnog karcinoma KRK (Zauber i sur. 2007.; Parekh, Fendrick i Ladabaum 2008.). Prema jednom istraživanju, troškovi trebaju biti 6-7 puta niži prije nego li se probir DNK testom iz stolice može natjecati s drugim dostupnim probirnim testovima (Zauber i sur. 2007.).

Prva inačica DNK testa iz stolice ima bolju osjetljivost od testa Hemoocult II, dok im je specifičnost sličnih razina (III). Druga inačica testa pokazuje bolju osjetljivost, na račun lošije specifičnosti (IV). Prije nego li se DNA test iz stolice može preporučiti za probir kolorektalnog karcinoma KRK, velika multicentrična prospektivna ispitivanja u populacije sa srednjim rizikom trebaju tek potvrditi dijagnostičku preciznost DNK testa iz stolice, a troškove valja smanjiti. (VI – D).

1.5.3. Endoskopija videokapsulom

Kod endoskopije kapsulom, kameru veličine i u obliku tablete valja progutai radi vizualizacije gastrointestinalnog trakta. Niti jedno istraživanje nije pokazalo smanjenje incidencije i smrtnosti od kolorektalnog karcinoma KRK kod endoskopije kapsulom. Dva sustavna pregleda su uspoređivala značajke uspješnosti njenog testa i one kolonoskopije i/ili CT kolonografije (Fireman i Kopelman 2007.; Tran 2007.). Nakon ovih, objavljena su još četiri istraživanja dijagnostičke preciznosti endoskopije kapsulom (Eliakim i sur. 2009.; Gay i sur. 2009.; Sieg, Friedrich i Sieg 2009.; Van Gossum i sur. 2009.). U ispitivanjima koja se nalaze u sustavnom pregledu, osjetljivost varira od 72-78%, a specifičnost od 53-78% (Eliakim i sur. 2009.; Sieg, Friedrich i Sieg 2009.; Van Gossum i sur. 2009.). Međutim, značajke testa još su uvijek lošije u usporedbi s kolonoskopijom.

Endoskopija kapsulom daje alternativu kolonoskopiji jer se pretrage mogu obaviti bez intubacije, insuflacije, boli, sedacije ili zračenja; nisu zabilježeni ozbiljniji neželjeni učinci. Ipak, podaci o preciznosti pokazuju slabiju uspješnost/učinak u usporedbi s kolonoskopijom (III). Potrebni su bolji rezultati dijagnostičkog učinka dobiveni velikim multicentričnim prospektivnim ispitivanjima u populacije srednjeg rizika prije nego li se endoskopija kapsulom može preporučiti za probir (VI – A).

1.6 Literatura

1. Ahlquist DA, Sargent DJ, Levin TR, Rex DK, Ahnen DJ, Knigge K, Lance MP, Loprinzi CL, Burgart LJ, Allison JE, Lawson MJ, Millholland JM, Harrington JJ, Hillman SL & Devens ME (2005), Stool DNA screening for colorectal neoplasia: prospective multicenter comparison with occult blood testing, *Gastroenterology*, vol. 128, no. A, p. 63.
2. Allison JE, Sakoda LC, Levin TR, Tucker JP, Tekawa IS, Cuff T, Pauly MP, Shlager L, Palitz AM, Zhao WK, Schwartz JS, Ransohoff DF & Selby JV (2007), Screening for colorectal neoplasms with new fecal occult blood tests: update on performance characteristics, *J.Natl.Cancer Inst.*, vol. 99, no. 19, pp. 1462-1470.
3. Allison JE, Tekawa IS, Ransom LJ & Adrain AL (1996), A comparison of fecal occult-blood tests for colorectal cancer screening, *N.Engl.J.Med.*, vol. 334, no. 3, pp. 155-159.
4. Arbyn M, Anttila A, Jordan J, Ronco G, Schenck U, Segnan N, Wiener H, Herbert A & von Karsa L (2010), European Guidelines for Quality Assurance in Cervical Cancer Screening. Second edition--summary document, *Ann.Oncol*, vol. 21, no. 3, pp. 448-458.
5. Arnesen RB, von BE, Adamsen S, Svendsen LB, Raaschou HO & Hansen OH (2007), Diagnostic performance of computed tomography colonography and colonoscopy: a prospective and validated analysis of 231 paired examinations, *Acta Radiol.*, vol. 48, no. 8, pp. 831-837.
6. Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, Wooldrage K, Hart AR, Northover JM, Parkin DM, Wardle J, Duffy SW & Cuzick J (2010), Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial, *Lancet*, vol. 375, no. 9726, pp. 1624-1633.
7. Baxter NN, Goldwasser MA, Paszat LF, Saskin R, Urbach DR & Rabeneck L (2009), Association of colonoscopy and death from colorectal cancer, *Ann.Intern.Med.*, vol. 150, no. 1, pp. 1-8.
8. Berchi C, Bouvier V, Reaud JM & Launoy G (2004), -effectiveness analysis of two strategies for mass screening for colorectal cancer in France, *Health Econ.*, vol. 13, no. 3, pp. 227-238.
9. Bluecross Blueshield Association Special Report: (2006), Special report: fecal DNA analysis for colon cancer screening, *Technol.Eval.Cent.Asses.Program.Exec.Summ.*, vol. 21, no. 6, pp. 1-2.
10. Brenner H, Arndt V, Stegmaier C, Ziegler H & Sturmer T (2005), Reduction of clinically manifest colorectal cancer by endoscopic screening: empirical evaluation and comparison of screening at various ages, *Eur.J.Cancer Prev.*, vol. 14, no. 3, pp. 231-237.

11. Brenner H, Chang-Claude J, Seiler CM, Sturmer T & Hoffmeister M (2006), Does a negative screening colonoscopy ever need to be repeated? *Gut*, vol. 55, no. 8, pp. 1145-1150.
12. Brenner H, Hoffmeister M, Arndt V, Stegmaier C, Altenhofen L & Haug U (2010), Protection from right- and leftsided colorectal neoplasms after colonoscopy: population-based study, *J.Natl.Cancer Inst.*, vol. 102, no. 2, pp. 89-95.
13. Castiglione G, Zappa M, Grazzini G, Mazzotta A, Biagini M, Salvadori P & Ciatto S (1996), Immunochemical vs guaiac faecal occult blood tests in a population-based screening programme for colorectal cancer, *Br.J.Cancer*, vol. 74, no. 1, pp. 141-144.
14. Chaparro Sanchez M, del Campo V, Mate Jimenez J, Cantero Perona J, Barbosa A, Olivares D, Khorrami S, Moreno- Otero R & Gisbert JP (2007), Computed tomography colonography compared with conventional colonoscopy for the detection of colorectal polyps, *Gastroenterol.Hepatol.*, vol. 30, no. 7, pp. 375-380.
15. Ciccolallo L, Capocaccia R, Coleman MP, Berrino F, Coebergh JW, Damhuis RA, Faivre J, Martinez-Garcia C, Moller H, Ponz de LM, Launoy G, Raverdy N, Williams EM & Gatta G (2005), Survival differences between European and US patients with colorectal cancer: role of stage at diagnosis and surgery, *Gut*, vol. 54, no. 2, pp. 268-273.
16. Commission of the European Communities (2008), Report from the commission to the council, the European Parliament, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions - Implementation of the Council Recommendation of 2 December 2003 on cancer screening (2003/878/EC) Brussels, Report no. COM(2008) 882 final.
17. Council of the European Union (2003), Council Recommendation of 2 December 2003 on cancer screening (2003/878/EC), *Off J Eur Union* no. L 327, pp. 34-38.
18. Council of the European Union (2008), Council conclusions on reducing the burden of cancer. 2876th Employment, Social Policy, Health and Consumer Affairs Council meeting. Luxembourg, 9-10 June 2008 Press Office of the Council of the European Union; 10 June 2008, Brussels, Belgium, Report no. 10414/08(Presse 166).
19. Council of the European Union (2010), Council conclusions on action against cancer. 3032nd General Affairs Council meeting. Brussels, 13 September 2010 Press Office of the Council of the European Union; Brussels, Belgium, Report no. 5021/09.
20. Dancourt V, Lejeune C, Lepage C, Gailliard MC, Meny B & Faivre J (2008), Immunochemical faecal occult blood tests are superior to guaiac-based tests for the detection of colorectal neoplasms, *Eur.J.Cancer*, vol. 44, no. 15, pp. 2254-2258.
21. Ee HC, Semmens JB & Hoffman NE (2002), Complete colonoscopy rarely misses cancer, *Gastrointest.Endosc.*, vol. 55, no. 2, pp. 167-171.

22. Eliakim R, Yassin K, Niv Y, Metzger Y, Lachter J, Gal E, Sapoznikov B, Konikoff F, Leichtmann G, Fireman Z, Kopelman Y & Adler SN (2009), Prospective multicenter performance evaluation of the second-generation colon capsule compared with colonoscopy, *Endoscopy*, vol. 41, no. 12, pp. 1026-1031.
23. European Commission (1996), European guidelines for quality assurance in breast cancer screening. Second edition. de Wolf C & Perry N (eds.) Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
24. European Commission (2001), European guidelines for quality assurance in mammography screening. Third edition. Perry N, de Wolf C, Tornberg S, & Schouten C (eds.) Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
25. European Commission (2006), European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition. Perry N, Broeders M, de Wolf C, Tornberg S, Holland R, & von Karsa L (eds.) Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
26. European Commission (2008), European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening – second edition. Arbyn M, Anttila A, Jordan J, Ronco G, Schenck U, Wiener H, Herbert A, Daniel J, & von Karsa L (eds.) Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
27. European Commission (2009), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Action Against Cancer: European Partnership Commission of the European Communities, Brussels, Report no. COM (2009) 291 final.
28. European Parliament (2004), European Parliament Resolution on Breast Cancer in the European Union. (2002/2279(INI)). OJ C 68 E (18 March 2004), 611-617.
29. European Parliament (2006), European Parliament Resolution on Breast Cancer in the Enlarged European Union. P6_TA(2006)0449.
30. European Parliament (2008), European Parliament resolution of 10 April on combating cancer in the enlarged European Union. P6_TA-PROV(2008)0121.
31. Faivre J, Dancourt V, Lejeune C, Tazi MA, Lamour J, Gerard D, Dassonville F & Bonithon-Kopp C (2004), Reduction in colorectal cancer mortality by fecal occult blood screening in a French controlled study, *Gastroenterology*, vol. 126, no. 7, pp. 1674-1680.
32. Ferlay J, Parkin DM & Steliarova-Foucher E (2010), Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 2008, *Eur J Cancer*, vol. 46, no. 4, pp. 765-781.
33. Fireman Z & Kopelman Y (2007), The colon - the latest terrain for capsule endoscopy, *Dig.Liver Dis*, vol. 39, no. 10, pp. 895-899.

34. Gay G, Delvaux M, Frederic M & Fassler I (2009), Could the Colonic Capsule PillCam Colon Be Clinically Useful for Selecting Patients Who Deserve a Complete Colonoscopy?: Results of Clinical Comparison With Colonoscopy in the Perspective of Colorectal Cancer Screening, *Am.J.Gastroenterol.*
35. Giordano L, Webster P, Anthony C, Szarewski A, Davies P, Arbyn M, Segnan N & Austoker J (2008), Guidance on Communication with women and health professionals involved in cervical cancer screening, in *European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening - second edition.*, Arbyn M, Anttila A, Jordan J, Ronco G, Schenck U, Wiener H, Herbert A, Daniel J, & von Karsa L (eds.), Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, pp. 243-266.
36. Giordano L, Webster P, Segnan N & Austoker J (2006), Guidance on breast screening communication, in *European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition.*, Perry N, Broeders M, de Wolf C, Tornberg S, Holland R, & von Karsa L (eds.), Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, pp. 379-394.
37. Gondal G, Grotmol T, Hofstad B, Bretthauer M, Eide TJ & Hoff G (2003), The Norwegian Colorectal Cancer Prevention (NORCCAP) screening study: baseline findings and implementations for clinical work-up in age groups 50- 64 years, *Scand.J.Gastroenterol.*, vol. 38, no. 6, pp. 635-642.
38. Guittet L, Bouvier V, Mariotte N, Vallee JP, Arsene D, Boutreux S, Tichet J & Launoy G (2007), Comparison of a guaiac based and an immunochemical faecal occult blood test in screening for colorectal cancer in a general average risk population, *Gut*, vol. 56, no. 2, pp. 210-214.
39. Halligan S, Altman DG, Taylor SA, Mallett S, Deeks JJ, Bartram CI & Atkin W (2005), CT colonography in the detection of colorectal polyps and cancer: systematic review, meta-analysis, and proposed minimum data set for study level reporting, *Radiology*, vol. 237, no. 3, pp. 893-904.
40. Hanselaar AG (2002), Criteria for organized cervical screening programs. Special emphasis on The Netherlands program, *Acta Cytol.*, vol. 46, no. 4, pp. 619-629.
41. Hardcastle JD, Chamberlain JO, Robinson MH, Moss SM, Amar SS, Balfour TW, James PD & Mangham CM (1996), Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer, *Lancet*, vol. 348, no. 9040, pp.1472-1477.
42. Heresbach D, Manfredi S, D'halluin PN, Bretagne JF & Branger B (2006), Review in depth and meta-analysis of controlled trials on colorectal cancer screening by faecal occult blood test, *Eur.J.Gastroenterol.Hepatol.*, vol. 18, no. 4, pp. 427-433.

43. Hewitson P, Glasziou P, Irwig L, Towler B & Watson E (2007), Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult, *Cochrane.Database.Syst.Rev.* no. 1, p. CD001216.
44. Hoepffner N, Shastri YM, Hanisch E, Rosch W, Mossner J, Caspary WF & Stein J (2006), Comparative evaluation of a new bedside faecal occult blood test in a prospective multicentre study, *Aliment.Pharmacol.Ther.*, vol. 23, no. 1, pp. 145-154.
45. Hoff G, Grotmol T, Skovlund E & Bretthauer M (2009), Risk of colorectal cancer seven years after flexible sigmoidoscopy screening: randomised controlled trial, *BMJ*, vol. 338, p. b1846.
46. Hofstad B (2003), Colon Polyps: Prevalence Rates, Incidence Rates, and Growth Rates, in *Colonoscopy: Principles and Practice*, 1 edn, Waye J, Rex DK, & Williams CB (eds.), Blackwell Publishing Ltd., Oxford, pp. 358-376.
47. Huang EH, Whelan RL, Gleason NR, Maeda JS, Terry MB, Lee SW, Neugut AI & Forde KA (2001), Increased incidence of colorectal adenomas in follow-up evaluation of patients with newly diagnosed hyperplastic polyps, *Surg.Endosc.*, vol. 15, no. 7, pp. 646-648.
48. Hughes K, Leggett B, Del MC, Croese J, Fairley S, Masson J, Aitken J, Clavarino A, Janda M, Stanton WR, Tong S & Newman B (2005), Guaiac versus immunochemical tests: faecal occult blood test screening for colorectal cancer in a rural community, *Aust.N.Z.J.Public Health*, vol. 29, no. 4, pp. 358-364.
49. Imperiale TF, Ransohoff DF, Itzkowitz SH, Turnbull BA & Ross ME (2004), Fecal DNA versus fecal occult blood for colorectal-cancer screening in an average-risk population, *N.Engl.J.Med.*, vol. 351, no. 26, pp. 2704-2714.
50. Imperiale TF, Wagner DR, Lin CY, Larkin GN, Rogge JD & Ransohoff DF (2002), Results of screening colonoscopy among persons 40 to 49 years of age, *N.Engl.J.Med.*, vol. 346, no. 23, pp. 1781-1785.
51. Itzkowitz S, Brand R, Jandorf L, Durkee K, Millholland J, Rabeneck L, Schroy PC, III, Sontag S, Johnson D, Markowitz S, Paszat L & Berger BM (2008), A simplified, noninvasive stool DNA test for colorectal cancer detection, *Am.J.Gastroenterol.*, vol. 103, no. 11, pp. 2862-2870.
52. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T & Thun MJ (2008), Cancer statistics, 2008, *CA Cancer J.Clin.*, vol. 58, no. 2, pp. 71-96.
53. Jensch S, de Vries AH, Peringa J, Bipat S, Dekker E, Baak LC, Bartelsman JF, Heutinck A, Montauban van Swijndregt AD & Stoker J (2008), CT colonography with limited bowel preparation: performance characteristics in an increased-risk population, *Radiology*, vol. 247, no. 1, pp. 122-132.

54. Kahi CJ, Imperiale TF, Juliar BE & Rex DK (2009), Effect of screening colonoscopy on colorectal cancer incidence and mortality, *Clin.Gastroenterol.Hepatol.*, vol. 7, no. 7, pp. 770-775.
55. Kavanagh AM, Giovannucci EL, Fuchs CS & Colditz GA (1998), Screening endoscopy and risk of colorectal cancer in United States men, *Cancer Causes Control*, vol. 9, no. 4, pp. 455-462.
56. Kerr J, Day P, Broadstock M, Weir R & Bidwell S (2007), Systematic review of the effectiveness of population screening for colorectal cancer, *N.Z.Med.J.*, vol. 120, no. 1258, p. U2629.
57. Kim DH, Lee SY, Choi KS, Lee HJ, Park SC, Kim J, Han CJ & Kim YC (2007), The usefulness of colonoscopy as a screening test for detecting colorectal polyps, *Hepatogastroenterology*, vol. 54, no. 80, pp. 2240-2242.
58. Ko CW, Dominitz JA & Nguyen TD (2003), Fecal occult blood testing in a general medical clinic: comparison between guaiac-based and immunochemical-based tests, *Am.J.Med.*, vol. 115, no. 2, pp. 111-114.
59. Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen OD & Sondergaard O (1996), Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test, *Lancet*, vol. 348, no. 9040, pp. 1467-1471.
60. Ladabaum U, Chopra CL, Huang G, Scheiman JM, Chernew ME & Fendrick AM (2001), Aspirin as an adjunct to screening for prevention of sporadic colorectal cancer. A cost-effectiveness analysis, *Ann.Intern.Med.*, vol. 135, no. 9, pp. 769-781.
61. Lejeune C, Arveux P, Dancourt V, Bejean S, Bonithon-Kopp C & Faivre J (2004), Cost-effectiveness analysis of fecal occult blood screening for colorectal cancer, *Int.J.Technol.Assess.Health Care*, vol. 20, no. 4, pp. 434-439.
62. Li S, Wang H, Hu J, Li N, Liu Y, Wu Z, Zheng Y, Wang H, Wu K, Ye H & Rao J (2006), New immunochemical fecal occult blood test with two-consecutive stool sample testing is a cost-effective approach for colon cancer screening: results of a prospective multicenter study in Chinese patients, *Int.J.Cancer*, vol. 118, no. 12, pp. 3078-3083.
63. Lieberman DA & Weiss DG (2001), One-time screening for colorectal cancer with combined fecal occult-blood testing and examination of the distal colon, *N.Engl.J.Med.*, vol. 345, no. 8, pp. 555-560.
64. Lieberman DA, Weiss DG, Bond JH, Ahnen DJ, Garewal H & Chejfec G (2000), Use of colonoscopy to screen asymptomatic adults for colorectal cancer. Veterans Affairs Cooperative Study Group 380, *N.Engl.J.Med.*, vol. 343, no. 3, pp. 162-168.

65. Lieberman DA, Weiss DG, Harford WV, Ahnen DJ, Provenzale D, Sontag SJ, Schnell TG, Chejfec G, Campbell DR, Kidao J, Bond JH, Nelson DB, Triadafilopoulos G, Ramirez FC, Collins JF, Johnston TK, McQuaid KR, Garewal H, Sampliner RE, Esquivel R & Robertson D (2007), Five-year colon surveillance after screening colonoscopy, *Gastroenterology*, vol. 133, no. 4, pp. 1077-1085.
66. Lindholm E, Brevinge H & Haglind E (2008), Survival benefit in a randomized clinical trial of faecal occult blood screening for colorectal cancer, *Br.J.Surg.*, vol. 95, no. 8, pp. 1029-1036.
67. Loganayagam A (2008), Faecal screening of colorectal cancer, *Int.J.Clin.Pract.*, vol. 62, no. 3, pp. 454-459.
68. Mandel JS, Bond JH, Church TR, Snover DC, Bradley GM, Schuman LM & Ederer F (1993), Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study, *N.Engl.J.Med.*, vol. 328, no. 19, pp. 1365-1371.
69. Mandel JS, Church TR, Ederer F & Bond JH (1999), Colorectal cancer mortality: effectiveness of biennial screening for fecal occult blood, *J.Natl.Cancer Inst.*, vol. 91, no. 5, pp. 434-437.
70. Morson BC (1984), The evolution of colorectal carcinoma, *Clin.Radiol.*, vol. 35, no. 6, pp. 425-431.
71. Mulhall BP, Veerappan GR & Jackson JL (2005), Meta-analysis: computed tomographic colonography, *Ann.Intern.Med.*, vol. 142, no. 8, pp. 635-650.
72. Muller AD & Sonnenberg A (1995), Protection by endoscopy against death from colorectal cancer. A case-control study among veterans, *Arch.Intern.Med.*, vol. 155, no. 16, pp. 1741-1748.
73. Muto T, Bussey HJ & Morson BC (1975), The evolution of cancer of the colon and rectum, *Cancer*, vol. 36, no. 6, pp. 2251-2270.
74. Nakajima M, Saito H, Soma Y, Sobue T, Tanaka M & Munakata A (2003), Prevention of advanced colorectal cancer by screening using the immunochemical faecal occult blood test: a case-control study, *Br.J.Cancer*, vol. 89, no. 1, pp. 23-28.
75. Newcomb PA, Norfleet RG, Storer BE, Surawicz TS & Marcus PM (1992), Screening sigmoidoscopy and colorectal cancer mortality, *J.Natl.Cancer Inst.*, vol. 84, no. 20, pp. 1572-1575.
76. Pabby A, Suneja A, Heeren T & Farraye FA (2005), Flexible sigmoidoscopy for colorectal cancer screening in the elderly, *Dig.Dis Sci.*, vol. 50, no. 11, pp. 2147-2152.

77. Parekh M, Fendrick AM & Ladabaum U (2008), As tests evolve and costs of cancer care rise: reappraising stoolbased screening for colorectal neoplasia, *Aliment.Pharmacol.Ther.*, vol. 27, no. 8, pp. 697-712.
78. Perry N, Broeders M, de Wolf C., Tornberg S, Holland R & von Karsa L. (2008), European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition - summary document, *Ann.Oncol*, vol. 19, no. 4, pp. 614-622.
79. Pickhardt PJ, Hassan C, Laghi A, Zullo A, Kim DH & Morini S (2007), Cost-effectiveness of colorectal cancer screening with computed tomography colonography: the impact of not reporting diminutive lesions, *Cancer*, vol. 109, no. 11, pp. 2213-2221.
80. Pignone M, Saha S, Hoerger T & Mandelblatt J (2002a), Cost-effectiveness analyses of colorectal cancer screening: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force, *Ann.Intern.Med.*, vol. 137, no. 2, pp. 96- 104.
81. Pignone M, Rich M, Teutsch SM, Berg AO & Lohr KN (2002b), Screening for colorectal cancer in adults at average risk: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force, *Ann.Intern.Med.*, vol. 137, no. 2, pp.
82. 132-141.
83. Platell CF, Philpott G & Olynyk JK (2002), Flexible sigmoidoscopy screening for colorectal neoplasia in average-risk people: evaluation of a five-year rescreening interval, *Med.J.Aust.*, vol. 176, no. 8, pp. 371-373.
84. Prorok PC, Andriole GL, Bresalier RS, Buys SS, Chia D, Crawford ED, Fogel R, Gelmann EP, Gilbert F, Hasson MA, Hayes RB, Johnson CC, Mandel JS, Oberman A, O'Brien B, Oken MM, Rafla S, Reding D, Rutt W, Weissfeld JL, Yokochi L & Gohagan JK (2000), Design of the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Trial, *Control Clin.Trials*, vol. 21, no. 6 Suppl, pp. 273S-309S.
85. Purkayastha S, Athanasiou T, Tekkis PP, Constantinides V, Teare J & Darzi AW (2007), Magnetic resonance colonography vs computed tomography colonography for the diagnosis of colorectal cancer: an indirect comparison, *Colorectal Dis.*, vol. 9, no. 2, pp. 100-111.
86. Rainis T, Keren D, Goldstein O, Stermer E & Lavy A (2007), Diagnostic yield and safety of colonoscopy in Israeli patients in an open access referral system, *J.Clin.Gastroenterol.*, vol. 41, no. 4, pp. 394-399.
87. Rasmussen M, Fenger C & Kronborg O (2003), Diagnostic yield in a biennial Hemoccult-II screening program compared to a once-only screening with flexible sigmoidoscopy and Hemoccult-II, *Scand.J.Gastroenterol.*, vol. 38, no. 1, pp. 114-118.
88. Rasmussen M, Kronborg O, Fenger C & Jorgensen OD (1999), Possible advantages and drawbacks of adding flexible sigmoidoscopy to hemoccult-II in screening for colorectal cancer. A randomized study, *Scand.J.Gastroenterol.*, vol. 34, no. 1, pp. 73-78.

89. Regula J, Rupinski M, Kraszewska E, Polkowski M, Pachlewski J, Orlowska J, Nowacki MP & Butruk E (2006), Colonoscopy in colorectal-cancer screening for detection of advanced neoplasia, *N.Engl.J.Med.*, vol. 355, no. 18, pp. 1863-1872.
90. Reuterskiöld MH, Lasso A, Svensson E, Kilander A, Stotzer PO & Hellström M (2006), Diagnostic performance of computed tomography colonography in symptomatic patients and in patients with increased risk for colorectal disease, *Acta Radiol.*, vol. 47, no. 9, pp. 888-898.
91. Rex DK, Cummings OW, Helper DJ, Nowak TV, McGill JM, Chiao GZ, Kwo PY, Gottlieb KT, Ikenberry SO, Gress FG, Lehman GA & Born LJ (1996), 5-year incidence of adenomas after negative colonoscopy in asymptomatic average-risk persons [see comment], *Gastroenterology*, vol. 111, no. 5, pp. 1178-1181.
92. Roberts-Thomson IC, Tucker GR, Hewett PJ, Cheung P, Sebben RA, Khoo EE, Marker JD & Clapton WK (2008), Single-center study comparing computed tomography colonography with conventional colonoscopy, *World J.Gastroenterol.*, vol. 14, no. 3, pp. 469-473.
93. Rosman AS & Korsten MA (2007), Meta-analysis comparing CT colonography, air contrast barium enema, and colonoscopy, *Am.J.Med.*, vol. 120, no. 3, pp. 203-210.
94. Rozen P, Knaani J & Samuel Z (2000), Comparative screening with a sensitive guaiac and specific immunochemical occult blood test in an endoscopic study, *Cancer*, vol. 89, no. 1, pp. 46-52.
95. Rundle AG, Lebowitz B, Vogel R, Levine S & Neugut AI (2008), Colonoscopic screening in average-risk individuals ages 40 to 49 vs 50 to 59 years, *Gastroenterology*, vol. 134, no. 5, pp. 1311-1315.
96. Saito H, Soma Y, Koeda J, Wada T, Kawaguchi H, Sobue T, Aisawa T & Yoshida Y (1995), Reduction in risk of mortality from colorectal cancer by fecal occult blood screening with immunochemical hemagglutination test. A case-control study, *Int.J.Cancer*, vol. 61, no. 4, pp. 465-469.
97. Saito H, Soma Y, Nakajima M, Koeda J, Kawaguchi H, Kakizaki R, Chiba R, Aisawa T & Munakata A (2000), A case-control study evaluating occult blood screening for colorectal cancer with hemoccult test and an immunochemical hemagglutination test, *Oncol Rep.*, vol. 7, no. 4, pp. 815-819.
98. Schoen RE, Pinsky PF, Weissfeld JL, Bresalier RS, Church T, Prorok P & Gohagan JK (2003), Results of repeat sigmoidoscopy 3 years after a negative examination, *JAMA*, vol. 290, no. 1, pp. 41-48.
99. Schoenfeld P, Cash B, Flood A, Dobhan R, Eastone J, Coyle W, Kikendall JW, Kim HM, Weiss DG, Emory T, Schatzkin A & Lieberman D (2005), Colonoscopic screening of

- average-risk women for colorectal neoplasia, *N.Engl.J.Med.*, vol. 352, no. 20, pp. 2061-2068.
100. Scholefield JH, Moss S, Sufi F, Mangham CM & Hardcastle JD (2002), Effect of faecal occult blood screening on mortality from colorectal cancer: results from a randomised controlled trial, *Gut*, vol. 50, no. 6, pp. 840-844.
 101. Segnan N, Senore C, Andreoni B, Arrigoni A, Bisanti L, Cardelli A, Castiglione G, Crosta C, DiPlacido R, Ferrari A, Ferraris R, Ferrero F, Fracchia M, Gasperoni S, Malfitana G, Recchia S, Risio M, Rizzetto M, Saracco G, Spandre M, Turco D, Turco P & Zappa M (2005), Randomized trial of different screening strategies for colorectal cancer: patient response and detection rates, *J.Natl.Cancer Inst.*, vol. 97, no. 5, pp. 347-357.
 102. Segnan N, Senore C, Andreoni B, Aste H, Bonelli L, Crosta C, Ferraris R, Gasperoni S, Penna A, Risio M, Rossini FP, Sciallero S, Zappa M & Atkin WS (2002), Baseline findings of the Italian multicenter randomized controlled trial of "once-only sigmoidoscopy"--SCORE, *J.Natl.Cancer Inst.*, vol. 94, no. 23, pp. 1763-1772.
 103. Segnan N, Senore C, Andreoni B, Azzoni A, Bisanti L, Cardelli A, Castiglione G, Crosta C, Ederle A, Fantin A, Ferrari A, Fracchia M, Ferrero F, Gasperoni S, Recchia S, Risio M, Rubeca T, Saracco G & Zappa M (2007), Comparing attendance and detection rate of colonoscopy with sigmoidoscopy and FIT for colorectal cancer screening, *Gastroenterology*, vol. 132, no. 7, pp. 2304-2312.
 104. Selby JV, Friedman GD, Quesenberry CP, Jr. & Weiss NS (1992), A case-control study of screening sigmoidoscopy and mortality from colorectal cancer, *N.Engl.J.Med.*, vol. 326, no. 10, pp. 653-657.
 105. Sieg A & Brenner H (2007), Cost-saving analysis of screening colonoscopy in Germany, *Z.Gastroenterol.*, vol. 45, no. 9, pp. 945-951.
 106. Sieg A, Friedrich K & Sieg U (2009), Is PillCam COLON capsule endoscopy ready for colorectal cancer screening? A prospective feasibility study in a community gastroenterology practice, *Am.J.Gastroenterol.*, vol. 104, no. 4, pp. 848-854.
 107. Singh H, Turner D, Xue L, Targownik LE & Bernstein CN (2006), Risk of developing colorectal cancer following a negative colonoscopy examination: evidence for a 10-year interval between colonoscopies, *JAMA*, vol. 295, no. 20, pp. 2366-2373.
 108. Smith A, Young GP, Cole SR & Bampton P (2006), Comparison of a brush-sampling fecal immunochemical test for hemoglobin with a sensitive guaiac-based fecal occult blood test in detection of colorectal neoplasia, *Cancer*, vol. 107, no. 9, pp. 2152-2159.

109. Song K, Fendrick AM & Ladabaum U (2004), Fecal DNA testing compared with conventional colorectal cancer screening methods: a decision analysis, *Gastroenterology*, vol. 126, no. 5, pp. 1270-1279.
110. Sosna J, Morrin MM, Kruskal JB, Lavin PT, Rosen MP & Raptopoulos V (2003), CT colonography of colorectal polyps: a metaanalysis, *AJR Am.J.Roentgenol.*, vol. 181, no. 6, pp. 1593-1598.
111. Tappenden P, Chilcott J, Eggington S, Patnick J, Sakai H & Karnon J (2007), Option appraisal of population-based colorectal cancer screening programmes in England, *Gut*, vol. 56, no. 5, pp. 677-684.
112. Thiis-Evensen E, Hoff GS, Sauar J, Langmark F, Majak BM & Vatn MH (1999), Population-based surveillance by colonoscopy: effect on the incidence of colorectal cancer. Telemark Polyp Study I, *Scand.J Gastroenterol.*, vol. 34, no. 4, pp. 414-420.
113. Tran K (2007), Capsule colonoscopy: PillCam Colon, *Issues Emerg.Health Technol.* no. 106, pp. 1-4.
114. UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial Investigators (2002), Single flexible sigmoidoscopy screening to prevent colorectal cancer: baseline findings of a UK multicentre randomised trial, *Lancet*, vol. 359, no. 9314, pp. 1291-1300.
115. Van Gossum A, Munoz-Navas M, Fernandez-Urien I, Carretero C, Gay G, Delvaux M, Lapalus MG, Ponchon T, Neuhaus H, Philipper M, Costamagna G, Riccioni ME, Spada C, Petruzzello L, Fraser C, Postgate A, Fitzpatrick A, Hagenmuller F, Keuchel M, Schoofs N & Deviere J (2009), Capsule endoscopy versus colonoscopy for the detection of polyps and cancer, *N.Engl.J.Med.*, vol. 361, no. 3, pp. 264-270.
116. van Rossum LG, van Rijn AF, Laheij RJ, van Oijen MG, Fockens P, van Krieken HH, Verbeek AL, Jansen JB & Dekker E (2008), Random comparison of guaiac and immunochemical fecal occult blood tests for colorectal cancer in a screening population, *Gastroenterology*, vol. 135, no. 1, pp. 82-90.
117. Vijan S, Hwang I, Inadomi J, Wong RK, Choi JR, Napierkowski J, Koff JM & Pickhardt PJ (2007), The costeffectiveness of CT colonography in screening for colorectal neoplasia, *Am.J.Gastroenterol.*, vol. 102, no. 2, pp. 380-390.
118. von Karsa L (1995), Mammographie Screening - umfassendes, populationsbezogenes Qualitätsmanagement ist hier gefragt! Mammography screening – comprehensive, population-based quality assurance is required!, *Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, vol. 71, pp. 1863-1867.
119. von Karsa L, Anttila A, Ronco G, Ponti A, Malila N, Arbyn M, Segnan N, Castillo-Beltran M, Boniol M, Ferlay J, Hery C, Sauvaget C, Voti L & Autier P (2008), Cancer Screening in the European Union. Report on the implementation of the Council Recommendation on Cancer Screening - First Report European Commission,

- Luxembourg, von Karsa L, Lignini TA, Patnick J, Lambert R & Sauvaget C (2010), The dimensions of the CRC problem, *Best Pract.Res.Clin Gastroenterol.*, vol. 24, no. 4, pp. 381-396.
120. Walleser S, Griffiths A, Lord SJ, Howard K, Solomon MJ & Gebiski V (2007), What is the value of computerized tomography colonography in patients screening positive for fecal occult blood? A systematic review and economic evaluation, *Clin.Gastroenterol.Hepatol.*, vol. 5, no. 12, pp. 1439-1446.
 121. Walsh JM & Terdiman JP (2003), Colorectal cancer screening: scientific review, *JAMA*, vol. 289, no. 10, pp. 1288-1296.
 122. Whitlock EP, Lin JS, Liles E, Beil TL & Fu R (2008), Screening for colorectal cancer: a targeted, updated systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force, *Ann.Intern.Med.*, vol. 149, no. 9, pp. 638-658.
 123. Whynes DK (2004), Cost-effectiveness of screening for colorectal cancer: evidence from the Nottingham faecal occult blood trial, *J.Med.Screen.*, vol. 11, no. 1, pp. 11-15.
 124. Wilson JMG & Jungner G (1968), Principles and practice of screening for disease WHO, Geneva, Switzerland, Report no. 34.
http://whqlibdoc.who.int/php/WHO_PHP_34.pdf
 125. Winawer SJ, Fletcher RH, Miller L, Godlee F, Stolar MH, Mulrow CD, Woolf SH, Glick SN, Ganiats TG, Bond JH, Rosen L, Zapka JG, Olsen SJ, Giardiello FM, Sisk JE, Van AR, Brown-Davis C, Marciniak DA & Mayer RJ (1997), Colorectal cancer screening: clinical guidelines and rationale, *Gastroenterology*, vol. 112, no. 2, pp. 594-642.
 126. Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, O'Brien MJ, Gottlieb LS, Sternberg SS, Waye JD, Schapiro M, Bond JH & Panish JF (1993), Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup, *N.Engl.J.Med.*, vol. 329, no. 27, pp. 1977-1981.
 127. Wong BC, Wong WM, Cheung KL, Tong TS, Rozen P, Young GP, Chu KW, Ho J, Law WL, Tung HM, Lai KC, Hu WH, Chan CK & Lam SK (2003), A sensitive guaiac faecal occult blood test is less useful than an immunochemical test for colorectal cancer screening in a Chinese population, *Aliment.Pharmacol.Ther.*, vol. 18, no. 9, pp. 941-946.
 128. Yamaji Y, Mitsushima T, Ikuma H, Watabe H, Okamoto M, Kawabe T, Wada R, Doi H & Omata M (2004), Incidence and recurrence rates of colorectal adenomas estimated by annually repeated colonoscopies on asymptomatic Japanese, *Gut*, vol. 53, no. 4, pp. 568-572.
 129. Zappa M, Castiglione G, Paci E, Grazzini G, Rubeca T, Turco P, Crocetti E & Ciatto S (2001), Measuring interval cancers in population-based screening using different

assays of fecal occult blood testing: the District of Florence experience, *Int.J.Cancer*, vol. 92, no. 1, pp. 151-154.

130. Zauber AG, Lansdorp-Vogelaar I, Wilschut J, Knudsen AB, van Ballegooijen M & Kuntz KM (2007), Costeffectiveness of DNA stool testing to screen for colorectal cancer: Report to AHRQ and CMS from the Cancer Intervention and Surveillance Modeling Network (CISNET) for MISCAN and SimCRC Models
131. Zheng S, Chen K, Liu X, Ma X, Yu H, Chen K, Yao K, Zhou L, Wang L, Qiu P, Deng Y & Zhang S (2003), Cluster randomization trial of sequence mass screening for colorectal cancer, *Dis.Colon Rectum*, vol. 46, no. 1, pp. 51-58.

PRIKAZ KNJIGE „MEHANIKA TLA U INŽENJERSKOJ PRAKSI“

dr.sc. Pašaga Muratović, red.prof.

Na Evropskom univerzitetu je izdata knjiga „Mehanika tla u inženjerskoj praksi“ autora doc.dr Almira Šabovića, te u časopisu „Evropska revija“ bit će prikazana struktura knjige, kao naučni značaj.

MEHANIKA TLA kao dio mehanike čini nezaobilaznu temu u pogledu sigurnosti. Gledajući kroz historijski razvoj, možemo uočiti da je mehanika tla kao rijetka grana nauke proživljavala konstantan razvoj. Nesagledive posljedice koje su prouzrokovane pri lomovima, vodile su većem i dubljem proučavanju ove grane nauke.

Nadovezujući se na klasične načine proračuna i dimenzionisanja, mehanika tla ide dalje i daje odgovore na ponašanje razvoja klizišta od njegovog iniciranja, koje je prouzrokovano prisutnom greškom u tlu ili vanjskim opterećenjem, preko stabilnog i na kraju nestabilnog razvoja klizišta koji dovodi do konačnog rušenja.

Ova knjiga obrađuje parametre mehanike tla eksperimentalnim i numeričkim putem. Prije svega, ova knjiga predstavlja korištenje različitih pristupa u određivanju parametara mehanike tla. Različitim pristupima željelo se pokazati značaj i uloga ove grane nauke, te kompleksnost samog problema koji mehanika tla rješava.

Prezentirana je teorijska osnova na kojoj su definisane standardne procedure eksperimentalnog načina određivanja parametara mehanike tla. Pored teorijskih i eksperimentalnih procedura urađeno je terensko istraživanje koje je u ovom radu detaljno obrađeno.

STRUKTURA RADA je urađena tako da ova knjiga podijeljena je na sedam dijelova i to: Uvod, Sastav i fizičke osobine tla, Terenska istraživanja i ispitivanja tla, Laboratorijska ispitivanja, Temeljenje, Opšte o metodama proračuna stabilnosti kosina i Klizišta, uzroci nastanka, posljedice i mjere sanacije.

Knjiga je namijenjena za slijedeće predmete:

- Mehanika tla
- Osnovi fundiranja
- Osnovi hidrotehnike
- Gradnja objekata
- Inženjerska geologija
- Planiranje i projektovanje puteva
- Geotehnika saobraćajnica
- Kolovozne konstrukcije
- Planiranje i projektovanje željeznica
- Dinamika konstrukcija i zemljotresno inženjerstvo

Obim djela: Rukopis sadrži 206 stranica sa 92 slike i 11 tabela.

Prvo poglavlje u kome su obrađeni osnovni pojmovi iz geotehničkog inženjerstva, mehanike tla, mehanike stijena i inženjerske geologije. U ovom poglavlju slušalac može upoznati od osnovnih pojmova do praktičnih proučavanja fizičkih i drugih inženjerskih osobina.

Sastav i fizičke osobine (svojstva) tla su obrađeni u drugom poglavlju. Obrađen je granulometrijski, mineraloški sastav tla, te sedimentaciona struktura kao i identifikacija i klasifikacija tla.

Raskopi, istražno bušenje, uzorkovanje, terenski opiti i ispitivanja vodopropusnosti tla obrađeni su u poglavlju tri. U okviru ovih terenskih istraživanja i ispitivanja tla, koriste se identifikacioni opiti i detaljni opis što se može uočiti u toku bušenja.

U poglavlju četiri obrađena su laboratorijska ispitivanja. Tu je obrađena standardizacija, kojom se uspostavljaju pravila za opštu upotrebu. Ove aktivnosti se sastoje od pripreme, oblikovanja i izdavanja standarda, te omogućavanje primjene standarda. Obrađene su laboratorijske metode ispitivanja tla sa stanovišta: sadržaja vode, zapreminske mase kao i zapreminske mase čvrstih čestica. Određivanje granulometrijskog sastava tla, modula stišljivosti, parametara otpornosti na smicanje, plastičnosti i poroznosti tla su obrađeni u ovom poglavlju.

Temeljenje je obrađeno u poglavlju pet. Tu je detaljno obrađeno rasprostiranje i opterećenje u tlu, modeli za određivanje maksimalnog opterećenja tla ispod temelja, opšte o temeljima sa klasifikacijom, proračun dozvoljenih opterećenja na tlo za plitke temelje, proračun slijeganja tla i proračun nosivosti šipova. U sklopu ovog poglavlja urađeno je nekoliko praktičnih primjera proračuna što daje posebnu kvalitetu ovog udžbenika za inženjere u praksi.

Opšte o metodama proračuna stabilnosti kosina obrađeno je u poglavlju šest. Tu je obrađen teorijski razvoj metoda proračuna stabilnosti kosina od prvih radova do najnovijih metoda plastičnosti i konačnih elemenata.

U poglavlju sedam obrađena su klizišta, uzroci nastanka, posljedice i mjere sanacije sa primjerima. Obrađena je: geološka građa tijela klizišta, mehanizam klizanja, dinamika klizanja, uzroci nastanka klizišta, kao i mjere sanacije sa nekoliko praktično riješenih primjera.

Knjiga „Mehanika tla u inženjerskoj praksi“ predstavlja kvalitetno obrađenu materiju iz oblasti mehanike tla. Ovakav pristup omogućava čitaocu da lakše savlada materiju, posebno u razrješnju kompleksnih laboratorijsko-proračunskih problema vezanih za mehaniku tla.

Djelo je po sadržaju prvenstveno namijenjeno studentima iz oblasti građevine, arhitekture, geodezije, geologije i rudarstva.

Upotrebom knjige studenti bi mogli lakše savladati nastavu iz Mehanike tla koji se sluša na tehničkim fakultetima.

Višegodišnje iskustvo autora u proizvodnji predavanju i rada u oblasti obuhvaćeni ovim udžbenikom uslovili su koncepciju izlaganja materije. U tom cilju materija se iznosi po slijedećem redu: značaj i vrsta, klasifikacija i standardi, proračun i ispitivanja.

Rukopis je u potpunosti metodički prilagođen navedenim predmetima pri čemu su se autori pri pisanju knjige služili odgovarajućom literaturom. Savremeni pristup pri obradi knjige daje čitaocu mogućnost da je koristi samostalno.

Knjiga ima posebnu vrijednost obzirom na praktične primjene koji se odnose na probleme klizišta i ispitivanja tla. Sadržaj rukopisa iznesen je pregledno i jasno u konceptualnom smislu, a terminologija i jedinice su prilagođenje postojećim propisima.

Rukopis djela posjeduje popis literature.

S obzirom na sadržaj, ova knjiga će imati posebnu vrijednost pri obrazovanju studenata na tehničkim fakultetima, kao i inženjerima koji rade u privredi.

Materija je izložena veoma sistematično, sa jednostavnim i jasnim načinom izražavanja, pri čemu je korištena terminologija koja je prepoznatljiva za tehničku literaturu.

Način ispisa teksta, proračuna, slika i grafičkih prikaza odgovara načinu pisanja savremene stručne i naučne literature.

Knjiga ima sve potrebne pedagoške kvalitete i visok metodološki pristup i kao takav u potpunosti ispunjava zahtjeve nučno – nastavne literature za navedene predmete.

Na osnovu izloženog može se reći da knjiga pod nazivom „Mehanika tla u inženjerskoj praksi“ predstavlja dobar i osmišljeni projekt u kome je detaljno i sveobuhvatno obrađena sadržajna materija.

Iako iz ove oblasti postoji brojna literatura i više kapitalnih knjiga iz mehanike tla, smatram je autor kroz izradu ove knjige koncizno predstavio osnove mehanike tla u inženjerskoj praksi koja će poslužiti studentima tehničkih fakulteta.

KAKO NAPISATI NAUČNI RAD

Kratke napomene - Upute autorima

Priredio: Prof .dr Mithat Tabaković, dekan fakulteta zdravstvenih nauka, Evropski univerzitet “Kallos” Tuzla

U svakodnevnom radu studenti, diplomci i postdiplomci se susreću sa izazovom kako napisati stručni, odnosno naučni rad. Namjera je da na pojednostavljen i korektan način svima koji se žele baviti naučnim pisanjem, ponudimo simpifikaciju Uputa kao doprinos da ovaj izazov učinimo u praktičnom smislu prihvatljivijim.

U pripremanju i nastajanju ovog teksta korišteni surazličiti izvori i iskustva eminentnih stručnjaka u oblasti naučnog pisanja.

Pisanje naučnog rada zove se naučno pisanje i predstavlja uobičajeni način prenosa informacija. Ove informacije se prenose na dva načina: prvo publiciranje vlastitih istraživanja, kada svoje iskustvo prezentiramo drugim stručnjacima, drugo, sistem naučnih publikacija služi kao najbolji izvor podataka i informacija iz kojih treba učiti. Postoje različite forme naučnih radova koje se razlikuju po obimu i sadržaju: Esej, Seminarski rad, Prikaz knjige, Naučni rad (članak u naučnom časopisu), Diplomski rad, Master (magistarski) rad, disertacija. Rukopisi trebaju biti napisani u odgovarajućem obliku, koji podrazumjeva poštivanje uputa o pisanju.

Formu i sadržaj rada bira, odnosno predlaže sam autor. Isto tako rad može nastati i na prijedlog mentora, odnosno može biti određen od strane akademske zajednice. Npr. seminarski rad se može pisati na odabranu ili zadatu temu. Bez obzira da li temu bira autor ili je ona zadata, pravila za pisanje naučnog rada su uvijek ista i imoraju se dosljedno primjenjivati.

Elementi naučnog rada: a) naslovna strana, b) stranica teksta, c) odabir slova, e) sadržaj: problematiziranje (razrada) teme, f) citiranje, g) literatura, h) napomene, i) jezička uputstva.

Svaki rad mora imati naslovnu stranu. Izuzetak čine članci pisani za naučne časopise. U vrhu naslovne strane treba da stoji naziv institucije (npr. Evropski Univerzitet Kallos Tuzla, Fakultet Zdravstvenih nauka). Na sredini strane stoji naslov rada, tj. naziv teme (npr. Arterijska hipertenzija u posebnim stanjima). U donjem lijevom uglu navodi se ime mentora, a u donjem desnom uglu ime autora. U dnu naslovne strane stoji mjesto i godina izrade teksta (npr. Tuzla, 2017.g.). Na naslovnoj strani se ne navode drugi podaci.

Korice i naslovnu stranu rada treba pisati slovima tipa Times New Roman, veličine 14 bold stilom. Naslov rada se piše slovima veličine 16 pts. Svi elementi korica se pišu velikim slovima bold stilom. Elementi naslovne strane rada također se pišu velikim slovima, bold stilom. Podaci o mentoru, predmetu, studentu, mjestu i datumu se pišu malim slovima.

Stranica treba da ima standardne margine: 2,5 cm gore i dole, odnosno 3 cm lijevo i desno (standardna podešavanja u programu za pisanje na računaru). Ako se mjenja veličina margina, gornja i donja margina moraju obavezno biti manje od margina sa strane. Razmak između redova

treba podesiti tako da jedna stranica teksta sadrži 35-40 redova (standardno podešeno u programu za pisanje na računaru, "srednji razmak"). Preporučuje se poravnanje stranica - justified. Diplomski rad treba da sadrži najviše 30 - 50 stranica teksta.

Osnovni princip pri izboru slova (font) je da bude lako čitljiv. Slova mogu imati svoj osnovni izgled, kao u prvom dijelu ove rečenice, ili mogu biti ispisana u kurzivu, boldirana, odnosno podvučena. Kurziv i boldirana slova se koriste kada želimo da naglasimo određeni dio teksta, odnosno kada želimo istaći ključne pojmove i nj. definiciju. Najčešće se koristi tip slova Times New Roman, veličine 12. Veličina i tip slova, su jednako važni kao i forma i sadržaj.

Sažetak (Abstract) predstavlja kratko poglavlje. Piše se na početku rada, ispod naslova. Predstavlja sadržaj napisanog u skraćenoj formi. Sažetak treba da bude jasan, koncizan i bez stranih riječi. Može se pojaviti i samostalno u sekundarnim publikacijama, akreditacijama. Sažetak može biti napisan u jednom pasusu (nestrukturiran), ili napisan u više kratkih pasusa (struktuiran). Obično se piše u pasivu i 3. licu. Može biti napisan i na engleskom jeziku. Ne sadrži reference i fusnote. U pisanju sažetka treba izbjegavati skraćenice. Sastav i sadržaj sažetka su određeni sastavom i sadržajem izveštaja o istraživanju ili saopštenju. U pisanju sažetka koriste se ključni izrazi iz izvještaja. Pisanje sažetaka često predstavlja izazov. U pravilu je ograničen na samo nekoliko stotina riječi. Većina časopisa dužinu sažetka ograničava na 150 - 300 riječi.

Sažetak sumira glavne elemente rada: razlog ili svrhu zašto je istraživanje rađeno, metode koje su korištene, glavne rezultate koji su dobijeni i zaključke koji iz rezultata proizilaze.

Veliki broj naučnih časopisa traži da se iza sažetka navede nekoliko najvažnijih, ključnih riječi koje se odnose na rad (Key words).

Predgovor nije obavezan dio diplomskog rada. Ukoliko radsadrži predgovor, isti se navodi na samom početkurada,nakon naslovne stranice. U predgovoru autor navodi motive i razloge zbog kojih se opredjelio da piše o određenoj temi, zatim ev. kome je rad namenjen, opisuje uslove i prilike sa kojima se sretao tokom izrade rada. Autor, također može izraziti zahvalnost svima koji su mu pomagali u izradi rada. Predgovor sadži najviše jednu stranicu teksta.

Sadržaj je obavezan dio diplomskog rada. Elementi sadržaja: a) naslovi i podnaslovi, b) numerisanje naslova i podnaslova (kao u tekstu rada), c) redni brojevi početnih stranica svih djelova rada. Sadržaj se najčešće nalazi na početku rada - prije uvoda, a poslije predgovora.

Riječ „sadržaj“ piše se velikim slovima tipa Times New Roman, veličine 14, bold stilom, sa po jednim razmakom između slova. Naslove poglavlja treba pisati velikim slovima veličine 12, (bold). Naslove potpoglavlja pišemo malim slovima veličine 12, običnim stilom. Naslovi potpoglavlja, u odnosu na naslove poglavlja, treba da ubudu uvučeni udesno, približno do početka teksta prethodnog nivoa poglavlja odnosno potpoglavlja. Za kreiranje sadržaja koristi se funkcija references - table of contents (Office 2007). Za korištenje ove funkcije potrebno je prethodno svaki naslov poglavlja u tekstu označiti kao Heading 1, a naslove potpoglavlja kao Heading 2 ili Heading 3.

Tema diplomskog rada može biti povezana sa teorijskim ili praktičnim aspektima naučne discipline u oblasti istraživanja. Izradi diplomskog rada možemo pristupiti na dva načina: Student

prikuplja, strukturira, obrađuje i prezentira saznanja iz literature relevantna za temu, odnosno, implementira znanje koje je stekao analizom odgovarajuće literature u traženju načina za rješavanje teorijskih ili praktičnih problema. Ovo se može ostvariti na osnovu analize primjera iz prakse, obradom podataka, empirijskim istraživanjima, studijom slučajeva ili na neki drugi način.

Problemiziranje teme je najvažniji dio rada, na osnovu kojeg će mentor procijeniti razumjevanje i interpretaciju problema od strane kandidata u samom tekstu.

Uloga mentora je vrlo značajna u svim fazama izrade završnog rada. Saradnja mentora i studenta, odnosno kandidata, najčešće se realizuje na nivou konsultacija. Konsultacije predstavljaju važan i koristan oblik pomoći u izradi rada. Ovakav način saradnje može da olakša i ubrza pisanje rada i da značajno doprinese njegovom kvalitetu. Komunikacija mentora i studenta, odnosno kandidata, može biti ostvarena i elektronskim putem.

Mentor je osoba koja usmjerava kandidata da pravilno izabere i formuliše temu, da preporuči literaturu koja je neophodna za izradu rada i da usmjeri kandidata na potrebne izvore za pisanje svoga rada. Mentor je obavezan da kandidatu pruži osnovne metodološke upute i smjernice za pisanje rada.

Korištenje tuđih tekstova je dozvoljeno samo uz saglasnost autora. U protivnom predstavlja plagijat. Prije nego se kandidat odluči da piše, potrebno je izvršiti pripremu: npr. da pročita literaturu koja je u vezi sa temom rada. Dobar tekst se lakše i bolje piše ako je kandidat dobro pripremljen. Naučni rad se sastoji: 1. Uvod, 2. Definicija 3. Analiza, 4. Zaključak.

Uvod zadaje najviše poteškoća. Većina autora se teško odlučuje da piše. Uvod treba da sadrži cilj rada, definiciju problema, sažet pregled prethodnih razmatranja problema i tezu koju kandidat nastoji potvrditi radom. Ukoliko sam rad sadrži nekoliko stranica, uvod ne smije biti duži od polovine strane. Uvod opširnijih radova može imati jednu, dvije ili više stranica (npr. Doktorat). U uvodu ne treba pisati o stvarima koje nemaju poseban značaj. Cilj uvoda je da čitaoca upozna sa temom koja se obrađuje u radu, te da definiše problem i predmet istraživanja, zatim da odredi cilj istraživanja, postavi opšte i posebne hipoteze, naznači koje metode istraživanja su korištene u radu, opiše sadržaj određenih dijelova rada, ukaže na teorijski i praktični značaj teme. Ukoliko rad nema predgovor, uvod može sadržavati elemente koji se obično navode u predgovoru.

Definicija sadrži određenje građe, metode, modele i terminologiju koja se koristi u radu. Preporučuje se da ne bude duža od nekoliko rečenica i obično predstavlja sam dio uvoda.

Razrada teme predstavlja glavni dio rada i zauzima najviše prostora u radu. Sastoji se iz više dijelova. U prvom dijelu čitaoc se upoznaje sa problemom, istorijatom nastanka problema, osnovnim pojmovima koji će biti korišteni u radu i sa dosadašnjim rezultatima istraživanja. U drugom dijelu izlažu se činjenice, podaci i rezultati do kojih se došlo na osnovu vlastitih ili tuđih istraživanja, a u svrhu dokazivanja ili opovrgavanja postavljenih hipoteza. Treći dio predstavlja prijedlog mogućeg rešenja problema. Važno je na osnovu pročitano, steći vlastiti stav i argumentaciju (stav bez argumenata nemaposeban značaj). Ovisno o temi rada, argumentacija može uvijek biti za i protiv. Potrebno je analizirati problem i pokušati ga povezati

sa drugim problemima i pitanjima (različita dešavanja, promjene i slično). Kvalitet teksta zavisit će upravo od pristupa problemu i načinu njegovog izlaganja, te umjeća u pisanju naučnog teksta.

Zaključak je važan jednako kao i ostali djelovi teksta. Bez dobrog, kvalitetnog zaključka, tekst gubi na svom kvalitetu. Zaključak mora biti logički osmišljen (npr. ako u analitičkom djelu iznosimo stav i argumente da je neki od navoda pozitivna pojava, u zaključku ne može stojati suprotno). Drugim rječima, zaključak treba da proističe iz analitičkog djela stava i navedene argumentacije. U zaključku se iznose rezultati do kojih se došlo u razradi teme, mogu se istaći najvažnije konstatacije glavnog dijela rada, te potvrditi ili odbaciti hipoteze postavljene u uvodu. U zaključku ne navodimo tabele, ilustracije, citate, fusnote. Zaključak ne treba da bude duži od jedne, maksimalno dvije stranice teksta.

Citiranje predstavlja izvor informacija koje su upotrebljene u istraživanju. Citirati u tekstu je neophodno kada god se spomene prethodno napisani rad. Načešće koristimo tri načina citiranja referenci: 1. Vankuverski (citiranje po redoslijedu pojavljivanja), 2. Harvardski (citiranje imena i godina) i 3. Abecedno-numerički sistem, koji predstavlja zapravo kombinaciju prethodna dva sistema. Citati se stavljaju u znake navoda. Ukoliko je iz citata izostavljeno nekoliko riječi onda je potrebno taj dio staviti u zagradu i tri tačke unutar njih. Ako izostavimo nekoliko rečenica iz citata, izostavljeni dio se zamjenjuje zagradom i sa tri crtice. Citati iz sadržaja napisanih na stranom jeziku, se prevode osim kada ne postoje posebni naučni razlozi da se tekst zadrži u originalu. Pravilno upotrebljeni citati daju tekstu poseban kvalitet. Treba izbjegavati nekritičnu upotrebu citata, posebno kada nisu od bitnog značaja za sam tekst.

Literatura predstavlja obavezni dio svakog naučnog teksta. Navodi se na kraju rada kao popis literature korištene tokom pisanja. Literatura ne smije biti izmišljena (u radu moraju postojati jasne naznake da se autor koristio navedenom literaturom, poput citata, fusnota i slično).

Spisak literature se pravi po abecednom redu i predstavlja kombinaciju Harvardskog i Vankuverskog sistema. Ukoliko su četiri ili više autora pisali jedno djelo, navodi se samo ime i prezime prvog autora. Imena drugih autora se zamjenjuju skraćenicom idr., ukoliko je rad na našem jeziku, odnosno et al. ukoliko je riječ o stranom jeziku. Spisak literature se može praviti po značaju literature koja je korištena. Pravo je autora da u saradnji i dogovoru sa mentorom, odabere način navođenja literature.

Svaki časopis preferira svoj način pisanja referenci. Preporučuje se da autor prethodno pročita uputstvo časopisa u koji želi poslati svoj rad.

Primjer popisa literature:

Kahan BD, Ponticelli C: Established immunosuppressive drugs: clinical and toxic effects. In: Kahan BD, Ponticelli C (eds): Principles and practice of renal transplantation. Martin Duniz Ltd. 2000; 349- 405.

Karamehić J. i sar., "Transplantacija bubrega", Sarajevo-New Haven, 2004.

Kasike BL, Snyder JJ, Gilbertson D, Matas AJ, Diabetes mellitus after kidney transplantation in the United States. Am Transplant 2003 Feb, 3(2) 178-85.

Ležaić V, Đukanović Lj, Blagojević Lazić R, Radivojević D, Marković V, Petronić V, Borić Z, Marinković J: Living related kidney donors over 60 years old. *Transplant Intl*1996;9: 109-114.

Ukoliko je literatura korištena sa sajta (elektronska) potrebno je navesti punu adresu i datum kada je izvršen uvid na sajtu (google, wikipedia i slični sajtovi ne mogu biti navedeni kao literatura).

Kada u svom tekstu želimo da nešto napomenemo ili da navedemo referencu koju smo citirali, potrebno je da napomenu navedemo u dnu strane (fusnota). Fusnote se jednostavno dodaju i automatski numerišu izborom opcije u programu za pisanje na računaru (Insert/Footnotes). Ako se u fusnoti ponavlja ista referenca, onda se umjesto čitave reference stavlja naznaka Isto ili Ibidem (Ibid).

Ilustracije su sastavni dio rada. Upotrebljavaju se za jednostavnije i sažetije prikazivanje pojava koje su deskriptivno obrađene u tekstu: tabele, grafikoni i šeme. Tabela je sistematski pregled podataka o karakteristikama posmatrane pojave koji su dobijeni grupisanjem prikupljenih iobrađenih pojedinačnih podataka. Svaka ilustracija u radu treba imati redni broj i naslov, naznaku izvora podataka i eventualne napomene. Izvor podataka se obično navodi ispod ilustracije a ostali elementi iznad ilustracije. Elemente ilustracije treba pisati slovima veličine 12, osim izvora i napomene u ilustracijama koje se pišu slovima veličine 10. Veličina slova u ilustracijama prilagođava se potrebama samog teksta.

Prilikom izrade diplomskog rada povremeno se javlja potreba da se nakon teksta u rad dodaju određeni prilozi kao što su: anketni upitnici, rezultati statističke analize, tabele sa podacima i sl. Svaki prilog treba da ima redni broj, naslov, izvor podataka i eventualno napomene. Pravila pisanja i način povezivanja teksta sa prilogom su isti kao kod ilustracija.

Obzirom da je uobičajeni pristup pisanja rada na računaru, potrebno je skrenuti pažnju na sledeće: iza svake riječi je potreban razmak, poslije navoda znakova interpunkcije slijedi također razmak. Znakovi interpunkcije, znak za postotak i sl. pišu se zajedno riječju ili brojem iza kojeg slijede, bez razmaka. Nakon tih znakova u rečenici slijedi ponovno razmak. Skraćenice mjerne jedinice i oznake valutne jedinice odvojene su razmakom od broja koji im prethodi i razmakom od riječi koja slijedi. Ako iza neke riječi dolazi tekst u zagradi, između te riječi i početka zagrade potreban je razmak. Za isticanje pojedinih dijelova teksta preporučuje se koristiti kurziv (*italic* slova). Za pisanje formula preporučuje se upotreba editora formula (Insert – Object – Microsoft Equation 3). Formule se označavaju malom zagradom sa rednim brojem formule i postavljaju se uz desnu marginu. Za sve simbole iz formule potrebno je napisati objašnjenje.

Znaci interpunkcije pišu se odmah po završetku riječi, bez razmaka. Poslije svakog znaka interpunkcije pravi se razmak. Izuzetak su znaci koji idu u paru (zgrade, navodnici) kod njih se razmak piše ispred prvog i iza drugog znaka iz para. Primjer: materijalnost (značajnost), “iz prve ruke”. Razmak se kuca i ispred naziva mjernih jedinica (20 GB, 85 Hz) i prije i poslije “putače” (1920 x 1080). Navod unutar navoda označava se jednoznačnim navodnikom.

Nazive firmi treba pisati bez navodnika i onako kako glaseu originalu (Palmolive, Apple, Hewlett-Packard ...drugo).

Drugi nazivi se pišu se kurzivom, onako kako glase u originalu (Loreal bath...SoundBlaster Live! Player 5...). Nazivi knjiga, filmova, časopisa i drugih izdanja pišu se pod navodnicima, ne kurzivom (*italic*). Koristi se "decimalnizarez" (1,55 MB, 10,7 GB, 4,6kg...). Sa tačkom se označavaju stotine u višecifrenim brojevima (7.000, 83.000, 15.770.500...). Cjene se zaokružuju i prevode (npr. 500 USD, 500 dolara).

U sklopu rečenice jednocifreni brojevi pišu se slovima ("Pretpostavimo tri scenarija.."), ali se u slučaju višecifrenih brojeva (označavaju se bročano) mjerna jedinica piše takođe oznakom, a ne slovima (75%, 32° C...). Godine se pišu arapskim brojevima i u skraćenom obliku ('90-tih), dok se vijekovi označavaju rimskim brojevima (XVI, u XX vijeku). Bez tačke se pišu samo osnovni brojevi (1 minut dnevno...), a svaka promjena broja u padežu označava se tačkom (15. u mesecu, u 42. godini života, u toku mjeseca...2017. godine...).

Najčešće skraćenice: a) skraćenice kod kojih se skraćivanje označava tačkom: br. (broj), tzv. (takozvani), ž.r. (ženski rod), uč. (učenik), i sl. (i slično), v.d. (vršilac dužnosti), str. (strana), tj. (to jest), o.g. (ove godine), god. (godina). b) skraćenice za mjere, veličine, novčane jedinice koje se pišu bez tačke: m (metar), g (gram), Hz (herc), USD (američki dolar), cm (centimetar), t (tona), EUR (euro), km (kilometar), l (litar), kg (kilogram), mg (miligram), dcl (decilitar), hl (hektolitar), GBP (britanska funta). Bez tačke se pišu i skraćenice: dr (doktor), gđa (gospođa), gđica (gospođica), mr (magistar), sa tačkom se piše: prof. (profesor) i g. (gospodin).

Strana vlastita imena pišu se na različite načine. Izvorno, onako kako se pišu u jeziku iz kojeg potiču, npr.: Albert Einstein (Albert Ajnštajn), Beethoven (Betoven), Shakespeare (Šekspir), Cambridge (Kembridž), New York (Njujork), München (Minhen); u tom slučaju se u zagradi piše kako se ime izgovara, i to kad se pominje prvi put.

Pojedine strane riječi ne prevodimo, pišemo ih onako kako se čitaju (hardver, softver...). Izuzetak su riječi koje nezgrapno zvuče navedene u transkripciji. Te riječi pišemo u originalu: download, browser....Kod manje poznatih stranih riječi ili ličnih imena, na prvom mjestu kada se pojavljuju u tekstu, pored transkripcije navodimo riječ ili ime onako kako se piše u originalu u zagradi i u kurzivu: "trejling (trailing) predstavlja..."

Obzirom na padeže strane riječi i nazivi proizvoda i firmi pišu se bez crtice (u HM.....,) osim, kada su upitanju skraćenice (iz HM-a.....). U dvokomponentnim stranim rječima, nazivima i imenima promjenu u padežu trpi samo posljednja riječ u nizu (Piter Drakera, umesto Pitera Drakera itd.)

Najčešće greške se javljaju kada zanemarujemo značenja skraćenica preuzetih i stranih riječi. Tako se javljaju tzv. pleonazmi kao npr.: RAM memorija, DVD disk, LCD displej, selotejp traka... ili čak štaviše, oba dva, isto takođe, velika većina...

Pojmovi kao što su softver, hardver ili oružje su zbirne imenice. Tako ne postoje ni "različiti softveri" ili "različita oružja", već "različit softver (npr. Zatabelarne proračune)" ili "različito oružje". Nepravilno je reći "softverski alati", već "alat", a u množini mogu da budu "softverske alatke".

Svi nazivi funkcija koje trpe “bezbolnu”promjenu u ženskom rodu pišemo poštujućibiološki pol nositeljke funkcije (poslanica,lektorka, profesorka...). Oblici koji se završavaju na -ski ili -čki, pišu se malim slovima (tuzlanski... beogradskimputevima...).

Literatura:

1. Marušić Matko (ur) Uvod u znanstven rad u medicini, Medicinska naklada, Zagreb, 2008.
2. http://ppf.unsa.ba/Dokumenti/uputstvo_za_izradu_ms_rada.pdf (pristupljeno 30. 03. 2016).
3. 2016).
4. Popović V. Z.: Kako napisati i objaviti naučno delo, Akademska misao i Institut za fiziku, Beograd 2004.
5. Đurđev S. B.: Metodologija naučnog rada, Univerzitet u Novom Sadu PMF, Institut za geografiju, Novi Sad, 2000.

Uputstvo/Uputa Autorima

Ovom uputom utvrđuju se način i uslovi publikovanja naučnih publikacija i utvrđuju se kriterijumi, način i postupak izbora naučnih publikacija za objavu u „Naučnoj reviji“.

Struktura

Članak u časopisu mora biti uređen na standardan način, sa navedenim osnovnim elementima članka kao što su: naslov, naziv ustanove, adresa.

Naslov treba da što vjernije opiše sadržaj članka, prikladnim riječima za indeksiranje i pretraživanje, a ukoliko takvih riječi nema u naslovi, tada se pridoda podnaslov.

Pored naslova na jeziku na kojem je članak napisan, naslov se daje i na lokalnom i engleskom, odnosno nekom drugom svjetskom jeziku, a ovi naslovi ispisuju se ispred sažetka na odgovarajućem jeziku.

Tekući naslov članka se ispisuje u zaglavlju svake stranice članka radi lakše identifikacije, a sadrži prezime i inicijal imena autora (ako je autora više, preostali se označavaju sa "et al." Ili "i dr"), naslove rada i časopisa i koaliciju (godina, volumen, sveska, početna i završna stranica).

Navodi se puno prezime i ime (svih) autora članka, ako ih ima, i srednji inicijali imena autora.

Prezimana i imena domaćih autora uvijek se ispisuju u originalnom obliku (sa dijakritičkim znakovima), nezavisno od jezika na kojem je članak napisan.

Naziv institucije (afilijacija) – navodi se pun naziv i sjedište institucije u kojoj je autor zaposlen, a eventualno i naziv institucije u kojoj je autor obavio istraživanje. U složenim institucijama navodi se i ukupna hijerarhija institucije.

Ako je članak napisalo više autora, a neki od njih su angažovani u različitim institucijama, mora se, posebnim oznakama ili na drugi način, naznačiti koju od navedenih institucija predstavlja svaki od navedenih autora (moguće je navesti i više institucija).

Afilijacija se ispisuje neposredno nakon imena autora, dok se funkcija i zvanje autora ne navode.

Kontakt podaci, adresa ili e-adresa autora daju se u napomeni pri dnu prve stranice članka, a ako je autora više, daje se samo adresa jednog autora.

Sažetak (apstrakt) članka je kratak informativni prelaz sadržaja članka koji čitaoci omogućava da brzo i tačno ocijene njegovu relevantnost i koji sadrži termine koji se često koriste za indeksiranje i pretragu članka. Sastavni dijelovi sažetka su: cilj istraživanja, metodi, rezultati i zaključak. Sažetak može da bude strukturisan, tj. Da ima standardne i istaknute nazive pojedinih odjeljaka. Sažetak ima od 100 do 250 riječi i stoji između zaglavlja, koje čini naslov, imena autora i dr. i ključnih riječi, nakon kojih slijedi tekst članka.

Osim sažetka na maternjem jeziku članak mora imati sažetak i na engleskom jeziku, a samo izuzetno, umjesto na engleskom, sažetak može biti napisan na nekom drugom jeziku raširene upotrebe u datoj naučnoj disciplini.

Za sažetke na stranim jezicima mora se obezbijediti kvalifikovana lektura, odnosno gramatička i pravopisna ispravnost.

Rezime. Ukoliko je članak napisan na maternjem jeziku, sažetak na stranom jeziku daje se u proširenom obliku kao tzv. rezime. Rezime treba da bude u strukturisanom obliku, a njegova dužina može biti do maksimalno 1/10 dužine članka. Rezime se daje na kraju članka nakon odjeljka koji se odnosi na literaturu, a precizne instrukcije za izradu rezimea daju se u uputstvu autorima.

Ključne riječi su temini ili fraze kojih ne može biti više od deset, koje se daju neposredno nakon sažetka, odnosno rezimea, pisane na svim jezicima na kojima postoje sažeci i koje najbolje opisuju sadržaj članka za potrebe indeksiranja i pretraživanja i koje se dodjeljuju s osloncem na neki međunarodni izvor, kao što je popis, rječnik ili tezeaurus, koji je najšire prihvaćen ubutar date naučne oblasti.

Tabelarni i grafički prikazi treba da budu dati na jednobrazan način, u skladu sa APA ili drugim odabranim standardom uređivanja i opremanja članaka.

Bibliografija. Citirana literatura obuhvata bibliografske izvore, kao što su članci, monografije i slično, i daje se isključivo u zasebnom odjeljku članka u vidu liste referenci.

Reference se navode na dosljedan način, redoslijedom koji zavisi od standarda navođenja u tekstu, a koji je preciziran uputstvom autorima.

Reference se ne prevode na jezik na kojem je članak napisan, a sastavni dijelovi referenci, kao što su autorska imena, naslov rada, izvor itd., navode se u svim člancima objavljenim u časopisu na isti način, u skladu sa usvojenim standardom navođenja.

Prilikom navođenja referenci, preporučuje se upotreba punih formata referenci i koje podržavaju vodeće međunarodne baze namjenjene vrednovanju, kao i Srpski citatni indeks (SCIndeks), a koji su propisani uputstvima:

- a) Publication Manual od the American Pschological Association (APA),
- b) Council of Biology Editors Manual, Scientific Style and Format (CBE),
- c) The Chicago Manual of Style (Chicago)
- d) Harvard Style Manual (Harvard)
- e) Harvard Style Manual – British Standard (Harvard-BS),
- f) Modern Language Association Handbook for Writers of Research Papers (MLA) i
- g) The National Library of Medicine Style Guide for Authors, Editors, and Publishers (NLM).

Pored uputstava iz stava 4. ovog člana, preporučuje se upotreba i užestručnih formata datih u uputstvima:

- a) American Chemical Society (ACS) Style Guide i
- b) American Institute of Physics (AIP) Style Manual.

Format ispisa referenci detaljno se opisuje u uputstvu autorima.

Postupak citiranja dokumenata preuzetih s interneta posebno se opisuje

Napomene autora se daju pri dnu strane u kojoj se nalazi komentarisani dio teksta i mogu da sadrže manje važne detalje, dopunska objašnjenja, naznake o korišćenim izvorima, ali ne mogu biti zamjena za citiranu literaturu.

Kategorizacija

Kategorizacija članaka je obaveza i odgovornost uredništva, a mogu je predlagati recenzenti i članovi uredništva, odnosno urednici rubrika.

Članci u časopisima se, po COBISS ili nekom drugom oficijalno priznatom sistemu, razvrstavaju u naučne radove i stručne članke.

Originalan naučni rad je rad koji je organizovan po shemi IMRAD (Introduction, Methods, Results and Discussion), u kome se prvi put publikuje tekst o rezultatima sopstvenog istraživanja ostvarenog primjenom naučnih metoda, koje su tekstualno opisane i koje omogućavaju da se istraživanje po potrebi ponovi, a utvrđene činjenice provjere.

Pregledni rad je rad koji donosi nove sinteze nastale na osnovu pregleda najnovijih djela o određenom predmetnom području, a koje su izvedene sažimanjem, analizom, sintezom i evaluacijom s ciljem da se prikaže zakonomjernost, pravilo, trend ili uzročno-posljedični odnos u vezi sa istraživanim fenomenima, tj. rad koji sadrži originalan, detaljan i kritički prikaz istraživačkog problema u kome je autor ostvario određeni doprinos.

Kratko ili prethodno saopštenje je originalni naučni rad, ali manjeg obima ili preliminarnog karaktera gdje neki elementi IMRAD-a mogu biti ispušteni, a radi se o sažetom iznošenju rezultata završenog izvornog istraživačkog djela ili djela koje je još u izradi.

Naučna kritika, odnosno polemika ili osvrt je rasprava na određenu naučnu temu, zasnovana isključivo na naučnoj argumentaciji, gdje autor dokazuje ispravnost određenog kriterijuma svoga mišljenja, odnosno potvrđuje ili pobija nalaze drugih autora.

Radovi klasifikovani kao naučni moraju imati bar dvije pozitivne recenzije.

Stručni rad je prilog u kome se nude iskustva korisna za unapređenje profesionalne prakse, ali koja nisu nužno zasnovana na naučnom metodu, odnosno naglasak je na upotrebljivosti rezultata izvornih istraživanje i na širenju znanja, a tekst mora biti prilagođen stručnom i naučnom nivou stručne javnosti kojoj je rad namjenjen.

Informativni prilog je uvodnik, komentar i slično.

Prikaz knjige, instrumenata, računarskog programa, slučaja, naučnog događaja i slično je prilog u kome autor ocjenjuje i dokazuje pravilnost/nepravilnost nekog naučnog ili stručnog rada, kriterijuma, postavke ili polazišta, uz poseban naglasak na kvalitet ocjenjivanog rada.

Napomene

Ako je članak u prethodnoj verziji bio izložen na skupu u vidu usmenog saopštenja, pod istim ili sličnim naslovom, podatak o tome treba da bude naveden u posebnoj napomeni, po pravilu pri dnu prve stranice članka.

Rad koji je već objavljen u jednom časopisu ne može se objaviti u drugom tj. prešampati niti se može objaviti pod sličnim naslovom i u izmjenjenom obliku.