Journal of Applied Health Sciences

Časopis za primijenjene zdravstvene znanosti

VOLUME: 4
NUMBER: 1
APRIL 2018
DOI: 10.24141/1/4/1
ISSN: 1849-8361

Časopis za primijenjene zdravstvene znanosti

E-MAIL

jahs@jahs.eu

WEB

<http://jahs.eu/hr>

TELEFON

+385 1 5495 950

NAKLADNIK

Zdravstveno veleučilište

10000 Zagreb, Mlinarska cesta 38, Hrvatska;

Telefon. +385 1 5495 800; telefax: +385 1 5495 900;

E-mail: zvu@zvu.hr; <http://www.zvu.hr>

GLAVNI UREDNIK

Aleksandar Racz

e-mail: Aleksandar.Racz@jahs.eu

ZAMJENICI GLAVNOG UREDNIKA

Damir Lučanin

Tomislav Madžar

Amir Muzur

Tomislav Sajko

Andrej Starc

POMOĆNICI UREDNIKA

Dea Ajduković

Stipe Čorluka

Martina Klanjčić

UREDNIČKI ODBOR

Jasna Bošnjir

Lana Feher Turković

Ozren Rađenović

Goran Roić

Krešimir Rotim

Snježana Schuster

UREDNIČKO VIJEĆE (ČLANOVI IZ REPUBLIKE HRVATSKE)

Marko Duvnjak

Igor Filipčić

Vesna Filipović

Gordana Grozdek Čovčić

Hrvoje Jurić

Mirna Kostović Srzentić

Željko Krznarić

Ivna Kocijan

Rajko Kušec

Ines Lazibat

Ivan Markešić

Ana Mojsović Čuić

Claire Alexandra Sangster Jokić

Biserka Sedić

Dubravka Šimunović

Alan Šustić

Josip Vincelj

UREDNIČKO VIJEĆE (INOZEMNI ČLANOVI)

Ioan Stephan Florian

Frieder R. Lang

Jacques van Lankveld

Juan Mezzich

Lukas Rasulić

Vsevolod Rozanov

Ihsan Solaroglu

Jana Strakova

Kevan Wylie

PREJEVOD I LEKTURA ZA ENGLLESKI JEZIK

Prevoditeljski centar Diglossia, Zagreb

LEKTORICA ZA HRVATSKI JEZIK

Dunja Aleraj Lončarić

WEB STRANICU ČASOPISA ODRŽAVA

Informatička služba ZVU-a; e-mail: web@jahs.eu

Odgovorna osoba: Ozren Digula

GRAFIČKI PRIJELOM I PRIPREMA

studiog6h8 d.o.o.

TISAK

Printera

Journal of Applied Health Sciences

E-MAIL

jahs@jahs.eu

WEB

<http://jahs.eu/hr>

TELEPHONE

+385 1 5495 950

PUBLISHER

University of Applied Health Sciences

10000 Zagreb, Mlinarska cesta 38, Croatia;

Telefon. +385 1 5495 800; telefax: +385 1 5495 900;

E-mail: zvu@zvu.hr; <http://www.zvu.hr>

EDITOR-IN-CHIEF

Aleksandar Racz

e-mail: Aleksandar.Racz@jahs.eu

DEPUTY EDITORS

Damir Lučanin

Tomislav Madžar

Amir Muzur

Tomislav Sajko

Andrej Starc

ASSISTANT EDITORS

Dea Ajduković

Stipe Čorluka

Martina Klanjčić

EDITORIAL BOARD

Jasna Bošnjir

Lana Feher Turković

Ozren Rađenović

Goran Roić

Krešimir Rotim

Snježana Schuster

EDITORIAL BOARD (CROATIAN MEMBERS)

Marko Duvnjak

Igor Filipčić

Vesna Filipović

Gordana Grozdek Čovčić

Hrvoje Jurić

Mirna Kostović Srzentić

Željko Krznarić

Ivna Kocijan

Rajko Kušec

Ines Lazibat

Ivan Markešić

Ana Mojsović Čuić

Claire Alexandra Sangster Jokić

Biserka Sedić

Dubravka Šimunović

Alan Šustić

Josip Vincelj

EDITORIAL BOARD (FOREIGN MEMBERS)

Ioan Stephan Florian

Frieder R. Lang

Jacques van Lankveld

Juan Mezzich

Lukas Rasulić

Vsevolod Rozanov

Ihsan Solaroglu

Jana Strakova

Kevan Wylie

ENGLISH TRANSLATION AND PROOFREADING

Diglossia Translation Company, Zagreb

CROATIAN PROOFREADING

Dunja Aleraj Lončarić

WEB EDITOR

UAHS IT Service; e-mail: web@jahs.eu

The person responsible: Ozren Digula

GRAPHIC LAYOUT

studiog6h8 d.o.o.

PRINTED BY

Printera

The Journal is published on a biannual basis. The articles can be published in Croatian language, with a summary in English, or in English (with a summary in Croatian).

The journal will be concurrently published in print and digital form and all accepted articles will be freely available in the electronic form to scientific, professional and research community at the Journal's official website.

Časopis izlazi dva puta godišnje. Radovi se mogu objavljivati na hrvatskom jeziku, uz datak sažetka na engleskom, ili na engleskom jeziku, uz datak sažetka na hrvatskom jeziku.

Časopis se istovremeno objavljuje u tiskanom i digitalnom obliku, a svi prihvaćeni i objavljeni radovi su slobodno dostupni znanstvenoj, stručnoj i istraživačkoj zajednici u elektronskom obliku, na web stranicama časopisa.

Zdravstveno veleučilište u Zagrebu

Journal of Applied Health Sciences

Časopis za primijenjene zdravstvene znanosti

ISSN
1849-8361

UDK
61

GODINA IZDAVANJA
2018.

VOLUMEN — GODIŠTE IZLAŽENJA
4

BROJ TEKUĆEG SVEŠĆICA
1.

STRANICE SVEŠĆICA OD-DO
1-140

DOI
10.24141/1/4/1

MJESTO IZDAVANJA
Zagreb

NAZIV IZDAVAČA I NAKLADNIKA
Zdravstveno veleučilište

UČESTALOST IZLAŽENJA
Časopis izlazi dva puta godišnje

NAKLADNIK

ZDRAVSTVENO VELEUČILIŠTE
Mlinarska cesta 38, 10 000 Zagreb

ZA IZDAVAČA

Krešimir Rotim

LEKTURA

Tekstura, Obrt za lekturu i usluge u izdavaštvu

GRAFIČKO OBLIKOVANJE

studiog6h8

TISAK

Printera

NAKLADA

300 kom.

Copyright © 2018. Zdravstveno veleučilište Zagreb

Sadržaj / Contents

KREŠIMIR ROTIM, ALEKSANDAR RACZ

Uvodnik

Editorial 5-6

Izvorni znanstveni radovi / Original Scientific Papers

JOSIP ČULIG

Patients' Adherence to Prescribed Medication

Adherencija pacijenata prema propisanoj medicaciji 7-14

PETRA URBIČ JURAK, ANDREJ STARC

Organ Donation: Experience in the Maintenance of a Brain-Dead Donor

Darivanje organa: iskustvo u održavanju moždano mrtvog donora s na životu 15-27

AMER OVČINA, SABIJA IZETBEGOVIĆ, ERNELA EMINOVIĆ

Satisfaction of Patients with Hospital Food Services

Zadovoljstvo pacijenata uslugama bolničke ishrane 29-37

INES PINTER, DALIBOR KISELJAK, OLIVERA PETRAK

Usporedba dinamičke stabilnosti nogometaša i rukometaša

Comparison of Dynamic Stability Between Football and Handball Players 39-48

Pregledni radovi / Reviews

SUZANA MARKOVIĆ, IRENA REGENT TURKALJ, ALEKSANDAR RACZ

Koncept i mjerenje kvalitete zdravstvenih usluga

Health Service Quality Concept and Measurement 49-62

PREDRAG KEROS, NIKOLINO ŽURA

Suzbijanja boli neurostimulacijama: Pet desetljeća „postavke o kontroli ulaza“

Pain Treatment with Neurostimulation: Five Decades of Gate Control Theory 63-72

Prikaz slučaja / Case Report

MARTA GAŠPAROVIĆ

Kombinirani kognitivno-bihevioralni i farmakološki tretman poslijeporodajne depresije

– prikaz slučaja

Combined Cognitive-Behavioural and Pharmacologic Treatment of Postpartum Depression

– a Case Study 73-79

Stručni radovi / Professional Papers

PETRA DUPČIĆ, KARMEN TRUTIN OSTOVIĆ, RADO ŽIC, ZDENKO STANEC, SMILJKA LAMBAŠA

Važnost citološke analize intraoperacijskog otiska baze mamile

kod mastektomiranih pacijentica zbog karcinoma dojke

The importance of Intraoperative Touch Smears Cytology in the Nipple Sparing Mastectomy 81-90

MILE MARINČIĆ, JAVOR BOJAN LEŠ

Pčele – vrlo važne za prirodu i ljude

Bees - Important for Both Nature and People 91-99

PRINCE AMEH OGENYI, ANDREW ENGLAND, JOSEPH DLAMA, FATI MALGWI, MOHAMMED UMAR,

MOI SILAS, SAMUEL SHEM, GINIKANWA NJOKU

Appraisal of Imaging Requests and Findings from MRI Scans of Patients

at State Specialists Hospital Bauchi

Procjena zahtjeva za snimanje i nalaza na temelju mr slika pacijenata

u državnoj specijalističkoj bolnici bauchi 101-108

IVA LONČARIĆ

Sigurnost bolesnika – standard u obrazovanju za kvalitetu u zdravstvu

Patient Safety - Standard in Education for Quality Health Care 109-113

DIJANA LUJANAC, MARTINA MIHALINČIĆ, IVAN MARKOTIĆ, IVA KOŽUL

Krizni menadžment zdravstva

Crisis Management in Health Care 115-120

Prikaz knjige / Book Review

BORIS BOŽIĆ

Kirurgija

Surgery 121-122

In memoriam

Professor emeritus dr. sc. Predrag Keros 125-139

Uvodnik

Izdavanjem sedmog broja Časopis za primijenjene zdravstvene znanosti (engl. *Journal of Applied Health Sciences*, JAHS) ušao je u četvrtu godinu kontinuiranog izlaženja, pokrenut 2015. godine s namjerom poticanja razmjene znanja i omogućavanja stručnjacima zdravstvenih profesija kontinuiranu edukaciju te praćenje suvremenih informacija, trendova i istraživačkih nalaza u ovom interdisciplinarnom području kroz objavljivanje izvornih istraživačkih, teorijskih i metodoloških znanstvenih i stručnih radova. U prve tri godine izlaženja dosad je objavljeno 13 originalnih znanstvenih radova, 12 preglednih radova, šest prethodnih priopćenja, dva prikaza slučaja te 19 stručnih radova iz svih područja zdravstvenih znanosti, s prilogima autora iz nekoliko zemalja EU-a i regije, ali i autora s čak tri kontinenta. Kontinuitetom broja radova i širenjem baze autora, suradnika i recenzenata časopis je opravdao svoju svrhu – aktivnu razmjenu stečenog iskustva i znanstvenih spoznaja, čime se nadograđuju postojeće znanje i stručnost te otvaraju nove stranice za buduće naraštaje.

Iako se 52 dosad objavljena rada u JAHS-u u odnosu na gotovo 1 800 000 do 2 000 000 radova koji se godišnje objavljuju u više od 28 000 aktivnih i indeksiranih te još većem broju zasad neindeksiranih znanstvenih i stručnih časopisa može činiti kao kap u nepreglednom oceanu znanja pohranjenog u tiskanim i digitalnim zbirkama, skloniji smo vjerovati da je i naša kap jedinstven, neponovljiv i dragocjen doprinos uvećanju općega ljudskog znanja koje leži u temeljima opstanka i razvoja suvremene civilizacije.

Prepoznavanje važnosti i aktivno poticanje razvoja znanstvene misli i znanstvene publicistike kroz ovaj te nedavno pokrenuti jedinstveni časopis *Croatian Nursing Journal* naše Veleučilište kao malu, ali respektabilnu akademsku zajednicu stavlja uz bok europskim visokoškolskim institucijama.

Izdavanje ovog broja vremenski se poklapa s 23. travnjem – obilježavanjem Dana Veleučilišta i proslavom 52. obljetnice kontinuiranog djelovanja Zdravstvenog veleučilišta kao najstarije i najveće te nedvojbeno sto-

žerne i vodeće visokoškolske ustanove na području zdravstvenog obrazovanja za neliječnički kadar, prepoznate po svojoj tradiciji, a posebice ostvarenoj izvrsnosti u Hrvatskoj, u zemljama regije i u Europi. Uspjeh ustanove mjeren je činjenicom da naši prvostupnici i diplomandi postaju kompetentni, a time i konkurentni na tržištu rada na kojem su na temelju stečenih kompetencija cijenjeni članovi interdisciplinarnih timova u kojima se ističu svojom sposobnošću sagledavanja, analize i rješavanja najsloženijih zadataka te postaju važna pokretačka snaga u sustavu zdravstva i socijalne skrbi te u društvu u cjelini, usmjerenom k razvoju društva znanja, tolerancije i jednakih mogućnosti. Naših više od 20 000 diplomiranih zdravstvenih stručnjaka svih zdravstvenih profesija već desetljećima daje stabilnost, dodatnu kvalitetu i iznimnu vrijednost skrbi o bolesnima i potrebitima svojim predanim uspješnim radom na području zaštite i promocije zdravlja u sustavu zdravstva i socijalne zaštite u Republici Hrvatskoj. Proslavljajući Dan Veleučilišta, pogleda usmjerenog u budućnost, s optimizmom kročimo u novi dan koji uvijek nosi nove izazove koje na Veleučilištu doživljavamo kao prilike da pokažemo kako se uvijek može više i bolje.

Čvrst zalag za budućnost leži u više od naših 600 djelatnika i suradnika koji sudjeluju u izvođenju više od 100 000 nastavnih sati nastave godišnje na 40-tak suradničkih ustanova primarne, sekundarne i tercijarne razine, za potrebe gotovo 4000 studenata na 12 akreditiranih studijskih programa, što su respektabilne brojke koje pokazuju dinamiku i kapacitet ove obrazovne ustanove. Pritom su usmjerenost na čovjeka i humanost, akademska čestitost uz dijeljenje časti, dužnosti i odgovornosti te trajno poštivanje najviših etičkih načela bili i ostali temeljno opredjeljenje i trajna vrijednost ove ustanove.

I dalje sanjamo iste snove i svakodnevno težimo biti i ostati najbolji, a 52-godišnja tradicija daje nam za pravo ponosno ustvrditi da smo bili i ostali: „jednostavno, prvi“!

*Krešimir Rotim, dekan Zdravstvenog veleučilišta
i Aleksandar Racz, glavni urednik JAHS-a*

EDITORIAL

The 7th issue of the Journal of Applied Health Sciences (JAHS) marks the 4th year of its continuous publication since it was launched in 2015 with the purpose of promoting knowledge exchange and providing health professionals with continuous education, as well as keeping up with contemporary information, trends and research findings in this interdisciplinary area through the publication of original research, theoretical and methodological scientific and professional papers. In the first 3 years of publication, 13 original scientific papers, 12 review papers, 6 previous announcements, 2 case reports and 19 expert papers from all fields of health sciences were published, contributed by authors from several EU countries and the region, as well as authors from three continents. The continuous publication of papers and the expansion of the database of authors, associates and reviewers justified the journal's purpose – an active exchange of acquired experience and scientific knowledge by building on existing knowledge and expertise and providing new opportunities for future generations.

Although the 52 papers published in JAHS so far compared to nearly 1,800,000 to 2,000,000 papers published annually in over 28,000 active and indexed journals, and even more non-indexed scientific and professional journals, may seem like a drop in the vast ocean of knowledge stored in print and digital collections, we believe that our drop is also a unique, unparalleled and valuable contribution to the improvement of general human knowledge which is the foundation of the survival and development of modern civilization.

Recognizing the importance and actively promoting the development of scientific thought and scientific journalism through this and our University's recently launched, unique Croatian Nursing Journal places our small, but respectable academic community alongside European higher education institutions.

The publication of this issue on 23 April coincides with the celebration of our University Day and the celebration of the 52nd anniversary of the continuous operation of the University of Applied Sciences as the oldest, largest and undoubtedly pivotal and leading higher

education institution in the field of health education for non-medical personnel, recognized for its tradition, and especially the excellence achieved in Croatia, in the region and in Europe. The success of the institution is measured by the fact that our bachelors and graduates become competent and therefore competitive in the labour market, where they are members of interdisciplinary teams appreciated for their acquired competences, and also their ability to observe, analyse and solve the most complex tasks, thus becoming an important driving force in the system of health and social care and in society as a whole aimed at the development of a society of knowledge, tolerance and equal opportunities. For decades, more than 20,000 of our graduate health professionals from all medical fields have been providing stability, additional quality and exceptional value in the care of the sick and needy and are dedicated to working successfully in the field of protection and promotion of health in the health and social care system in the Republic of Croatia. By celebrating our University Day, we look forward to the future, optimistically welcoming a new day that always brings new challenges that we at the University see as opportunities to show that we can always do more and be better.

A solid pledge for the future lies in more than 600 of our employees and associates involved in teaching more than 100,000 lessons per year at about 40 primary, secondary and tertiary partner institutions, for nearly 4000 students of 12 accredited study programs, which are respectable figures that demonstrate the dynamics and capacity of this educational institution. The focus on people and humanity, academic rectitude with the sharing of honour, duty and responsibility, and the constant adherence to the highest ethical principles have remained the fundamental commitment and the permanent value of this institution.

We continue to dream the same dreams and we always strive to be the best, while our 52-year-old tradition gives us the right to proudly state that we are and always will be: "Simply the first!"

*Krešimir Rotim, Dean
& Aleksandar Racz, JAHS Editor in Chief*

Patients' Adherence to Prescribed Medication

¹ Josip Čulig

¹ University of Applied Sciences Velika Gorica, Croatia

Summary

Background/aim

Adherence is the extent to which a patient's behaviour towards medication corresponds with the agreed recommendations from a health care provider. Non-adherence to long-term therapy for chronic diseases in developed countries is on average 50%. Poor adherence is the primary reason for poor outcomes, and is potentially a waste of health care resources.

The objective of the Zagreb study was to assess the extent of adherence among the outpatients with long-term medication.

Methods

Patients with chronic diseases were interviewed during their visit to a public pharmacy. Their anonymity was guaranteed. The questionnaire was standardized and approved by the Ethical Committee. 635 questionnaires were collected in total (2000 were distributed). The study design was cross-sectional. The evaluation of pharmacist-patient relationships was also included in the study. 84 pharmacists volunteered to participate in the study.

Results

The average adherence to long-term medication was 41.7%. It was even lower in case of hypertensive pa-

tients (39%). The most frequent reasons for non-adherence were forgetfulness (60%), being away from home (45.4%), running out of pills (44.4%), inconvenient time schedule (40.9%), polypharmacy (39.5%), lack of the prescribed brand in the pharmacy (35.9%), feeling well (35.9%), and fear of side effects (29.6%). The pharmacist-patient relationships were seen differently on each side ($p < 0.05$ in 5 of 8 questions). Only 14.3% of interviewed pharmacists asked patients to repeat the advice out loud, i.e. how to take the prescribed medicine.

Conclusion

Patients' adherence to long-term medication is low in Zagreb. The strategy for interventions to change patients' behaviour towards prescribed medication should be widely established. The role of pharmacists could be explored more.

Keywords: adherence, compliance, persistence, questionnaire, long-term medication, pharmacist-patient relationship, Zagreb.

Article received: 01.03.2018.

Article accepted: 05.04.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/1

Author for correspondence:

Full Prof. Josip Čulig, PhD
University of Applied Sciences Velika Gorica, Croatia
Veleučilište Velika Gorica
Zagrebačka 5, 10410 Velika Gorica
Josip.culig@vvg.hr

INTRODUCTION

Pharmacotherapy is a part of basic medical discipline. It has particularly developed in the second half of the 20th century following a discovery of new drugs. It is important to prescribe the right dosage in the right dosing intervals to a certain patient. The understanding of pharmacodynamics and pharmacokinetics of a prescribed medicine is a crucial doctor's skill. If the prescribed medicine is ineffective after a certain period of treatment, it should be considered as wrongly selected. The doctor will then change the medication and try with a new therapeutic regimen.

Is it likely that the patient has not taken the medicine at all, or has taken a wrong dose or failed to comply with the dosing intervals? According to some research, 4% of patients do not take their medicine at all, and 50% of patients, especially the ones suffering from chronic diseases, take prescribed medicine improperly: skip the dose very often, forget to take the medicine, or change the therapeutic schemes, for example, they introduce the so-called weekend break¹. Studies show that such behaviour towards the prescribed therapy is deteriorating further over time². It has been shown that 20% of patients do not adhere to prescribed therapies after 60 days and 50% after 300 days, despite their beliefs that they are taking an effective drug that, for example, controls their blood cholesterol level³. Thus, the success of pharmacotherapy depends not only on the choice of the right medicine, the prescribing of the right dosage and choosing the right drug administration scheme, but also on patient adherence to the prescribed therapy, which is an important factor.

Adherence Definition

Adherence is a term that was first used at the beginning of the 21st century and is defined as the level in which the patient's behaviour towards the prescribed medication corresponds with the doctor's prescribed dosage schedule¹. Thus, it involves a relationship between the doctor and the patient, during which they discussed potential therapies as partners, agreed and jointly adopted a medical plan for the next treatment period. Although the problem of non-adherence to the doctor's instructions was noticed as early as in the seventies of the last century, the approach to dealing with it has gone through various stages of evaluation and intervention. According to the available literature, there are various synonyms that

describe the patient's relationship towards medication. The term "compliance" has been used very often in describing the patient following a doctor's advice⁴. Modern researchers emphasize that the notion of adherence also includes the patient's compulsion with future medical treatments, not just mere use of doctors' advice. We often use the term "persistence", which describes the character of the patient in relation to the agreement reached with the doctor on medication⁵.

How to Determine Patient Adherence?

By reviewing literature, five different basic methods of patient adherence determination could be identified:

- ▶ as the doctor's opinion based on the examination and discussion with the patient, i.e. an evaluation of therapeutic outcomes;
- ▶ counting of the remaining pills when the patient delivers a drug package for checking and, of course, if the drug form is suitable for that method (for example, it is more difficult for medicines in the form of syrups or ointments);
- ▶ controlling of drug concentration or metabolites in the tissue, most commonly plasma;
- ▶ interviewing patients with standardized questionnaires,
- ▶ using electronic drug packaging devices that record exactly each bottle opening (assuming the pills are consumed!); an electronic medication event monitoring (eMEM), which is mainly used today in clinical therapeutic trials.

Each of these methods has its shortcomings, which the researcher must be aware of, and the results of each research must be cautiously interpreted⁶.

METHODS

Patients' adherence behaviour to the prescribed medication was studied by a cross-sectional method using an anonymized questionnaire. The 635 chronic patients participated (of 2000 asked) in a randomly selected sample of a total of 171 public pharmacies in the city of Zagreb. The questionnaire was previously standardized^{5,7} and approved by the Ethics Committee of the Faculty of Pharmacy and Biochemistry in Zagreb. A piggyback survey on pharmacist-patient relationship was carried on in 84 pharmacies, which voluntarily agreed to participate.

RESULTS

Data in Table 1 shows the relationship between adherence and demographic data of patients participating in the study. Most of the patients were older than 66 (249). Total adherence rate was 41.7%. Patients were offered the possibility of 16 reasons why they did not take the medication as prescribed (Table 2). "I just forgot" was the reason mentioned by 381 patients (60.0%). "I was not at home" and "I didn't re-fill my supply" were used

by 45.4% and 44.4% patients, respectively. Patients and pharmacists were asked 8 questions that describe their relationship when taking medication (Table 3). There are statistically significant differences in patient and pharmacist attitudes in five areas (**bold in Table 3**, $p < 0.05$). When asked "Has the pharmacist asked you about your attitude towards your drug therapy?", 58.3% of the patients and 36.9% of the pharmacists responded positively ("Yes."). Only 46.8% of the patients and 75% of the pharmacists agreed with the statement "The pharmacist informed me why it is important to adhere to the prescribed therapy". "The pharmacist advised in detail how to take the drug" was confirmed by 57.2% of

Table 1. **Adherent /Non-adherent according to age and gender**

AGE GROUP	Adherent		Non-adherent	
	n	%	n	%
26 – 35	16	32.0	34	68.0
36 – 45	22	42.3	30	57.7
46 – 55	50	41.0	72	59.0
56 – 65	62	38.3	100	61.7
66+	115	56.2	134	53,8
Total	265	41.7	370	58.3

GENDER	n	%	n	%
Male	109	42.4	148	57.6
Female	156	41.3	222	58.7
Total	265	41.7	370	58.3

Table 2. **Reasons for non-adherence to their medication in the study population**

	N	percentage
I just forgot.	381	60.0
I was not at home.	288	45.4
I didn't re-fill my supply.	282	44.4
I didn't take my medication on time.	260	40.9
I take a number of drugs several times a day.	251	39.5
The prescribed drug was not available.	228	35.9
I felt well, I didn't need medication.	228	35.9
I was afraid of side effects.	188	29.6
My doctor changes my therapy.	165	26.0
I was afraid that drug can be toxic.	150	23.6
I fell asleep before the time for my dose.	145	22.8
I was depressed.	145	22.8
I was afraid of developing dependence.	143	22.5
I had a cold / flu.	133	20.9
The prescribed drug was too expensive.	132	20.8

Table 3. Patients' and pharmacists' answers regarding pharmacists' advice on drug treatment

Questions	1		2	
	n	%	n	%
Has the pharmacist asked you whether you are taking the drug for the first time?	391	61.6	61	72,6
Has the pharmacist asked you to repeat aloud the instructions on how to take the drug?	145	22.8	12	14,3
Has the pharmacist informed you on the importance of complying with the prescribed therapy?	297	46.8	63	75.0
Has the pharmacist advised you in detail on how to take the drug?	363	57.2	76	90,5
Has the pharmacist advised you on combining your therapy with OTC drugs?	344	54,2	57	67.9
Has the pharmacist advised you on solving the possible drug side effects?	277	43,6	41	48.8
Has the pharmacist asked you about skipping your therapy doses and why?	265	41.7	24	28.6
Has the pharmacist asked you about your attitude towards your drug therapy?	370	58.3	31	36.9
TOTAL	635	100.0	84	100.0
1) The patient stated that the pharmacist always asks him/her the question. 2) The pharmacist stated that he/she always asks the patient the question.				

patients and 90.5% of pharmacists. The question "Do you skip the prescribed dose of your medicine" was set up by only 28.6% of pharmacists!

DISCUSSION

The therapeutic success of prescribed medication depends on the patient's adherence. For example, despite the existence of highly effective antihypertensive drugs, some studies show that only 30% of patients in the United States achieve adequate blood pressure control¹. In Zagreb, according to our research, it is somewhere below 40%⁸. Well-known high-risk complications of unregulated blood pressure are: 3-4 times greater chance of ischemic heart disease, and 3 times greater incidence of stroke⁴. In addition to the positive therapeutic effect, different side effects are associated with drug use. However, in our research it has been shown that persistent patients have statistically significantly fewer overall health problems than the unreliable ones⁸. It is important to warn the patient about any possible side effects, such as, for example, orthostatic hypotension in some antihypertensive agents, so as not to be disappointed with the effect of the drug and give up the prescribed medication. Sometimes patients apply the so-called "weekend breaks" technique, which in some cases may cause adverse effects, such as a feedback phenomenon

in interruption of therapy with a beta blocker, which may result in angina due to increased sympathetic activity. It is therefore important that the patient be persistent and does not change the self-initiated dosage regimen. It is very common that patients forget one daily dose, most often at noon or in the evening, which we observed in our research. Otherwise, the occurrence of the change in the dosing interval is known; this can cause a condition in which the patient is underdosed. Less frequent dosing pattern is common in non-adherent patients. It should be noted that skipping one or two doses may in some circumstances mean an absolute therapeutic failure (for example, insulin in diabetes type I). It is, in fact, surprising that considering such a low adherence in chronic patients (an average of about 40%), therapeutic failures are not more frequent. It seems that part of the explanation lies in the fact that dosing of some drugs is too high. Namely, a survey of documentation of newly registered drugs in the United States in the period from 1980 to 2000 has shown that in 22% of cases the recommended doses based on real-world evidence were reduced up to 50% of initial recommendations in the registration files¹⁰. Thus, clinical trials that precede the registration of a drug are carried out with higher doses of medicine than is usually necessary. This can be interpreted by the desire to achieve a statistically significant advantage of the new therapy before the registration. This results in a better negotiating position of the pharmaceutical industry when determining the price of a drug on the market. However, multiple doses are associated with a higher risk of side effects, so doctors need to keep an eye on it when they

start prescribing newly registered medicines. Fear of side effects of a drug is one of the factors that affects the patient's adherence behaviour. In our study, as many as 29.6% of non-adherent patients cited fear of side effects as a cause⁵. An interesting study of adherence to medication with doxycycline for the treatment of chlamydial infection has emerged in the literature. Doxycycline is prescribed 2 x 100 mg daily for 7 days as a standard dose. It was found that the therapeutic success was the same in patients who took 100% of the prescribed dose and those who took only 25% of the prescribed dose of doxycycline³! The second question is whether such patient behaviour in terms of therapy can cause other side effects, such as the development of resistant strains of bacteria during antimicrobial treatment. It is therefore important to know the factors that influence the patient's adherence to medication. Adherence to medication is a multifactorial problem. We can divide reasons that affect adherence into 5 different groups: socioeconomic factors (level of wealth), organization of the health service (primary care doctors, pharmacists in public pharmacies and other health professionals involved in the provision of medical services), the characteristics of the disease for which the patient takes medication (for example, the severity of symptoms, such as pain), the characteristic of the medication itself (for example, multiple medication dosage at once, complicated therapeutic scheme, frequent changes in prescribed drugs), and finally a group of factors that represent the patient's personality (education, age, beliefs, perception of the disease)¹¹.

Although studies do not show consistent conclusions, a lower socioeconomic status of the patient, unemployment, unhygienic living conditions, and cultural prejudices must be considered as factors which affect adherence. In Europe, the share of the elderly population in the total population is growing. This increases the number of chronic diseases, as well as the consumption of drugs. The risk of poor adherence among the elderly patients lies in the fact that elderly people usually have more than one chronic illness, which usually means that more than one drug is prescribed at the same time. They often suffer from cognitive impairment, which increases the chance of misusing the dosing scheme. In our group of patients, we found that adherence increased with age⁸! This may, however, lead to increased incidence of side effects and drug interactions. The health care organization can play a crucial role in gaining patient's trust and consequently improving their adherence to the prescribed medication. Unfortunately,

our research has shown that patients are not entirely satisfied with the existing situation; they complain of too many drug changes, lack of medicines or too little time for discussion with the doctor about the type of medication and the possible consequences of taking the drug. Doctors complain that too much paperwork leaves them with insufficient time for each patient. According to our research, a potential resource that could affect the patient's adherence are pharmacists in public pharmacies. We found that patients received less information from the pharmacist than they expected¹¹. The average drug delivery lasts about 5.26 minutes in pharmacies in Zagreb if the patient comes for the first time to get the prescribed drug, and only 2.21 minutes if they have to refill the drug. In Zagreb we started an intervention project in which pharmacists were trained to inform the patient about the importance of adherence to the prescribed medication. Similar programs already exist in the UK and Switzerland¹². It is assumed that the severity of the disease affects adherence. In our study, we did not find a significant difference between chronic diseases that were analysed (hypertension, hyperlipidaemia, diabetes, asthma, chronic back pain). A complicated dosage schedule, multiple drug interactions, the influence of various supplements that the patient is taking together with the prescribed therapy, including the consumption of alcohol and the free-for-sale preparations (OTC and complementary medicine), significantly affect adherence. It has been shown that one-off daily treatment has better adherence, since patients often forget one dose if they take their medication, for example, in the morning and evening (more often in the evening!). Of course, the one-off dose tendency also has higher risks of therapeutic failure if the patient is unsettled, as we have already mentioned in Table 4. Therefore, it is good to plan the therapy scheme with the patient and help them fit it into their daily routines and duties so that they would not fail to take the dose "because they were not at home", which was the case with 67.5% of our unsightly patients (Table 2). However, it seems that the most important factor for adherence is the patient's personal motivation. The patient's knowledge about the disease, the motivation to be cured, the belief in the agreed treatment process, and the expected therapeutic success certainly have a significant impact on the implementation of the agreement with the doctor. Still, it is not all that easy, especially in long-term treatment with relatively small improvements in the patient's condition, aimed at preventing potential deterioration, which the patient does not quite understand and then dislikes as a motive.

Adherence will be affected by a variety of factors such as forgetfulness, psychosocial stress, anxiety due to potential side effects, disliking attitude towards chemical preparations, fear of addiction, depressive mood, and absence of devotion to the agreement reached with the doctor. In addition, various public affairs concerning the doctors, the pharmaceutical industry and some ethical aspects have recently been mentioned, all of which affect the sensitive issue of adherence to medicine. We have already noted that the patient adherence measuring methods have limited sensitivity and precision. It is surprising that the doctoral evaluation is least reliable in assessing adherence! Patients will rarely admit to their doctor that they did not take the prescribed medication as they previously agreed. They are afraid of cheating, embarrassed to disappoint the doctor, and they do not want the doctor to blame them. Unfortunately, this will lead to a completely wrong doctor's position in the event of absence of a positive treatment outcome. He/she will conclude that the drug is not effective, so the doctor will change or increase the dose or add another cure. A good example is the published case of the refractory hypertension research. Namely, a group of researchers at the Swiss Hypertension Clinic continued the same treatment with which the patients diagnosed with refractory hypertension were admitted to the department (3). The eMEM adherence measurement method was applied. It was found that even in 50% of cases, the diagnosis of refractory hypertension was wrong! Patients did not take the prescribed therapy. After an agreement with the doctor and an explanation of the importance of adhering to the agreement on prescribed medication, the blood pressure was normalized with initial treatment. The doctor can rely on the counting of the pills if they ask the patient to take the medicine on each check. It has been shown, however, that adherence can be evaluated by this method. In 1989, Pullar et al. published a comparative study of tablet counting and plasma concentration measurements. They concluded that pill counting method should be forgotten¹³. In addition, the so-called "white coat" influence is known. A few days before the check-up and visit to the doctor's office, patients begin taking their prescribed therapy regularly. Measurement of drug or metabolite concentration in blood, urine or saliva is an objective method. The limitation of the interpretation of findings of adherence assessment is in the pharmacokinetic properties of the drug. Modern pharmacotherapy generally uses drugs that are $T_{1/2}$ about 12 hours. Thus, the measured drug concentration in the body is an indicator of a pe-

riod of 3-4 half-lives of the drug. The survey found that the patient's adherence assessment, if standardized, is susceptible to the subjectivity of the patient and his/her desire to substantiate the answers he/she presumes will appeal to the doctor. However, if the poll is anonymous, that is, if the patient is convinced that he/she cannot be identified on the basis of the response, the data presented can be very useful at the population level. Such findings can be of key importance in the planning of intervention programs to improve patient adherence to premature medical practice¹⁴.

Based on the survey of literature from 1970 to the present day, a list of documented cases may be drawn up in which the missed drug dose or drug intake according to the agreed treatment scheme resulted in significant clinical outcomes¹⁵.

Table 4. List of drugs for whose efficacy patient adherence is important

1.	Non-intrinsic sympathomimetic activity (atenolol, betaxolol)
2.	ACE inhibitors (enalapril, trandolapril)
3.	Oral contraception - combined steroid hormones
4.	Calcium channel blockers (amlodipine, diltiazem, nifedipine)
5.	Antidepressants (paroxetine, sertraline, fluoxetine)
6.	Antimicrobial therapy (combined antiretroviral therapy)
7.	Combined antihypertensive therapy
8.	Glycaemic control therapy (insulin)
9.	Hypolipemics
10.	Anticoagulant therapy (warfarin)
11.	Antiepileptics (phenytoin, carbamazepine)
12.	Antiasthmatics (inhaled corticosteroid)
13.	Immunosuppressants (cyclosporine in transplant patients)

Apparently, in real-life practice, there are other examples in which therapeutic failure has led to patient's inadvertence but they have not been adequately explored. Haynes, one of the pioneers in the field of adherence, once stated: "Increased patient's adherence to medication can have far greater significance for better population health than new (innovative) medical therapy⁴." Of course, we do not have to (and will not) agree completely with this statement, but we certainly must not neglect it!

CONCLUSION

The adherence of patients to prescribed medication is a widespread problem. It is estimated that adherence in the treatment of chronic diseases is only about 50%. Since the share of chronic diseases in the population is increasing, it is estimated that in 2020 the number will increase to 65% (mental illness, consequences of atherosclerotic changes, human immunodeficiency virus). This problem should not be ignored in terms of population health status, but also economic damage, both direct and indirect, resulting from the cost of prescribed medication. Better adherence will improve the patients' quality of life, but also prevent unwanted events that may occur due to non-adherence with the agreed therapeutic scheme. It is a fact that patients have problems with sticking to the agreed therapeutic scheme either for personal reasons of forgetfulness or convenience, the complicated treatment scheme, or insufficient explanation that the prescribed medication has to be taken regularly. The health care organization needs to be restructured to better serve the patients. It also must adapt to the adequate resources and time available for the development of partner relationships between the doctor and the patient. We are witnessing health reforms aimed at improving administration, rationalizing financial resources, and dealing with the adaptation of the relationship between healthcare professionals and healthcare providers. As patient adherence is multifactorial, intervention needs to be subtle and diverse. It should not be basically criticism, but encouragement and motivation. Therefore, health professionals need to be educated in communication skills, which are not sufficiently taught during their education at the medical and pharmaceutical faculties. It is also necessary to create a new role of the pharmacist, which by only dispensing the prescribed medicines has threatened the foundation of its profession. The pharmacotherapeutic model in the public pharmacy that promotes patient adherence to the prescribed medication is a useful challenge.

REFERENCES

1. Sabate E (editor). Adherence to long-term therapies. Geneva, World Health Organization, 2003.
2. Uruquhart J. The electronic medication event monitor-lessons for pharmacotherapy. Clin. Pharmacokinetics 1997; 32: 345-356.
3. Strom BL, Kimmel SE. Textbook of Pharmacoepidemiology. Chichester, England, John Wiley & Sons Ltd; 2006.
4. Haynes RB. Determinants of compliance: The disease and mechanics of treatment. Baltimore MD, John Hopkins University Press; 1979.
5. Čulig J, Bošković J, Huml D, Leppée M. Patient's medication adherence in chronic diseases in Zagreb (Croatia). Basic&Clinical Pharmacology&Toxicology 2009;105 (Suppl. 1),44-150."
6. Haynes RB. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2001. Issue 1.
7. Čulig J, Bošković J, Leppée M, Lesnikar V. Improving patients medication adherence in primary hypertension. Kidney Blood Press Res 2009; 32: 309-333.
8. Culig J, Leppée M, Boskovic J. Eric M. Determining the difference in medication compliance between the general patient population and patients receiving antihypertensive therapy: A case study. Arch Pharm Res 2011;34(7):1143-52. DOI 10.1007/s12272-011-0712-0
9. Leppée M, Culig J, Boskovic J. Medication Non-Compliance in Zagreb, Croatia. The Patient: Patient-Centered Outcomes Research 2011;4(3):203-4.
10. Heerdink ER, Urquhart J, Leufkens HG. Changes in prescribed drug dose after market introduction. Pharmacoepidemiology Drug Saf 2002; 11: 447-453.
11. Boskovic J, Leppée M, Culig J, Fuckar S, Mandic-Zovko N, Racz A. Jakovljevic M. Comparison of two different methods (Patient Questionnaire and Medication Possession Ratio – MPR) for Measuring the Chronic Patient's Behavior. Psychiatria Danubina 2014;26 (Suppl. 3):498-5
12. Blenkinsopp A, Phelan M, Bourne J, Dakhil N. Extended adherence support by community pharmacist for patients with hypertension: a randomised controlled trial. Int J Pharm Pract 2000; 8: 165-75.
13. Pullar T, Kumar S, Tindall H, Feely M. Time to stop counting tablets? Clin Pharmacol Ther 2003; 74: 1-8.11. Haynes RB. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2001. Issue 1.
14. Culig J, Leppée M. From Morisky to Hill-Bone; Self-Reports Scales for Measuring Adherence to Medication. Coll Antropol 2014;38(1):55-62.
15. Gilligan DM, Chan WL, Stewart R, Oakley CM. Adrenergic hypersensitivity after beta-blocker withdrawal in hypertrophic cardiomyopathy. Am. J. Cardiol 1991; 68: 766-72.

ADHERENCIJA PACIJENATA PREMA PROPISANOJ MEDIKACIJI

Sažetak

Uvod/cilj

Adherencija se definira kao razina pacijentova pridržavanja dogovora s liječnikom o propisanoj medicaciji. Procjenjuje se da je prosječna neadherentnost pacijenta prema dugotrajnoj terapiji kod kroničnih bolesti u razvijenim zemljama oko 50 %. Slaba adherencija glavni je razlog neuspješnoga kliničkog ishoda, ali i potencijalnog trošenja sredstava za liječenje komplikacija bolesti uslijed neuspješnog liječenja. Proveli smo istraživanje u Zagrebu kod bolesnika kojima je propisana dugotrajna medicacija zbog kroničnih bolesti

Metode

Pacijenti su intervjuirani prigodom posjeta javnoj ljekarni koja je sudjelovala u ispitivanju i uzimanja lijeka za kroničnu terapiju na recept. Standardizirani intervju odobrilo je Etičko povjerenstvo i pacijentu se jamčila anonimnost. Ukupno je prikupljeno 635 anketa. Studija je planirana kao presječna. Dio pitanja odnosio se na odnos ljekarnika i pacijenta. Samo 84 ljekarnika pristalo je sudjelovati u istraživanju.

Rezultati

Prosječna adherencija prema dugotrajnoj medicaciji bila je 41,7 %, dok je u kohorti pacijenata s hipertenzijom bila čak i niža (39 %). Kao glavni razlog neadherencije pacijenti su navodili zaboravljivost (60 %), zatim nisu bili kod kuće u vrijeme uzimanja lijeka (45,4 %), ili im je uzmanjkalo lijeka (44,4 %) ili je propisano vrijeme uzimanja lijeka bilo nezgodno (40,9 %) odnosno uzimaju više različitih lijekova (39,5 %). Također se navodi razlog da nije bilo propisanog lijeka u ljekarni, a nisu mogli dobiti zamjenu (35,9 %), neki su se osjećali dobro (35,9 %) ili su htjeli izbjeći neželjene učinke lijeka (29,6 %). Odnos pacijent – ljekarnik sudionici u studiji različito su ocijenili (u čak pet od osam pitanja odgovori su se razlikovali statistički značajno, $p < 0,05$). Na primjer, samo 14,3 % ispitanih ljekarnika traži od pacijenta da glasno ponovi uputu o uzimanju propisane medicacije.

Zaključak

U Zagrebu je razina adherencije pacijenata prema dugoročnoj terapiji niska. Potrebno je strateški planirati i intervenirati kako bi se ponašanje pacijenata promijenilo. Moguće je kreirati novu ulogu farmaceuta u procesu povećanja adherencije prema propisanoj medicaciji.

Ključne riječi: adherencija, pridržavanje uputa liječnika, ustrajnost, upitnik, dugotrajno uzimanje lijekova, odnos ljekarnik – pacijent, Zagreb

Organ Donation: Experience in the Maintenance of a Brain-Dead Donor

¹ Petra Urbič Jurak

² Andrej Starc

¹ Medical Centre Rogaška Slatina, Zdravstvo d.o.o.

² Faculty of Health Sciences, Chair of Public Health, Slovenia, University of Ljubljana

undecided about the donation of their own organs are against organ donation in general. It has been shown that there is a lack of education and communication on the maintenance of brain-dead donors.

Conclusions: Work with brain-dead donors is almost routine work in intensive care units. Some healthcare professionals perceive a brain-dead organ donor like any other patient, but within a defined protocol.

Abstract

Background: Brain death is an irreversible biological event, and is the permanent cessation of functions of the brain and brainstem. Transplantation has become an established method of treatment of many, near-terminal patients.

Methods: The sample consisted of three groups: doctors, registered nurses, and nursing assistants. The research was carried out in the Intensive Care Unit of the University Medical Centre Ljubljana, Department of Anaesthesiology and Surgical Intensive Therapy Department and at the Clinical Department of Vascular Neurology and Intensive Neurological Therapy. Data were collected using a questionnaire and semi-structured interviews.

Results: Women experience more stress when working with brain-dead donors than men do. We conclude that the work with a brain-dead organ donor represents a specific situation and has little in common with the factors that affect the overall satisfaction of healthcare professionals. Healthcare professionals who are

Keywords: brain death, transplantation activity, brain-dead organ donor, stress, experiences of health professionals.

Article received: 01.03.2018.

Article accepted: 20.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/2

Author for correspondence:

Asst. Prof. Andrej Starc, PhD, BSc(RN), BSc(Ed.)
Faculty of Health Sciences, Chair of Public Health, Slovenia,
University of Ljubljana
Zdravstvena pot 5, 1000 Ljubljana, Slovenia
Phone: +386 1 300 11 11
Fax: +356 1 300 11 19
Email: andrej.starc@guest.arnes.si

1. Introduction

Organ donation is a complex process of the detection of possible dead donors, diagnosis of brain death, communication with relatives, and the maintenance of donors' circulatory system for quality organ removal. Authors have argued for the importance of highly educated healthcare professionals¹. Death itself is an irreversible phenomenon, presented as the cessation of the functioning of vital organs, and the permanent absence of brain and brainstem function², beginning with an apnoeic unresponsive coma. Breathing, circulation, normal body temperature, liquid, electrolytic and acid-base balance are maintained to prevent possible infections, and several clinical investigations occur³. Healthcare professionals are faced with the so-called paradox of the brain-dead person: a person who still breathes and still feels warm when touched. Not just relatives, but also healthcare professionals, are faced with doubts, emotional distress, stress, and sadness.

Healthcare professionals become too involved in the pain and sadness and begin to relive past events. They may also perceive a brain-dead person in the same way as other patients and see an opportunity to preserve the lives of other people⁴. Different moral, religious, philosophical, and cultural beliefs and aspects can influence everyday practice in relation to the relatives and the process of donation and transplantation⁵.

The understanding, perception, and acceptance of the concept of brain death are mostly based on internal ethical conflicts. Not only ordinary people, but also some healthcare professionals express their doubt, perception, and frustration in relation to "this is not the end"⁶⁻⁸.

2. Methodology

We used a quantitative and qualitative methodology. The sample consisted of three groups: doctors, registered nurses, and nursing assistants. All three groups of healthcare providers were recruited from the Intensive Care Unit (ICU) of the University Medical Centre Ljubljana, Department of Anaesthesiology and Surgical Intensive Therapy Department and the Clinical Department of Vascular Neurology and Intensive Neurological Therapy.

Ethical approval was obtained prior to the commencement of the study. For the quantitative analysis, a validated questionnaire was used. In the initial phase, a pilot study was conducted, which lasted from 8 to 22 September 2014. Along with the participants' demographics, the questionnaire included statements (5-scale Likert), which measured the individuals' working environment ($\alpha = .750$) and the way of coping with stress ($\alpha = .690$).

For the qualitative analysis⁹⁻¹⁰, semi-structured interviews were conducted with five sets of questions, summarized by a validated instrument¹¹.

Following validation, the research lasted from 1 October until 20 December 2014. The eligibility criteria required that the participants possessed adequate levels of education and that they were employed at the clinical departments where the study was carried out.

The questionnaire consisted of 28 open-ended, one closed-ended and seven compound questions. Other data were demographic data, a set of statements regarding the individual's working environment, organ donation, feelings and work with dead donors, possible disburdening after the work and meetings with relatives. For some questions (numbers 5, 15, 23, 25) a validated instrument was used¹²⁻¹⁵. Some modifications of the questionnaire were necessary, due to clinical conditions.

Out of 100 questionnaires, 75 were completed and returned. The response rate was thus 75%, data were inserted and analysed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 17.0. For the statistical analysis, we used the Pearson and Spearman correlation coefficients, linear regression (small squares method), statistical testing of the assumption of equivalence of averages and statistical testing of the assumption of the share. For the purposes of qualitative methodology, the interview consisted of eight questions, divided into five parts. Questions 1-3 were summarized by Sørensen and Bøgh¹ and 4-5 by Salehi et al.¹¹.

All the interviews were recorded and later transcribed. The text was divided into the components for coding units. Data were analysed with content analysis.

We tested three hypotheses:

H1: Healthcare professionals who are more satisfied experience less stress while working with a brain-dead donor.

H2: Healthcare professionals who are undecided about the donation of their organs are against the donation of organs in general.

H3: Meeting a brain-dead donor with his relatives further exposes health professionals to more stress.

3. Results

3.1. Quantitative analysis

The sample consisted of 57 (76%) female and 18 (24%) male participants. The majority of the respondents were aged from 31 to 50 years ($n = 42$; 56%), others belonged to the age group from 18 to 30 years ($n = 28$; 37.3%), and five respondents (6.7%) were over 50.

More than a half of the sample had a college education – 1st degree ($n = 43$; 57.3%), followed by compulsory education level ($n = 14$; 18.7%), specialization or PhD ($n = 11$; 14.7%), and college level of education – 2nd degree ($n = 7$; 9.3%) (Table 1).

Most of the respondents had from 2 to 20 years of work experience ($n = 59$; 78.7%), followed by more than 20 ($n = 14$; 18.7%) and less than 2 years of work experience ($n = 2$; 2.7%) ($p = 0,000$; $\chi^2 = 72.240$)

3.1.1. Work environment and stress

The questions referring to the factors that are a source of stress at the workplace yielded the following results: an adequate amount of work ($n = 27$; 36.5%), enough power and influence ($n = 31$; 41.9%) and the job that does not go beyond my ability ($n = 5$; 6.7%); leading and/or controlling the work of others: totally not true ($n = 30$; 40%), 12 (16%) totally true; concerns about “bringing work” back to their homes: 9 completely agreed (12%), and 23 totally disagreed (30.7%). Twenty-six (34.7%) of the respondents were totally dissatisfied with the amount of payment, while four (5.3%) were completely satisfied. Almost 30% ($n = 22$) of the respondents neither agree nor disagree that their personal and organisational values and beliefs are aligned, while 43.2% do not believe themselves to be adequately managed. Most respondents do not feel undervalued ($n = 29$; 38.7%). More than a half ($n = 38$; 50.7%) of the sample partly or completely agrees with the statement that they can make important decisions (Table 2).

Table 1. Level of education ($n = 75$)

Level of education	%	Profile	%
Compulsory	18.7	Registered nurse/nursing assistant	78.7
Higher education – 1 st . degree	57.3	Doctor	21.3
Higher education – 2 nd . degree	9.3		
Specialization or PhD	14.7		

Table 2. Factors that are a source of stress at the workplace ($n = 75$)

	Statements	1		2		3		4		5	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
S1	I have just enough work to do.	6	8	13	17.3	27	36	13	17.3	15	20
S2	I have enough power and influence.	6	8	22	29.3	31	41.3	10	13.3	5	6.7
S3	My job does not go beyond my ability.	2	2.7	8	10.7	27	36	19	25.3	18	24
S4	I lead and/or control the work of others.	30	40	15	20	8	10.7	10	13.3	12	16
S5	I have concerns about my work at home.	23	30.7	17	22.7	12	16	14	18.7	9	12
S6	I am satisfied with the amount of payment.	26	34.7	18	24	19	25.3	8	10.7	4	5.3
S7	My personal beliefs are consistent with the organizational beliefs.	15	20	26	34.7	22	29.3	12	16	0	0
S8	I am provided with appropriate guidance and support from my superiors.	10	13.3	22	29.3	32	42.7	10	13.3	0	0
S9	Consultation and communication available in the team is sufficient.	13	17.3	21	28	31	41.3	7	9.3	3	4
S10	I get enough encouragement from my superiors.	13	17.3	28	37.3	22	29.3	9	12	2	2.7
S11	I do not feel undervalued.	9	12	9	12	28	37.3	23	30.7	6	8
S12	I participate in important decision-making.	7	9.3	10	13.3	20	26.7	24	32	14	18.7

Legend: 1- totally disagree, 5- completely agree

Fig. 1. Correlations between claims

A strong correlation between statements (see Table 1) is demonstrated in Fig. 1:

- ▶ S9 and S10 ($r = 0.690$) – healthcare professionals who feel that available communication and consultation among team members is sufficient also received sufficient incentives from superiors, and vice versa.
- ▶ S8 and S10 ($r = 0.673$) – healthcare professionals who received sufficient incentives from their superiors are provided with proper guidance and support from their superiors, and vice versa.
- ▶ S8 and S9 ($r = 0.584$) – healthcare professionals who feel that available communication and consultation among team members is sufficient are provided with appropriate guidance and support from their superiors, and vice versa.
- ▶ S6 and S9 ($r = 0.480$) – the team members' satisfaction with the amount of payment and the level of communication are not related.
- ▶ S7 and S8 ($r = 0.431$) – healthcare professionals whose beliefs are in line with those of their organization feel that they are provided with proper guidance and support superiors, and vice versa.
- ▶ S10 and S11 ($r = 0.429$) – healthcare professionals who received sufficient incentives from their superiors do not feel undervalued, and vice versa.

3.1.2. Organ donation

Within the sample, 54.7% of the respondents had experience with more than 15 brain-dead donors, while 34 (45.3%) had experience with 1 to 15. All the respondents

had at least one experience with brain-dead donors ($p = 0.419$; $\chi^2 = 0.653$).

In relation to the prejudice against organ donation, 40 (53.3%), respondents stated that they did not have any prejudice against organ donation and supported the donation decision, 16 (21.3%) were strictly against the donation, and the remaining 19 (25.3%) were undecided ($p = 0.001$; $\chi^2 = 13.680$). Thirty respondents (40%) declared that they were willing to donate their organs in case of death, and 26 (34.7%) opposed the donation of their organs and 19 (25.3%) did not express their attitude ($p = 0.289$; $\chi^2 = 2480$).

Fourteen (58.3%) respondents opposed organ donation. The most common objections cited were religious beliefs ($n = 2$; 8.3%), fear ($n = 1$; 4.2%) and in seven cases (29.2%) also inappropriate relationship with the donor, inappropriate attitude of colleagues to brain-dead people ($p = 0.001$; $\chi^2 = 117.667$).

Approximately one-third of the respondents ($n = 23$; 31.1%) would consent to organ removal of their relatives, while 24 (32.4%) would not approve, and 27 (36.5%) remained undecided or did not know how they would react in a real-life situation ($p = 0.839$; $\chi^2 = 0.351$).

3.1.3. Work with brain-dead persons

Different responses were given by healthcare professionals in the ICU in relation to patients' brain death. Fifty-six percent can work without any distraction, while 26 (34.7%) express their fear in relation to death and grieving relatives. A few of the respondents ($n = 23$; 30.7%) requested additional information from their superiors and colleagues in relation to the healthcare of brain-dead patients. The remaining nine (12%) were angry or sad because they worked with brain-dead patients.

Additional research is necessary into the work with brain-dead donors. The work-related stress levels were measured on a ten-point scale (1 - relaxed; 10 heavily burdened and stressed). More than half of the respondents ($n = 39$; 52%) experience the stress at Level 7 or higher, 19 (25.3%) at Levels 5 or 6, and 17 (22.7%) below Level 5 ($p = 0.000$; $\chi^2 = 32.600$). The respondents' self-assessment of the degree of concentration during the work with brain-dead donors established that 46 (61.3%) respondents are focused on work as usual, 24 (32%) are highly concentrated, three (4%) cannot identify the offered answers, and 2 (2.7%) cannot fully concentrate on their work (Fig. 2).

During the healthcare process of maintaining the organs of a brain-dead organ donor, different feelings are experienced, such as sadness ($n = 26$; 35%), anxiety ($n = 23$; 17.3%), and other feelings ($n = 6$; 8.5%). Thirty respondents (40%) selected the answer "other" (Fig. 3.)

Fig. 2. Degree of concentration ($n = 75$)
 $p = 0.000$; $\chi^2 = 19.987$

Fig. 3. Feelings experienced during management of a brain-dead organ donor ($n = 75$).
 $p = 0.000$; $\chi^2 = 69.267$

Fig 4. Correlation between healthcare professionals and working environment

Legend: S1 - I have decided not to think about the problem anymore; S2 - I try to get advice on what to do from other people; S3 - I use all my strength to solve the situation; S4 - I think that the situation is not real; S5 - In order to feel better and calm myself, I smoke a cigarette; S6 - I'm trying to get emotional support from colleagues; S7 - I vent my emotions; S8 - I try to look at the situation from another, more positive angle; S9 - I ask people with similar experiences how they coped with it; S10 - I experience a lot of stress and I notice that the emotions that occur there are clearly expressed.

The answer “other” included the respondents’ reports of anxiety, bad feelings, additional workload that is highly demanding but not properly paid, scepticism whether all organs will be suitable for transplantation or they are only for completing the donor programme, extra work, and stress.

The wish to refuse to work with brain-dead organ donors was reported by nine (12%) respondents, and they could justify their reasons, as summarized in the following:

- ▶ “Due to mental stress”
- ▶ “Yes, because the team members did not agree whether the patient really wanted it.”
- ▶ “Sometimes we are more susceptible to additional stress at work due to personal problems and stress.”

- ▶ “I find it unethical that a brain-dead donor can be at such an advanced age.”
- ▶ “Too young brain-dead donor.”
- ▶ “Due to additional diagnostics, especially a lot of work with other patients at the same time.”
- ▶ “Because it is psychologically stressful.”

The remaining study participants ($n = 66$; 88%) did not report the desire to refuse to work ($p = 0.000$; $\chi^2 = 43.320$).

Most of the statistically significant differences were weak, and others were negative. We will highlight the strongest (Fig. 4):

- ▶ S3 and S10 ($r = 0.631$) – healthcare professionals who use all their strength to solve the situation also express the emotions that emerge in stressful situations, and vice versa.

- ▶ S7 and S10 ($r = 0.556$) – healthcare professionals who vent their feelings also ask people with similar experiences what they did, and vice versa.
- ▶ S4 and S9 ($r = 0.470$) – healthcare professionals who in a stressful situation help themselves by pretending that the situation is not real also ask individuals with similar experience how they coped with it, and vice versa.
- ▶ S3 and S7 ($r = 0.440$) – healthcare professionals who use all their strength to solve the situation also vent their feelings, and vice versa.
- ▶ S1 and S7 ($r = -0.419$) – a more negative correlation - healthcare professionals who vent their feelings do not devote themselves to work without thinking about the problem, and vice versa.

3.1.4. Relief techniques

The findings show that the respondents clearly express their need for assistance in case of work overload. Most of the respondents ($n = 45$; 60%) ask for debriefing, 43 (57.3%) practice relaxation techniques, supervision, team building, etc. (Fig. 5). Others talk to their partner ($n = 43$; 57.3%) or their colleagues ($n = 40$; 5.3%) and friends ($n = 32$; 42.7%), or seek other forms of assistance ($n = 5$; 6.7%).

3.1.5. Relatives as an additional burden

A large percentage of respondents ($n = 43$; 58.1%) reported that the encounter with the relatives of the deceased additionally burdened them, while 31 (41.9%) do not perceive it as burdensome ($p = 0.163$; $\chi^2 = 1.946$). It can be concluded that relatives represent an additional burden. Key concepts are relatives' mourning and pain, approach to and communication with grieving relatives, and general sadness about death.

3.2. Qualitative analysis

In the qualitative analysis, each question was united in the common denominators. The letter in the brackets represents an interviewee (Table 3a-c).

4. Hypotheses

H0: Satisfaction of healthcare professionals does not affect the level of stress in working with a brain-dead donor.

H1: Healthcare professionals who are more satisfied experience less stress while working with a brain-dead donor.

Based on the statistical analysis, we rejected the alternative hypothesis (H1), and we could not reject the null hypothesis (H0). The statistical analysis did not show an essential link between the general level of work satisfaction and the stress caused by working with brain-dead donors. It can be concluded that working with a brain-dead donor is a specific situation and has little in common with factors that affect the general satisfaction of health professionals. However, we found that women on average experience more stress in working with brain-dead donors than men do.

For testing the hypothesis of the influence of healthcare professionals' satisfaction on the level of stress, we introduced a new variable, *Satisfaction sum*, which represents the sum of scores of individual factors from the source of stress (set of claims – no. 5 in the questionnaire). All factors were included, except the 4th and 5th claims. A higher rating of the factor meant a higher

Fig. 5. Stress relief techniques ($n = 75$).

Table 3a. **Qualitative analysis of interviews**¹⁶

QUESTION	CODE	ANSWER
1. What is your attitude towards organ donation for transplantation?	FOR ORGAN DONATION	<p>"I would donate my organs; it would be nice if I could help. I would immediately donate my organs to my relatives". (A)</p> <p>"Human life needs donors of survival organs. Depending on the situation, the role of a relative and the donor differ." (B)</p> <p>"I have a positive attitude. I support transplantation and I think it is humane and necessary." (D)</p>
	AGAINST ORGAN DONATION	<p>"In principle, I am against it because I would want to bury my family with all their organs." (A)</p> <p>"I know how things are; I know what the process is, and this is my fear." (B)</p> <p>"I have concerns about the practice, the routine attitudes of doctors, the lack of respect, especially towards relatives. I am upset, people deserve a more respectful attitude, I am against it." (C)</p> <p>"I cannot figure it out, I think it's hard for young people. If I did not work in healthcare, it would be even harder to decide." (B)</p>
2. Have you talked with your family about donation after death?	YES	<p>"We have. In principle, everyone would donate their organs. The question is, however, how to decide if they are a friend who needs to give consent." (A)</p> <p>"Yes, with my son. He's of the opposite opinion than me. He is absolutely for organ donation. My daughter has doubts, though." (C)</p> <p>"We have talked, but I must say their awareness of this topic is low. I started this topic on many occasions, and everyone agrees except for one; he thinks he does not know what the family would have to do with it. It turns out that someone is doing a good job." (D)</p>
	NO	<p>"No, we have not. I do not even know if my family would agree. This is a sensitive subject; we never talk about death in general." (B)</p>

level of satisfaction. In the next step, we used the variable *Satisfaction_sum* to test the variable *Stress* (set of claims – no. 12 in the questionnaire). We used linear regression with the independent variable *Satisfaction_sum* and the dependent variable *Stress*, which showed a weak negative impact on the assessment of stress when working with a brain-dead donor. This means that a higher level of satisfaction at work allows lower levels of stress when healthcare professionals work with a brain-dead donor. The linear model itself, as well as the constant and the regression coefficient, were statistically significant, but there is a weak correlation because the improvement of 10 points in the overall satisfaction assessment (*Satisfaction_sum*) reduce the rating of stress for 1 point on the scale from 1 to 10. This also indicates a determination coefficient of 0.054 and represents the low predictive power of the model.

Furthermore, the correlation between the variables *Satisfaction_sum* and *Stress* showed weak, linear and negative correlation. The Pearson coefficient was -0.232, and it was statistically significant, while the rank of Spearman's coefficient was -0.192, and it was not statistically

significant. Based on the variable *Satisfaction_sum* as at least an interval range, and the variable *Stress* as an ordinal rank, we used a Spearman's rank coefficient, which does not indicate the correlation between variables at the level of the entire sample. Finally, we did not find a solid link between satisfaction and stress when working with a brain-dead donor. Based on the median and the average of the variable *Satisfaction_sum*, which amounted to 32.00 and 32.09, we divided the respondents into two groups. Respondents with the sum over 32.00 were included in the group of healthcare professionals who are more satisfied, and others in the less satisfied group. The t-test did not find a statistically significant difference between the variable *Stress* and the other groups.

Furthermore, we tested the differences between the average of the variable *Stress* and gender. Here, the test revealed statistically significant differences at insignificant risk. Women assess a significantly higher level of stress when working with brain-dead donors than men do. The average of stress in the sample estimates (scale from 1 to 10, where 10 is the highest level of stress) was 7.23 for females, while in males it was 3.78. The differ-

Table 3b. **Qualitative analysis of interviews**¹⁶

QUESTION	CODE	ANSWER
Do you think that you have enough theoretical and practical knowledge to explain to someone what cerebral death is, and do you have enough knowledge to work with a brain-dead donor?	NO	“No.” (A) “I think that theoretical knowledge is never enough.” (C) “I’m glad that doctors say this: ‘I think it’s hard to find the right words.’ Personally, I would not be able to explain it well.” (D) “No. Nobody has ever explained anything to me; everything you hear is silence after the doctors. I have gained enough experience for routine work, but when my relatives get involved, it’s difficult. At such time, I could hardly explain it to myself. I’m not sure whether I believe in cerebral death. I believe more in traditional death.” (A) “I do not know... yes and no. We never mentioned it in college courses. I haven’t worked a lot with brain-dead donors. The number of lectures is insufficient; there could be some kind of workshop.” (B) “Theoretical knowledge is never enough. Regular training sessions are insufficient. In all my years of service (25 years) I have not received any official information or instructions on how to work with a brain-dead person. Everything is routine, mechanical, and there’s very little human touch.” (C) “No, not at all. After five years of working in intensive care, I attended my first training this year.” (D)
	YES	“Theoretically, I think that I could explain it properly. The question remains whether they would understand.” (B)
What makes you most exhausted when working with a brain-dead patient? Have you ever noticed a conflict between feelings and duty to work?	EXHAUSTION FACTORS	“The most exhausted – the preparation of a brain-dead donor and relatives. Yes, relatives. When they come to say goodbye, if you do not bury it ... I do not know what you are. And hand over the patient to the operating theatre...” (A) “I get too emotional. I have to distance myself; otherwise, you do not survive in such an environment. It’s exhausting to meet them, I really feel sorry for them. Nothing is provided for them. Otherwise, in terms of work, it should not be more stressful, since established routines exist. Working with the donor is definitely psychologically more stressful unless you work mechanically.” (C) “Psychologically, I’m exhausted. I still do not accept that a man is dead. Poor organization of work, too much work and specialists at one time. Intolerance.” (D)
	NO REFUSAL	“I have never refused, most likely I never will. But there is already such a moment when you do not want to be deep inside.” (A) “Never. It is true that every day I turn to my homework ‘once again’, even for situations such as donors.” (B)

ences in satisfaction or level of stress could not be tested for groups with different years of work experience, as only two respondents were in the group with little work experience (less than two years of work experience), which is insufficient for credible testing.

H0: Healthcare professionals who are undecided about the donation of their organs are against organ donation in general.

H1: Healthcare professionals who are undecided about the donation of their organs are not explicitly against organ donation in general.

In the sample, no one has explicitly opposed organ donation in general. Although we could not test the assumptions on the sample, since the condition for the use of the test was not fulfilled, the survey showed that it is probably a negligible proportion of healthcare professionals

Table 3c. **Qualitative analysis of interviews**¹⁶

QUESTION	CODE	ANSWER
6. What makes you most exhausted when you work with a brain-dead donor? Have you ever noticed a conflict between feelings and duty to work?	NO REFUSAL	<p>"In fact, I have not because I've never thought of it. However, in my mind, there are a few difficult examples. For example, the Lazarus phenomenon. It is obvious that it was creepy, and then mommy had to say goodbye to her daughter." (C)</p> <p>"I do not think so. But it was annoying when we were witnessing reflexes, then you wonder if this is really just a spinal reflex." (D)</p>
7. What is your relationship with relatives? Do you have a lot of contact with them? Would you like to attend the reporting of bad news?	RELATIONSHIP WITHOUT CONTACT	<p>"There is almost no contact between us." (A)</p> <p>"I've never had any contact with them, you do not get a chance at all." (B)</p> <p>"We do not have any connections with the family. We should have some, it is necessary. Behind the affected people, we walk like robots. I was in contact when I accompanied them to the deceased. You do not know how to behave; we do not have the required knowledge." (C)</p> <p>"I cannot even say that there is a relationship between us. I already pronounced my sights, but I did not know if they actually realized that somebody died. An ER nurse should have more contact." (D)</p>
	WISH TO BE PRESENT	<p>"I want to be present, I'm interested in the process, and I would like to explain it to them. It would be good to have an approximate picture of how the conversation should take place. Maybe you clarify certain things by yourself. Our training is insufficient." (A)</p> <p>"I would cooperate because I cannot reach my relatives. Very few of us are involved in these things, we are like some sort of article of the last resort." (B)</p> <p>"Cooperation should be more professional." (C)</p> <p>"It is imperative that we have more contact with relatives, but I think in cooperation with a doctor. It would make sense if a doctor was with us." (D)</p>

who are undecided about the donation of their organs and have explicitly opposing beliefs or prejudice against the donation of organs.

In analysing how general beliefs in relation to organ donation affect the decision to donate their organs, we have the following findings. Among those who support organ donation ($n = 40$), 67.5% of respondents were willing to donate their organs, 20% did not know, and 12.5% will not give their organs. We can also conclude that more than 50% of healthcare professionals who support the donation of organs are ready to donate their organs. The test is statistically significant at $p = 0.0134$.

Respondents who in general do not support organ donation ($n = 16$) replied that they would not give their organs. We did not test these assumptions due to the small size of the sample, and the condition for using the test was not met. The remaining ones with unspecified general

beliefs about organ donation ($n = 19$) responded to the donation of their organs in the following way: 57.9% did not know, 26.3% would not donate organs, and 15.8% would donate the organs. We did not statistically test these assumptions, for the same reasons as before.

As for the consistency of the decisions regarding the donation of their bodies (question no. 8 in the questionnaire) and the willingness to give consent for the removal of organs to a close relative (question no. 10 in the questionnaire), we had only three cases (out of 74 respondents who answered both questions) giving exclusively polar responses (that is, they would donate organs, but they would not give consent for close relatives or vice versa). In all other cases, the decisions were in the same direction (yes, yes or no, no) or were not sure (they did not know the answer to at least one question). Depending on the significant percentage, which

tends to confirm, we decided to confirm the hypothesis.

H0: Meeting with the family of a brain-dead donor does not burden the healthcare professionals.

H1: Meeting with the relatives of a brain-dead donor exposes the healthcare professionals to additional burden.

We confirm the alternative hypothesis (H1) and reject the null hypothesis (H0).

To test the hypothesis about the additional burden on healthcare professionals when they meet brain-dead donors' relatives, we used question no. 28 in the questionnaire. We tested whether the proportion of healthcare professionals (more than 50%) who are additionally burdened by the encounter with brain-dead donors' relatives. The share was 58.1%, which was not enough to conclude for the entire sample at 5% risk, since the one-sided test value was $p = 0.0817$, which means that it could be concluded for the whole sample, in acceptance of the risk of misstatement of over 8%. However, we can confirm the hypothesis that the proportion of healthcare professionals who are additionally burdened by the encounter with the relatives of brain-dead donors is more than 45% ($p = 0.0118$). Although we cannot statistically confirm that this was the majority of healthcare professionals, we can argue that this is a significant proportion that is additionally burdened by an encounter with relatives; therefore, the hypothesis is confirmed.

5. Discussion

Based on the sample, the healthcare professionals in the ICU were relatively young. Based on obtained data on gender and age, we could theoretically generalize on the population. Women between 20 to 30 years old, with at least college education and more than two years of work experience, think and feel that they have enough work in the workplace. The managerial aspect appears in men, who are over 50 and have college education.

Based on independent variables and the correlation of claims (5th question), we can confirm that respondents who feel that they have power and are capable of performing quality work are satisfied with the amount of

payment, have proper guidance and superiors' support, and make appropriate decisions. Respondents without personal conflict situations think that consultations are sufficient and respectful communication exists. Furthermore, respondents who have proper guidance and support in the workplace think that they received sufficient incentives from their superiors. However, authors have argued that work and care for brain-dead donors or possible donors represent difficult work, especially in the case of hemodynamically unstable donors¹⁷.

Most of the respondents support organ donation ($n = 30$; 40%) and organs will be donated based on their support of transplantation activities and their willingness to help others.

As expected, some respondents disagreed with organ removal. Similar factors are present in the research of Organ and Tissue Donation Knowledge Among Intensive Care Unit Nurses¹⁸: fear of death, ignorance and misunderstanding of the term "brain death", lack of information regarding the organ transplantation, religion, negative experiences in the healthcare system, and general opinions about body abuse and disrespect for the dead body, and other negative opinions about organ donation^{6,18}. We conclude that the most common reasons against donation are the ignorance of the system and the functioning of the transplant network, and the desire to bury a family member as a whole.

The confrontation with the newly discovered possible dead donor for most respondents is not stressful, but in general, according to the obtained data, those working with a brain-dead donor were divided into three groups, which leads to the conclusion that more than half of the respondents feel stressed or very stressed.

Regarding exhaustion in the work environment in relation to the dead donor, answers were also negative and undefined. On the negative side, the most prevalent were pain and suffering of relatives, a way of work and attitude, and young donors etc. Ralph et al. highlight the dangerous effect of mistrusting transplantation¹⁹. Meyer, Bjørk, and Eide revealed a dangerous effect of the lack of knowledge²⁰. However, based on our data, during the work with brain-dead donors, healthcare professionals were highly focussed; at the same time, a possibility for unwanted phenomena of repressing their emotions exists.

6. Conclusions and recommendations

Given the fact that organ and tissue transplantation is becoming an increasingly established method of treating incurable diseases worldwide, we can say that Slovenia is also on track to achieve an increasing number of organs and tissues transplanted. The people of Slovenia can decide for themselves whether they are willing to donate their organs after they die. In the event of a serious accident or injury, where the diagnosis of brain death occurs, organ donation is decided upon by the deceased's closest relatives. The conditions are the diagnosis of brain death, the preserved functioning of organs or tissues, excluding incurable diseases and infections.

This process cannot take place without employees in healthcare. Doctors and nurses who work in intensive care units are people who are constantly with their patients. It is not always the case that due to workloads, they are subject to stress and the negative effects that such work may cause.

References

1. Sørensen P, Bøgh L. Change of attitude in relation to organ donation. A comparative analysis over ten years. *Organ, tissues and cells*. 2013; (16): 107–111.
2. Young GB. Diagnosis of brain death. 2013. [Internet] Available from: <http://mehr.tums.ac.ir/Upload/Journal/1969353cad0f4615-bffd-fde1d1dccdb9.pdf> (accessed 25 Nov 2015).
3. Murthy C. Organ Donation: Intensive Care Issues in Managing Brain Death. *MJAFI* 65. 2009. [Internet] Available from: <http://medind.nic.in/maa/t09/i2/maat09i2p155.pdf> (accessed 25 Nov 2015).
4. Pearson A, Robertson Malt S, Walsh K, Fitzgerald M. Intensive care nurses' experiences of caring for brain death organ donor patients. *Journal of Clinical Nursing*. 2001; 10(1): 132–139.
5. Cavalcante LP, Ramos IC, Marques Araujo MA, Santos Alves MD, Batista Braga VA. Nursing care to patients in brain death and potential organ donors. *Acta Paulista Enfermagem*. 2014; 27(6): 567–272.
6. Fenner H, Buss C, Gardiner D. Intensive care staff attitudes to deceased organ donation. *The intensive Care Society*. 2014; 15(1): 53–56.
7. Floden A, Berg M, Forsberg A. ICU nurses' perceptions of responsibilities and organisation in relation to organ donation – A phenomenographic study. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2011; 27: 305–316.
8. Floden A. *Attitudes towards organ donor advocacy among Swedish intensive and critical care nurses*. Gothenburg: University of Gothenburg, 2011.
9. Strauss AL. *Qualitative analysis for social scientists*. San Francisco: Cambridge University Press, 1995.
10. Bowling A. *Research methods in health: investigating health and health services*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press, 2002.
11. Salehi S, Kanani T, Abedi H. Iranian nurses' experiences of brain death donors care in intensive care units: A phenomenological study. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2013; 18(6): 475–482.
12. Goldberg D (1972). Splošni vprašalnik o zdravju. In: Tabaj S et al. *Stres pri delu, zadovoljstvo z delom, izgorelost in strategije spoprijemanja s stresom delavcev na področju zaposlitvene rehabilitacije 2010*. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije–Soča, 2010: 8.
13. Carver CS, Scheier MF, Weintraub JK. Assessing Coping Strategies: A Theoretically Based Approach. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989; 56(2):267–283.
14. Mooney CD. *Nurses and Post-mortem Care: A Study of Stress and the Ways of Coping*. Australia: Faculty of Health Science, 2002.
15. Croxson M. Stres pri delu. In: Tabaj S et al. *Stres pri delu, zadovoljstvo z delom, izgorelost in strategije spoprijemanja s stresom delavcev na področju zaposlitvene rehabilitacije 2010*. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije–Soča, 2010: 4–6.
16. Urbič P. Donation – experience of health care workers in the maintenance of a brain death donor. Master thesis. Ljubljana: Faculty of Health Sciences, 2015.
17. Guido LA, Linch GFC, Andolhe R, Conegatto CC, Tonini CC. Stressors in the nursing care delivered to potential organ donors. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2009; 17(6): 1023–1029.
18. Shabanzadeh AP, Sadr SS, Ghafari A, Nozari BH, Toushih M. Organ and tissue donation knowledge among intensive care unit nurses. *Transplantation Proceedings*. 2009; 41(5): 1480–1482.
19. Ralph A, Chapman JR, Gillis J, Craig JC, Butow P, Howard K, Irving M, Sutanto B, Tong A. Family Perspectives on Deceased Organ Donation: Thematic Synthesis of Qualitative Studies. *American Journal of Transplantation*. 2014; 14 (4): 923–935.
20. Meyer K, Bjørk I, Eide H. Intensive care nurses' perceptions of their professional competence in the organ donor process: a national survey. *Journal of Advanced Nursing*. 2012; (68)1: 104–115.

DARIVANJE ORGANA: ISKUSTVO U ODRŽAVANJU MOŽDANO MRTVOG DONORA S NA ŽIVOTU

¹ Petra Urbič Jurak

² Andrej Starc

¹ Medical Centre Rogaška Slatina, Zdravstvo d.o.o.

² Fakultet zdravstvenih studija, Katedra za javno zdravstvo, Sveučilište u Ljubljani, Slovenija

darivanja organa. Utvrđeno je da postoji nedostatak obrazovanja i komunikacije o održavanju moždano mrtvih donora na životu.

Zaključci: Rad s moždano mrtvim donorima gotovo je rutinski posao u jedinicama intenzivne skrbi. Neki zdravstveni djelatnici percipiraju moždano mrtve donore kao i sve ostale pacijente, ali unutar definiranog protokola.

Sažetak

Pozadina: Moždana je smrt nepovratni biološki događaj koji podrazumijeva stalni prekid funkcija mozga i moždanog debla. Postupak transplantacije postao je uspješna metoda liječenja mnogih pacijenata s terminalnim stanjima bolesti.

Metodologija: Uzorak se sastojao od tri skupine: liječnika, registriranih medicinskih sestara i njegovatelja. Istraživanje je provedeno u jedinici intenzivne skrbi Sveučilišnog kliničkog centra u Ljubljani, na Odjelu za anesteziologiju i intenzivno kirurško liječenje te na Odjelu za vaskularnu neurologiju i intenzivno neurološko liječenje. Podaci su prikupljeni putem upitnika i polustrukturiranih intervjua.

Rezultati: U slučaju rada s moždano mrtvim donorima, stres utječe više na žene nego na muškarce. Zaključujemo da rad s moždano mrtvim donatorom organa predstavlja specifičnu situaciju i nema mnogo zajedničkog s čimbenicima koji utječu na ukupno zadovoljstvo zdravstvenih djelatnika. Zdravstveni djelatnici koji su neodlučni oko darivanja vlastitih organa općenito su protiv

Ključne riječi: smrt mozga, postupak transplantacije, moždano mrtav donor organa, stres, iskustva zdravstvenih djelatnika.

Satisfaction of Patients with Hospital Food Services

¹ Amer Ovčina

¹ Sebiša Izetbegović

¹ Ernela Eminović

¹ Clinical Centre of the University of Sarajevo, Bolnička 25, Sarajevo 71000, Bosnia and Herzegovina

ABSTRACT

Introduction: satisfaction of patients has been frequently used as an indicator of quality in the healthcare sector. The analysis of patient satisfaction or experience in respect of hospital food is an important segment influencing the overall satisfaction with hospital services provided, and the study results should serve for the purpose of improving the service quality.

Aim: to analyse patient satisfaction with hospital food services, evaluate the level of satisfaction in respect of food distribution, and give recommendations for improvement of hospital food quality.

Materials and methods: the study included 300 patients hospitalized in the Clinical Centre of the University of Sarajevo (CCSU). The study used an anonymous, purposely designed questionnaire. The study was conducted in the period from 1 May to 31 August 2017.

Results: the study related to patient satisfaction with hospital food services showed that the respondents were satisfied with hospital food in the majority of cases. Few respondents were unsatisfied with food pro-

vided from the central kitchen, specifically 5% of them; 25% of the respondents were unsatisfied with the nutritive value of the food, 6% of them were unsatisfied with the menu, and 10% of the respondents were unsatisfied with the dietary treatment.

Conclusion: nutrition of patients during their hospital treatment has significant influence on the overall recovery and it significantly affects the overall satisfaction regarding patients' treatment in hospital. Small number of the tested patients showed subjective perception in respect of nutritive value of the food and prescribed dietary regime.

Keywords: food, satisfaction, patients, hospital, quality

Article received: 13.02.2018.

Article accepted: 01.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/3

Author for correspondence:

Amer Ovčina, PhD

Clinical Centre of Sarajevo University

Discipline for science and teaching

Organizational unit for quality i security of health services

Bolnička 25 Sarajevo 71000; Bosnia and Herzegovina

1. INTRODUCTION

The evaluation of healthcare users' satisfaction is one of the basic elements for the promotion of the work quality in a healthcare institution and a precondition for quality healthcare. It is also a measure of patients' attitudes towards healthcare practitioners, the healthcare system and the healthcare provided.¹

The degree of patient satisfaction with healthcare may serve as an indicator within the World Health Organization's "Health for All" (WHO HFA) program, and an indicator of healthcare quality.²

Integrating patients' opinions with other prescribed elements of healthcare quality, as defined in item 13 of the WHO HFA objective, would result in systemic monitoring of healthcare quality, which would subsequently result in the improvement of the quality of services provided within the healthcare system. In fact, the content of healthcare evaluation should not only be used to measure clinical and economic productivity, but also social acceptability. Social acceptability includes the community or public views on health, especially public views on different aspects of healthcare processes. Therefore, it is very important to measure patient satisfaction, especially because satisfaction of patients in the end influences one's health condition and the therapeutic outcome of the treatment.^{3,4}

Patient satisfaction depends not only on characteristics of the healthcare provided, but also on the characteristics of the patient, his/her expectations and inclinations to criticize and commend. Sometimes the fulfilment of medical needs does not have to fulfil social and emotional needs, and besides, satisfaction of users may also include cultural background of the nation.^{5,6}

Patient satisfaction in measuring healthcare quality is necessary for the inherent transformation of healthcare from the area of passive offer to the area of active demand for healthcare, where patient's needs are those that define part of the quality. Besides, patients in a democratic society must exercise their right to influence the decision-making process. Measuring patient satisfaction has become part of the societal participation in the overall healthcare system, and patients' opinion on the work of healthcare practitioners is an important element in establishing the quality thereof.^{2,7}

Investigating user satisfaction aims at increasing the quality of services and medical treatments, humanity,

better awareness and reduction of inequality. Satisfaction has changed over time, not only by getting a different definition, but the same person may come up with different judgments at different times.⁸

Patient satisfaction is frequently used as an indicator of quality in the healthcare sector. There have been a number of studies related to patient satisfaction. However, the answers obtained are subjective and their interpretation may be complex given that evaluation of satisfaction is a function of expectations, which probably varies among the patients. Constrains related to the investigation of patient satisfaction include the fact that sometimes they do not address "dissatisfaction" but simply evaluate the level of "satisfaction"; answers may be influenced by socially preferable positions or some other prejudice; and their results may frequently reflect a high level of satisfaction.⁶⁻⁸

In the framework of the establishment of a quality improvement system and safety of healthcare services, the Clinical Centre of the *University of Sarajevo* performs regular surveys among healthcare users regarding their satisfaction with the healthcare services provided. Summaries of the surveys are presented annually.

As for the analysis of user satisfaction with healthcare services, it also included their satisfaction with other services offered to hospitalized patients, which are not less significant, that are was also surveyed, such as their satisfaction with hospital food, hygiene, linen, etc. Besides the questionnaires, healthcare users may express their dissatisfaction in writing on the template form for remarks and compliments, which is regularly reviewed, analysed and evaluated. All justified suggestions, remarks and compliments of the patients actively participating in the healthcare process are used as guidelines for the promotion of quality and safety of healthcare services.⁹

2. AIM OF THE STUDY

To explore the satisfaction of patients with hospital food services.

To evaluate the level of satisfaction based on the menu choice, amount, service and hygiene of food.

To provide patient recommendations for the improvement of hospital food quality.

3. MATERIALS AND METHODS

The study was conducted in the period from 1 May to 31 August 2017. It included 300 patients hospitalized in the CCSU who filled out the questionnaire. Besides general questions, the questionnaire also contained questions related to satisfaction with hospital food services. Patients were conscious and oriented. They exclusively consumed food prepared in the central kitchen.

The questionnaire was anonymous, and the obtained results did not reveal identity of the respondents.

The patients were previously informed about the intention of the survey both in writing and orally. The participation in the survey was voluntary and the questionnaires were delivered to the patients by authorized nurses. Along with an oral explanation, the patients received a written explanation of the survey, the informed consent form, and the questionnaire which was to be filled out after signing the informed consent form. The informed consent form was immediately collected by authorized nurses and, following the survey, the questionnaires were placed in appropriate envelopes which were subsequently sealed and taken by the researcher personally. The respondents were provided anonymity in each segment of the survey, and data obtained in the survey could not be connected to personal data of the respondents.

Scoring, where applicable was done on a 1–5 scale (1–poor, 2–weak, 3–good, 4–very good, and 5–excellent).

The questionnaire consisted of five parts:

1. General part. Respondents provided answers regarding their gender, age, educational background and residence, as well as a subjective score of their health;
2. Satisfaction with food distribution. Patients answered 4 questions regarding their satisfaction with food distribution in the hospital;
3. Satisfaction with the visual appearance of food and taste. Respondents rated the visual appearance of food and taste by answering 4 different questions;
4. Satisfaction with the hospital diet and nutritive values of food. Patients answered 3 different questions that deal with the hospital diet and their opinion on nutritive values of food.
5. Patient recommendations for the improvement of nutrition. Patients could give their recommendations for the improvement of nutrition by selecting options and/or providing their own opinions regarding the matter.

4. RESULTS

Figures 1–3 present the demographics of respondents included in the study. Figure 1 shows the gender structure of patients who filled out the questionnaire; out of

Figure 1. Gender structure of the respondents

Figure 2. Age structure of the respondents

Figure 3. **Educational background of the respondents**

(PS – primary school, HS – high school, C – 2-year college, Uni – university degree, MSc or PhD – master of science or doctor)

Figure 4. **Distribution of the respondents based on their place/canton of residence**

(SA – Sarajevo Canton, ZD – Zenica-Doboj Canton, CB – Central Bosnia Canton, US – Una-Sana Canton, BP – Bosnian Podrinje Canton, HN – Herzegovina-Neretva Canton)

300 persons, 56% of them were male and 44% female. Most of them were mid-aged; 82% were 35–54 years old. As expected, very few of them were younger than 35 (2%). Educational background of evaluated patients was diverse; most of them were high-school graduates (59%), followed by respondents with a university degree (23%). As expected, most of the patients come from the Sarajevo Canton (72%), followed by the Zenica-Doboj, Central Bosnia, Una-Sana, Bosnian Podrinje and Herzegovina-Neretva Canton (Figure 4).

Patients were asked to give a subjective score on their health. Interestingly, more than 90% considered them-

selves to be in good (54%), very good (29%), or an excellent shape (7%), while very few were unsatisfied with their health condition (Figure 5).

Patient satisfaction with food services was assessed with 11 questions classified in 3 groups: satisfaction with food distribution (Figure 6), satisfaction with the visual appearance of food and taste (Figure 7) and satisfaction with the hospital diet and nutritive values of food (Figure 8).

In general, the great majority of respondents were satisfied with food distribution. Very few patients were unsatisfied with the time of food serving (4.6%), while some were not pleased with politeness of hospital servers (6%).

Figure 5. **Subjective evaluation of the patients' health**

Figure 6. Satisfaction with food distribution

Figure 7. Satisfaction with the visual appearance of food and its taste

Figure 8. Satisfaction with the hospital diet and nutritive values of food

In all other cases, patients positively scored satisfaction with food distribution, including the manner of food serving and the time provided for food consumption.

The patients were not dissatisfied with the food's visual appearance and taste. Considering the general prejudice against 'hospital food', we found it interesting to

Figure 9. **Patient recommendations for the improvement of nutrition**

see that 90% of respondents were satisfied with food taste, while 96% considered its visual appearance and temperature to be either good, very good or excellent. There were no registered negative scores on the food quantity and hygienic conditions of the cutlery and places for eating.

However, the patients showed the greatest dissatisfaction with nutritive values of food. While 94% of them gave rated dietary regime positively, most were unsatisfied with the choice of food (86%) and some expressed their doubts regarding nutritive values of food provided to them (26%).

Figure 9 presents respondents' opinion regarding the improvement of food services. Most of them consider that integral cereals would improve the hospital food quality (39%), some would like the introduction of snacks (28%), while others asked for more meat (17%), and fruit (5%).

5. DISCUSSION

One of the basic human rights is the right to quality healthcare. The objective of each healthcare system is promotion and improvement of health quality, resulting in the improvement of the quality of life.⁵

The methodology related to the improvement of quality healthcare involves external and internal control,

continuous quality improvement, evaluation of quality by measuring patient satisfaction and the use of clinical guidelines. In many European countries, the USA and Australia, monitoring patient satisfaction with healthcare and various levels thereof have become a regular practice.³

The Federation of Bosnia and Herzegovina has adopted a number of laws defining the healthcare system, improvement of quality and safety of healthcare services, patient rights, and by-laws with clear instructions to establish standards and criteria for healthcare institutions and their respective services. Accordingly, methodological instructions and strategic goals have been enacted with the intention to provide maximum quality of healthcare services and enable active participation of users in the creation of quality and safe healthcare.^{1,2,8}

Our study of patient satisfaction with hospital food services, as an important parameter influencing the overall quality of healthcare services, showed that in majority of cases the respondents were satisfied with hospital food. Fewer respondents expressed their dissatisfaction with food provided from the central kitchen, specifically 5% of them, whereas 25% of the respondents were unsatisfied with the nutritive value of food, 6% of them with the menu, and 10% of the respondents were unsatisfied with the dietary treatment.

The majority of the respondents, an average of 94%, were satisfied with the visual appearance of food which was evaluated as good, very good and excellent. Satisfaction with food distribution was evaluated as good, especially the time of food serving and politeness of hospital servers.

The respondents were unsatisfied with the possibility of meal selection, and 66.3% of them evaluated the choice of food as poor. It is necessary to point out that health professionals program the dietary regime of all patients, so the possibility of meal selection is limited.

Patients recommended introducing integral cereal into the menu which was supported by 39.3% of the respondents. Studies conducted in the region have shown similar results.

The study of patient satisfaction with the quality of healthcare services conducted in 2015 on 100 patients hospitalized in General Hospital in Zadar showed that the respondents rated their satisfaction with hospital food with 4, on a provided scale of 1 to 5.¹⁰

A similar study was conducted in Daruvarske Toplice in 2015. It included 100 respondents, of which 6% recommended more quality nutrition in order to improve the healthcare service quality.¹¹

A study conducted in 2014 in General Hospital in Sremska Mitrovica included 173 patients. It showed that, on a provided scale of 1 to 5, the respondents rated hospital food with an average score of 3.92.¹²

The studies conducted in the tertiary healthcare institutions in 2016 in Zrenjanin showed that among 20 questioned patients 90% was satisfied with hospital food, which they rated with an average score of 4.¹³

Studies related to user satisfaction with the functioning of secondary and tertiary healthcare institutions were conducted in 2014 at the Department of Internal Medicine, Surgical and gGynaecological Department, the Department of Physical Medicine and Rehabilitation and the Department of Specialist Services in 17 Belgrade hospitals. The results of the studies showed that patients were the least satisfied with the hospital food and accommodation. Satisfaction with the taste of food was recorded in 72% of patients, satisfaction with the variety of food in 73%, and the food temperature in around 77% of patients. Satisfaction with the food quantity was recorded in 80% of patients, food serving in over 82% of patients, and the time of serving in around 86% of patients. An average score with regard to general satisfaction with food services was 4.08, which was somewhat higher in relation to the previous year (4.02). The most satisfied with hospital food were patients hospitalized in the Special Hospital for Endemic Nephropathy and the Special Hospital for Orthopaedic Prosthetics.¹⁴

A study of satisfaction with hospital food was conducted in 2011 among 644 patients hospitalized in general

and special hospitals of the Raška region, the Republic of Serbia.

With regard to user satisfaction with food services, patients hospitalized in general and special hospitals of the Raška region rated their satisfaction with 4.05. Taking into account various aspects of satisfaction with this type of service, patients were the least satisfied with the taste and the variety of food and the most satisfied with the time and manner of food serving.¹⁵

6. CONCLUSION

Nutrition of patients during their hospital treatment has an important influence on the overall recovery and it significantly affects the overall patient satisfaction with hospital treatment. The majority of respondents expressed their satisfaction with the distribution of hospital food, as well as its appearance and taste (>90%). Few surveyed patients expressed their negative perception in respect of nutritive value of food and the prescribed dietary regime, while the major source of dissatisfaction was the choice of food.

Studies related to satisfaction with hospital food services allow for active participation of patients in the treatment and care, because they can give their suggestions, proposals and comments on the provided meals. This also enables patients to become educated on hygiene and dietary regime as well as to change their irregular nutrition habits.

We recommend studying hospital experiences of patients more frequently. We believe they should include information about patients' experience of services provided in the hospital, which would be useful for the improvement of quality and safety of all services provided in hospitals.

7. CONFLICT OF INTEREST

None declared.

8. REFERENCES

1. Agencija za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu FBiH. Akreditacijski standardi za bolnice. Sarajevo: AKAZ; 2010. 314 str.
2. Agencija za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu FBiH. Indikatori kvaliteta i sigurnosti zdravstvenih usluga. Sarajevo: AKAZ; 2010.
3. WHO Regional office for Europe. Health for all: List of Statistical Indicators. Copenhagen; 1993.
4. Eldar R. Academic medicine and quality of medical care. Croatian medical journal. lipanj 2004.;45(3):256–8.
5. Huseinspahić N. Kvalitet kao pretpostavka za zadovoljstvo pacijenata. South Eastern Europe Health Sciences Journal. 2011.;1(1):67–73.
6. Čerfalvi V, Benceković Ž. Patient complaints – tool for improving service quality in hospitals. Poslovna izvrsnost. lipanj 2017.;11(1):63–9.
7. Krstić Vukelja E, Klaić B, Vukelja M, Duplančić I. Ispitivanje zadovoljstva pacijenata-model za rukovođenje, praćenje, evaluaciju i unapređenje kvalitete usluge zdravstvene zaštite. U: 10 Hrvatska konferencija o kvaliteti. 2010. str. 11.
8. Pijalović V. Značaj i mjerenje kvaliteta u zdravstvu. U: 6 Naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem “Kvalitet 2009”. Neum; 2009. str. 851–6.
9. Klinički centar Univerziteta u Sarajevu. Izveštaj o indikatorima kvaliteta i sigurnosti zdravstvenih usluga u Kliničkom centru Univerziteta u Sarajevu. 2016.
10. Gusar I. Zadovoljstvo bolesnika kvalitetom pruženih usluga u Općoj bolnici Zadar. Sveučilište u Splitu; 2015.
11. Bis Z. Zadovoljstvo korisnika zdravstvenim uslugama u Daruvarskim toplicama, specijaliziranoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju. Visoka tehnička škola u Bjelovaru; 2016.
12. Opšta bolnica Sremska Mitrovica. Završni izveštaj o proceni zadovoljstva korisnika zdravstvenom zaštitom i zaposlenih Opšte bolnice Sremska Mitrovica za 2014. godinu. Sremska Mitrovica; 2014.
13. Opšta bolnica Zrenjanin. Istraživanje zadovoljstva korisnika usluga u specijalističkim službama interne medicine u Opštoj bolnici Zrenjanin u 2016. godini. Zrenjanin; 2016.
14. Gradski zavod za javno zdravlje. Izveštaj o zadovoljstvu korisnika u bolnicama u Beogradu u 2015. godini. Beograd; 2015.
15. Zavod za javno zdravlje. Istraživanje zadovoljstva korisnika zdravstvenom zaštitom na Raškom okrugu u 2011. godini. Kraljevo; 2011.

ZADOVOLJSTVO PACIJENATA USLUGAMA BOLNIČKE ISHRANE

SAŽETAK

Uvod: Zadovoljstvo pacijenata sve se više upotrebljava kao indikator kvalitete u zdravstvenom sektoru. Ispitivanje zadovoljstva ili iskustava pacijenata s prehranom u bolnici predstavlja važan segment koji utječe na opće zadovoljstvo pruženim zdravstvenim uslugama u bolnici, a rezultati ispitivanja moraju služiti u svrhu poboljšanja kvaliteta usluga.

Cilj rada: Ispitati zadovoljstvo pacijenata uslugama bolničke prehrane, ocijeniti stupanj zadovoljstva distribucijom hrane te prikazati preporuke za unaprjeđenje kvalitete bolničke prehrane.

Metode istraživanja: Istraživanje je provedeno među 300 hospitaliziranih pacijenata u Kliničkom centru Univerziteta u Sarajevu. Za istraživanje je primijenjen namjenski konstruiran anonimni anketni upitnik. Istraživanje je provedeno u periodu od 1. svibnja do 31. kolovoza 2017.

Rezultati istraživanja: Naše je istraživanje pokazalo da su ispitanici u najvećem broju slučajeva zadovoljni bolničkom prehranom. Manji je broj ispitanika nezadovoljan hranom iz centralne kuhinje, i to 5 %, 25 % ispitanika nije zadovoljno nutritivnom vrijednošću obroka, 6 % jelovnikom, a 10 % provođenjem dijetetskog tretmana.

Zaključak: Prehrana pacijenata za vrijeme bolničkog tretmana ima važan utjecaj na cjelokupni oporavak od bolesti i znatno utječe na opće zadovoljstvo pacijenta tretmanom u bolnici. Manji broj ispitanika subjektivno percipira nezadovoljstvo nutritivnom vrijednošću obroka i provođenjem propisane dijeta.

Ključne riječi: hrana, zadovoljstvo, pacijenti, bolnica, kvaliteta

Usporedba dinamičke stabilnosti nogometaša i rukometaša

¹ Ines Pinter

² Dalibor Kiseljak

² Olivera Petrak

¹ Nia physio, Bjelovar

² Zdravstveno veleučilište Zagreb

Sažetak

Kako bi sportaš proveo trening visokog intenziteta, mora imati dobru posturu, ravnotežu, ravnomjerno razvijenu jakost i fleksibilnost mišića lijeve i desne te prednje i stražnje strane tijela, odnosno mora imati dobru stabilnost i mobilnost.

Cilj je istraživanja usporediti dinamičku stabilnost nogometaša i rukometaša primjenom metode procjene Functional Movement Screening (FMS) koja se sastoji od sedam testova kojima se dijagnosticiraju ograničenja u mobilnosti i stabilnosti te različite asimetrije, a smatra se pouzdanim prediktorom rizika za ozljeđivanje. Cilj je također uvidjeti postoji li razlika u rezultatima FMS testova prema dobnom rangu općenito, kao i u pojedinom sportu. Zanimalo nas je i provjeriti postoji li povezanost između dobi i indeksa tjelesne mase (ITM) sudionika s dinamičkom stabilnošću izraženom kao ukupni FMS rezultat.

Istraživanje je provedeno u NK-u Bjelovar i RK-u Bjelovar, na uzorku od 51 sudionika prosječne dobi 20,27 godina (raspon 16 – 33), tjelesne visine 183,01 cm (171 – 195), tjelesne mase 80,42 kg (60 – 132). Uzorak čini 30 nogometaša (17 juniora i 13 seniora) te 21 rukometaš (osam juniora i 13 seniora).

Jedina značajna razlika u FMS-u između nogometaša i rukometaša pokazala se za test iskoraka na liniji, u kojem nogometaši postižu bolji rezultat. Usporedbom dviju dobnih kategorija nogometaša odnosno rukometaša razlika se nije pokazala značajnom ni u jednom FMS testu. ANOVA pokazuje postojanje značajne razlike između rukometaša seniora i nogometaša juniora u podtestovima prekoraka i iskoraka na liniji.

Između dobi i ukupnog FMS rezultata nema značajne korelacije, ali je test mobilnosti ramena značajno negativno povezan s dobi. S ITM-om su značajno negativno povezani ukupni rezultat na FMS testu te rezultati na testu dubokog čučnja i mobilnosti ramena, no te su korelacije relativno niske.

Nogometaši i rukometaši ne pripadaju skupini s povećanim rizikom za ozljeđivanje. FMS se preporučuje kao instrument procjene dinamičke stabilnosti jer je pouzdan, osjetljiv i jednostavan za primjenu.

Ključne riječi: FMS, stabilnost, mobilnost, nogomet, rukomet

Datum primitka: 22.02.2018.

Datum prihvatanja: 15.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/4

Adresa za dopisivanje:

Dalibor Kiseljak

Zdravstveno veleučilište Zagreb

Mlinarska cesta 38, 10000 Zagreb

Tel.: +385915495736

E-pošta: dalibor.kiseljak@zvz.hr

1. Uvod

Pred sportaše se u današnje vrijeme postavljaju visoki ciljevi koji od njih zahtijevaju optimalnu razinu pripremljenosti. Kako bi sportaš bio spreman za tjelesne napore tijekom trenažnog i natjecateljskog procesa, mora imati dobru posturu, ravnotežu, ravnomjerno razvijenu jakost i fleksibilnost mišića lijeve i desne te prednje i stražnje strane tijela, odnosno mora imati dobru stabilnost i mobilnost. Iako se nogomet i rukomet poprilično razlikuju u načinu igre, oba sporta pripadaju skupini momčadskih sportova te zahtijevaju visoku razinu tjelesne pripremljenosti sportaša.

Mobilnost je sposobnost izvođenja odgovarajućeg opsega pokreta u pojedinom zglobu, dok je stabilnost sposobnost kontrole jakosti i snage, odnosno sposobnost odupiranja neželjenim silama i pokretima¹. Mobilnost i stabilnost mogu se opisati kao temeljni građevni blokovi brzine, snage, jakosti, izdržljivosti i agilnosti. Ako navedeni blokovi nisu na mjestu, sportaš će razviti biomehanički insuficijentne kretnje te time ograničiti razvoj vlastitih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Također, njegovo će tijelo početi razvijati kompenzatorne pokrete, čime dolazi do povećanog rizika od ozljede te smanjene kvalitete izvedbe sportske aktivnosti².

Pokret je od vitalne važnosti za osobu te je važnija kretnja čovjekova tijela kao cjeline, što će mu omogućiti dolazak do željenog cilja, nego zbroj pojedinačnih kretnji u svakome segmentu. Funkcionalna interakcija između struktura znatno utječe na izvedbu pokreta³. Sahrman⁴ smatra kako bi svaki fizioterapeut trebao detaljnije opservirati i analizirati pokret te procjenjivati funkcionalne aktivnosti pojedinca, neovisno o području fizioterapije kojim se bavi.

Stabilnost i mobilnost odnosno dinamička stabilnost procjenjuju se različitim testovima, a sve se češće kao metoda procjene primjenjuje funkcionalna procjena pokreta Functional Movement Screening (FMS), sačinjena od sedam testova kojima se procjenjuje ispitanikova stabilnost i mobilnost. Također se procjenjuje postojanje asimetrija lijeve i desne strane tijela. Kako bi tijelo učinkovito funkcioniralo kao cjelina, svaki mišić i zglobni sustav u njemu mora obavljati svoju temeljnu funkciju. S obzirom na to da ljudsko tijelo nije skup nezavisnih segmenata, već su oni međusobno povezani i ovisni jedni o drugima, pogotovo kad je riječ o lokomotornom sustavu, FMS testovi mogu pružiti objektivne podatke o

kvaliteti ispitanikovih obrazaca pokreta. Zbog povezanosti segmenata lokomotornog sustava, čak i njegovih najmanjih dijelova, često se događa da problem nije na mjestu boli, već je bolno mjesto posljedica disbalansa u stabilnosti ili mobilnosti drugog segmenta odnosno dijela tijela. Prilikom testiranja moguće je prepoznati slabije karike u ljudskom tijelu te mjesta smanjene mobilnosti i/ili stabilnosti te tako ustanoviti potencijalne izvore problema. FMS se najčešće primjenjuje kod vrhunskih sportaša, no može ga upotrebljavati i opća populacija, a testovi služe i kao vježbe prevencije te poboljšanja sportske izvedbe¹. Cook i suradnici⁵ navode kako nepravilnosti u biomehanici lokomotornog sustava te nepravilno izvođenje fundamentalnih pokreta mogu imati negativan utjecaj na sportaševu izvedbu te povećati rizik od ozljede. Cook i suradnici⁶ ukazuju kako je FMS važan za analizu funkcionalnih pokreta te kako se može primijeniti na kraju rehabilitacijskog procesa, ali i početkom novih tjelesnih napora. Prema tome, rezultati dobiveni ovim specifičnim testiranjem mogu ukazivati na povećanu ili smanjenu mogućnost ozljeđivanja.

FMS se preporučuje kao instrument procjene dinamičke stabilnosti jer je pouzdan, osjetljiv i jednostavan za primjenu⁷. U istraživanju Minicka i suradnika⁸ nije se pokazala razlika u ocjenjivanju kod iskusnih ispitivača i studenata koji su ukratko podučeni načinu ocjenjivanja i procjene. Teyhen i suradnici⁹ utvrdili su u dobru pouzdanost FMS testa i retesta istih ispitivača, kao i različitih ispitivača u simultanoj procjeni sudionika. Smith i suradnici¹⁰ također su utvrdili da FMS može biti pouzdan test mjerenja bez obzira na iskustvo ispitivača, ali uz dva sata prethodne edukacije te provođenje nekoliko testiranja.

Cilj je istraživanja s pomoću FMS testiranja uvidjeti postoji li razlika u dinamičkoj stabilnosti nogometaša i rukometaša te ispitati postoji li razlika u rezultatima podtestova FMS-a između dvije uzrasne kategorije, seniora i juniora, za svaki sport, kao i općenito. Namjera je i provjeriti postoji li povezanost dobi ispitanika kao i njihova indeksa tjelesne mase (ITM), s rezultatom procjene dinamičke stabilnosti, odnosno ukupnog rezultata FMS-a. Konačno, zanimalo nas je imaju li promatrane skupine značajan rizik za ozljedu.

Pretpostavka je istraživanja da postoji značajna razlika u dinamičkoj stabilnosti nogometaša i rukometaša, kao i da postoji razlika u rezultatima podtestova FMS-a između nogometaša juniorske i seniorske kategorije te između rukometaša juniorske i seniorske kategorije. Očekuje se niska korelacija dobi i ITM-a sudionika s rezultatom procjene dinamičke stabilnosti. Pretpostavljamo da sudionici nisu u riziku od ozljede.

2. Metode

2.1. Sudionici

Sudionici su igrači Nogometnog kluba Bjelovar te Rukometnog kluba Bjelovar, koji se natječu u hrvatskim nacionalnim ligama, s jednakim rasporedom utakmica tijekom sezone, a samim time i tjedna, te jednakim brojem sati tjednoga trenažnog procesa.

Ukupan je broj sudionika 51, muškog su spola, prosječne dobi $20,27 \pm 4,2$ godine (raspon od 16 do 33), tjelesne visine $183,01 \text{ cm} \pm 6,27$ (171 – 195) te mase $80,42 \text{ kg} \pm 12,69$ (60 – 132). Od ukupnog broja sudionika 30 je nogometaša (17 juniora i 13 seniora) te 21 rukometaš (osam juniora i 13 seniora). Nijedan sudionik u posljednjih šest mjeseci nije imao ozljedu koja bi ga udaljila od treninga ili natjecanja minimalno tri tjedna.

2.2. Instrument

Primijenjen je sustav procjene Funkcionalna procjena pokreta (FMS) koji se sastoji od sedam testova: duboki čučanj, prekorak, iskorak na liniji, test mobilnosti ramena, prednoženje iz ležanja na leđima, sklek i rotacijska stabilnost¹¹. Ostvareni bodovi sportaša i komentari upisuju se u za to predviđenu tablicu.

Moguće su ocjene za svaki test od jedan do tri. Ako se kod sudionika pojavi bol u bilo kojem segmentu tijela, test se ocjenjuje ocjenom nula. Ocjenjivanje je jasno opisano i definirano u svakom od sedam testova. Za ocjenu tri sudionik mora izvesti test bez ijedne greške, kod ocjene dva uz minimalna odstupanja te kod ocjene jedan uz veća odstupanja ili gubitak balansa. Maksimalan je broj

bodova 21¹. Za samo testiranje potrebna je daska duljine 100 cm, visine 5 cm te širine 10 cm, zatim palica duljine 1 m te podesiva prepreka. Protokol provedbe i ocjenjivanja procjene FMS detaljno je opisan u literaturi^{5,6,9,14}.

2.3. Postupak

Istraživanje je provedeno tijekom proljeća 2017. godine, a sudionicima je naglašeno da je njihovo sudjelovanje u istraživanju dobrovoljno. U svakom od navedenih klubova sportaši seniorske i juniorske kategorije osobno su ispunili anamnestički upitnik koji čine osobni podaci sportaša, tjelesna visina, tjelesna masa, informacije o bavljenju sportom, dominantnoj ruci, dominantnoj i odraznoj nozi te podaci o postojanju ozljede koja je sportaša udaljila od treninga i natjecanja minimalno tri tjedna u posljednja tri odnosno posljednjih šest mjeseci. Period od tri tjedna oslanja se na prethodna istraživanja gdje je za kategorizaciju blažih od ozbiljnih ozljeda postavljen period prestanka treniranja od dvadeset i jedan dan¹².

Nakon toga provedeno je pojedinačno testiranje svakog sportaša u prostorijama kluba uz standardiziranu opremu za testiranje. S obzirom na to da su testovi prilično zahtjevni, trebalo ih je raditi nakon kratkog zagrijavanja kako prilikom samog testiranja ne bi došlo do ozljede. Također, testiranje nije poželjno provoditi nakon treninga visokog intenziteta zbog smanjene koncentracije i umora sudionika¹.

3. Rezultati

Osnovne antropometrijske i trenažne karakteristike sudionika ovog istraživanja prikazane su u tablici 1.

Tablica 1. Deskriptivna statistika osnovnih antropometrijskih i trenažnih karakteristika nogometaša (N = 30) i rukometaša (N = 21)

	Nogometaši		Rukometaši	
	M	SD	M	SD
Dob	19,73	3,25	21,05	4,91
Tjelesna visina (cm)	181,5	5,95	185,17	6,19
Tjelesna masa (kg)	77,48	13,31	84,62	10,67
Indeks tjelesne mase (kg/m ²)	23,42	2,98	24,63	2,39
Godine treniranja	12,47	2,99	11,95	5,24

Između dviju promatranih skupina nije utvrđena statistički značajna razlika u dobi sudionika, kao ni u godinama treniranja, no rukometaši su značajno viši ($t = 2,13$, $p = 0,038$) i teži ($t = 2,04$, $p = 0,047$) od nogometaša, dok se po indeksu tjelesne mase značajno ne razlikuju ($t = 1,547$, $p = 0,128$). U tablici 2 prikazane su frekvencije rezultata po pojedinim testovima FMS-a, dok su njihove aritmetičke sredine i standardne devijacije prikazane u tablici 3.

Najslabiji učinak pokazao se u rotacijskoj stabilnosti, gdje nijedan sudionik nije uspio u potpunosti udovoljiti zahtjevima i postići ocjenu tri. Sklek je test u kojem je najveći postotak nogometaša ocijenjen ocjenom tri (97 %), a potom slijedi iskorak na liniji sa 80 % nogometaša s najvišom ocjenom. Najveći broj je rukometaša postigao ocjenu tri u prekoraku (86 %), potom u skleku (85 %) te u dubokom čučnju (81 %).

Jedina statistički značajna razlika u rezultatima nogometaša i rukometaša pokazala se za test iskoraka na liniji u kojem nogometaši postižu bolji rezultat ($t = 3,202$; $p = 0,002$).

Juniorske skupine ne razlikuju se međusobno statistički značajno po dobi, kao ni po godinama treniranja. Također, ni između dviju seniorskih skupina nema statistički značajne razlike po navedenim varijablama. Ako promatramo juniorsku u odnosu na seniorsku kategoriju bez obzira na vrstu sporta, one se značajno razlikuju u prekoraku ($t = 2,052$; $p = 0,046$), u čemu su bolji seniori ($M = 2,81$ u odnosu na juniore $M = 2,52$), te u mobilnosti ramena ($t = 2,615$; $p = 0,012$), u čemu su bolji juniori ($M = 2,00$ u odnosu na seniore $M = 1,38$). Također se juniori i seniori razlikuju po tjelesnoj masi ($t = 3,039$; $p = 0,004$), visini ($t = 3,47$; $p = 0,001$) i ITM-u

Tablica 2. Frekvencije rezultata testova FMS-a nogometaša (N = 30) i rukometaša (N = 21)

Test	Ocjena	Nogometaši		Rukometaši	
		N	%	N	%
FMS 1 duboki čučanj	1	0	0	0	0
	2	9	30	4	19
	3	21	70	17	81
FMS 2 prekorak	1	0	0	1	4,5
	2	13	43	2	9,5
	3	17	57	18	86
FMS 3 iskorak na liniji	1	1	3	1	5
	2	5	17	13	62
	3	24	80	7	33
FMS 4 mobilnost ramena	0	1	3	0	0
	1	15	50	12	57
	2	5	17	5	24
	3	9	30	4	19
FMS 5 prednoženje iz ležanja na leđima	1	0	0	0	0
	2	7	23	5	24
	3	23	77	16	76
FMS 6 sklek	1	0	0	0	0
	2	1	3	3	15
	3	29	97	18	85
FMS 7 rotacijska stabilnost	1	1	3	1	5
	2	29	97	20	95
	3	0	0	0	0

Tablica 3. Aritmetičke sredine i standardne devijacije (SD) testova FMS-a i ukupnog rezultata kod nogometaša (N = 30) i rukometaša (N = 21)

Test	Nogometaši		Rukometaši	
	M	SD	M	SD
Duboki čučanj	2,7	0,47	2,81	0,40
Prekorak	2,57	0,50	2,81	0,51
Iskorak na liniji	2,77	0,50	2,29	0,56
Mobilnost ramena	1,73	0,94	1,62	0,80
Prednoženje iz ležanja na leđima	2,77	0,43	2,76	0,44
Sklek	2,97	0,18	2,86	0,36
Rotacijska stabilnost	1,97	0,18	1,95	0,22
FMS ukupno	17,46	1,70	17,09	1,51

($t = 2,056$; $p = 0,045$). Prosječna tjelesna masa juniora iznosi 75,32 kg, a visina 180,20 cm, dok su vrijednosti kod seniora 85,33 kg i 185,71 cm.

Za detaljniju usporedbu četiri promatrane skupine koristili smo jednostavnu analizu varijance. S obzirom na veličinu uzoraka, Levenovim testom testirana je homogenost varijance koja je pokazala da za prvi, drugi, četvrti, šesti i sedmi test varijance nisu homogene ($p < 0,01$). Stoga je kao *post-hoc* test primijenjen Dunnett T3, koji je prikladan za primjenu u slučaju nehomogenih varijanci. ANOVA je pokazala značajnim samo iskorak na liniji ($F = 3,480$; $p = 0,023$), no daljnja analiza u *post-hoc*

postupku pokazala je statistički značajnom razliku i za prekorak i za iskorak na liniji: rukometaši seniori ostvarili su u prekoraku najbolji rezultat (2,92) koji je statistički značajno različit od nogometaša juniora, a u iskoraku na liniji situacija je obrnuta: nogometaši juniori bili su najuspješniji (2,82), što je značajno različito od rukometaša seniora.

Provjera povezanosti dobi i ukupnog rezultata na testu pokazala je nepostojanje značajne korelacije ($r = -0,22$; $p = 0,128$). Jedina značajna korelacija dobi i pojedinačnih testova dobivena je za mobilnost ramena ($r = -0,437$; $p = 0,001$) koja ukazuje na to da s dobi opada mobilnost

Slika 1.

Tablica 4. Aritmetičke sredine za dob, godine treniranja te testove FMS-a i ukupnog rezultata kod nogometaša seniora i juniora te rukometaša seniora i juniora

	Nogometaši		Rukometaši	
	juniori (N = 17)	seniori (N = 13)	juniori (N = 8)	seniori (N = 13)
Dob	17,41	22,77	16,75	23,69
Godine treniranja	10,53	15,00	7,88	14,46
Duboki čučanj	2,76	2,62	2,63	2,92
Prekorak	2,47	2,69	2,63	2,92
Iskorak na liniji	2,82	2,69	2,25	2,31
Mobilnost ramena	2,00	1,38	2,00	1,38
Prednoženje iz ležanja na leđima	2,82	2,69	2,88	2,69
Sklek	2,94	3,00	2,88	2,92
Rotacijska stabilnost	1,94	2,00	1,88	2,00
FMS ukupno	17,76	17,08	17,00	17,15

ramena. Indeks tjelesne mase (ITM) pokazao se značajno povezanim s ukupnim rezultatom na FMS-u ($r = -0,296$; $p = 0,035$) te sa sljedećim testovima: duboki čučanj ($r = -0,287$; $p = 0,041$) i mobilnost ramena ($r = -0,282$; $p = 0,045$). Što je indeks tjelesne mase veći to je slabiji ukupni rezultat na testu, kao i u dubokom čučnju i mobilnosti ramena, iako korelacije nisu visoke.

S obzirom na prosječan ukupni rezultat FMS testa koji za cjelokupni uzorak iznosi 17,31, za skupinu nogometaša 17,46, a za rukometaše 17,09, možemo zaključiti da naši sudionici u prosjeku nisu u riziku za ozljedu. Sva tri rezultata statistički se značajno razlikuju od graničnog kritičnog rezultata, a to je 14 bodova. Za cijeli uzorak $t = 14,621$; $p = 0,000$, za nogometaše $t = 11,192$; $p = 0,000$, a za rukometaše $t = 9,372$; $p = 0,000$. Gledano pojedinačno, 7,8 % sudionika ima rezultat jednak ili manji od 14, što u FMS protokolu predstavlja granicu za rizik od ozljede.

4. Diskusija

Cilj ovog istraživanja bio je usporediti dinamičku stabilnost rukometaša i nogometaša, pri čemu se kao metoda procjene primijenio test funkcionalne procjene pokreta FMS. Općenito, ukupni rezultat na FMS testu pokazuje

kako obje skupine sportaša imaju dinamičku stabilnost bolju od ostatka populacije. Naime, prosječan ukupni rezultat FMS-a kod nogometaša i rukometaša iznosi 17,31, dok je prema Schneidersu i sur.¹³ prosječna ocjena kod mladih aktivnih ljudi između 14,4 i 15,7. Takav je nalaz u skladu s očekivanjima jer je ipak riječ o aktivnim sportašima. Čini se da oba sporta dovode do bolje stabilnosti i mobilnosti lokomotornog sustava te se mogu preporučiti adolescentima kako bi poboljšali svoju dinamičku stabilnost. To potvrđuju i druga istraživanja, npr. Kiesela i suradnika¹², koji su dobili rezultat za profesionalne igrače američkog nogometa 16,9.

Najslabiji rezultat obje su skupine sportaša postigle u podtestu mobilnosti ramena te rotacijskoj stabilnosti. U potonjem testu nijedan sudionik nije postigao maksimalnu ocjenu. Test rotacijske stabilnosti specifičan je u odnosu na ostalih šest; Cook i suradnici u priručniku za FMS¹⁴ navode da je izrazito teško ostvariti maksimalnu ocjenu, komentirajući da je pri artikulaciji FMS protokola bilo upitno hoće li navedeni test biti u praktičnoj funkciji ukupnog rezultata za opću populaciju. Neki istraživači^{8,13} razmatrali su mogućnost da se u budućim verzijama FMS testa razmotri izuzimanje testa rotacijske stabilnosti. Minick i suradnici⁸ utvrdili su da svaki peti od ukupno 64 profesionalnih sportaša na tom testu dobiva ocjenu tri. Schneiders i suradnici¹³ proveli su istraživanje na uzorku od 209 aktivnih sportaša te ustanovili da je samo dvoje ispitanika ostvarilo maksimalan rezultat na navedenom testu. Autori zaključuju da test

rotacijske stabilnosti ipak daje potencijal za objektivizaciju promjena u kontekstu asimetrične dinamičke stabilnosti trupa.

Nizak rezultat mobilnosti ramena očekivan je za rukometaše jer kod njih dolazi do karakteristične adaptacije pucačke ruke nazvanom glenohumeralnim deficitom unutarnje rotacije (engl. GRID), što je i karakteristično za bacačke odnosno pucačke sportove¹⁵.

Najbolji rezultat i nogometaši i rukometaši postižu u testu skleka, koji procjenjuje jakost i aktivaciju prednje stabilizacijske muskulature trupa, a što je moguće povezati sa snagom trupa i ramenog obruča naših ispitanika koji se natječu u nacionalnim ligama. Povećana segmentna jakost i snaga posredno je mogla dovesti do smanjenja fleksibilnosti struktura u području trupa i ramenog obruča, što je kod sudionika rezultiralo obrnuto proporcionalnim rezultatima FMS testa.

Pri usporedbi rukometaša i nogometaša nije nađena značajna razlika u ukupnom rezultatu na FMS-u, a gledajući pojedine testove, statistički značajna razlika pokazala se samo u iskoraku na liniji, gdje su nogometaši ostvarili bolji rezultat od rukometaša. Možemo pretpostaviti da je posturalna adaptacija nogometaša biomehanički sukladnija zahtjevima tog podtesta. S obzirom na to da su rukometaši značajno teži i viši od nogometaša, dio objašnjenja možda leži i u toj razlici. Istraživanja provedena u drugim sportovima gdje se FMS primjenjivao kao metoda procjene stabilnosti i mobilnosti sportaša pokazuju kako rezultati variraju, što se može pripisati različitim zahtjevima svakog sporta, asimetriji tijekom učestalih kretnji te povećanoj stabilnosti ili mobilnosti pojedinih dijelova tijela sportaša, ovisno o vrsti sporta^{16,17}, specifičnoj poziciji unutar pojedinog sporta^{18,19} i dobnoj kategoriji^{20,21}. Rezultati istraživanja ipak nisu ujednačeni; pojedini istraživači nisu utvrdili postojanje značajne razlike s obzirom na različita obilježja sportske aktivnosti, npr. između rukometaša prve i druge lige ili po pozicijama¹⁸.

Osim po vrsti sporta, proveli smo usporedbu i s obzirom na dobne kategorije. Usporedba juniora i seniora bez obzira na vrstu sporta pokazala je da su seniori značajno bolji u prekoraku, a juniori u mobilnosti ramena. Seniori su značajno i osjetno viši i teži od juniora te imaju i značajno veći ITM, što može jednim dijelom objasniti navedene razliku u mobilnosti ramena. Sljedeća analiza uspoređivala je dobne kategorije po sportovima. ANOVA je pokazala postojanje značajne razlike u podtestovima iskoraka na liniji te prekoraka: rukometaši seniori ostvarili su u prekoraku značajno bolji rezultat u odnosu na

nogometaše juniore, dok je u iskoraku na liniji situacija obrnuta: nogometaši juniori bili su najuspješniji, što je značajno različito od rukometaša seniora. U ostalim testovima razlika nije značajna. Značajna razlika među dobnim kategorijama dobivena je u radu Loudona i suradnika²⁰ na uzorku atletičara, gdje su mlađi ostvarili značajno bolje rezultate u iskoraku na liniji, prekoraku te skleku. Na temelju toga autori sugeriraju prilagodbu treninga kod starijih atletičara, gdje bi se više pažnje trebalo posvetiti vježbama stabilnosti i mobilnosti.

Korelacija dobi i ukupnog rezultata FMS-a niska je i neznčajna. Ovakav nalaz moguće je objasniti dobno vrlo selekcioniranim uzorkom jer je raspon dobi sudionika ograničen na životni period koji odlikuje vrhunac snage i tjelesne sposobnosti. Od pojedinačnih testova značajno je negativno povezana samo mobilnost ramena. Dobrić i Kiselj²¹ utvrdili su negativnu povezanost dobi i rotacijske stabilnosti, ali s obzirom na to da je riječ o kvalitativno drukčijoj aktivnosti – profesionalnom baletu, rezultate nije opravdano direktno uspoređivati. Mogući razlog za rezultat smanjene mobilnosti ramena s dobi leži u specifičnoj posturalnoj prilagodbi ramenog obruča u oba sporta, paralelno s povećanjem mišićne mase. To možemo povezati sa sljedećim nalazom koji ukazuje na negativnu povezanost mobilnosti ramena i ITM-a. Osim mobilnosti ramena, s ITM-om su značajno negativno povezani ukupni rezultat na FMS testu i rezultati na testu dubokog čučnja. Iako su te korelacije relativno niske, ipak indiciraju da u određenoj mjeri osobe s većim ITM-om postižu slabije rezultate na spomenutim testovima. To potvrđuje da iako su tjelesna snaga i mišićna masa važne u sportovima poput nogometa i rukometa, one nisu dostatne za specifične sportske izvedbe.

FMS test često se primjenjuje za procjenu rizika za ozljedu, pri čemu se uzima rezultat ≤ 14 kao indikator loše kondicijske i tjelesne forme osobe. Bonazza i suradnici utvrdili su da rezultat ≤ 14 predstavlja više nego dvostruko veći rizik za ozljede mišićno-koštanog sustava⁷. Budući da je u našem istraživanju prosječan ukupni rezultat FMS testa za cjelokupni uzorak 17,31, za nogometaše 17,46, a za rukometaše 17,09, zaključujemo da sudionici u prosjeku nisu u riziku za ozljedu. Za usporedbu, prosječni rezultat na populaciji dječaka od šestnaest do sedamnaest godina iznosi 12,2 boda, a kod djevojčica 12,7 bodova²², odnosno u istraživanju koje je proveo Karuc²³ prosječni rezultat iznosi 12,2 boda. Autori naglašavaju kako su adolescenti ostvarili niske rezultate i pripadaju rizičnoj skupini, što potencijalno može ugroziti njihov zdravstveni status i kvalitetu života, s obzirom na smanjenu stabilnost i posturalnu kontrolu

tijela. Za razliku od toga, Anderson i suradnici²⁴ utvrdili su kako srednjoškolci koji se bave atletikom ostvaruju rezultat u dinamičkoj stabilnosti veći od 14, dok srednjoškolke ostvaruju nešto niži rezultat. I kod drugih sportaša slična je situacija – primjerice, Slodownik i suradnici²⁸ utvrdili su kako kod rukometaša ne postoji visok rizik od ozljede.

S obzirom na to da asimetrija u snazi i fleksibilnosti te loš balans ukazuju na veću mogućnost ozljede, FMS se pokazao kao skup testova koji uključuje procjenu svega navedenog¹¹. Yeung i suradnici²⁵ potvrdili su da testovi mobilnosti, propriocepcije, snage te modificirani FMS mogu biti dobri prediktori ozljeda kod profesionalnih nogometaša.

Za razliku od ukupnog rezultata, Hotta i suradnici²⁶ smatraju da su duboki čučanj i prednoženje učinkovitiji za procjenu rizika ozljeda trkača. Kiesel i suradnici²⁷ naglašavaju da je duboki čučanj najbolji prediktor niskoga ukupnog rezultata: sportaši koji su u prije intervencije imali ocjenu jedan kod dubokog čučnja imali su pet puta veću vjerojatnost da nakon intervencije ostvare rezultat niži od graničnog. Naše istraživanje nije potvrdilo važnost testa dubokog čučnja. Najveću korelaciju s ukupnim rezultatom ima iskorak na liniji ($r = 0,622$; $p = 0,000$), a potom test mobilnosti ramena ($r = 0,616$; $p = 0,000$), dok je duboki čučanj tek na trećem mjestu ($r = 0,536$; $p = 0,000$). Zanimljivo je da učinak u testu prekoraka uopće nije značajno povezan s ukupnim rezultatom ($r = 0,271$; $p = 0,054$), što ukazuje na specifičnost zahtjeva tog testa u odnosu na ostale.

Općenito, autori preporučuju FMS kao pouzdanu metodu procjene dinamičke stabilnosti sportaša u pojedinom sportu. Navedeno može koristiti terapeutima koji rade u sportu kako bi smanjili mogućnost ozljeđivanja²⁷. Međutim, neki autori upozoravaju da nije opravdano primjenjivati FMS kao jedinu metodu procjene rizika za ozljedu kod specifičnih skupina, primjerice kod sportaša srednjoškolaca²⁸. FMS može služiti kao mjera evaluacije individualnih i ciljanih treninga te kao indeks kvalitete sportaševe izvedbe¹⁸. FMS nije samo dobra metoda procjene nego i dobar skup vježbi koje djeluju na poboljšanje dinamičke stabilnosti, a samim time i na prevenciju ozljeđivanja.

Ograničenje provedenog istraživanja prvenstveno je nedovoljno velik uzorak sudionika, s obzirom na to da je istraživanje provedeno u samo dva kluba. Nakon uočenih niskih rezultata na pojedinim testovima preporučuje se upotreba specifičnijih testova koji bi ukazali na postojeće i potencijalne probleme sportaša.

FMS kao instrument procjene dinamičke stabilnosti preporučuje se jer se pokazao dovoljno osjetljivim i jednostavnim za primjenu. Potrebnu opremu lako je samostalno napraviti te ne zahtijeva veće financijske izdatke, dok je edukacija o načinu ocjenjivanja vrlo detaljno opisana te lako primjenjiva. Testovi su prilično zahtjevni za izvedbu te nam se čine prikladnima upravo za testiranje sportaša.

U daljnjim istraživanjima preporučuje se uključivanje većeg broja sudionika kako bi rezultati bili relevantniji te primjena specifičnih testova koji bi ukazali na potencijalne i postojeće probleme sportaša.

5. Zaključak

Usporedba nogometaša i rukometaša pokazala je da nema statistički značajne razlike u njihovoj dinamičkoj stabilnosti izraženoj kao ukupni rezultat na FMS testu. Statistički značajnom pokazala se jedino razlika u iskoraku na liniji, gdje su nogometaši ostvarili bolji rezultat u odnosu na rukometaše.

Između seniora i juniora u istom sportu nema značajne razlike kako u testovima FMS-a tako ni u ukupnom rezultatu, ali su juniori značajno bolji od seniora u mobilnosti ramena, dok su seniori bolji u prekoraku. Značajne razlike postoje i između nogometaša juniora u odnosu na rukometaše seniore u prekoraku i iskoraku na liniji: u prekoraku su značajno bolji rukometaši seniori, a u iskoraku na liniji nogometaši juniori.

Korelacija dobi i ukupnog rezultata na FMS testu nije statistički značajna, a od pojedinačnih testova samo mobilnost ramena značajno opada s dobi. Što je ITM veći to je slabiji ukupni rezultat na testu, kao i u dubokom čučnju i mobilnosti ramena, iako korelacije nisu visoke.

Nogometaši i rukometaši ne pripadaju skupini s povećanim rizikom od ozljeda s obzirom na to da su ostvarili značajno veći rezultat od kritične granice 14 bodova.

6. Literatura

1. Džeko D, Milanović M. Funkcionalna procjena pokreta. Kondicijski trening. 2010; 8(2): 23–27.
2. Boyle M. Functional training for sports. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.
3. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. Muscles, Testing and Function with posture and pain. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
4. Sahrmann SA. The human movement system: our professional identity. Phys Ther. 2014; 94(7):1034–42.
5. Cook G, Burton L, Hoogenboom B. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function – part 1. N Am J Sports Phys Ther. 2006; 1(2):62–72.
6. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function – part 2. Int J Sports Phys Ther. 2014; 9(4):549–63.
7. Bonazza NA, Smuin D, Onks CA, Silvis ML, Dhawan A. Reliability, validity, and injury predictive value of the functional movement screen: a systematic review and meta-analysis. Am J Sports Med. 2017; 45(3):725–732.
8. Minick KI, Kiesel KB, Burton L, Taylor A, Plisky P, Butler RJ. Interrater reliability of the functional movement screen. J Strength Cond Res. 2010; 24(2):479–486.
9. Teyhen DS, Shaffer SW, Lorenson CL, Halfpap JP, Donofry DF, Walker MJ, Dugan JL, Childs JD. The functional movement screen: a reliability study. J Orthop Sports Phys Ther. 2012; 42(6):530–540.
10. Smith CA, Chimera NJ, Wright NJ, Warren M. Interrater and intrarater reliability of the functional movement screen. J Strength Cond Res. 2013; 27(4):982–987.
11. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function – part 1. Int J Sports Phys Ther. 2014; 9(3):396–409.
12. Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML. Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen? N Am J Sports Phys Ther. 2007; 2(3):147–152.
13. Schneiders AG, Davidsson Å, Hörman E, Sullivan SJ. Functional movement screen™ normative values in a young, active population. Int J Sports Phys Ther. 2011; 6(2):75–82.
14. Cook G, Burton L, Kiesel K, Rose G, Byrant MF, Torine J. Movement: Functional movement systems: Screening, assessment, corrective strategies. Santa Cruz, CA: On Target Publications; 2010.
15. Almeida GP, Silveira PF, Rosseto NP, Barbosa G, Ejnisman B, Cohen M. Glenohumeral range of motion in handball players with and without throwing-related shoulder pain. J Shoulder Elb Surg. 2013; 22(5):602–607.
16. Kovačić G. Razlike u funkcionalnom pokretu između atletičara bacača, skakača i sprintera. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; Kineziološki fakultet; 2016.
17. Ban M. Funkcionalna procjena s ciljem utvrđivanja asimetrije u opsegu i kvaliteti pokreta kod odbojkašica HAOK „Mladost”. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; Kineziološki fakultet; 2016.
18. Slodownik R, Ogonowska-Slodownik A, Morgulec-Adamowicz N, Targosinski P. Fundamental movement patterns and potential risk on injuries in 1st and 2nd division Polish handball players. Trends in Sport Sciences. 2014; 3(21):145–151.
19. Kiesel KB, Butler RJ, Plisky PJ. Prediction of injury by limited and asymmetrical fundamental movement patterns in American football players. J Sport Rehabil. 2014; 23(2):88–94.
20. Loudon JK, Parkerson-Mitchell AJ, Hildebrand LD, Teague C. Functional movement screen scores in a group of running athletes. J Strength Cond Res. 2014; 28(4):909–913.
21. Dobrić D, Kiseljak D. Physiotherapy Assessment of Postural Stability and Mobility at Professional Ballerinas. Physiotherapia Croatica. 2015; 13(Suppl. 1):30–33.
22. Jelčić M. Funkcionalnost pokreta kod hrvatskih adolescenta: spolne razlike. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; Kineziološki fakultet; 2017.
23. Karuc J. Funkcionalni pokret kod šesnaestogodišnjaka: deskriptivna studija. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; Kineziološki fakultet; 2016.
24. Anderson BE, Neumann ML, Bliven KC. Functional movement screen differences between male and female secondary school athletes. J Strength Cond Res. 2015; 29(4):1098–1106.
25. Yeung J, Cleves A, Griffiths H, Nokes L. Mobility, proprioception, strength and FMS as predictors of injury in professional footballers. BMJ open Sport Exerc Med. 2016; 2(1):e000134.
26. Hotta T, Nishiguchi S, Fukutani N, Tashiro Y, Adachi D, Morino S, Shirooka H, Nozaki Y, Hirata H, Yamaguchi M, Aoyama T. Functional movement screen for predicting running injuries in 18-to 24-year-old competitive male runners. J Strength Cond Res. 2015; 29(10):2808–2815.
27. Kiesel K, Plisky P, Butler R. Functional movement test scores improve following a standardized off-season intervention program in professional football players. Scand J Med Sci Sports. 2011; 21(2):287–292.
28. Bardenett SM, Micca JJ, DeNoyelles JT, Miller SD, Jenk DT, Brooks GS. Functional Movement Screen normative values and validity in high school athletes: can the FMS™ be used as a predictor of injury?. Int J Sports Phys Ther. 2015; 10(3):303–308.

COMPARISON OF DYNAMIC STABILITY BETWEEN FOOTBALL AND HANDBALL PLAYERS

¹ Ines Pinter

² Dalibor Kiseljak

² Olivera Petrak

¹ Nia physio, Bjelovar

² University of Applied Health Sciences, Zagreb

Abstract

In order to perform high-intensity training, an athlete should have optimal posture, balance, equally distributed muscle strength and flexibility on the left and right, as well as the front and back of the body, i.e. good stability and mobility.

The objective of this study is to compare dynamic stability between football and handball players using *Functional Movement Screening* (FMS). FMS includes seven different tests that assess the mobility and stability insufficiency and asymmetry, and has shown as a reliable predictor of injury risk. The authors also wanted to investigate differences in FMS scores according to age range, and between the two sports. Furthermore, we wanted to test if age and participants' body mass index (BMI) were correlated with dynamic stability expressed as total FMS score.

The study was conducted in FC Bjelovar and HC Bjelovar, on a sample of 51 athletes, whose average age was 20.27 years (range 16-33), height 183.01 cm (171-195) and weight 80.42 kg (60-132). The sample comprised

of 30 football players (17 juniors and 13 seniors) and 21 handball players (8 juniors and 13 seniors).

The only statistically significant difference between football and handball players was found in the in-line lunge test, where football players achieved a higher score. There was no significant difference in any test between junior and senior athletes of both sports. ANOVA showed significant difference between senior handball and junior football players in the hurdle step and in-line lunge test.

There was no significant correlation between age and total FMS score, but the result of the shoulder mobility test had a significant negative correlation with age. BMI showed a significant negative correlation with the total FMS score, deep squat and shoulder mobility test, but these correlations were rather low.

Football and handball players did not prove the profile associated with greater injury risk. The FMS is recommended as a dynamic stability assessment tool because of its reliability, sensitivity and ease of use.

Keywords: FMS, stability, mobility, football, handball

Koncept i mjerenje kvalitete zdravstvenih usluga

¹ Suzana Marković

¹ Irena Regent Turkalj

² Aleksandar Racz

¹ Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu,
Opatija

² Zdravstveno veleučilište, Zagreb

Sažetak

Uvod. Koncept kvalitete zdravstvenih usluga istražuje se već više od dva desetljeća, ali u znanstvenoj i stručnoj praksi u RH još uvijek postoji mali broj radova u kojima se istražuje i mjeri razina zadovoljstva korisnika zdravstvenih usluga.

Ciljevi rada su bili definirati koncepte kvalitete zdravstvenih usluga, istražiti modele i metode za mjerenje kvalitete zdravstvenih usluga, analizirati dosadašnja istraživanja kvalitete zdravstvenih usluga stranih i domaćih autora s naglaskom na istraživanja unutar zdravstvenog sustava, istražiti dosadašnja istraživanja i mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga te primjenjivost modela SERVQUAL kao najčešće upotrebljavanog modela za mjerenje kvalitete usluga.

Metode. Primijenjen je konceptualni pristup istraživanju u kojemu su koncept kvalitete usluga s naglaskom na koncept kvalitete zdravstvenih usluga i zadovoljstva korisnika obrađeni i izneseni usustavljeno s teorijskog stajališta, pri čemu su upotrijebljeni sekundarni izvori podataka.

Rezultati. Rad donosi sustavni pregled temeljnih koncepta kvalitete zdravstvenih usluga, kao i modela mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga s naglaskom na primjenjivost modela SERVQUAL.

Zaključak. Rezultati ovog istraživanja potvrdili su da je koncept zdravstvenih usluga višedimenzionalan te je još jednom potvrđeno da je uz primjenu modela SERVQUAL moguće na jednostavan i učinkovit način saznati očekivanja, potrebe i želje korisnika zdravstvenih ustanova, kao i njihove stavove o dobivenim uslugama, a zatim ih iskoristiti u svrhu kreiranja kvalitetne ponude.

Ključne riječi: kvaliteta zdravstvenih usluga, zadovoljstvo klijenta, lojalnost, model SERVQUAL

Datum primitka: 15.02.2018.

Datum prihvatanja: 20.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/5

Adresa za dopisivanje:

Prof.dr. Suzana Marković

Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu

Sveučilišta u Rijeci

Primorska 42, p.p. 97, 51410 Opatija

suzanam@fthm.hr

1. Uvod – problem istraživanja

Kvalitetna zdravstvena zaštita, u skladu sa zdravstvenim stanjem i općeprihvaćenim stručnim standardima, jedno je od temeljnih ljudskih prava. Koncept kvalitete zdravstvenih usluga neprekidno napreduje i transformira se ovisno o zainteresiranosti za njega i razini uključenosti svih sudionika (medicinskog osoblja, pacijenata, financijera, zakonodavca) u područje upravljanja kvalitetom usluge. U skladu s time koncept kvalitete zdravstvenih usluga istražuje se već više od dva desetljeća, ali u znanstvenoj i stručnoj praksi u RH još uvijek postoji mali broj radova u kojima se istražuje i mjeri razina zadovoljstva korisnika zdravstvenih usluga. Upravo je zato nužno je stvoriti odgovarajuću i znanstveno provjerenu sliku o potrebama, očekivanjima, percepcijama i zadovoljstvu, sve da bi se zdravstvena politika počela mijenjati u korist korisnika zdravstvenih usluga.

Jedan je od osnovnih problema koji se pokušava riješiti kako mjeriti kvalitetu zdravstvene usluge i zadovoljstvo korisnika usluga. Zbog toga je korisno istraživati teorijske i empirijske spoznaje te sustavno formulirati i javnosti predstaviti rezultate istraživanja o kvaliteti zdravstvenih usluga s posebnim naglaskom na model SERVQUAL kao često upotrebljavan model za mjerenje kvalitete zdravstvenih usluga.

Slijedom navedenog, u ovom radu primijenjen je konceptualni pristup istraživanju u kojemu su koncept kvalitete usluga s naglaskom na kvalitetu zdravstvenih usluga i zadovoljstva korisnika obrađeni i izneseni ustavljeno s teorijskog stajališta, pri čemu su upotrijebljeni sekundarni izvori podataka. Konkretno, na temelju analize relevantnih domaćih i stranih znanstvenih i stručnih radova iznosi se pregled temeljnih koncepata kvalitete zdravstvenih usluga, kao i modeli mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga, očekivanja i percepcije te zadovoljstva korisnika.

Drugi dio rada odnosi se na rezultate empirijskog istraživanja koji se temelje na prikupljanju primarnih podataka metodom ispitivanja s pomoću anketnog upitnika oblikovanog na temelju modificiranog modela SERVQUAL.

2. Cilj istraživanja

Ciljevi ovog istraživanja bili su:

1. definirati koncept kvalitete zdravstvenih usluga
2. istražiti modele i metode za mjerenje kvalitete zdravstvenih usluga
3. analizirati dosadašnja istraživanja kvalitete zdravstvenih usluga stranih i domaćih autora s naglaskom na istraživanja unutar zdravstvenog sustava
4. istražiti dosadašnja istraživanja i mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga
5. analizirati primjenjivost modela SERVQUAL kao najčešće upotrebljavanog modela za mjerenje kvalitete usluga.

3. Metode istraživanja

U radu su primijenjene sljedeće znanstveno-istraživačke metode: induktivna i deduktivna metoda, metoda analize i sinteze, metoda apstrakcije i konkretizacije, metoda generalizacije i specijalizacije, metoda dokazivanja i opovrgavanja, povijesna metoda, komparativna metoda, metoda klasifikacije, empirijska metoda te metoda deskripcije i kompilacije.

4. Rezultati

4.1. Koncept kvalitete zdravstvenih usluga

Zadovoljiti potrebe korisnika zdravstvenih usluga nije jednostavno jer zadovoljstvo korisnika takvom uslugom s jedne strane ovisi o zadovoljstvu pružateljem usluge kao pojedincem (liječnik ili bilo koji drugi zdravstveni djelatnik), a s druge o širem ustrojstvu zdravstvenog sustava. U zdravstvu se može govoriti o: *kvaliteti za*

korisnika (ono što pacijent traži), *profesionalnoj kvaliteti* (procjeni liječnika i drugih stručnjaka jesu li zadovoljene potrebe pacijenta i jesu li usluge pružene tehnički ispravno i uz primjenu odgovarajuće procedure) te *kvaliteti za menadžment* (ocjenjuje se učinkovitost i produktivnost unutar zadanih ograničenja i smjernica).

Svjetska zdravstvena organizacija definira kvalitetu kao „zdravstvenu uslugu koja po svojim obilježjima zadovoljava zadane ciljeve, a sadašnjim stupnjem znanja i dostupnim resursima ispunjava očekivanja bolesnika da dobije najbolju moguću skrb uz minimalni rizik za njegovo zdravlje i blagostanje”¹. **Donabedian**² navodi da je „kvalitetna zdravstvena skrb ona od koje se očekuje najveća dobrobit za pacijenta”, a **Grant** smatra da je „kvalitetna medicinska zaštita potencijal elemenata medicinske zaštite za ostvarenje opravdanih medicinskih i nemedicinskih ciljeva bolesnika i liječnika”³.

Lohr i Schroeder⁴ smatraju da je „kvalitetna medicinska zaštita onaj stupanj zaštite pri kojem zdravstvene usluge za pojedinačne pacijente i populaciju povećavaju vjerojatnost željenih zdravstvenih ishoda i koji je u suglasju s tekućim profesionalnim znanjem”. Još precizniju definiciju kvalitete u zdravstvu daje **Øvretveit**, koji navodi da je „kvalitetna medicinska zaštita potpuno zadovoljenje potreba onih kojima su najviše potrebne zdravstvene usluge, po najmanjem trošku za organizaciju, a unutar ograničenja i smjernica koje postavljaju zdravstvene vlasti i financijeri”⁵.

Kvaliteta zdravstvene skrbi može se opisati i kao „stupanj do kojega pružene zdravstvene usluge u skladu sa sadašnjim profesionalnim znanjem (definiranim standardima) povećavaju vjerojatnost nastanka željenih rezultata”⁶. Svjetska zdravstvena organizacija definira kvalitetu zdravstvenih usluga kao „stupanj ostvarivosti ciljeva zdravstvenih sustava koji vode poboljšanju zdravlja i odgovaraju potrebama i očekivanjima stanovništva”⁷. Najčešće se kao temeljne dimenzije zdravstvene skrbi i općenito zdravstvenih sustava izdvajaju: učinkovitost, djelotvornost, dostupnost, sigurnost, jednakost, opravdanost, prikladnost, pravodobnost, prihvatljivost, odgovornost, zadovoljstvo, usredotočenost na pacijenta, poboljšanje, kontinuitet skrbi i druge, pri čemu su dimenzije učinkovitosti i djelotvornosti uključene u gotovo svaku definiciju kvalitete⁸. Prema **Woodwardu**, čimbenici su koji utječu na kvalitetu zdravstvene skrbi: organizacija zdravstvenog sustava, raspoloživo osoblje, uvođenje promjena, pristup razvijenoj tehnologiji, raspoloživo znanje i vještine, povezanost obrazovnog sustava i zdravstvenog sektora te sposobnost apsorpcije i usvajanja novih znanja⁹.

Postoje različiti pristupi u klasificiranju razina kroz koje se kvaliteta zdravstvene skrbi može vrednovati (mjeriti). U pristupu **Donabediana** navode se četiri razine u čijem su središtu (prva razina) usluge i liječnici te ostali pružatelji, a kvalitetu mjeri s gledišta tehničke izvedbe i upravljanja međuljudskim odnosima te opravdanost usluge i potrebne vještine za njezino provođenje procjenjuje usporedbom najbolje prakse^{2,10}. Drugu razinu predstavljaju koristi od pružene skrbi, uz posebno isticanje poželjnih atributa okruženja u kojima se djeluje. Treća razina odnosi se na implementaciju zdravstvenih usluga u kojoj sudjeluju pacijenti i pružatelji usluga. Posljednja, četvrta razina odnosi se na zdravstvenu skrb pruženu čitavoj zajednici, pri čemu se osvrće na socijalnu raspodjelu zdravstvenih usluga i njihovu kvalitetu.

Drukčiji pristup mjerenju kvalitete imali su **Braithwaite, Healy i Dwan**, čije je temeljno polazište bilo da se kvaliteta najbolje može postići, mjeriti i održati primjenom mehanizama koji odgovaraju kontekstu, ponašanju i kulturi uključenih te su predložili piramidu regulacijskog okvira koja se proteže od stroge regulacije do tržišnih mehanizama, ističući pri tome važnost sigurnosti pacijenata. Idealno, svaki sustav procjene kvalitete trebao bi uključiti elemente strukture, procesa i ishoda, s obzirom na to da elementi označuju različita gledišta o zdravstvenoj skrbi u sustavu zdravstva¹¹.

Øvretveit kvalitetu zdravstva promatra s tri različita gledišta: (1) pacijentova, (2) profesionalnog i (3) upravljačkog. Pacijenti traže kvalitetnu uslugu, profesionalci teže ka što kvalitetnijem zadovoljavanju pacijentovih potreba te korektnom i pravilnom obavljanju procedura potrebnih za pružanje kvalitetnih usluga^{5,12}. Kvaliteta upravljanja uključuje učinkovitu i djelotvornu uporabu raspoloživih resursa radi zadovoljavanja potreba pacijenata. Slično predlaže i **Cholewka** – promatranje kvalitete zdravstvene skrbi kroz tri međusobno povezana područja: tehničko, interpersonalno i organizacijsko¹³.

4.2. Mjerenje kvalitete zdravstvenih usluga

Mjerenje kvalitete usluga u suvremenom poslovnom okruženju zauzima sve veću pozornost i u menadžmentu i u marketingu. Pružatelji usluga žele ih pružiti što kvalitetnije, podići ih na višu razinu. Da bi se to postiglo, kvalitetu je potrebno mjeriti pa se problem mjerenja kvalitete usluge javio u samim začetcima znanosti o kvaliteti. Na kvalitetu usluga ne utječe samo rezultat, tj. zadovoljstvo ili nezadovoljstvo potrošača primljenom uslugom, nego i sam proces pružanja usluge u kojemu potrošač može sam aktivno sudjelovati. Taj proces pru-

žanja usluge također je važan za postizanje konačnog zadovoljstva pruženom uslugom. Dakle, dva su ključna elementa u mjerenju kvalitete usluga identifikacija zahtjeva potrošača i očekivanja o kvaliteti usluga.

Problem je kod mjerenja kvalitete usluge što nema jasnih i mjerljivih parametara budući da su usluge, kako je već objašnjeno, neopipljive, nedjeljive, promjenjive i heterogene. Jedan je od modela koja sadrži poželjne karakteristike usluga ljestvica SERVQUAL, a Parasuraman, Berry i Zeithaml razvili su kao polaznu osnovu za mjerenje kvalitete usluga model SERVQUAL ili Service Quality. Ovaj model kvalitetu usluge promatra kao višedimenzionalni konstrukt koji se izvorno sastojao od deset dimenzija¹⁴, a naknadno su broj dimenzija smanjili na pet¹⁵: pouzdanost (engl. reliability), sigurnost (engl. assurance), opipljivost (engl. tangibles), razumijevanje (engl. empathy) i odaziv (engl. responsiveness) (tablica 1). Svrha je primjene ovog instrumenta u pronalaženju tzv. jaza (engl. gap – raskorak, razlika) između očekivanja korisnika usluge i njegove percepcije o danoj usluzi. Na temelju kritike modela SERVQUAL Cronin i Taylor razvili su model nazvan SERVPERF – Service Performance. Ovaj novi instrument za mjerenje kvalitete usluge, razvijen na temelju istraživanja pojma i mjerenja kvalitete usluga i povezanosti kvalitete usluga sa zadovoljstvom korisnika i namjerama ponovne kupnje, predstavlja zapravo modificirani SERVQUAL. No ovaj je instrument jednostavniji jer uključuje samo pitanja o performansama. Naime, Cronin i Taylor tvrde da je mjera kvalitete usluge koja se temelji na mjerenju izvedbe (performansi) bolji model mjerenja kvalitete usluga od usporedbe percepcije izvedbe s očekivanjima, što je osnova SERVQUAL-a. Model SERVPERF temelji se na 22 tvrdnje kojima se utvrđuje izvedba, a mjeri se na Likertovoj ljestvici od sedam stupnjeva.

4.3. Pregled dosadašnjih istraživanja u području mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga

Tablica 2 donosi pregled dosadašnjih istraživanja u području mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga.

Babakus i Mangold pioniri su u primjeni modela SERVQUAL u mjerenju kvalitete usluga u zdravstvu. Njihovo empirijsko istraživanje ispitalo je pouzdanost i vrijednost instrumenta. Ljestvice očekivanja i percepcije rezultirale su kao jednodimenzionalni konstrukti te je dokazano da se mogu uspješno primijeniti za procjenu veličine jaza između pacijentovih očekivanja i percepcije. Upravo iz tog razloga autori su ocijenili model SERVQUAL kao sažet i praktičan instrument koristan za procjenu kvalitete zdravstvenih usluga te predložili daljnja istraživanja i evaluaciju instrumenta¹⁷.

Najvažniji rezultat istraživanja kvalitete bolničkih usluga koje je **Lam** proveo u Hong Kongu jest potvrda da se SERVQUAL može primjenjivati kao konzistentan i pouzdan instrument. Međutim, predloženih pet dimenzija SERVQUAL-a nije dokazano te je svaka tvrdnja promatrana zasebno. Osim za dimenziju koja se odnosi na opipljive elemente, za sve su ostale očekivanja bila veća od percipirane razine kvalitete pružene usluge¹⁸.

Andaleeb je u svojem istraživanju uspoređivao kvalitetu usluga pruženih u javnim i privatnim bolnicama u Bangladešu¹⁹. Pretpostavio je da bi privatne bolnice, s obzirom na to da nisu subvencionirane i ovisne su o prihodu od pacijenata, trebale biti više motivirane od javnih bolnica da pacijentima pruže očekivanu kvalitetu usluga. Ova je pretpostavka podržana. Percipirana kvaliteta zdravstvenih usluga i ključne sociodemografske karakteristike također su upotrijebljene da bi se predvi-

Tablica 1. Dimenzije modela SERVQUAL¹⁶

DIMENZIJA	OPIS	BROJ TVRDNJI
Pouzdanost	Sposobnost pouzdanog i točnog obavljanja obećane usluge	4
Sigurnost	Znanje i ljubaznost zaposlenika i njihova sposobnost ulijevanja povjerenja	5
Opipljivost	Izgled fizičkih objekata, opreme, osoblja i komunikacijskih materijala	4
Razumijevanje	Brižnost i individualizirana pažnja prema kupcima	5
Odaziv	Brza usluga i spremnost za pomaganje korisnicima	4

Tablica 2. Pregled dosadašnjih istraživanja u području mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga

AUTOR	KONCEPTI	MODEL	DIMENZIJE
Babakus i Mangold (1992)	Kvaliteta usluga	Modificirani SERVQUAL	Jednodimenzionalni konstrukt
Lam (1997)	Kvaliteta usluga	SERVQUAL	Jednodimenzionalni konstrukt
Andaleeb (2000)	Kvaliteta usluge	Modificirani SERVQUAL	Odgovornost Sigurnost Komunikacija Disciplina Bakšiš
Lee i sur. (2000)	Kvaliteta usluga	Modificirani SERVQUAL	Pouzdanost Profesionalnost Razumijevanje Sigurnost Srž medicinske usluge Odgovornost Opipljivost
Sohail (2003)	Kvaliteta usluge	Modificirani SERVQUAL	Opipljivost Pouzdanost Odgovornost Sigurnost Razumijevanje
Bajto i Kondić (2005)	Kvaliteta usluga	Modificirani SERVQUAL (SERVPERC)	Nije utvrđeno
Pakdil i Harwood (2005)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo pacijenta	SERVQUAL	Nije utvrđeno
Ramsaran-Forward (2005)	Kvaliteta usluga	SERVQUAL	Opipljivost Pouzdanost Odgovornost Sigurnost Razumijevanje Glavne medicinske usluge Profesionalizam
Karassavidou i sur. (2009)	Kvaliteta usluga	SERVQUAL	Ljudski aspekt Fizičko okruženje i infrastruktura Pristup
Petrovici i Phillips (2009)	Kvaliteta usluga	SERVHOSP	Opipljivost Razumijevanje Odgovornost Ambijent Upravljanje rizicima Pouzdanost
Ozretić Došen i Škare (2010)	Kvaliteta usluga	SERVQUAL	Opipljivi elementi Pouzdanost Odgovornost Sigurnost Razumijevanje za korisnika
Yeşilada i Direktör (2010)	Kvaliteta usluga	SERVQUAL	Pouzdanost – povjerenje Razumijevanje Opipljivost

Tablica 2. Pregled dosadašnjih istraživanja u području mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga

AUTOR	KONCEPTI	MODEL	DIMENZIJE
Brahmbhatt i sur. (2011)	Kvaliteta usluga	Modificirani SERVQUAL	Fizički aspekt Pouzdanost (obećanja, dostupnost informacija) Susreti (odgovornost, razumijevanje) Proces Politika bolnice
Huseinspahić (2011)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo pacijenata	Modificirani SERVQUAL	<i>Tehničke dimenzije</i> (ozdravljenje/liječenje, kvaliteta života oboljeloga, izgradnja svijesti i odgovornosti oboljeloga) <i>Funkcionalne dimenzije</i> (opipljivost, pouzdanost, susretljivost, sigurnost, empatija)
Wu (2011)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo Lojalnost	Modificirani SERVQUAL	Imidž brenda bolnice Kvaliteta usluge Zadovoljstvo pacijenta Namjera ponovnog dolaska
Kumaraswamy (2012)	Kvaliteta usluga	Modificirani SERVQUAL	Ponašanje liječnika Podrška osoblja Atmosfera Operativna izvedba
Lei i Jolibert (2012)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo Lojalnost	Modificirani SERVQUAL	Jednodimenzionalni konstrukt
Rahman i Kutubi (2013)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo pacijenata	Modificirani SERVQUAL	Pouzdanost Odgovornost Sigurnost Opipljivost Komunikacija Razumijevanje Značajke procesa Trošak Pristup Usluge naplate Ishod liječenja
Krishnamoorthy i Srinivasan (2014)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo	Vlastita ljestvica	Medicinska usluga Razumijevanje Prijam Otpust Fizičko okruženje Jednakost Infrastruktura Opipljivost Medicinska njega Dostupnost

Tablica 2. Pregled dosadašnjih istraživanja u području mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga

AUTOR	KONCEPTI	MODEL	DIMENZIJE
Peprah i Atarah (2014)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo	Modificirani SERVQUAL	Opipljivost Pouzdanost Komunikacija (međuljudski odnosi) Razumijevanje Sigurnost Odgovornost
Mečev i Goleš Kardum (2105)	Kvaliteta usluga	SERVQUAL	Pouzdanost, odgovornost i razumijevanje (jedan faktor) Opipljivost Sigurnost
Zarei i sur. (2015)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo	Modificirani SERVPERF	Kvaliteta fizičkog okruženja Kvaliteta sustava Kvaliteta interakcije Troškovi

dio izbor javne ili privatne ustanove. Utvrdio je da percipirana kvaliteta zdravstvenih usluga ima izravan utjecaj na namjeru ponašanja, uključujući zadovoljstvo, preporuke, izbor, korištenje i slično.

Za razliku od većine drugih autora koji su SERVQUAL testirali iz perspektive pacijenta, **Lee i suradnici** svoje su istraživanje proveli na uzorku liječnika. Ovaj pristup smatraju opravdanim ako se krene od pretpostavke da korisnici usluga (pacijenti) često nisu sposobni procijeniti ključne dimenzije medicinskih usluga i iz tog razloga ne mogu toliko pridonijeti dizajniranju djelotvornoga zdravstvenog sustava. U svojem su istraživanju utvrdili da se dimenzije kvaliteta usluga ne mogu odvojiti u specifičnom kontekstu medicinskih usluga te sugerirali potrebu razvoja novoga prikladnijeg modela²⁰.

Sohail je istraživao kvalitetu usluga u privatnim bolnicama Malezije koristeći se modificiranom verzijom SERVQUAL-a. Rezultati su pokazali da percipirana vrijednost usluga nadmašuje očekivanja po svim mjerenim varijablama, kao i da Malezijci veće značenje pridaju javnim od privatnih zdravstvenih ustanova. Naime, utvrđena su niska očekivanja od liječenja u privatnim bolnicama, što se pripisuje činjenici da se većina odlučuje na liječenje u javnim ustanovama gdje je trošak medicinskih usluga znatno manji zbog 90-postotnih subvencija vlade²¹.

Pakdil i Harwood ispitivali su jaz između očekivanja i percepcije pacijenata u klinici za predoperacijsku procjenu u Turskoj. Primjenjujući model SERVQUAL utvrdili su da je ključna dimenzija za zadovoljstvo pacijenata „točnost informacija o anesteziji i operacijskom zahva-

tu”. Druga najviše ocijenjena dimenzija bila je „prijateljstvo i ljubaznost” dok je najveći jaz ustanovljen između očekivanog i stvarnog vremena čekanja u klinici. Autori model smatraju korisnim u procjeni razlika između pacijentovih očekivanja i stvarnog iskustva nakon pružene usluge²².

Ramsara-Fowdar istraživala je kvalitetu usluga u zdravstvenom sektoru Mauricijusa. Rezultati istraživanja potvrdili su dimenzionalnost SERVQUAL-a, ali i pokazali dvije dodatne dimenzije („glavne medicinske usluge” i „profesionalizam”) koje su specifične za zdravstvene usluge²³.

Karassavidou i suradnici istraživali su percepciju i očekivanja kvalitete usluga pacijenata u bolnicama sjeverne Grčke²⁴. Prema saznanju autora, to je prvo istraživanje u Grčkoj koje primjenjuje model SERVQUAL u zdravstvenom sektoru. Rezultati analize pokazali su postojanje jaza kroz sve tri utvrđene dimenzije, sugerirajući da postoji dodatni prostor za poboljšanje kvalitete usluga. Utvrđeno je da je ljudski aspekt najvažnija dimenzija i pretkazivač cjelokupne procjene kvalitete.

Primarni razlog istraživanja koje su proveli **Petrovici i Phillips** bio je razvijanje i testiranje modela za ocjenu kvalitete bolničkih usluga – SERVHOSP. Istraživanje su proveli na uzorku pacijenata jedne privatne bolnice u Rumunjskoj²⁵. Model koji su razvili sastojao se prvotno od osam dimenzija, kasnije svedenih na šest. Pet od tih dimenzija poklapa se s postojećim modelom RATER, a dodatna dimenzija koja je potvrđena uzima u obzir ambijent bolnice.

Yeşilada i Direktör ispitivali su zadovoljstvo pacijenata zdravstvenim uslugama u privatnim i javnim bolnicama sjevernog Cipra²⁶. Utvrdili su da je jaz između percepcije i očekivanja manji u privatnim nego javnim bolnicama za sve tri postavljene dimenzije kvalitete usluga (pouzdanost – povjerenje, razumijevanje i opipljivost).

Modificirani model SERVQUAL za mjerenje kvalitete usluga testirali su **Brahmbhatt i suradnici**, uspoređujući očekivanu i percipiranu kvalitetu usluga u privatnim i javnim bolnicama kroz pet dimenzija s ukupno 41 tvrdnjom. Najveći jaz između percepcije i očekivanja utvrđen je za dimenziju „pouzdanost” i u privatnim i u javnim bolnicama, s tim što je bio veći u privatnim bolnicama²⁷. U sve ostale četiri dimenzije utvrđen je veći jaz između percepcija i očekivanja kod pacijenata u javnim bolnicama. Autori zaključuju da su klijenti bili nezadovoljni razinom kvalitete dobivene usluge i u privatnim i u javnim bolnicama te da se, koristeći se rezultatima proizašlih iz ovog istraživanja, mora raditi na poboljšanju kvalitete pruženih usluga.

Huseinspahić je u svojem istraživanju na uzorku pacijenata bolnice u Tuzli utvrđivao percipiranu razinu kvalitete zdravstvenih usluga i utjecaj očekivanja na razinu percipirane kvalitete u vezi s tehničkim i funkcionalnim dimenzijama kvalitete usluga te utjecaj očekivanja na razinu zadovoljstva pacijenta. Istraživanje je pokazalo da postoji znatna povezanost razine nepotvrđivanja/potvrđivanja očekivanja, odnosno percipirane kvalitete na razinu zadovoljstva pacijenata kako funkcionalnim (rehabilitacijske usluge) tako i tehničkim dimenzijama (kirurške usluge). Kod ostalih medicinskih usluga nije dokazana ta povezanost²⁸.

Povezanost imidža bolnice sa zadovoljstvom pacijenata kvalitetom usluga i lojalnost istražuje **Wu** na podacima dobivenima iz velikih privatnih bolnica u Tajvanu (29). Rezultati otkrivaju da imidž bolnice ima direktan i indirektan utjecaj na lojalnost pacijenata, odnosno pozitivan imidž bolnice ne samo da direktno povećava lojalnost nego i poboljšava zadovoljstvo pacijenta povećanjem percipirane kvalitete usluga, što dovodi do povećanja pacijentove želje za ponovnim boravkom u bolnici. Zaključak je autora da imidž bolnice doista služi kao vodeći faktor u povećanju kvalitete usluga, zadovoljstva pacijenata i lojalnosti.

U svojem istraživanju **Kumaraswamy** je utvrdio da su važni faktori kvalitete usluga u zdravstvenim ustanovama ponašanje liječnika, podrška osoblja, atmosfera i operativna izvedba. Percepcija faktora kvalitete usluga ima važan i pozitivan utjecaj na pacijentovu percepciju cjelokupne usluge³⁰.

Lei i Jolibert analizirali su povezanost kvalitete, zadovoljstva i lojalnosti u kineskom zdravstvenom sustavu mjereći percipiranu kvalitetu usluga. Primijenili su model sa svega pet tvrdnji i dokazali da percipirano poboljšanje kvalitete ne dovodi izravno do lojalnosti klijenata, već da lojalnost ovisi o razini zadovoljstva pacijenata³¹.

Loša percepcija kvalitete usluga u javnim bolnicama Bangladeša dovela je do povećanih zahtjeva za privatnom zdravstvenom zaštitom. S obzirom na izrazit rast privatnog zdravstvenog sektora, imperativ je mjerenje kvalitete usluga u privatnim bolnicama u Bangladešu. **Rahman i Kutubi** proveli su istraživanje kako bi identificirali ključne faktore kvalitete usluga koji utječu na zadovoljstvo pacijenata u privatnim bolnicama te ocijenili kako pacijenti rangiraju 11 postavljenih dimenzija kvalitete usluga³².

Krishnamoorthy i Srinivasan istraživali su percepciju kvalitete bolničkih usluga u Indiji. Utvrdili su 10 dimenzija kvalitete usluga u bolnicama: „medicinska usluga”, „razumijevanje”, „prijam”, „otput”, „fizičko okruženje”, „jednakost”, „infrastruktura”, „opipljivost”, „medicinska njega” i „dostupnost medicine”. Također je utvrđeno da od svih dimenzija samo opipljivost, prijam, jednakost, medicinska usluga i medicinska njega imaju znatan utjecaj na zadovoljstvo pacijenata³³.

Međuodnos pacijenata i pružatelja zdravstvenih usluga od izrazite je važnosti jer izravno utječe na zadovoljstvo pacijenata. Iz tog odnosa pacijent procjenjuje kvalitetu usluga i obrnuto, pružateljima usluga daje mogućnost utjecanja na pacijentovu percepciju kvalitete usluga. Primjenjujući modificirani model SERVQUAL **Peprah i Atarah** ocjenjivali su zadovoljstvo pacijenata regionalne bolnice u Gani. Jedna od promatranih dimenzija bila je upravo „komunikacija / međuljudski odnosi”. Rezultati su pokazali da je cjelokupno zadovoljstvo pacijenata dobivenim uslugama dobro, ali i da postoje negativni jazovi u četiri od šest upotrijebljenih dimenzija. „Pouzdanost”, „komunikacija / međuljudski odnosi”, „sigurnost” i „odgovornost” dimenzije su koje nisu zadovoljile očekivanja pacijenata³⁴.

Zarei i suradnici istraživali su utjecaj kvalitete usluga na zadovoljstvo pacijenata u privatnim bolnicama u Teheranu. Utvrdili su znatnu povezanost između kvalitete usluga i zadovoljstva pacijenata, pri čemu su „troškovi usluga”, „kvaliteta procesa” i „kvaliteta interakcija” imali najveći utjecaj na sveukupno zadovoljstvo pacijenata³⁵.

Jedno od malobrojnih istraživanja mjerenja kvalitete zdravstvenih usluga u Hrvatskoj proveli su **Bajto i Konđić** na uzorku korisnika usluga Opće županijske bolnice u Našicama³⁶. Utvrdili su da se model SERVQUAL može

uspješno primijeniti u zdravstvenim institucijama te da dovodi do objektivnih pokazatelja zadovoljstva korisnika usluga na osnovi kojih se mogu poduzeti konkretne aktivnosti za njihovo poboljšanje.

Mečev i Goleš Kardum u svojem su istraživanju ispitivali pacijentovu percepciju kvalitete primarne zdravstvene zaštite, odnosno postoji li razlika između pacijentova očekivanja i razine zadovoljstva dobivenom medicinskom uslugom. Utvrdili su postojanje jaza u svim dimenzijama te da nema razlike u percepciji kvalitete usluga s obzirom na dob i spol pacijenta, no da postoji znatna razlika u razini zadovoljstva s obzirom na status zaposlenosti i učestalost korištenja uslugama³⁷.

Ozretić Došen i suradnici u svojem radu iznose rezultate provedenog istraživanja o kvaliteti zdravstvenih usluga pruženih u ustanovama primarne zdravstvene zaštite primjenom instrumenta SERVQUAL. Rezultati su pokazali da postoji znatan jaz između percepcija i očekivanja korisnika usluga te da je jaz različit ovisno o dimenzijama. Najveći jaz zabilježen je kod dimenzija „odgovornost”, „sigurnost” i „pouzdanost”³⁸.

4.4. Pregled dosadašnjih istraživanja kvalitete usluga u području zdravstvenog turizma

Empirijske su studije povezane s mjerenjem kvalitete usluge u zdravstvenom turizmu rijetke.

Snoj i Mumel mjerili su percipiranu kvalitetu usluge u slovenskim lječilištima³⁹. **Alén Gonzáles, Comesana i Brea** procjenjivali su percipiranu kvalitetu usluge u španjolskim toplicama⁴⁰.

Rad je sa suradnicima istraživao međuovisnost kvalitete medicinskih usluga i zadovoljstva pacijenata u medicinskom turizmu. Istraživanje je provedeno u Maleziji. Primijenjen je model SERVQUAL i utvrđena je pozitivna povezanost između kvalitete usluga i zadovoljstva pacijenata. Povezanost dimenzije opipljivosti sa zadovoljstvom nije potvrđena⁴¹.

Guiry i Vequis istraživali su očekivanja i percepcije kvalitete usluga na uzorku turista koji su putovali izvan Sjedinjenih Američkih Država kako bi konzumirali određene medicinske usluge. Njihovo istraživanje je pokazalo da postoji znatna razlika između njihovih očekivanja i percepcije kvalitete usluge u čak četiri od pet dimenzija kvalitete usluge, a najveći je raskorak kada je riječ o pouzdanosti. Jedina dimenzija gdje su se poklopila očekivanja i percepcija povezana je s odazivom na zahtjeve klijenata⁴².

Primjenom modela SERVQUAL **Quintela, Correia i Antunes** istražili su utjecaj kvalitete usluga na zadovoljstvo klijenata u zdravstvenom turizmu u Portugalu. Utvrdili su tri kvalitete usluge i dokazali da na zadovoljstvo korisnika portugalskih termalnih izvora najviše utječu sposobnost zaposlenika da djeluju pouzdano i točno, njihova volja da pomognu klijentima i pruže promptnu uslugu i individualiziranu pažnju⁴³.

El-Refae je istraživanjem u termalnim centrima u Maleziji dokazao utjecaj kvalitete usluge na zadovoljstvo i ponavljanje kupnje. Njegovo istraživanje pokazalo je da na zadovoljstvo najviše utječu opipljivost i suosjećajnost, zatim pouzdanost i odgovornost, dok povezanost sigurnosti i zadovoljstva nije utvrđena⁴⁴.

U Hrvatskoj su **Marković, Horvat i Raspor** istraživali percipiranu kvalitetu usluga u zdravstvenom turizmu na primjeru Thalassoterapije Opatija⁴⁵. Također **Marković, Raspor i Komšić** uz pomoć modela SERVQUAL mjerili su kvalitetu usluga u hrvatskom wellness-turizmu⁴⁶. Svrha i cilj tog istraživanja bio je teorijski istražiti koncept kvalitete usluga wellnessa, empirijski ocijeniti očekivanja i percepcije klijenata te utvrditi ukupno zadovoljstvo klijenata kvalitetom pruženih usluga wellnessa u hotelskim wellness-centrima. Za ispitivanje je bio upotrijebljen dizajnirani upitnik koji se temeljio na dimenzijama ljestvice SERVQUAL, sastavljen od tri dijela – prvi dio odnosio se na očekivanja ispitanika, u drugom dijelu ispitala se percepcija o zadovoljstvu kvalitetom usluga, a treći se odnosio na demografske podatke. Ovim istraživanjem utvrđeno je da klijenti imaju visoka očekivanja posebno u pogledu pouzdanosti usluga i kvalitete osoblja, suosjećanja i izgleda prostora i osoblja.

Marković, Lončarić i Lončarić objavili su 2014. godine rezultate mjerenja kvalitete usluga u specijalnim bolnicama za medicinsku rehabilitaciju u Republici Hrvatskoj primjenom modela SERVQUAL. To je prvo takvo istraživanje u specijalnim bolnicama u Hrvatskoj. Rezultati provedenog empirijskog istraživanja potvrdili su prikladnost modela SERVQUAL za mjerenje kvalitete zdravstvenih usluga, a najveći jaz ostvaren je u području nemedicinskih usluga, što, navode autori, upućuje na potrebu njihova unaprjeđenja. Istraživanje je dokazalo i povezanost zadovoljstva pacijenata uslugama bolnica i njihove lojalnosti⁴⁷.

Rezultati prethodnih istraživanja provedenih u različitim zemljama primjenom modela SERVQUAL upućuju na zaključak da je to koristan instrument za vrednovanje pružene kvalitete zdravstvenih usluga sa stajališta korisnika, a njegovom se primjenom otkrivaju područja u kojima su potrebna poboljšanja.

Tablica 3. Pregled dosadašnjih istraživanja kvalitete usluga u području zdravstvenog turizma

AUTOR	KONCEPTI	MODEL	DIMENZIJE
Marković (2000)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo gosta	-	-
Snoj i Mumel (2002)	Percipirana kvaliteta usluga	Prilagođeni SERVQUAL	
Marković, Horvat i Raspor (2004)	Kvaliteta usluga	Prilagođeni SERVQUAL	Očekivanja (efikasnost isporuke usluge, razumijevanje, pristup uslugama, kvaliteta <i>outputa</i> , pouzdanost) Percepcija (međusobni odnosi, opipljivost, razumijevanje, pristupačnost, kvaliteta <i>outputa</i>)
Alén Gonzáles, Comesana i Brea (2007)	Percipirana kvaliteta usluge	Prilagođeni SERVQUAL	
Rad, Som i Zainuddin (2010)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo klijenata	SERVQUAL	Pouzdanost Sigurnost Opipljivost Odaziv Razumijevanje
Marković i Raspor (2010)	Kvaliteta usluga	Prilagođeni SERVQUAL	Kvaliteta osoblja i pouzdanost usluge Razumijevanje i sigurnost Izgled opreme i osoblja
Guiry i Vequist (2011)	Kvaliteta usluga	SERVQUAL	Pouzdanost Sigurnost Opipljivost Odaziv Razumijevanje
Quintela, Correia i Antunes (2011)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo klijenata	Prilagođeni SERVQUAL	Posjećenost Osiguranje kvalitete Opipljivost
El-Refae (2012)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo klijenata Ponavljanje kupnje	SERVQUAL	Pouzdanost Opipljivost Sigurnost Odaziv Razumijevanje
Marković, Raspor i Komšić (2012)	Kvaliteta usluga	Prilagođeni SERVQUAL	Opipljivost Pouzdanost Odaziv Sigurnost Razumijevanje
Marković, Lončarić i Lončarić (2014)	Kvaliteta usluga Zadovoljstvo pacijenata Lojalnost	Prilagođeni SERVQUAL	Komunikacija osoblja i pouzdanost Sigurnost Kvaliteta <i>outputa</i> Okruženje bolnice

5. Rasprava i zaključak

Model SERVQUAL bio je često kritiziran i preispitivala se njegova valjanost i pouzdanost. Cronin i Taylor kritizirali su upotrebu rezultata analize jazova (engl. gap analize) u mjerenju kvalitete usluge i zaključili da je kvaliteta usluge mjerena samo percepcijom korisnika usluge dovoljna⁴⁸. Postoje i brojna neslaganja u tome može li se skala za mjerenje kvalitete usluge univerzalno aplicirati između različitih uslužnih djelatnosti i postoji li uopće veza između zadovoljstva korisnika usluge i kvalitete. Buttle, kao i Asubonteng, ovom instrumentu pripisuje ozbiljne kritike^{16,49}. Buttle ih dijeli u dvije elaboracije: teorijsku i operacijsku. S teorijskog gledišta navodi primjedbu da se SERVQUAL temelji na odbijanju paradigme, kritizira model jazova navodeći da je malo pouzdanih pokazatelja da kupci ocjenjuju kvalitetu usluge u pojmovima percepcija – očekivanja. Zamjera se i to da se SERVQUAL fokusira na proces realiziranja usluge, a ne na izlaz usluge te kritizira broj dimenzija smatrajući da broj dimenzija uključuje kvalitetu usluge u kontekstu. U operacijskoj elaboraciji Buttle navodi da je pojam očekivanja „polisemičan“, odnosno da se korisnici usluge koriste standardima radije nego očekivanjima da ocjene kvalitetu usluge. Zamjera i kompoziciju elemenata tvrdeći da četiri ili pet elemenata ne mogu „uhvatiti“ sve varijacije unutar svake dimenzije kvalitete usluge, upozorava da procjene kvalitete usluge o kvaliteti mogu varirati od trenutka do trenutka te da obrnuta polarnost elemenata na skali uzrokuje greške ispitanika¹⁶.

Zeithaml, Berry i Parasuraman konstantno su radili na poboljšanju SERVQUAL-a. Ističu važnost nejasne, tj. dvosmislene prirode SERVQUAL-ovih očekivanja koje se dobiju mjerenjem odnosa između različitih standarda očekivanja i opažene kvalitete usluga te da njihov model potvrđuje da postoje dvije razine do kojih očekivanja korisnika mogu procijeniti kvalitetu usluge. Prvo, da poželjnu uslugu čini ono što korisnik usluge smatra da može i mora biti osigurano. Drugo, da odgovarajuću uslugu čini minimalna razina usluge koju je korisnik voljan prihvatiti. Ove dvije razine razdvaja zona tolerancije (engl. *zone of tolerance*) i definirana je kao razina performansi usluge koja se smatra zadovoljavajućom⁵⁰. Koristeći se ti razlikovanjem Parasuraman, Zeithaml i Berry⁵¹ testirali su tri alternativne mjere kvalitete usluge, primjenjujući ljestvicu od 1 do 9: upitnik nazvan SERVQUAL+ ima odvojene razine poželjne, odgovarajuće i opažene usluge. Dvije kolone predstavljaju izravnu razinu nesklada između poželjne i

opažene usluge te između opažene i odgovarajuće usluge, a jedna kolona mjeri izravnu razinu između poželjne i opažene usluge. Takav format s tri kolone osigurava detaljnije podatke koji pomažu ostvarivanju željene razine usluga te osiguravaju dovoljno informacija za odgovarajuća poboljšanja.

Unatoč kritikama, model SERVQUAL primjenjuje se u uslužnim djelatnostima. Ističe se da informacije o jazovima između internih i eksternih kvaliteta usluge mogu pomoći menadžerima, odnosno pružateljima usluga da dijagnosticiraju gdje se najbolje mogu ostvariti poboljšanja. Najveći negativni jazovi, kombinirani s procjenom najvećih očekivanja, olakšavaju određivanje prioriteta u poboljšavanju kvalitete usluga. Cilj je menadžera smanjiti raskorak (jaz), uvažavajući da je ono što se mjeri percipirana kvaliteta, koja uvijek predstavlja prosudbu korisnika usluga.

Ovo istraživanje još jednom je potvrdilo da je koncept kvalitete zdravstvenih usluga višedimenzionalan te da je uz primjenu modela SERVQUAL moguće na jednostavan i učinkovit način saznati očekivanja, potrebe i želje korisnika zdravstvenih ustanova, kao i njihove stavove o dobivenim uslugama, a zatim ih iskoristiti u svrhu kreiranja kvalitetne ponude. Rezultati ovog istraživanja potvrdili su da je koncept zdravstvenih usluga višedimenzionalan. Potrebe, zahtjevi i očekivanja korisnika stalno se mijenjaju pa je potrebno kontinuirano provoditi mjerenja kako bi se znalo što korisnici očekuju te zadovoljava li pružena usluga u svakom segmentu njihove potrebe i očekivanja.

6. Literatura

1. World Health Organization. The World health report 2000: Health systems: improving performance. Geneva: World Health Organization, 2000.
2. Donabedian A. The quality of care: how can it be assessed? Arch Pathol Lab Med. Nov 1997; 121(11):1145–1150.
3. Steffen GE. Quality Medical Care. A definition. JAMA. 1988; 260(1):56–61.
4. Lohr KN, Schroeder SA. A strategy for quality assurance in Medicare. New Engl J Med. 1990; 322(10):707–712.
5. Øvretveit J. A comparison of approaches to health service quality in the UK, USA & Sweden and of the use of organizational audit frameworks. Eur J Public Health. 1994; 4(1):46–54.

6. Institute of Medicine. Medicare: A Strategy for Quality Assurance, Volume I. Washington DC: The National Academies Press, 1990.
7. World Health Organization. The World health report 1999: Making a difference. Geneva: World Health Organization, 1999.
8. Legido-Quigley H, McKee M, Nolte E, Glinos IA. Assuring the quality of health care in the European Union: A case for action. Observatory Studies Series No. 12. Copenhagen: World Health Organization, 2008.
9. Woodward CA. Improving Provider Skills. Strategies for assisting health workers to modify and improve skills: developing quality health care – a process for change. Issues in health service delivery, Discussion paper No. 1. Geneva: World Health Organization, 2000.
10. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. The Milbank memorial fund quarterly, 1966; 44(3):166–206.
11. Braithwaite J, Healy J, Dwan K. The Governance of Health Safety and Quality: A Discussion Paper. Commonwealth of Australia, 2005.
12. Øvretveit J. A Quality costs – or does it?. Health Service Management, 1991; 87:184–185.
13. Cholewka PA. Challenges to Institutionalizing Sustainable Total Quality Management Programs in Healthcare Systems of Post-Soviet Countries. International Journal of Economic Development. 2001; 3(3).
14. Parasuraman A, Zeithaml VA, Berry LL. A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. J Marketing. 1985; 49(4):41–50.
15. Parasuraman A, Zeithaml VA, Berry LL. SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. J Retailing. 1988; 64(1):12–40.
16. Buttle F. SERVQUAL: review, critique, research agenda. Eur J Marketing. 1996; 30(1):8–32.
17. Babakus E, Mangold WG. Adapting the SERVQUAL scale to hospital services: an empirical investigation. Health Serv Res. 1992; 26(6):767–786.
18. Lam SSK. SERVQUAL: A tool for measuring patients' opinions of hospital service quality in Hong Kong. Total Qual Manage. 1997; 8(4):145–152.
19. Andaleeb SS. Public and private hospitals in Bangladesh: service quality and predictors of hospital choice. Health Policy Plan. 2000; 15(1):95–102.
20. Lee SM, Lee DH, Kang CY. The impact of high-performance work systems in the health-care industry: employee reactions, service quality, customer satisfaction, and customer loyalty. Serv Ind J. 2012; 32(1):17–36.
21. Sohail MS. Service quality in hospitals: more favourable than you might think. Manag Serv Qual. 2003; 13(3):197–206.
22. Pakdil F, Harwood TN. Patient satisfaction in a preoperative assessment clinic: An analysis using SERVQUAL dimensions. Total Qual Manage. 2005; 16(1):15–30.
23. Ramsaran-Fowdar RR. Developing a service quality questionnaire for the hotel industry in Mauritius. J Vacat Mark. 2007; 13(1):19–27.
24. Karassavidou E, Glaveli N, Papadopoulos CT. Quality in NHS hospitals: no one knows better than patients. Measuring Business Excellence. 2009; 13(1):34–46.
25. Phillips PA, Petrovici DA. Conceptualising the Perceived Performance in Hospital Services: A Patient's Perspective. Working Paper No.169. Canterbury: University of Kent, 2009.
26. Yeşilada F, Direktör E. Health care service quality: A comparison of public and private hospitals. Afr J Bus Manag. 2010; 4(6):962–971.
27. Brahmabhatt M, Baser N, Joshi N. Adapting the SERVQUAL scale to hospital services: An empirical investigation of patients' perceptions of service quality. International Journal of Multidisciplinary Research. 2011; 1(8):27–42.
28. Huseinspahić N. Kvalitet kao pretpostavka za zadovoljstvo pacijenata. South Eastern Europe Health Sciences Journal (SEEHSJ). 2011; 1(1):67–73.
29. Wu CC. The impact of hospital brand image on service quality, patient satisfaction and loyalty. Afr J Bus Manag. 2011; 5(12):4873–4882.
30. Kumaraswamy S. Service Quality in Health Care Centers: An Empirical Study. International Journal of Business and Social Science. 2012; 3(16):141–150.
31. Lei P, Jolibert A. A three-model comparison of the relationship between quality, satisfaction and loyalty: an empirical study of the Chinese healthcare system. BMC Health Serv Res. 2012; 12:436–447.
32. Rahman R, Kutubi SS. Assessment of service quality dimensions in healthcare industry: A study on patient's satisfaction with Bangladeshi private Hospitals. International Journal of Business and Management Invention. 2013; 2(4):59–67.
33. Krishnamoorthy V, Srinivasan R. Measuring Patient's Perceived Service Quality For Multispeciality Hospital. Research Journal of Commerce and Behavioural Science. 2014; 3(5):59–69.
34. Peprah AA, Atarah BA. Assessing Patient's Satisfaction Using SERVQUAL Model: A Case of Sunyani Regional Hospital, Ghana. International Journal of Business and Social Research. 2014; 4(2):133–143.
35. Zarei E, Daneshkohan A, Pouragha B, Marzban S, Arab M. An Empirical Study of the Impact of Service Quality on Patient Satisfaction in Private Hospitals, Iran. Global Journal of Health Science. 2015; 7(1):1–9.
36. Bajto M, Kondić Ž. Mjerenje zadovoljstva korisnika usluge SERVQUAL modelom na primjeru opće bolnice. U: Zbornik sažetaka radova 6. Hrvatske konferencije o kvaliteti „Kvaliteta i organizacijska kultura”, Opatija, 18.–20.5.2005. Zagreb: Hrvatsko društvo za kvalitetu; 2005. [pristupljeno 7.1.2013.]. Dostupno na: http://issuu.com/kvaliteta.net/docs/bajto_m_rad
37. Mečev D, Kardum Goleš I. Primary healthcare service quality measurement: SERVQUAL scale. Ekonomski vjesnik. 2015; 28(1):161–177.
38. Ozretić Došen Đ, Škare V, Škare T. Mjerenje kvalitete usluge primarne zdravstvene zaštite SERVQUAL instrumentom. Rev soc polit. 2010; 17(1):27–44.

39. Snoj B, Mumel D. The measurement of perceived differences in service quality – the case of health spas in Slovenia. *J Vacat Mark.* 2002; 8(4):362–379.
40. Alén González ME, Comesana LR, Brea JAF. Assessing tourist behavioral intentions through perceived service quality and customer satisfaction. *J Bus Res.* 2007; 60(2):153–160.
41. Rad NF, Som APM, Zainuddin Y. Service Quality and Patients' Satisfaction in Medical Tourism. *World Applied sciences Journal* 10 (Special Issue of Tourism & Hospitality). 2010; 10(1):24–30.
42. Guiry M, Vequist DG. Travelling abroad for medical care: U.S. medical tourists' expectations and perceptions of service quality. *Health Mark Q.* 2011; 28(3):253–269.
43. Quintela JA, Correia AG, Antunes JG. Service quality in health and wellness tourism—trends in Portugal. *International Journal of Business, Management and Social Sciences.* 2011; 2(3):1–8.
44. Al-Alaq BA, El-Refae GA. The Relationships between Service Quality, Satisfaction, and Behavioral Intentions of Malaysian Spa Center Customers. *International Journal of Business and Social Science.* 2012; 3(1):198–205.
45. Marković S, Horvat J, Raspor S. Mjerenje kvalitete usluga u zdravstvenom turizmu=Service quality measurement in health tourism: An exploratory study. *Ekonomski vjesnik.* 2004;17(1-2):63-76.
46. Marković S, Raspor S, Komšić J. Mjerenje kvalitete usluga wellnessa: case study. U: Drljača M, ur. *Zbornik radova 13. međunarodnog simpozija o kvaliteti „Kvaliteta i društvena odgovornost”, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete*; 15.–16.3.2012.; Solin, Hrvatska. 571–584.
47. Marković S, Lončarić D [Dina], Lončarić D [Damir]. *Service Quality and Customer Satisfaction in the Health Care Industry – Towards Health Tourism Market. Tourism and Hospitality Management.* 2014; 20(2):155–170.
48. Cronin JJ Jr, Taylor SA. Measuring service quality: a re-examination and extension. *J Marketing.* 1992; 56(3):55–68.
49. Asubonteng P, McCleary, KJ, Swan JE. SERVQUAL revisited: a critical review of service quality. *Journal of Services marketing*, 1996; 10(6):62–81.
50. Parasuraman A, Berry LL, Zeithaml VA. More on improving service quality measurement. *J Retailing.* 1993; 69(1):140–147.
51. Parasuraman A, Zeithaml VA, Berry LL. Alternative scales for measuring service quality: A comparative assessment based on psychometric and diagnostic criteria. *J Retailing.* 1994;70(3):201-230.

HEALTH SERVICE QUALITY CONCEPT AND MEASUREMENT

¹ Suzana Marković

¹ Irena Regent Turkalj

² Aleksandar Racz

¹ Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu,
Opatija

² Zdravstveno veleučilište, Zagreb

Summary

Introduction: The concept of health service quality has been researched for more than two decades, but there are still few articles in the scientific and professional practice in the Republic of Croatia which research and measure the satisfaction level of health service users.

The objectives of this article were: to define the health service quality concept, to research the models and methods for measuring health service quality, to analyse the current health service quality research carried out by international and local authors with an emphasis on research within the health system, to examine the current health service quality researches and measurements as well as the applicability of the SERVQUAL model, as the most commonly used model for measuring service quality.

Methods: A conceptual research approach was used, in which the service quality concept with an emphasis on the health service quality concept and user satisfaction were elaborated and presented from a theoretical viewpoint by using secondary data sources.

Results: The article provides a systematic overview of basic concepts of health service quality as well as the health service quality measurement models with an emphasis on the applicability of the SERVQUAL model.

Conclusion: The results of this research confirmed that the health service quality concept is multidimensional. It has once again been confirmed that with the SERVQUAL model health care service users' expectations, needs and wishes can be discovered easily and efficiently, as well as their opinion about the services provided, which are all to be used to create a high quality, improved offer.

Keywords: service quality, health service quality, customer satisfaction, SERVQUAL model, measurement

Suzbijanja boli neurostimulacijama: Pet desetljeća „postavke o kontroli ulaza”

^{1,2} Predrag Keros

^{1,3} Nikolino Žura

^{2,3} Porin Perić

¹ Zdravstveno veleučilište, Zagreb

² Medicinski fakultet, Zagreb

³ KBC Zagreb, Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju, Zagreb

DOI: 10.24141/1/4/1/6

Adresa za dopisivanje:

Doc. dr. sc. Porin Perić

KBC Zagreb, Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju,
Kišpatićeva 12, Zagreb

Tel.: +385(1)2388171

E-pošta: predstojnik.fmr@kbc-zagreb.hr

Sažetak

U suzbijanju tvrdokorne boli i ublažavanju bolnih stanja danas se sve češće poduzimaju i transkutane neurostimulacije putem akupunkturnih igala ili elektroda električnog stimulatora. O tim postupcima postoje različita promišljanja i preporuke pa su u članku prikazani i obrazloženi na temelju suvremenih medicinskih spoznaja. Pri tome se najprije upozorava kako je riječ samo o nadopuni uvriježenih terapijskih postupaka, prije svega farmakoterapije. U članku su izložena zbijanja u živčanome sustavu prigodom podraživanja tzv. akupunkturnih točaka pritiskom i ubodom, laserskim zrakama te pri aurikulopunkturi.

Ključne riječi: analgezija, neurostimulacija, akupunktura

Datum primitka: 03.07.2015.

Datum prihvatanja: 01.02.2018.

U suzbijanju tvrdokorne boli i ublažavanju bolnih stanja sve se češće poduzimaju i postupci transkutane elektrostimulacije, koji mijenjaju stanje središnjega živčanog sustava i uzrokuju znatno povećanje praga za osjet boli. Suzbijanje boli neurostimulacijom temelji se na perifernoj primjeni (koža ili sluznice) fizikalnih podražajnih činitelja, odnosno akupunkturnih igala ili elektroda transkutanoga nervnog stimulatora, čime se ostvaruje polimodalni podražajni učinak. Pri tome se rabe igle što se uvode u određene točke na tijelu ili elektrode koje se postavljaju na kožu. Podraživanje pak živčanoga sustava jednakomjernim ili pulsirajućim strujama malog intenziteta uzrokuje oslobađanje neurotransmitera i aktivaciju neurohumoralnoga sustava (endogeni opijatski sustav). Oslobodeni neurotransmiteri utječu na periferne i centralne mehanizme koji uzrokuju povećanje praga bolnih podražaja (nocicepcijskih impulsa) i inhibiciju patološke razine boli.

Postavka R. Melzacka i P. D Walla o kontroli ulaza (engl. *gate control theory*) 1965. godine posebice je potaknula zanimanje za praktičnu primjenu neurostimulacijskih postupaka, a suvremena neurofiziološka istraživanja učinaka akupunkture uvelike potvrđuju uspješnost njezine primjene. Naglašavamo pri tome da je *akupunktura svrsishodna samo kao nadopuna uvriježenih terapijskih postupaka, prije svega farmakoterapije*. Stoga se transkutana elektroanalgezija primjenjuje poglavito u

bolesnika u kojih uvriježeno farmakološko liječenje nije postiglo zadovoljavajući učinak ili se želi izbjeći štetno djelovanje lijekova te u bolesnika u kojih alergijska reakcija na lijekove, opstojnost razarajuće tjelesne bolesti i drugi razlozi ne dopuštaju suzbijanje boli lijekovima^{27,35}.

Bolni osjeti redovito nastaju putem *nocicepcijskoga sustava*, koji pri opasnosti od oštećenja ili postojećim oštećenjima stanica i tkiva stvara bolne podražaje (nocicepcijske impulse) te ih prenosi u središnji živčani sustav (SZS) sve do razine svijesti²².

Receptori bolnog osjeta (nociceptori), odnosno, slobodni živčani završetci odašilju bolne podražaje putem dovodnih (aferentnih) živčanih vlakana u stražnje robove kralješnične moždine, gdje su u želatinoznoj tvari podložni složenoj „sinaptičkoj obradi”. Bolni se podražaj potom spinotalamičkim snopom kroz produljenu moždinu i most provodi do talamusa te dalje u senzornu koru i druge dijelove mozga. Na svim tim razinama pak uklapaju se mnogobrojne sinaptičke interakcije i uključeni su različiti neurotransmiteri i endogeni opioidni peptidi (encefalini, endorfini, dinorfini) koji preoblikuju i priječe prijenos bolnih podražaja.

Temeljno značenje nedvojbeno imaju aferentna vlakna kožnih receptora te refleksno podraženih mišićnih vretena i zglobnih receptora. Učinak se akupunkture i elektroakupunkture općenito i tumači djelovanjem tankih nemijeliniziranih živčanih vlakana C i A-delta pseudo-unipolarnih stanica koja tvore osjetne periferne živce. Istraživanja su pokazala kako su u akupunkturnom protubolnom učinku najvažnija tanka mijelinizirana A-delta vlakna, koja stimuliraju uklopljene encefalinske neurone u želatinoznoj tvari, a nemijelinizirana ih vlakna C inhibiraju. Transkutana elektrostimulacija uzrokuje potiskivanje ili čak potpuno dokinuće bolnih impulsa podraživanjem debelih *vlakana A-beta* koja polaze od mehanoreceptora malenog praga podražljivosti.

Periferna neurostimulacija uzrokuje presinaptičko inhibicijsko djelovanje na stanice senzibilne jezgre u stražnjim stupovima kralješnične moždine, i to posredno putem *uklopljenih encefalinskih neurona* želatinozne tvari, odnosno „zatvaranja ulaza” bolnom osjetu u razini kralješnične moždine. Tanka se pak aferentna živčana vlakna C znatno sporije prilagođuju i provode podražaje pa su odgovorna za priljev toničkih informacija te „otvaraju ulaz” bolnog osjeta u središnji živčani sustav^{2,27}.

Stanice stražnjih stupova kralješnične moždine istodobno su i pod znatnim utjecajem silaznih živčanih impulsa iz viših mozgovnih središta. Istraživanja su dokazala kako se električnom stimulacijom središnje sive tvari u

mezencefalonu postiže stupanj analgezije dostatan i za laparotomiju. Pri tome električna stimulacija pokreće u mozgu endogeni neurofiziološki sustav, koji priječi ili barem umanjuje „ulazak” bolnih podražaja. Potvrđeno je također da električna stimulacija šavnih (*raphe*) jezgara u produljenoj moždini i središta u međumozgu (*diencefalonu*) znatno povećava količinu serotonina u mozgu. Štoviše, električna stimulacija periakveduktne sive tvari te šavnih jezgara produljene moždine i morfinska aktivacija tih tvorbi imaju vrlo sličan mehanizam djelovanja^{20,24}.

Postupke je neurostimulacijske analgezije moguće podijeliti na periferne i središnje. U periferne stimulacijske postupke ubrajaju se akupunktura, elektroakupunktura, transkutana električna neurostimulacija i različiti vibracijski postupci.

Akupunktura (A) podrazumijeva ubadanje i ručnu stimulaciju, vrlo tankih (0,3 mm) igala načinjenih od visokokvalitetnoga nehrđajućeg čelika u određena mjesta tijela radi suzbijanja postojećega bolnog sindroma. *Elektroakupunktura* (EA) je istovjetan zahvat, ali su ubodene igle istodobno elektrode priključene na odgovarajući električni pulsni generator.

U *transkutanoj električnoj neurostimulaciji* (TENS) primjenjuju se elektrode što se učvršćuju na kožu u skladu s rasprostranjenošću bolnog osjeta koji namjeravamo otkloniti.

Prigodom obiju vrsta postupaka u živčanim vlaknima nastaju podražaji (akcijski potencijali) koji prenose živčane podražaje od mjesta primjene sve do središnjega živčanog sustava, pa i do mozgovnih središta.

Prigodom suzbijanja boli često se za akupunkturu, elektroakupunkturu i transkutanu električnu neurostimulaciju rabe istovjetna mjesta, ali pri tome postoje znatne razlike kvalitete i kvantitete podražaja. Prema suvremenim shvaćanjima, inhibiciju nocicepcijskih podražaja ostvaruju aktivacija stanica retikularne tvari već u razini kralješnične moždine („zatvaranje ulaza”) te istodobna aktivacija silaznih protubolnih (antinocicepcijskih) putova. Pri tome se elektroakupunkturom postiže vrlo izrazit opći analgezijski učinak, koji se očituje tek nakon „indukcijskog intervala”, a postignuta analgezija održava se dugo vremena, što upućuje na uključivanje endogenoga antinocicepcijskog sustava. Primjena pak transkutane elektrostimulacije živaca prije svega uključuje mehanizme u razini kralješnične moždine te nastaje brz analgezijski učinak bez tzv. „indukcijskog intervala”, a endogeni se antinocicepcijski sustav samo djelomično aktivira uz razmjerno malen opći analgezijski učinak i naglo prestajanje postignute inhibicije boli¹⁸.

Akupunktura (A) je u biti podraživanje tzv. akupunktur-nih točaka, odnosno mjesta s obiljem slobodnih živčanih završetaka moždinskih i mozgovnih osjetnih živaca te receptora taktilnog osjeta (Meissnerova, Pacinijeva i Krauseova tjelešca), pa i osjeta toplinskih promjena (Ruffinijeva tjelešca). Istodobno se pri ubadanju igala u pojedine mišićne točke podražuju i mišićna vretena, pa i mišićna vlakanca.

Primjenom akupunkture pobuđujemo protubolne mehanizme u kralješničnoj moždini, a također silazne protubolne putove iz viših mozgovnih središta. Pri tome postoji nekoliko vrsta postupaka – somatska, aurikularna, i kranijalna akupunktura.

U klasičnoj akupunkturi nakon ubadanja igle obično slijedi ručna (manualna) stimulacija te se igla vrti uz istodobno izvlačenje i dublje ubadanje. U suvremenijim pak akupunkturnim postupcima sredstvo je podraživanja pulsni generator spojen s akupunkturnim iglama, koje su zapravo elektrode uređaja. Akupunkturna se stimulacija može postići i laserskim zrakama, pa i samo pritiskom (akupresura), premda je tada učinkovitost znatno manja¹⁰.

U ubodnom mjestu akupunkturne igle redovito nastaju brojne obrambene reakcije s kojima je u suodnosu analgezijski učinak akupunkture. Štoviše, zbog brojnih živčanih elemenata i obilate mikrovaskularizacije kože lokalni učinak akupunkture nije ograničen samo na ubodno područje. Akupunkturno podraživanje u aferentnim živčanim vlaknima uzrokuje nastanak akcijskih potencijala, a pri podraživanju mišićnih točaka nastaju i promjene napetosti samoga mišića, i to aktivacijom vlastitog refleksnog luka.

U akupunkturnome je liječenju zabilježeno nekoliko stotina akupunkturnih točaka, gdje se stimulacijom postiže izrazito ublaženje boli. To su mjesta snažnog odašiljanja živčanih impulsa, a nalaze se na prijelazu mišića u tetivu, zatim unutar pojedinih mišićnih tetiva, sveza, zglobnih čahura te na mjestima gdje osjetni živac prolazi kroz mišićne ovoje i, naposljetku, u blizini osjetnih živaca raspoređenih u površinskim tjelesnim područjima³⁷.

Akupunkturne su točke redovito mjesta razmjerno obilatija različitim oblicima živčanih završetaka, snopića i spletova te mastocita, kapilara, venula i limfnih žilica, a pri tome se najbolji učinak postiže u točkama poviše velikih živaca. Stoga akupunkturna mjesta imaju veliku elektroprovodljivost i kožni je otpor prolasku električne struje manji i do 90 % nego u okolnim „indiferentnim” područjima. U snu ili pri tjelesnoj iscrpljenosti ta se područja smanjuju, što je očito povezano s lokalnim krvnožilnim i živčanim strukturama, a mnogi autori pri-

dodaju da se u učinku akupunkture očituje i djelovanje simpatičke perivaskularne inervacije²².

Prigodom ispravnog ubadanja igala bolesnik doživljava neodređeni, nejasno lokalizirani osjet (*Gi fenomen*) koji se opisuje kao osjećaj „odrvjenjelosti”, „umrtvljenosti” te „rastezanja” i „trnaca” distalno od mjesta ubadanja igle ili postavljanja elektrode, a oko ubodnog mjesta nastaje eritemski prsten.

Analgezijski je učinak najbolji unutar inervacijskog područja (dermatoma) osjetnoga živca čiji su završetci izravno podraživani, a opaža se i stanoviti stupanj općega analgezijskog djelovanja. Pritom akupunktura ima inducijsko vrijeme od 15 do 25 minuta, a obično postoji i naknadno djelovanje kadšto produljeno i do dvanaest sati¹⁰.

Živčane tvorbe koje akupunkturne podražaje dovode u središnji živčani sustav brzo se prilagođuju (adaptiraju) na podražaje ubodom te se njihova djelatnost smanjuje, pa i posve izostaje. Tako se opet „otvara ulaz” nocicepcijskim impulsima u kralješničnu moždinu i središnji živčani sustav, a doživljaj boli opetovano se pojavljuje. Stoga je akupunkturne točke potrebno trajno poticati isprekidanim (diskontinuiranim) podraživanjem, čime se dugo vremena može održati uzbuđenost aferentnih živčanih vlakana, a ulazno mjesto kralješnične moždine ostaje neprekidno zatvorenim.

Aferentni impulsi iz akupunkturnih točaka uzlaze s putovima boli postranom vrpcom (*funiculus lateralis*) kralješnične moždine do mozgovnih retikularnih tvorbi i periakveduktne sive tvari u mozgovnom deblu te do talamusa, limbičnoga sustava i senzorne mozgovne kore³¹. Dokazano je da se u tim područjima akupunkturom i transkutanom neurostimulacijom podiže prag bolne podražljivosti, a istodobno se povećava oslobađanje endogenih opioda. Istraživanja su pokazala kako se poslije elektroakupunkture u kralješničnoj moždini i u mozgu povećava razina encefalina, a u mozgu se povećava razina beta-endorfina te vjerojatno i dinorfina. Istodobno električna neurostimulacija u ljudi uzrokuje oslobađanje encefalina i beta-endorfina u cerebrospinalnu tekućinu i krvni serum, a u pokusima se, štoviše, akupunkturni učinak može prenijeti drugoj životinji^{1,20,25}.

Segmentni ulaz bolnih impulsa pod utjecajem je mozgovnih središta, gdje sežu putem posebnih sustava živčanih vlakana koja uzlaze dorzolateralnim snopom kralješnične moždine. Provođeci osjet boli iz periferije prema višim razinama središnjega živčanog sustava, taj sustav stupa u doticaj s pojedinim jezgrama retikularne tvari produljenoj moždini i sa sivom mozgovnom tvari u neposrednoj blizini donjih mozgovnih klijetki. Iz tih pak

jezgara polaze silazni protubolni putovi kojih djelovanje podražuje inhibicijske neurone u želatinoznoj tvari, te se „zatvara ulaz” bolnih impulsa u stražnje stupove kralješnične moždine i ostvaruje se *supraspinalna silazna inhibicija bolnih impulsa*. Silazni antinocicepcijski putovi koji počinju u periakveduktnoj sivoj tvari za inhibirajući neurotransmitter koriste serotonin. Silazni pak putovi koji polaze od lateralnih dijelova retikularne tvari manje su istraženi, ali je dokazano da su adrenergične naravi. Značajka je obaju silaznih protubolnih putova da ih mogu aktivirati akupunktura ili elektroakupunktura,

morfin, pa čak i izlaganje čovjeka stresnim uvjetima. Istodobno akupunkturna stimulacija uključuje i aktivaciju silaznih protubolnih putova (endogeni antinocicepcijski sustav), čime se dodatno potiskuju bolne informacije i tako se može objasniti induksijsko razdoblje, ali i naknadno analgezijsko djelovanje akupunkture¹⁷.

Akupunkturna stimulacija također djeluje na *stanje motorike i njezine poremećaje* u različitim bolnim stanjima. Voljne su kretnje, naime, podložne nadzoru uklopljenih inhibicijskih neurona u prednjim stupovima kralješnične moždine, koji mehanizmom povratne inhibicije

Slika 1.

ostvaruju svrsishodno usklađeno djelovanje mišića agonista i antagonista. Taj učinak nastaje u vrlo kratkom vremenskom odsječku i tijelo se nastoji zaštititi od neželjenih štetnih djelovanja te se već u samom početku refleksno uklanjamo od različitih štetnih činitelja. Unutar tijela različiti činitelji također mogu uzrokovati povećanu aktivnost motoričkoga refleksnog luka, što potiskuje djelatnost uklopljenih inhibicijskih neurona te nastaju povećanja mišićnog tonusa i trajne bolne kontrakcije mišića (bolni spazam). Akupunkturno pak podraživanje u pripadnom dermatomu i mišićnim točkama smanjuje uzbuđenje u motoričkom refleksnom luku. Tako se obnavlja svrsishodna djelatnost uklopljenih inhibicijskih neurona i smanjuje se unos živčanih impulsa te se umanjuje ili posve uklanja bolna mišićna prenapetost, prestaje bolna informacija i oporavlja se motorika, odnosno mogućnost kretanja^{9,11}.

Akupunkturno podraživanje neprijeporno djeluje i na *autonomni živčani sustav* pa, primjerice, stimulacija akupunkturnih točaka određenih za ublaženje lumboishijalgije kadšto uzrokuje bradikardiju, smanjenje arterijskoga krvnog tlaka i koči aktivnosti splanhničnih živaca, što može potrajati i do dvanaest sati nakon primjene akupunkture. Razlog su tomu mnogostruke bliske veze somatskoga i autonomnoga živčanog sustava u razini kralješnične moždine, mozgovnog debla i međumozga (talamus, hipotalamus) te i u limbičnome sustavu. Pri tome se podražaji s periferije i živčani impulsi iz kralješnične moždine, pa i oni iz supraspinalnih dijelova središnjega živčanog sustava, integriraju u vrlo zamršene sklopove. Primjer toga suodnosa jest dokazani učinak akupunkturnog podraživanja perifernih neurona u koži tijela, udova ili uške što usporuje električnu aktivnost dijela neurona (10 %) u talamičnim jezgrama suprotne strane te nastaju sinkrone promjene srčana rada. Jednako i akupunkturno podraživanje živčanih završetaka u uški stimulira osjetne jezgre lutajućega živca (*n. vagus*) koje su u bliskom odnosu s kardiopulmonalnim jezgrama te utječu na srčani rad, arterijski krvni tlak i ritam disanja^{5,21}.

Veze somatskoga i autonomnoga živčanog sustava u području mozgovnog debla i međumozga mogu na posljetku protumačiti *neurokrini homeostatski* utjecaj perifernih podražaja prouzročenih akupunkturom. Akupunkturna stimulacija unekoliko djeluje i na humoralne analgezijske mehanizme putem hipotalamo-hipofiznoga sklopa te u hipofizi potiče oslobađanje beta-endorfina. Hipofiza istodobno djeluje i na ostale endokrine žlijezde pa, primjerice, povećano izlučivanje kortizola također pridonosi analgezijskom učinku akupunkture. U akupunkturnoj analgeziji veliko značenje imaju tako-

đer hormoni nadbubrežne žlijezde (katekolamini), jer se po svoj prilici putem endorfina, stimuliraju adrenergični neuroni. Noradrenalin pritom djeluje u preobrazbi bolnog osjeta vjerojatno putem periakveduktne sive tvari i mozgovnih tvorbi (npr. *nucleus habenulae*)^{4,5}.

Djelujući i na središta u mozgovnom deblu, limbičnome sustavu, hipotalamusu, pa i na hipofizu, akupunkturna stimulacija neprijeporno pridonosi *općoj homeostazi*. Štoviše, istraživanja Leeja i suradnika (2014) upućuju na posljetku da psihološka potpora prije i za vrijeme primjene akupunkture može znatno pridonijeti ublažavanju boli²³.

Učinak se neurostimulacije u akupunkturnim točkama može iskazati *Omurim obrascem*:

$$AA = \frac{\text{endorfini} \times \text{kortizol} \times \text{ACTH} \times \text{serotonin} \times \text{PgE} \times \text{Mg}}{\text{diorfin} \times \text{DA} \times \text{PgF}_2 \times \text{Ca}^{++}}$$

što je zapravo suvremeni biokemijski ekvivalent za davno kinesko shvaćanje energije jina i janga³⁶.

Vrsta opioidnih neuropeptida koji djeluju u kralješničnoj moždini ovisna je o *frekvenciji akupunkturnih impulsa*. Stimulacija male frekvencije (< 5 Hz) potiče uglavnom vlakna A-delta i u kralješničnoj se moždini oslobađa metencefalin. Stimulacija pak velike frekvencije (> 100 Hz) potiče pretežito tanka C vlakna i oslobađaju se veće količine endorfina i dinorfini, a stimulacija vrlo velike frekvencije (200 Hz) posredno uključuje monoamine (serotonin i noradrenalin)²³.

Intenzitet akupunkturne stimulacije također je važan pa, primjerice, stimulacija s 1,4 volta i 50 Hz u točki St 36 nema analgezijskog učinka, a stimulacija s 2 volta i 50 Hz ostvaruje primjerenu analgeziju³.

O trajanju akupunkturne stimulacije nema usuglašenog motrišta, a obično se primjenjuje tijekom 10 do 20 minuta.

Učestalost akupunkturnih stimulacija mora biti pomnjivo određena, a bolesnici mogu razviti toleranciju na endorfine, serotonin i noradrenalin. Iskustva pokazuju da se najprimjereniji učinci postižu primjenom akupunkture svaki drugi dan, premda i njezina primjena jedanput tjedno može biti uspješna. Uobičajena je primjena akupunkturne stimulacije u slijedu od šest do deset zahvata, a prema potrebi se liječenje može produljiti ili opetovati nakon određenog vremena, npr. dva tjedna.

Istraživanja, na posljetku, pokazuju kako se mozgovna razina opioidnih peptida mijenja tijekom 24 sata (cirkadijski ritam). Stoga i neurostimulacija različito utječe na oslobađanje endorfina ovisno o dobu dana, a kadšto čak može prouzročiti i smanjenje njihove mozgovne razine³³.

Posebnu pozornost, dakako, uvijek valja pridati *sterilnim uvjetima* prigodom akupunkturnih zahvata zbog *opasnosti infekcije i napose hepatitisa B i HIV-a*. No uporabom jednokratnih akupunkturnih igala te suhom sterilizacijom igala mogućnosti su prijenosa zaraze minimalne.

Stručnjaci svjetske zdravstvene organizacije naglašavaju kako primjena akupunkture nije dopuštena ako postoje

stanja opće malaksalosti i nedjelatnosti (anergije), stanja nakon radioaktivnog zračenja, stanje alkoholne opijenosti, stanja velike uzbuđenosti, akutne duševne bolesti te uzimanje velikih doza psihofarmaka i kortikosteroida, zatim mjesečnica (menstruacija) i trudnoća. Ne smiju se punktirati tumorsko tkivo i inficirana mjesta, a pri povećanu arterijskom krvnom tlaku te u šećerne bolesti po-

Tablica 1. **Kemijski posrednici u lokalnoj reakciji na ubod iglom**

Kemijski posrednici (medijatori)	Djelovanje
<p>Vazodilatacijske tvari histamin, leukotrieni (LT, C, D, E), prostaglandini E1, E2, bradikinin</p>	Vazopermeabilnost; istjecanje imunskih stanica, protutijela, komplement reaktanti ovisni o faktoru XII-A, kontrakcija glatkog mišićja i bronhospazam
<p>kinin proteaza acetilolin</p>	Amplifikacija vazoaktivne faze Potiče cGMP pa tako i histamin i heparin uz oslobađanje SRS-A
<p>Nocicepcijsko pobuđivanje bradikinin vlakna P-tvari</p>	Podražuje živčana vlakna A-delta i C (P-tvar)
<p>Kemotaktične tvari ECF-A, NCF-A, kalikrein, bradikinin, LT B₄, PGD₂, PGI₂, C3, C4, C5</p>	<i>Eozinofili</i> : arisulfataza B i histaminaza; <i>neutrofili</i> : oslobađanje lizosomnih enzima; <i>monociti</i> : fagocitoza; <i>limfociti</i> : tvorba protutijela i limfokina; <i>bazofili</i> : amplifikacija vazoaktivne faze
<p>Topljivost plazmin heparin prostaciklin (PGI₂) lizosomni enzimi, C9</p>	Aktivacija, C1, C3 i C5 te fibrinoliza Priječi tvorbu trombina Disgregacija trombocita Čišćenje proizvoda nastalih oštećenjem tkiva
<p>Oporavak tkiva aktivirajući činitelj trombocita (PAF) adenozin difosfat tromboksani (TX) A₂ serotonin (5HT) trombin</p>	Bronhokonstrikcija i agregacija te degranulacija trombocita Degranulacija i privlačenje trombocita Agregacija trombocita Vazokonstrikcija Pretvorba fibrinogena u fibrin te oblikovanje krvnih ugrušaka
<p>Inaktivacija plazmin arisulfataza B histaminaza endoglukoronidaza noradrenalin (EP), PGE, histamin (H₂)</p>	Razgradnja faktora XII-A Inaktivacija SRS-A (LT C, D, E) Opadanje djelovanja histamina Razgradnja heparina i heparinskoga sulfata Potiče cAMP koji priječi oslobađanje histamina, heparina i SRS-a
<p>histamin kortikosteroidi</p>	Potiče srž nadbubrežne žlijezde na stvaranje EP-a Priječe tvorbu arahidonske kiseline

stoje određene točke koje se moraju isključiti. Također ne treba akupunkturu primijeniti nakon obilna obroka, a ako se primijeni natašte, može prouzročiti urušaj (kolaps).

Stimulacija laserskim zrakama posljednjih se godina sve češće primjenjuje jer se izbjegavaju bol od uboda iglom i bolesnikov strah. Snop laserskih zraka kroz tkiva dopire do 35 mm dubine te uz ublaženje boli pospješuje lokalni krvni optjecaj i regeneraciju tkiva. Pri tome su najprimjereniji diodni, poluvodički laseri s pulsirajućom zrakom jačine nekoliko desetaka mW s valnom du-

žinom 905 nm (infracrveno područje). U pojedinim se akupunkturnim točkama najčešće rabe frekvencije od 60 do 2000 Hz u trajanju po 1 do 4 minute.

Laserska se stimulacija redovito primjenjuje tri puta tjedno, a obično je potrebno petnaest do dvadeset primjena. Laserske se zrake ne smiju primijeniti u blizini očiju zbog opasnosti od oštećenja mrežnice, a liječnik i bolesnik moraju za vrijeme stimulacije nositi i zaštitne naočale. Laserska se stimulacija također ne primjenjuje u blizini bradavica i madeža (nevusa) te izrazito pigmentiranih kožnih područja⁶.

Tablica 2. Bolesti i poremećaji u kojih se može primijeniti akupunktura (dopunjena lista Svjetske zdravstvene organizacije)³²

Živčani sustav

- ▶ glavobolja (napose migrena)
- ▶ trigeminalna neuralgija
- ▶ vrtoglavica
- ▶ spastične kretnje (tik)
- ▶ kljenut facijalisa (početni stadij)
- ▶ cervikalne neuralgije
- ▶ interkostalne neuralgije
- ▶ lumboishijalgija
- ▶ postherpetična bol
- ▶ periferna neuropatija
- ▶ pareza nakon cerebrovaskularnog inzulta

Pokretački sustav

- ▶ osteoartritis i osteoartroza
- ▶ spondiloza
- ▶ lumbalgija
- ▶ humeroskapularni periartritis
- ▶ miozitis
- ▶ tendovaginitis
- ▶ burzitis
- ▶ epikondilitis (tenisački lakat)

Očne bolesti

- ▶ akutni konjunktivitis
- ▶ centralni retinitis
- ▶ miopija u djece

Mentalni poremećaji

- ▶ stresna stanja
- ▶ depresija
- ▶ anksioznost
- ▶ nesanica
- ▶ ovisnosti (alkohol, pušenje)
- ▶ noćna enureza

Bolesti zubi i usta

- ▶ odontalgija
- ▶ postekstrakcijska bol
- ▶ gingivitis
- ▶ akutni tonzilitis

Probavni sustav

- ▶ faringitis
- ▶ singultus
- ▶ kardiospazam
- ▶ želučani hiperaciditet
- ▶ gastritis (akutni i kronični)
- ▶ duodenalni ulkus (bez komplikacija)
- ▶ gastroptoza
- ▶ kolitis (akutni i kronički)
- ▶ opstipacija
- ▶ dijareja
- ▶ poremećaji žučnih putova
- ▶ poremećaji hranjenja (manjak teka, bulimija)

Dišni sustav

- ▶ prehlade i akutni rinitis
- ▶ akutni sinusitis
- ▶ akutni bronhitis
- ▶ bronhalna astma (napose u djece)

Mokraćni i spolni sustav

- ▶ cistitis
- ▶ neurogeni poremećaji mokrenja
- ▶ menstrualne tegobe
- ▶ klimakterijske tegobe
- ▶ impotencija

Srčano-krvnožilni sustav

- ▶ arterijska hipertenzija
- ▶ arterijska hipotenzija
- ▶ flebitis (bez komplikacija)
- ▶ srčane aritmije

Kožne bolesti

- ▶ alergijske reakcije (urtikarija)
- ▶ neurodermitis
- ▶ seboroični dermatitis (akne)

Bolna stanja u onkologiji

(napose u terminalnih bolesnika)

Akupunkturna stimulacija u području uške (*aurikulopunktura*) temelji se na obilatom oživčavanju uške koje uključuje šest izvora, jer pojedine dijelove uške inerviraju ogranci trigeminalnog, facijalnog (*n. intermedius*), glosofaringealnog živca i *n. vagusa* te ogranci vratnoga živčanog spleta i mnoštvo autonomnih živčanih vlakana (simpatičkih i parasimpatičkih). Stoga neurostimulacija u području uške može uvelike djelovati na cijeli živčani sustav pa i na brojne organe te se govori o *somatoaurikularnoj refleksoterapiji*. Podsjećamo samo na poznate učinke podraživanja vagusnih ogranaka uške na kašalj, pa i kontrakcije materničnog mišićja, a dokazano je kako se već i masažom (akupresura) uške postižu kočenja ili poticanja u živčanome sustavu te u inervaciji brojnih organa (crijeva, žučnog sustava, štitaste žlijezde, spolnih žlijezda itd).

Naglašavamo da pri aurikulopunkturi valja biti posebice oprezan, jer moguće infekcije mogu prouzročiti vrlo neugodne upale, pa i perihondritis i nekrozu hrskavice^{13,16}.

Transkutana električna neurostimulacija (TENS) postupak je suzbijanja boli primjenom električnog podraživanja živčanih završetaka u koži te živčanih A vlakana, što koči C vlakna u provođenju boli višim razinama živčanoga sustava. Provjere pokazuju da se prigodom primjene transkutane električne neurostimulacije suzbijanje bolnosti temelji isključivo na spinalnoj segmentalnoj aktivaciji inhibitornog neurona, nasuprot spinalnoga i silaznoga supraspinalnog suzbijanja (supresije) bolnosti koja se ostvaruje tijekom akupunkturne neurostimulacije.

Transkutana električna neurostimulacija djeluje gotovo isključivo putem antinocicepcijske aferencije niskog i visokog praga podnošljivosti (tolerancije) i pritom bolesnik na podraženim mjestima osjeća vibriranje i elektriziranje. Učinci transkutane električne neurostimulacije obično su trenutačni, bez indukcijskog razdoblja koje postoji prigodom akupunkturne ili elektroakupunkturne analgezije. Učinci su transkutane električne neurostimulacije i bolje lokalizirani te su obično ograničeni na segment aplikacije, a prestaju ubrzo po završetku stimulacije. Stoga je i učinak transkutane električne neurostimulacije manje izražen u usporedbi s učinkom akupunkture.

Transkutana neurostimulacija obavlja se postavljanjem elektroda na određena mjesta kože, a elektrode su pričvršćene na uređaj koji ih napaja visokofrekventnom električnom strujom malog intenziteta. U uporabi su različite vrste električnih stimulatora koji imaju nekoliko zajedničkih značajki, a redovito se mogu rabiti i u kućnom liječenju te, radi bolesnikove sigurnosti, imaju baterije za izvor električne energije. Uređaji su pretežno dvokanalni i džepne veličine, a frekvencija se podražaja

prilagođuje prekidačem. Elektrode su izrađene od silikonske gume i prekrivene su konduktivnim gelom. Pri tome se aktivna elektroda postavlja u području bolnog dermatoma, a inaktivna se elektroda pričvrsti na istovjetan dermatom suprotne strane tijela.

Oblik je električnih valova dvofazan te samo iznimno jednofazan, a njihova je frekvencija najčešće 75 do 125 (0 do 150) Hz, uz trajanje impulsa 0,8 ms te napon do 9 V i jačinu struje do 75 mA. Primjena je transkutane elektrostimulacije moguća nekoliko puta na dan po deset do tri deset minuta, a pritom u svakog bolesnika zasebno valja nastojati pronaći njezinu najučinkovitiju primjenu^{14,31}.

Transkutana elektrostimulacija posebice je uspješna u suzbijanju akutne dobro lokalizirane boli te u kroničnih bolnih stanja uzrokovanih različitim patološkim promjenama u lokomotornom, spolnom i živčanom sustavu, pa kadšto i zloćudnim tumorima. Indikacije su najčešće posttraumatska, poslijeoperacijska i postherpetična bol, ali i neurogene, metaboličke i neuropatske te utvarne (fantomske) boli koje ne reagiraju na opijate. U početku je uspješnost primjene transkutane elektrostimulacije i do 80 %, ali se ta brojka nakon mjesec do dva dana smanjuje na 20 do 30 %¹⁴.

Transkutana je električna neurostimulacija neagresivan postupak koji nema neželjenih posljedica i navikavanja. Postupak se ipak ne smije primijeniti u bolesnika s ugrađenim stimulatorom srčanog rada (*pacemaker*) te različitim neurostimulatorima (primjerice vagalni stimulator u epileptičara), a također se ne preporučuje bolesnicima s dekompenziranom srčanom funkcijom²⁶.

Periferna elektroneurostimulacija živaca obavlja se izravnim postavljanjem elektroda na živce koji provode nocicepcijske impulse i drži se kako električno podraživanje potiče „ulazne” neurohormonalne mehanizme. Postupak se najčešće primjenjuje u bolnih stanja uzrokovanih traumatskim neuropatijama, a analgezijski je učinak vrlo sličan onome u stimulaciji kralješnične moždine^{24,31}.

Primjena hiperstimulacijskog suzbijanja boli uporabom elektroakupunkture ili primjenom transkutane električne neurostimulacije znatno povećava opseg naših terapijskih postupaka u ublažavanju različitih bolnih stanja. Brojne i lako prenosive izvedbe uređaja za elektroakupunkturu i transkutanu elektrostimulaciju živaca omogućile su opsežnu primjenu transkutane elektroanalgezije u liječenju toničke, toničko-fazičke, hiperpat-ske i kauzalgične bolnosti. Tim je postupcima redovito moguće znatno smanjiti uporabu analgetika, a neškodljivost i jednostavnost primjene, uz razmjerno jeftinu opremu, omogućuju njihovu sve opsežniju uporabu.

Literatura

1. Angst MS, Clark JD. Opioid-induced hyperalgesia: a qualitative systematic review. *Anesthesiology* 2006; 104(3):570–587.
2. Barada A. Neuropatska bol. *Medicus* 2014;23(2):139–143.
3. Barlas P, Ting SL, Chesterton LS, Jones PW, Sim J. Effects of intensity of electroacupuncture upon experimental pain in healthy human volunteers: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Pain* 2006; 122(1–2):81–89.
4. Behbehani MM. Functional characteristics of the midbrain periaqueductal gray. *Prog Neurobiol* 1995; 46(6):575–605.
5. Božičević D, Keros P. Bol, periferna stimulacijska analgezija. U: *Medicinska Enciklopedija, drugi dopunski svezak*. Zagreb: Leksikografski zavod; 1986. 69–71.
6. Božičević D. Liječenje akupunkturom. *Medix* 1997; 3(11):14–16.
7. Bushnell CM, Marchand S, Tremblay N, Duncan G. Electrical stimulation of peripheral and central pathways for the relief of musculoskeletal pain. *Can J Physiol Pharm* 1991; 59 :697–703.
8. Chen GB i sur. Clinical studies on neurophysiological and biochemical basis of acupuncture analgesia. *Am J. Chin Med* 1989; 17(1):86–95.
9. Cherkin DC, Sherman KJ, Avins AL, Erro JH, Ichikawa L, Barlow WE, Delaney K, Hawkes R, Hamilton L, Pressman A, Khalsa PS, Deyo RA: A randomized trial comparing acupuncture, simulated acupuncture, and usual care for chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2009; 169(9):858–866.
10. Choi YJ, Lee JE, Moon WK, Cho SH: Does the effect of acupuncture depend on needling sensation and manipulation? *Complement Ther Med* 2013; 21(3):207–214.
11. Cruccu G, Aziz TZ, Garcia-Larrea L, Hansson P, Jensen TS, Lefaucheur JP, Simpson BA, Taylor RS. EFNS guidelines on neurostimulation therapy for neuropathic pain. *Eur J Neurol*. 2007 Sep;14(9):952–970.
12. Čatović E. Akupunktura. *Medix* 1997; 3(10):19–21.
13. Čatović E. Aurikuloakupunktura. *Medix* 1997;3(10):36–39.
14. Domljan Z i sur. *Fizikalna medicina*. Zagreb: Medicinski fakultet; 1993.
15. Grazio S, Balen D. Complementary and alternative treatment of musculoskeletal pain. *Acta Clin Croat* 2011; 50:513–530.
16. Grazio S, Grubišić F. Elektrostimulacije, transkutana električna nervna stimulacija i biološka povratna sprema. U: *Babić-Naglić Đ i sur. Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.
17. Keros P, Paladino J, Pirker N. Nastanak bolnih osjeta, *Medicus* 1999; 8:7–21.
18. Kong J, Gollub R, Huang T, Polich G, Napadow V, Hui K, Vangel M, Rosen B, Kaptchuk TJ: Acupuncture de qi, from qualitative history to quantitative measurement. *J Altern Complement Med* 2007; 13(10):1059–1070.
19. Kovač I. TENS (transkutana električna živčana stimulacija). U: *Čurković B i sur. Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.
20. Lacković Z, Relja M, Keros P. „Opijati iz mozga” i bol. *Liječ vjesn* 1985; 167:309–311.
21. Lang PM, Stoer J, Schober GM, Audette JF, Irnich D: Bilateral acupuncture analgesia observed by quantitative sensory testing in healthy volunteers. *Anesth Analg* 2010; 110(5):1448–1456.
22. Lee J, Napadow V, Park K. Pain and sensory detection threshold response to acupuncture is modulated by coping strategy and acupuncture sensation. *BMC Complement Altern Med*. 2014; 14:324.
23. Lee M, Silverman SM, Hansen H, Patel VB, Manchikanti L: A comprehensive review of opioid-induced hyperalgesia. *Pain Physician* 2011; 14(2):145–161.
24. Loeser JD, ur. *Bonica's Management of Pain*. 3. izd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
25. Lumb BM: Hypothalamic and midbrain circuitry that distinguishes between escapable and inescapable pain. *News Physiol Sci* 2004; 19:22–26.
26. Mayer WJ, de Jongste MT, Dolf CA. Clinical evaluation of pain treatment with electrostimulation. *Clin J. Pain* 1994;10(1):22–27.
27. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965; 150(3699):971–979.
28. Perić P. Manipulacija, trakcija, masaža i akupunktura. U: *Babić-Naglić Đ i sur. Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.
29. Sturzenegger M. Neurogene Schmerzsyndrome. *Sch Med Wschr* 1992; 122:314–323.
30. Šehić M, Butković V, Žubčić D, Stanin D. *Fizikalna medicina u terapiji i dijagnostici domaćih životinja*. Zagreb: Veterinarski fakultet; 1997.
31. Turk CD, Melzack R. *Handbook of pain assessment*. 2. izd. New York: The Guilford Press; 2001.
32. US National Institutes of Health. Consensus Statement of Acupuncture. *Acupuncture* 1997; 15:1–34.
33. Vickers AJ, Cronin AM, Maschino AC, Lewith G, MacPherson H, Foster NE, Sherman KJ, Witt CM, Linde K: Acupuncture for chronic pain: individual patient data meta-analysis. *Arch Intern Med* 2012; 172(19):1444–1453.
34. Wall PD, Melzack R. *Textbook of Pain*. London: Churchill Livingstone; 1994.
35. Zhao L, Zhang FW, Li Y, Wu X, Zheng H, Cheng LH, Liang FR. Adverse events associated with acupuncture: three multicentre randomized controlled trials of 1968 cases in China. *Trials* 2011; 12(1):87.
36. Zhao ZQ: Neural mechanism underlying acupuncture analgesia. *Prog Neurobiol* 2008; 85(4):355–375.
37. Zmiewski P, ur. *Chienese acupuncture*. Brookline: Paradigm; 1994.

PAIN TREATMENT WITH NEUROSTIMULATION: FIVE DECADES OF GATE CONTROL THEORY

Summary

Transcutaneous neurostimulation using acupuncture needles or electrodes of electric stimulators has been more frequently used for relief of persistent pain and alleviation of painful conditions. There are various opinions and recommendations regarding these procedures, and for that reason they are presented and explained in this article on the basis of modern medical knowledge. Firstly, the reader is warned that it is only a supplement to the usual therapeutic procedures, primarily pharmacotherapy. The article explains occurrences in the nervous system during the excitation of the so-called acupuncture points by applying pressure and punctures, by laser beams and during auriculopuncture.

Keywords: analgesia, neurostimulation, acupuncture

Kombinirani kognitivno-bihevioralni i farmakološki tretman poslijeporođajne depresije – prikaz slučaja

¹ Marta Gašparović

¹ Klinika za psihijatriju, Klinički bolnički centar Osijek, Osijek

Sažetak

Među mentalnim poteškoćama u babinju po učestalosti i po kliničkom značaju ističe se poslijeporođajna depresija. Kognitivni model poslijeporođajne depresije naglašava ulogu specifičnih disfunkcionalnih majčinskih kognicija, sadržajno povezanih s nerealističnom idealizacijom majčinstva, majčinom samoeфикасношću i percepcijom od strane drugih. Uslijed stresora roditeljstva aktiviraju se nerealistična pravila i vjerovanja te dovode do pojave i održavanja simptoma depresije.

U radu je prikazana kognitivna konceptualizacija pacijentice koja je razvila poslijeporođajnu depresiju nakon rođenja prvog djeteta te terapija u trajanju od deset sesansi vođena po načelima kognitivno-bihevioralne terapije, paralelno uz farmakoterapiju sertralinom.

Ključne riječi: poslijeporođajna depresija, kognitivno-bihevioralna terapija

Datum primitka: 03.03.2018.

Datum prihvatanja: 20.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/7

Adresa za dopisivanje:

Marta Gašparović

E-pošta: martadurkovic@yahoo.com

Tel.: 091 581 3961

Adresa: Klinika za psihijatriju KBC Osijek, J. Huttlera 4, 31000 Osijek

1. Uvod

Vrijeme nakon rođenja djeteta razdoblje je vulnerabilnosti na mentalne poteškoće u žena, među kojima se po učestalosti i po kliničkom značaju ističe poslijeporođajna depresija. Njezina prevalencija procjenjuje se između 0,1 i 26,3 % kada se određuje strukturiranim kliničkim intervjuom te između 2 i 80 % kada se primjenjuju samoocjenski upitnici¹. Poslijeporođajna odrednica depresivne epizode u literaturi se različito definira, od uže postavljene vremenske odrednice četiri tjedna nakon porođaja Američke psihijatrijske udruge² do početka unutar godinu dana nakon porođaja³. Za postavljanje dijagnoze poslijeporođajne depresije sniženo

raspoloženje ili gubitak interesa i ugone u aktivnostima moraju biti prisutni barem dva tjedna, uz poremećaj sna, apetita, gubitak energije, osjećaj krivnje i bezvrijednosti, smanjenu koncentraciju, misli o smrti i suicidu. S obzirom na gotovo redovitu pojavu narušenog sna, promjene apetita i umora u babinju, postavljanje dijagnoze može biti otežano⁴.

Poslijeporodajna depresija ne smatra se posebnim dijagnostičkim entitetom u odnosu na depresivne epizode u bilo kojem drugom životnom razdoblju, no ipak ima svoja jedinstvena obilježja. Tako u kliničkoj slici mogu biti izraženiji anksioznost, psihomotorički simptomi (nemir ili agitacija) te poteškoće u donošenju odluka^{5,6}. Osim toga, specifična je i po kontekstu u kojemu se javlja, jer babinje predstavlja razdoblje pojačanih prilagodbenih napora na novu životnu ulogu i velikih fizioloških promjena. Nadalje, ima i specifične negativne posljedice, jer osim što može utjecati na općenito funkcioniranje žene sa suicidom kao najtežim ishodom, utječe i na njezina roditeljska ponašanja te na razvoj odnosa majke i djeteta, što može imati dalekosežne posljedice na kognitivni, bihevioralni i emocionalni razvoj djeteta⁷.

Kao rizični čimbenici za poslijeporodajnu depresiju u literaturi se navode prijašnje epizode depresije te depresivni i anksiozni poremećaj u trudnoći, potom prijašnja predmenstrualna disforija, medicinske komplikacije porođaja, stresni životni događaji u trudnoći i ranom puerperiju, negativan stav prema trudnoći, slaba socijalna podrška, bračni konflikti, niski prihodi, imigrantski status i niži stupanj edukacije^{4,8}.

U tretmanu poslijeporodajne depresije primjenjuju se antidepresivi kao i u drugim depresivnim poremećajima, no njihova primjena može biti otežana zbog izlučivanja lijekova u mlijeko i mogućega štetnog utjecaja na dojenčce. Istraživanja o preferencijama žena o željenom vidu pomoći pokazala su da preferiraju neki od vidova terapije razgovorom s osobom koja ih ne osuđuje⁹. Prema nekim autorima, psihoterapija može biti prva linija izbora za žene s umjerenom do blagom poslijeporodajnom depresijom, dok se za umjerenu do tešku sliku preporučuju antidepresivi u kombinaciji s psihoterapijom¹⁰, iako rezultati studija o koristi kombinirane primjene antidepresiva i psihoterapije nisu jednoznačni¹¹. Od psihosocijalnih intervencija učinkovitost su pokazale interpersonalna psihoterapija, kognitivno-bihevioralna terapija, psihodinamička psihoterapija te suportivne intervencije kao što su telefonska podrška drugih majki, savjetovanje sa zdravstvenim stručnjakom ili podrška partnera¹¹. Kognitivno-bihevioralna terapija pokazala se kao učinkovit tretman poslijeporodajne

depresije, u klasičnom obliku i putem kognitivno-bihevioralnih intervencija preko interneta^{4,12,13}.

Kognitivni tretman depresije temelji se na Beckovu kognitivnom modelu, prema kojemu disfunkcionalne (rigidne, ekstremne) kognitivne sheme osobu čine vulnerabilnom na specifične životne događaje kongruentne s važnim komponentama tih shema. Pojava takvih događaja dovodi do negativnih automatskih misli te do ponašajnih, emocionalnih i fizičkih simptoma depresije¹⁴. U poslijeporodajnoj depresiji osim općenitih disfunkcionalnih kognicija postoje i specifične disfunkcionalne kognicije sadržajno povezane s majčinstvom, koje ženu čine vulnerabilnom na razvoj depresije uslijed događaja specifičnih za roditeljstvo. Ovakve kognicije proizlaze iz maladaptivnih stavova o majčinstvu, koji mogu biti prisutni i godinama prije rođenja djeteta bez većeg učinka na psihičko funkcioniranje žene, no nakon rođenja djeteta mogu biti prediktivni za pojavu depresivnih i anksioznih simptoma¹⁵.

Sockol i suradnici opisuju tri teme maladaptivnih stavova o majčinstvu: vjerovanja o tuđoj prosudbi (npr. *Ako moje dijete plače, ljudi će misliti da se ne znam pravilno pobrinuti za njega.*), vjerovanja o majčinskoj odgovornosti (npr. *Ako volim svoje dijete, moram željeti stalno biti uz njega.*) te vjerovanja povezana s idealizacijom majčinske uloge (npr. *Pogrešno je ako sam razočarana majčinstvom.*)¹⁵. O'Mahen i suradnici na uzorku depresivnih žena u perinatalnom periodu također opisuju tipične kognitivne teme: neispunjena visoka očekivanja od majčinstva, tumačenje nesklada između očekivanja i realiteta kao dokaz za vlastitu neadekvatnost kao majke, misli o pretjeranoj odgovornosti za dijete, vjerovanje da je majčinstvo zamijenilo sve druge osobne potrebe i htijenja te sklonost repetitivnim mislima o vlastitim poteškoćama (ruminacije)¹⁶. Zanimljivo je da zdrave majke također opisuju nerealistična i perfekcionista očekivanja od majčinstva te intruzivne negativne misli povezane s djetetom, što dovodi do zaključka da su takve kognicije raspoređene na kontinuumu, uz jaču izraženost u depresivnoj nego u nedeprativnoj populaciji¹⁷.

Bihevioralni modeli depresije naglašavaju redukciju nagrađujućih ponašanja, nedostatak samonagrađivanja, samokažnjavajuće ponašanje, deficit vještina, nedostatak asertivnosti, slabe vještine rješavanja problema, izloženost averzivnim situacijama, deprivaciju sna te nedosljednost između ponašanja i posljedica¹⁸. Poslijeporodajno razdoblje donosi jedinstveni kontekst životnih okolnosti koje mogu negativno utjecati na mogućnost žene da se uključi u aktivnosti koje donose ugodu ili postignuće uslijed smanjenja razine fizičke

aktivnosti, gubitka slobodnog vremena, povećanja opsega repetitivnih rutinskih aktivnosti, isključenosti iz dosadašnjih socijalnih krugova te isključenosti iz radne aktivnosti, uz onemogućen san, smanjenje razine kontrole nad događajima, gubitak autonomije te promjenu u izgledu i seksualnosti^{16,19}.

Terapijske intervencije u kognitivno-bihevioralnom tretmanu depresije možemo podijeliti na kognitivne strategije usmjerene na edukaciju i kognitivno restrukturiranje (identificiranje i modificiranje disfunkcionalnih kognicija) te bihevioralne strategije planiranja aktivnosti, samonagrađivanja, treninga rješavanja problema te treninga asertivnosti i socijalnih vještina¹⁸. Za optimiziranje ishoda u tretmanu poslijeporođajne depresije može pomoći modifikacija navedenih tehnika prema specifičnim potrebama žena u babinju. U navedenoj studiji O'Mahen i suradnika izdvojene su strategije koje žene s poslijeporođajnom depresijom drže korisnima za ublažavanje simptoma: prepoznavanje da je razdoblje kroz koje prolaze vremenski ograničeno, normaliziranje poteškoća koje donosi majčinstvo, distrakcije, usporedba s majkama koje se lošije snalaze te poboljšanje socijalne podrške u praktičnom i emocionalnom vidu. Autori predlažu intervencije restrukturiranja nerealističnih vjerovanja o majčinstvu, normalizaciju poteškoća koje ono donosi, restrukturiranje vjerovanja o samožrtvovanju kroz prihvaćanje vlastitih potreba te smanjenje percepcije sukoba između vlastitih i djetetovih potreba, potom trening vještine upravljanja vremenom i vještine rješavanja problema te poticanje na komunikaciju i traženje socijalne podrške¹⁶.

2. Povijest slučaja

Opće informacije: Pacijentica ima 30 godina, udana je, po zanimanju diplomirana ekonomistica, zaposlena u uredu, prije dva mjeseca rodila je sina. Odrasla je u primarnoj obitelji, ima sestru. Odnose u obitelji opisuje kao uglavnom skladne i podržavajuće. Redovito je završila školovanje, zadnjih nekoliko godina radi na aktualnom mjestu i uglavnom je zadovoljna njime. U braku je tri godine, trudnoću je planirala, sa suprugom se dobro slaže. Do sada nije teže bolovala. Dala je usmeni pristanak za objavu.

Glavna pritužba: Od rođenja djeteta osjeća se sve lošije, tužna je, osjeća se prazno, plače, misli da je loša maj-

ka, zbog čega ima osjećaj krivnje, nema volje da ujutro ustane, vrlo se malo bavi djetetom, zapašta higijenu, nije u kontaktu s prijateljima.

Povijesni razvoj problema: Još u trudnoći često je čitala članke na internetu o majčinstvu i odlučila da će svakako dojiti što duže. Opisuje da je očekivala sreću i zadovoljstvo nakon rođenja djeteta. Porođaj je protekao uredno, no sin je za nekoliko dana dobio žuticu, zbog čega je bila jako zabrinuta. Dobila je donekle neusklađene upute od liječnice i patronažne sestre kada i koliko da doji. Postala je preokupirana dojenjem na zahtjev djeteta, nije se odvajala od sina ni na kratko vrijeme. Noću je zbog učestalog dojenja sve manje spavala te je postala umorna i usporena, nije se mogla koncentrirati. Postala je potištena i plačljiva. Dječak je često plakao, zbog čega je mislila da je nesposobna majka. Ponekad bi pomislila da bi bilo bolje da nije rodila jer nije sposobna za brigu o djetetu, uz jaku krivnju. Počela je izbjegavati kontakt s djetetom, dane je provodila pasivno ležeći u krevetu, ruminirajući o svojem stanju, uvjerena da joj nikada neće biti bolje. Prestala je dojiti. Brigu o bebi preuzele su majka i sestra pacijentice, što je u njoj produbilo krivnju i stid zbog njezina stanja.

Mentalni status pri dolasku: Bila je blaže zapuštene vanjštine, psihomotorički usporena, pognutog stava, hipomimična, usporenoga misaonog tijeka, oskudne spontane verbalizacije, iznosila je samokritična i pesimistična promišljanja, bila je znatno sniženog raspoloženja i voljonaških dinamizama, no nije imala suicidalnih promišljanja ni planova.

3. Formulacija slučaja

Presjek tipičnih trenutačnih kognicija i ponašanja: U tablici 1 prikazane su neke aktivirajuće situacije, uz tipične automatske misli, emocije i ponašanja.

Longitudinalni pogled na kognicije i ponašanja: Prije rođenja vlastitog djeteta pacijentica je imala malo doticaja s roditeljskim iskustvima te je formirala nerealna očekivanja od majčinstva kroz slike iz medija, ali i kroz navode vlastite majke da je svoju djecu odgajala sama i bez tuđe pomoći. Identificirana su disfunkcionalna pravila: „Majčinstvo bi trebalo stalno biti ugodno”, „Majka mora sve svoje vrijeme i energiju posvetiti djetetu”, „Majka

Tablica 1. Presjek trenutačnih kognicija i ponašanja

Aktivirajuće situacije	Tipične automatske misli	Značenje misli	Emocije	Ponašanje
Sin joj se nasmije, ona pri tome ne osjeća zadovoljstvo.	Smije mi se, a ja ništa ne osjećam. Trebala bih biti sretna. Ja sam čudovište.	Nisam normalna majka.	Tuga i krivnja	Povlačenje od djeteta
Razgovara s prijateljicom koja također ima malo djetete.	Ona je tako vesela, sigurno je bolja mama od mene, njoj to polazi za rukom bez problema.	Druge su majke uspješnije.	Tuga, razočaranje	Sve rjeđe naziva prijateljicu i ne javlja joj se na telefonske pozive.
Provodi vrijeme sama sa sinom, koji je nervozan i plače.	Nešto radim krivo jer maleni plače, moram ga umiriti, a ne znam kako.	Nisam kompetentna majka.	Ljutnja, anksioznost	Zove telefonom supruga da se odmah vrati kući i preuzme sina.

je isključivo odgovorna za to kako se dijete osjeća i kako napreduje”, „Majka mora znati ispuniti sve djetetove potrebe”. S obzirom na to da takvim pravilima nije moguće udovoljiti, nakon rođenja djeteta uvidjela je nesklad između svojih očekivanja i realiteta, potencirano žuticom i učestalim plačem djeteta. To je protumačila kao dokaz svoje neadekvatnosti kao majke („Zato što nisam stalno sretna zbog djeteta, nisam normalna majka”, „Poslijeporodajna depresija znači da ne volim svoje dijete”, „Postoji jedan ispravan način odgoja djeteta, a ja ga ne znam”, „To što mi drugi pomažu dokaz je moje nekompetencije”). U nošenju s negativnim samoevaluacijama u početku je primjenjivala kompenzacijske strategije pojačanog truda oko sina, uz odbijanje da se nakratko odvoji od njega. Budući da takva ponašanja nisu mogla spriječiti negativne misli te su produbila umor i potištenost, postupno je odustala od njih sve do izbjegavanja djeteta.

4. Planirane i tijek tretmana

U dogovoru s pacijenticom u terapiju je uveden sertralin u dozi od 50 mg, koji je nastavila uzimati bez izraženijih nuspojava kroz šest mjeseci, te je započeta kognitivno-bihevioralna terapija.

Ciljevi tretmana bili su usmjereni na povećavanje ugodnih aktivnosti, povećanje uključenosti u brigu oko sina i domaćinstva, povećanje učestalosti socijalnih kontakata, bolje raspoloženje i realističniju procjenu sebe kao majke.

Intervencije: Tijekom deset seansi provedene su intervencije edukacije, samomotrenja, bihevioralne aktivacije, planiranja ugodnih aktivnosti te kognitivnog restrukturiranja.

Među početnim intervencijama provedena je edukacija o depresivnom poremećaju, osobito postpartalnom, uz korištenje primjerima depresivnih majki iz medija, u cilju normalizacije izostanka pozitivnih emocija prema djetetu i pojave negativnih misli o djetetu te smanjenja osjećaja krivnje zbog depresije. U tu svrhu primijenjena je i tehnika racionalno-emocionalnog igranja uloga, u kojoj je prvo terapeut igrao ulogu „racionalnog” dijela svijesti koji vjeruje da je depresija medicinsko stanje za koje pacijentica nije sama odgovorna, a pacijentica „emocionalnog” dijela, koji vjeruje da je sama kriva što si je dopustila da postane depresivna, a potom su uloge zamijenjene.

Budući da je samomotrenje ukazalo na pasivno provođenje vremena u ruminacijama, rano u tretmanu prepoznata je potreba poticanja na bihevioralnu aktivaciju. Pacijentica je navela neke ugodne aktivnosti koje bi mogla primijeniti, no zapreka za njihovo provođenje bilo je nerealistično pravilo da je sebično ako radi nešto ugodno bez djeteta. To pravilo modificirano je u više seansi kroz propitkivanje i bihevioralne eksperimente (npr. motrenje rasta želje za bavljenjem djetetom nakon kratkog razdvajanja od njega odlaskom van te motrenje zamora djetetom kada je cijeli dan uz njega; razgovor s prijateljicom koja je potvrdila da svaki dan ima neko vrijeme za sebe). Osim toga, identificirane su neke aktivnosti koje mogu biti ugodne za pacijenticu, a može ih provoditi s djetetom, kao što je šetnja s kolicima.

Zbog dihotomnih razmišljanja o majčinstvu („*Ako nisam savršena majka, loša sam majka*”) primijenjena je tehnika kognitivnog kontinuuma, kada su zajednički kreirani opisi potpuno neadekvatne i savršene majke, nakon čega je pacijentica ponavljano poticana na smještanje sebe na kontinuum između ta dva ekstrema. Zbog vjerovanja pacijentice da postoji samo jedan ispravan način skrbi za dijete potražene su informacije o odgoju djece kroz povijest i u različitim kulturama te su razlikovana pravila u odgoju djece koja su apsolutno važna od onih koja su manje važna i podložna su modi i duhu vremena (npr. koliko dugo i često dojiti, podizati dijete na ruke, dozvoliti djetetu da spava s roditeljima i sl.), a oko kojih je učestalo „mozgala” tražeci idealno rješenje. Pomoglo joj je kada je shvatila da je generacija njezine majke imala različita gledišta od aktualnih, a i u aktualnim preporukama u nekim temama nema suglasnosti te postupno prestaje očekivati od sebe „točne” postupke i češće se ponaša „po sluhu”. Prepoznato je da pacijentica ima neke poteškoće u skrbi oko djeteta, ali da je ipak dovoljno dobra u važnim roditeljskim ponašanjima. Poticana je na stalno praćenje i bilježenje situacija u kojima je uspjela samostalno skrbiti oko djeteta, čiji se opseg uz ohrabrivanje terapeuta i supruga postupno povećavao. Modificirano je pravilo da se o djetetu mora brinuti sama, a ako to ne može, bolje da se povuče u potpunosti (također dihotomno) te postupno počinje prepoznavati i preciznije komunicirati o tome koja joj je i kolika tuđa pomoć oko djeteta potrebna. S obzirom na pravila pacijentice o pretjeranoj odgovornosti majke za to kako dijete napreduje i ponaša se primijenjena je tehnika grafičkog prikaza, npr. razloga zašto je dijete nervozno ili plače, što joj pomaže da shvati da je njezina roditeljska vještina važan, ali ne i jedini faktor koji na to utječe.

S pacijenticom je uspostavljen prihvaćajući i suradnički terapijski odnos, koji je stvorio kontekst i za dozirano samootkrivanje terapeuta u vezi s roditeljskim temama.

5. Ishod i evaluacija

U razdoblju od tri mjeseca provedeno je deset jednosatnih seansi, dinamikom viđanja svakih deset dana. Tijekom tretmana postupno dolazi do promjene u na bihevioralnom, kognitivnom te afektivnom planu. Prema

samoiskazu i opservaciji terapeuta, pacijentica je boljeg raspoloženja, aktivnija, ima doživljaj dovoljne kompetencije za brigu o djetetu, što potvrđuje i suprug. Uz pomoć supruga uglavnom samostalno obavlja poslove u vezi sa sinom, koji dobro napreduje, te vodi brigu o domaćinstvu. Nakon tromjesečnoga psihoterapijskog tretmana nastavljeno je s kontrolnim pregledima radi praćenja farmakoterapije te se na kontrolnom pregledu šest mjeseci od početka tretmana dogovorno ukida i antidepresiv, a pacijentica izvješćuje da se vratila na posao.

6. Rasprava i zaključak

Prikazan je kognitivno-bihevioralni tretman žene s poslijeporođajnom depresijom, provođen usporedo s farmakoterapijskim liječenjem sertralinom u dozi od 50 mg. Pacijentica je izražavala želju da bude uključena u psihoterapijski tretman, no s obzirom na to da je ispoljavala kliničku sliku teške depresivne epizode te kako nije došla, sugerirano je da prihvati i paralelnu primjenu psihofarmaka, zbog očekivanoga bržeg nastupa učinka i u skladu s navodima iz literature¹⁰. Odabran je inhibitor ponovnog unosa serotonina sertralin, koji se u literaturi opisuje kao učinkovit i dobro toleriran lijek za poslijeporođajnu depresiju²⁰. Kognitivno-bihevioralna terapija provedena je po načelima standardnima za depresivni poremećaj, no uz prilagođavanje posebnim temama i uvjetima poslijeporođajnog razdoblja. Najviše pažnje posvećeno je kognitivnom restrukturiranju nerealističnih pravila povezanih s majčinstvom, jer su se prema kognitivnoj konceptualizaciji ove pacijentice pokazala važnima za nastanak i održavanje depresije.

S obzirom na to da je riječ o prikazu jedne pacijentice, koja je paralelno podvrgnuta farmakoterapijskom i psihoterapijskom tretmanu, ne može se zaključiti koja je vrsta intervencije i u kojoj mjeri imala ulogu u postignutom ublažavanju simptoma. Subjektivni dojam same pacijentice jest da joj je najviše pomoglo identificiranje i modificiranje nerealističnih pravila povezanih s majčinstvom. Neke od ovih intervencija u jednostavnijem obliku mogu primijeniti patronažne sestre ili liječnici obiteljske medicine.

7. Literatura

1. Norhayati MN, Nik Hazlina NH, Asrenee AR, Wan Emilin WMA. Magnitude and risk factors for postpartal symptoms: a literature review. *J Affect Disord*. 2015; 175:34–52.
2. Američka psihijatrijska udruga. DSM-5 Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje. 5. izdanje. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2014.
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of perinatal mood disorders: A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN; 2012. [pristupljeno 15.4.2017.]. Dostupno na: www.sign.ac.uk.
4. Pearlstein T, Howard M, Salisbury A, Zlotnick C. Postpartum depression. *Am J Obst Gynecol*. 2009; 200(4):357–364.
5. Bernstein IH, Rush AJ, Yonkers K, Carmody TJ, Woo A, McConnell K. Symptom features of postpartum depression: are they distinct?. *Depress Anxiety* 2008; 25(1):20–26.
6. Hendrick V, Altshuler L, Strouse T, Grosser S. Postpartum and nonpostpartum depression: Differences in presentation and response to pharmacologic treatment. *Depress Anxiety*. 2000; 11(2):66–72.
7. Canadian Paediatric Society. Maternal depression and child development. *Paediatr Child Health* 2004; 9(8): 575–582.
8. Ghaedhramati M, Kazemi A, Ebrahimi G, Ebrahimi A, Bahrami M. Postpartum depression risk factors: A narrative review. *J Educ Health Promot*. 2017; 6:60.
9. Dennis CL, Chung-Lee L. Postpartum depression help-seeking barriers and maternal treatment preferences: A qualitative systematic review. *Birth* 2006; 33(4):323–31.
10. Guille C, Newman R, Frym L, Liftom CK, Epperson N. Management of postpartum depression. *J Midwifery Womens Health*. 2013; 58(6):643–653.
11. Fitelson E, Kim S, Scott Baker A, Leight K. Treatment of postpartum depression: clinical, psychological and pharmacological options. *Int J Womens Health* 2011; 3:1–14.
12. Milgrom J, Danaher BG, Gemmill AW, Holt C, Holt CJ, Seeley JR et al. Internet cognitive behavioral therapy for women with postnatal depression: A randomised controlled trial of MumMoodBooster. *J Med Internet Res*. 2016; 18(3):e54.
13. Sockol LE. A systematic review of the efficacy of cognitive behavioral therapy for treating and preventing perinatal depression. *J Affect Disord* 2015; 177:7–21.
14. Hawton K, Salkovskis PM, Kirk J, Clark DM, ur. Kognitivno-bihevioralna terapija za psihijatrijske probleme: Vodič za praktičan rad. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2008. 172–236.
15. Sockol LE, Epperson CN, Barber JP. The relationship between maternal attitudes and symptoms of depression and anxiety among pregnant and postpartum first-time mothers. *Arch Womens Ment Health* 2014; 17(3):199–212.
16. O'Mahen H, Fedrock G, Henshaw E, Himle JA, Forman J, Flynn HA. Modifying CBT for perinatal depression: What do women want? A Qualitative Study. *Cogn Behav Pract*. 2012; 19:359–371.
17. Hall PL, Wittkowski A. An exploration of negative thoughts as a normal phenomenon after childbirth. *J Midwifery Womens Health* 2006; 51(5):321–330.
18. Leahy RL, Holland SJ. Planovi tretmana i intervencije za depresiju i anksiozne poremećaje. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2000.
19. Beck CT. Postpartum depression: a metasynthesis. *Qual Health Res* 2002; 12(4):453–472.
20. Stowe ZN, Casarell J, Landry J, Nemeroff CB. Sertraline in the treatment of women with postpartum major depression. *Depression*. 1995; 3(1–2):49–55.

COMBINED COGNITIVE-BEHAVIOURAL AND PHARMACOLOGIC TREATMENT OF POSTPARTUM DEPRESSION – A CASE STUDY

¹ Marta Gašparović

¹ Psychiatry Department, University Hospital Centre
Osijek, Osijek

Summary

Among mental difficulties in the puerperal period, postpartum depression stands out because of its frequency and clinical significance. The cognitive model of postpartum depression stresses the role of specific dysfunctional maternal cognitions, whose content is related to unrealistic idealisation of motherhood, maternal self-efficacy and how they are perceived by others. Due to stressors of parenthood, unrealistic cognitions become activated and lead to the onset and maintenance of depression symptoms.

This case study describes cognitive conceptualisation of the patient who developed postpartum depression after giving birth to her first child, and her treatment, in the duration of 10 sessions, led by principles of cognitive behavioural therapy, combined with pharmacotherapy with sertraline.

Keywords: postpartum depression, cognitive behavioural therapy

Važnost citološke analize intraoperacijskog otiska baze mamile kod mastektomiranih pacijentica zbog karcinoma dojke

¹ Petra Dupčić

² Karmen Trutin Ostović

³ Rado Žic

³ Zdenko Stanec

⁴ Smiljka Lambaša

¹ Zdravstveno veleučilište Zagreb

² Zdravstveno veleučilište u Zagrebu, Klinička jedinica za citologiju Kliničkog zavoda za patologiju i citologiju KB-a Dubrava, Zagreb

³ Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinika za plastičnu i rekonstruktivnu kirurgiju KB-a Dubrava, Zagreb

⁴ Klinička jedinica za patologiju Kliničkog zavoda za patologiju i citologiju KB-a Dubrava, Zagreb

baze mamile vrlo je važna i točnost ovisi o pravilno označenom dijelu bradavice (najvažnije je dobro označavanje vanjske i unutarnje površine bradavice) i znanju citologa. Tijekom jedne godine od 9. studenoga 2010. do 10. studenoga 2011. napravljena je mastektomija s poštedom bradavice u 47 pacijentica. Usporedbom hitne citološke i konačne patohistološke dijagnoze, citološka je dijagnoza pokazala specifičnost 97 %, osjetljivost 85 % i dijagnostičku točnost 91 %. Moramo biti oprezni u interpretaciji rezultata zbog pukotina u smrznutim hitnim patohistološkim rezovima i sklonosti malignih stanica grupiranju, kao i kod nekrotičnih citoloških otisaka u kojima mogu biti skrivene i razorene maligne stanice. Intraoperacijska analiza omogućuje rekonstrukciju dojke tijekom iste operacije.

Sažetak

Karcinom dojke je jedan od najraširenijih malignih tumora u žena, češće je duktalnog nego lobularnog podrijetla. Nalazi se na prvom mjestu i po pojavnosti i po mortalitetu. Vrlo je važno što ranije otkriti bolest jer dijagnosticiranje karcinoma u početnom stadiju jamči bolje izlječenje. Postoji mnogo dijagnostičkih metoda. Citološka punkcija pod nadzorom ultrazvuka i *core* biopsija imaju veliku ulogu u ranom otkrivanju bolesti i boljem preživljenju. Velik broj pacijentica operiran je poštednom operacijom zahvaljujući ranom otkrivanju karcinoma. Mastektomija se obično radi u pacijentica s multicentričnim, velikim ili ponovljenim tumorom nakon konzervativne terapije. Ponekad se mastektomija s poštedom kože i bradavice radi kod pacijentica s pozitivnim genom BRCA-1 i BRCA-2. U 5 do 10 % pacijentica s karcinomom dojke tumorske se stanice mogu otkriti u bradavici. Intraoperacijska citološka analiza otiska

Gljučne riječi: bradavica (lat. *mamilla mammae*), mastektomija, citološki intraoperacijski otisak, konačna patohistološka dijagnoza

Datum primitka: 25.01.2017.

Datum prihvatanja: 01.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/8

Adresa za dopisivanje:

Petra Dupčić, bacc. med. lab. dg.

Tel.: 099 411 4531

E-pošta: petra_smiless@hotmail.com

1. Uvod

Karcinom dojke je jedan od najraširenijih malignih tumora u žena, češće je duktalnog (90 %) nego lobularnog (10 %) podrijetla^{1,2}. Najčešće nastaje monoklonalnom proliferacijom epitela završnih kanalića ili duktulo-lobularnih jedinica². Karcinom dojke nastaje zbog promjena na razini gena koji reguliraju procese razvoja, rasta i smrti stanica – gubitak nadzora gena nad staničnom diobom dovodi do nekontroliranog umnažanja promijenjenih stanica i stvara se tumor³. Analizama na mikročipovima nađeno je oko 400 promijenjenih gena u raku dojke⁴. Poznati geni BRCA1 i BRCA2 pridonose za manje od trećine slučajeva nasljednog raka dojke³. Osim genskih čimbenika, do razvoja karcinoma dojke dovode i biološki i psihološki čimbenici⁵.

Karcinom dojke nalazi se na prvom mjestu i po pojavnosti i po mortalitetu¹. U Hrvatskoj godišnje obolijeva oko 2400 žena (najčešće žene starije od 50 godina, rijetko nastaje prije 25. godine života), a umire oko 900 žena koje boluju od karcinoma dojke, odnosno oko 20 % smrti u ženskoj populaciji uzrokuje karcinom dojke⁵. Svjetska Zdravstvena organizacija dijeli tumore dojke na neinvazivne i invazivne oblike s podtipovima (tablica 1)². Karcinom dojke može se dijagnosticirati i u mlađih žena, a i muškarci mogu oboljeti od raka dojke, ali samo u 1 % pacijenata od svih zabilježenih slučajeva raka dojke⁵. Vrlo je važno što ranije otkriti bolest jer dijagnosticiranje karcinoma u početnom stadiju jamči bolje izlječenje. U tu se svrhu primjenjuju brojne dijagnostičke metode koje obuhvaćaju: klinički pregled, radiološki pregled (ultrazvučni pregled, mamografiju, magnetsku rezonanciju), citološ-

ku punkciju pod kontrolom UZV-a, analizu i dijagnozu te patohistološku analizu i dijagnozu⁶.

Problematika bolesti dojke nije samo medicinski nego i važan javnozdravstveni problem. Unatoč svim nastojanjima da „pojavnost raka dojke svedemo na tolerantnu razinu“, ovaj se rak silno opire našim nastojanjima i, kako je rekao jedan patolog, „tumor nije proučio nijednu našu klasifikaciju i ponaša se kako hoće“⁷.

Premda se 80 % pacijentica s karcinomom dojke operira pošteđnom operacijom, ponekad je potrebno napraviti mastektomiju. Mastektomija se obično radi u pacijentica koje imaju multicentrični ili veliki tumor ili ponovnu pojavu karcinoma nakon konzervativne terapije^{8,9}. Osim toga, u pacijentica s pozitivnim genom BRCA-1 i BRCA-2 kod kojih je povećan rizik od nastanka raka dojke radi se profilaktička mastektomija s pošteđom kože i mamile uz primarnu rekonstrukciju dojke, ali samo u ustanovama gdje je moguća primarna rekonstrukcija^{9,10}, iako postoje i dileme jesu li potrebne profilaktičke operacije u žena s visokim rizikom za rak dojke¹¹. Rekonstrukcija dojke poslije mastektomije kod invazivnog raka danas se smatra integralnim dijelom liječenja raka dojke, ali ovisi o željama i potrebama bolesnica⁹. Može biti primarna (ime-dijatna) i sekundarna (odgođena) s obzirom na vrijeme rekonstrukcije⁹. R. B. Noone 1982. godine objavio je rad u kojem ukazuje na prednosti primarne rekonstrukcije dojke¹². S obzirom na vrstu tkiva koje se upotrebljava u rekonstrukciji razlikuje se rekonstrukcija vlastitim tkivom i rekonstrukcija protezom ili ekspanderom¹². Rekonstrukcija areole i mamile ovisi o željama i potrebama bolesnice i ako se radi, obično se izvodi kao poseban zahvat šest do osam tjedana nakon rekonstrukcije dojke⁸.

Tumorske stanice mogu zahvatiti i bradavicu dojke u 5 do 10 % pacijentica s karcinomom dojke.

Tablica 1. Klasifikacija raka dojke²

Klasifikacija raka dojke ²	
Neinvazivni (neinfiltrirajući) karcinom	Invazivni karcinom
<ul style="list-style-type: none"> ▶ intraduktalni karcinom (DCIS) ▶ intraduktalni papilarni karcinom ▶ lobularni karcinom <i>in situ</i> (DLCIS) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ invazivni duktalni karcinom bez posebne oznake ▶ invazivni lobularni karcinom ▶ Pagetova bolest bradavice ▶ medularni karcinom ▶ koloidni (mucinozni) karcinom ▶ tubularni karcinom ▶ adenoidni cistični karcinom ▶ invazivni komedokarcinom ▶ apokrini karcinom ▶ invazivni papilarni karcinom ▶ ostali tumori

Do nastanka karcinoma dojke dovode promjene na razini gena koji reguliraju procese razvoja, rasta i smrti stanica. Gubitkom nadzora nad staničnom diobom dolazi do nekontroliranog umnažanja biološki promijenjenih stanica te se stvara tumor⁶. Monoklonska proliferacija obično zahvaća epitel završnih kanalića ili duktulo-lobularnih jedinica, dolazi do invazije u okolno tkivo i stvaranja metastaza u udaljene organe².

Vrlo je važno što ranije otkriti bolest u početnom stadiju jer je tada bolja prognoza u izlječenju i preživljenju. U postavljanju dijagnoze karcinoma dojke primjenjuju se brojne dijagnostičke metode, koje uključuju klinički pregled, radiološki pregled (mamografiju, UZV, magnetsku rezonanciju) te citološku i patohistološku analizu i dijagnozu^{2,3,5,6}.

U 2003. godini postavljene su prve smjernice postupaka kod palpatornih i nepalpatornih tvorbi dojki u Hrvatskoj na 2. kongresu Hrvatskoga senološkog društva s međunarodnim sudjelovanjem u Cavtatu¹³. Te su smjernice nadopunjene supkliničkim smjernicama za neinvazivni rak dojke 2012. godine¹⁴. U tim su smjernicama navedene prednosti i mane kliničke citologije u dijagnostici neinvazivnih tumora dojke¹⁴. Prednosti su: visoka osjetljivost, mogućnost razlikovanja atipične duktalne hiperplazije od karcinoma *in situ*, minimalna invazivnost, prihvatljiva cijena te relativno brz dolazak do dijagnoze, a mane su: ograničena mogućnost razlikovanja neinvazivnog i invazivnog tumora, ovisnost o suradnji s radiolozima kod punkcije, nemogućnost radiografske provjere mikrokalcifikata u uzorku te ovisnost o iskustvu i edukaciji citologa¹⁴.

Liječenje raka dojke sastoji se od više metoda, a ovisi o stupnju proširenosti bolesti, vrsti tumorskih stanica i njihovoj zloćudnosti, osjetljivosti tumora na hormone te o dobi pacijentice s obzirom na menstrualni ciklus⁶. Mastektomija je potrebna u slučajevima kada je tumor multicentričan i/ili jako velik i kada se pojavi karcinom nakon konzervativne terapije. Može biti jednostavna (odreže se područje s bradavicom) ili poštediti s očuvanjem kože i subkutanog tkiva i s očuvanjem bradavice (ostaje nedodirnuta bradavica i područje oko nje)^{8,9}. Bradavica je zaštitni znak dojke i ima vrlo važnu seksualnu i psihološku ulogu. Ona je erogena zona i ima erektilnu sposobnost zahvaljujući živčanom podražaju. Zbog toga postoji zlatni standard liječenja: mastektomija s očuvanjem bradavice i jasnim kirurškim rubovima bez malignih stanica^{8,9}. Rizik za pojavu karcinoma u bradavici promjenljiv je od 5,6 % do 58 %. Ovisi o: veličini primarnog tumora, smještaju tumora, multicentričnosti tumora, pozitivnosti limfnih čvorova i prisutnosti pro-

širenih intraduktalnih komponenti^{9,10}. Pušačice su kontraindikacija za poštediti mastektomiju s očuvanjem bradavice. Relativne su kontraindikacije: dijabetičarke, pacijentice koje boluju od sustavnog lupusa te pacijentice s drugim bolestima vezivnog tkiva. Kontraindikacije su za poštediti mastektomiju s očuvanjem bradavice vezane za tumore: Pagetova bolest, spontani poremećaj sekrecije dojke povezan s duktalnim karcinomom *in situ*, tumor blizu kompleksa bradavice, multicentrični karcinom dojke, lobularni karcinom dojke, upalno promijenjen karcinom dojke, limfatična i krvna invazija te visoka ekspresija Her-2⁸. Indikacije za jednostavnu mastektomiju i mastektomiju s očuvanjem bradavice ovise o ustanovi, nisu jedinstvene⁸. Postoje onkološki sigurne opcije za pacijente s malim izoliranim karcinomom dojke ili duktalnim karcinomom *in situ* 2 cm udaljenim od područja s bradavicom, s negativnim UZV nalazom aksila i negativnim sentinel limfnim čvorovima te moguće opcije za visokorizične pacijente (profilaktična mastektomija) kada je potvrđen nalaz BRCA1 i BRCA2, pozitivna obiteljska anamneza karcinoma dojke, atipična duktalna hiperplazija i lobularni karcinom *in situ*^{8,9}.

Mastektomija s očuvanjem bradavice radi se tako da se ostavi 5 mm žljezdanog tkiva iza bradavice, da se očuva krvotok i da se spriječi nekroza⁸. Komplikacije su koje mogu nastati kod tih operacija: parcijalna nekroza bradavice s rezidualnom depigmentacijom, uklanjanje nekrotičnog tkiva s područja s bradavicom i upala⁸. Mastektomija s poštediti kože i mastektomija s poštediti kože i mamile rade se samo u ustanovama gdje je moguća primarna rekonstrukcija koja se, prema R. B. Nooneu, mora odmah napraviti s protezom ili s autološkim presatkom¹².

Ponekad je potrebno, radi simetrije, učiniti zahvat i na drugoj dojci (redukcija ili povećanje druge dojke)¹⁰. Rekonstrukcija areola i mamile ovisi o željama i potrebama bolesnice. Ako se radi rekonstrukcija mamile, obično se izvodi kao poseban zahvat šest do osam tjedana nakon rekonstrukcije dojke¹².

2. Cilj rada

Cilj je rada ukazati na važnost citološke analize intraoperacijskog otiska baze mamile kod mastektomiranih pacijentica zbog karcinoma dojke te utvrditi točnost pretrage u usporedbi s trajnom patohistološkom dijagnozom.

3. Materijali i metode

U radu su retrospektivno analizirani citološki nalazi i svi preparati intraoperacijskih otisaka baze mamile u 47 pacijentica s karcinomom dojke na Odjelu za kliničku citologiju i citometriju Kliničke bolnice Dubrava u Zagrebu. Pacijentice su operirane u razdoblju od 9. studenoga 2010. do 10. studenoga 2011. u Klinici za plastičnu, rekonstrukcijsku i estetsku kirurgiju Kliničke bolnice Dubrava. Za vrijeme operacije u operacijskoj sali kirurg odreže bradavicu, končićem obilježi gornji dio i materijal se pošalje na patohistološki odjel (slika 1).

Patolog reže uzorak mamile od strane bradavice prema periferiji segmenta (prema tkivu dojke, prema koži i presjek kroz bazu mamile) (slika 2 – shematska).

Nakon toga citotehnolog uzme otiske na predmetna stakalca s tkiva suprotne strane od končića (slike 3 i 4). Prvi otisak jest otisak baze mamile, drugi je otisak s unutrašnje (horizontalne) strane bradavice i treći je otisak sa sredine materijala – vertikalni (slika 2 – shematska). Na predmetnom staklu može biti više otisaka ili se svaki otisak može napraviti na posebnom staklu. Kod uzimanja otiska vrlo je važno paziti da se tkivo ne pritisne prejakom, jer će se tada uništiti stanice, niti preslabo, jer će se tada stanice isprati prilikom bojenja. Na svaki se preparat olovkom upiše broj otiska te ime i prezime pacijentice, što se upiše i na uputnicu, preparati se u mapama slože i odnesu na Odjel za citologiju, gdje se odaberu preparati za bojenje po hitnom postupku po Hemacoloru (slika 5). Bojenje se provodi tako da se preparat uranja u sustav posudica s različitim otopinama (slika 5): Hemacolor (fiksativ) pet urona po jednu sekundu; Hemacolor (eosin) tri urona po jednu sekundu i Hemacolor (tiozin) šest urona po jednu sekundu. Na kraju se preparati isperu u puferu. Obojeni se preparati obilježe flomasterom (napiše se broj protokola te ime i prezime pa-

Slika 1. Obilježavanje bradavice končićem

Slika 2. Shematski prikaz - upute za uzimanje otiska baze mamile

Slika 3. Rezanje i pripremanje bradavice za otisak na stakalce

Slika 4. Otsak bradavice na predmetno stakalce

Slika 5. Set za Hemacolor bojanje

Slika 6. Uranjanje preparata u sustav posudica s različitim otopinama

cijentice), zatim se preparati stave u mapu i odnesu citologu na hitnu mikroskopsku analizu. Citolog mikroskopski analizira jesu li ili nisu u otisku prisutne maligne stanice i javlja nalaz kirurgu direktno u salu. Preostali se materijali boje po Papanheimu za standardnu mikroskopsku analizu, a ponekad i po Papanicolaou, što je inače uvriježeno bojenje u SAD-u i u kojem se bolje može analizirati jezgra nego u bojenju po Papanheimu.

4. Rezultati

Retrospektivno je obrađeno 47 citoloških nalaza koji su napisani na temelju mikroskopske analize svih preparata intraoperacijskog otiska baze mamile za svaku pacijenticu u razdoblju od 9. studenoga 2010. do 10. studenoga 2011. na Odjelu za kliničku citologiju i citometriju u Kliničkoj bolnici Dubrava u Zagrebu. Nalazi i citološki preparati uzeti su iz arhiva iz tog razdoblja. Od 47 pacijentica 17 ih je bilo u generativnoj dobi, a 30 u postmenopauzi. Najmlađa je pacijentica imala 32 godine, a najstarija 81 godinu.

Pacijentice smo podijelili u pet dobni skupina. Prva najmlađa skupina obuhvaća pacijentice u dobi od 32 do 42 godine, druga skupina od 43 do 53 godine, treća od 54 do 64 godine (u toj je skupini najveći broj pacijentica), četvrta skupina od 65 do 75 godine i najstarija peta skupina od 76 do 81 godine (u toj je skupini najmanji broj pacijentica) (grafički prikaz 1).

Karcinom je citološki dijagnosticiran u otiscima baze mamile u sedam (14,9 %) pacijentica od njih 47. Prevladavali su benigni nalazi – omjer je malignih i benignih citoloških nalaza 7 : 37, odnosno benigne su promjene 5,3 puta češće od malignih tumora. U jedne je pacijentice citološki postavljena sumnja na mogući karcinom, kod jedne je citološka dijagnoza glasila atipija, a kod jedne je pacijentice citološki nalaz bio lažno negativan u usporedbi s patohistološkom dijagnozom (grafički prikaz 2).

Dijagnostička točnost hitne citološke dijagnoze u usporedbi s trajnom patohistološkom dijagnozom bila je 91 %, specifičnost 97 %, senzitivnost 85 % (jedna je citološka dijagnoza bila lažno negativna; tri su citološke dijagnoze bile lažno pozitivne što je diskutabilno jer se na slici 7 vide benigne stanice, a na slikama 8, 9 i 10 se jasno vide maligne stanice) (tablice 2 i 3).

5. Diskusija

Dojka je simbol ženstvenosti te pacijentice žele ostaviti nedirnutu dojku kada je to moguće. Cilj je rada bio ukazati na važnost očuvanja vlastite bradavice kod mastektomije ako je to moguće, budući da bradavica, koja je erektilna, ima i ulogu spolnog organa. Zato je vrlo važ-

Grafički prikaz 1. **Raspodjela pacijentica s obzirom na dob (n = 47)**

Grafički prikaz 2. **Prikaz citoloških dijagnoza**

no intraoperacijski odrediti jesu li ili nisu u otisku baze mamile prisutne maligne stanice, jer se time određuje hoće li se kod pacijentice ostaviti vlastita mamila ili ne. Za točnost citološke hitne intraoperacijske dijagnoze vrlo je važno pravilno obilježavanje vanjske i unutarnje plohe mamile¹³ (slika 2). Da bi se tijekom mastektomije mogla sačuvati koža dojke zajedno s bradavicom, nužno je isključiti eventualni okultni maligni proces u retroareolarnom tkivu⁸. U Kliničkoj bolnici Dubrava u

Slika 7. **Mikroskopski preparat intraoperacijskog otiska baze mamile, benigne stanice MGG x200**

Zagrebu ovaj način operiranja izvodi se od 2003. godine do danas. Na taj je način operirano 3757 pacijentica u razdoblju od 2003. do 2012. godine s razdobljem praćenja od 63 mjeseca, što je najduže razdoblje praćenja za pacijentice koje boluju i koje su operirane zbog karcinoma dojke⁹.

Ponekad se hitna citološka i hitna patološka dijagnoza razlikuju zbog smrznutih rezova. Naime, maligne stanice imaju tendenciju grupiranja pa se može dogoditi da su maligne stanice smještene u ragadama tako da je tada hitna patohistološka dijagnoza negativna. Zbog toga se, prema riječima patologinje dr. Savitri Krishna-

Tablica 2. **Usporedba citološke i patohistološke dijagnoze – nepodudarnost**

Usporedba citološke i patohistološke dijagnoze – nepodudarnost			
Nalaz	Dob pacijentice	Citološka dijagnoza	Patohistološka dijagnoza
1.	77	suspektan nalaz	bez tumorskog tkiva
2.	67	karcinom	bez tumorskog tkiva
3.	57	atipija stanica	bez tumorskog tkiva
4.	56	karcinom	bez tumorskog tkiva
5.	53	karcinom	bez tumorskog tkiva
6.	44	karcinom	bez tumorskog tkiva
7.	44	nisu nađene maligne stanice	karcinom

Tablica 3. **Točnost citološke dijagnoze**

Točnost citološke dijagnoze			
Broj pacijenata	Specifičnost	Senzitivnost	Dijagnostička točnost
47	97 %	87 %	91 %

Slika 8. **Mikroskopski preparat intraoperacijskog otiska baze mamile, maligne i benigne stanice, MGG x200** Slika 9. **Mikroskopski preparat intraoperacijskog otiska baze mamile, maligne stanice, MGG x200**

murthy (Anderson Cancer Center, Sveučilište u Houstonu, SAD), u njezinom centru odustalo od hitne patohistološke pretrage jer se često dobiju lažno negativni nalazi¹⁴. Slične su nedoumice imali i talijanski autori Alperovich i sur. (2016.) koji su ukazali na to da je intraoperacijska analiza baze mamile na hitnim smrznutim rezovima kontroverzna jer je od 12 biopsija s malignim stanicama pet bilo lažno negativnih na hitnoj analizi smrznutih rezova u odnosu na trajne histološke preparate¹⁵. Mi nismo uspoređivali citološke nalaze s hitnim patohistološkim nalazima, iako smo kod nekih pacijentica imali sličnu situaciju kao Alperovich i suradnici.

Točnost hitne intraoperacijske citološke analize određena je prema trajnoj patohistološkoj dijagnozi koja

Slika 10. **Mikroskopski preparat intraoperacijskog otiska baze mamile, nađene maligne stanice, MGG x400**

služi kao „zlatni standard”. Međutim, prema nekim autorima, potrebno je raditi i jednu i drugu metodu za intraoperacijsku analizu baze mamile, budući da je intraoperacijska analiza smrznutih rezova umjereno senzitivna¹⁵⁻¹⁹, dok Niemann i sur. upozoravaju da smrznuti rezovi imaju ograničenu vrijednost ako je lezija veća od 1 cm²⁰. Osim citološke mikroskopske analize, na točnost citološke dijagnoze utječe i dobra obilježenost baze mamile¹⁹. Također je važno napomenuti da su u tri pacijentice i citološka i histološka hitna dijagnoza bile lažno negativne jer je bila riječ o tumorskom tkivu koje je nađeno u limfnim i krvnim žilama, a ne u tkivu dojke u trajnom histološkom preparatu.

Vrlo je važno iskustvo u uzimanju otisaka i u mikroskopskoj analizi citoloških preparata otisaka baze mamile. Prema nekim autorima, citološka je analiza intraoperacijskih otisaka baze mamile u „iskusnim rukama” pouzdanija metoda od hitne patohistološke analize, što su dokazali talijanski autori 1997. godine u svojem radu¹⁸, premda neki njihovi kolege imaju suprotno mišljenje¹⁹⁻²². Vuyas i sur. su došli do zaključka da involviranost bradavice korelira s veličinom tumora, brojem zahvaćenih limfnih čvorova, perinodalnim širenjem i prisutnošću limfatičnih embolusa²³. Veličina tumora ne utječe na zahvaćenost bradavice, ali je vrlo važna udaljenost tumora od bradavice, koja bi po ovim autorima trebala biti najmanje 2,5 cm od ruba areole da bradavica ne bude zahvaćena tumorom²¹. Mi nismo mjerili udaljenost kod svojih pacijentica.

Kod nekih naših pacijentica bilo je prisutno nepodudaranje nalaza kada je citološka dijagnoza glasila da su prisutne maligne stanice ili karcinom, a trajna je patohistološka dijagnoza bila da tumorsko tkivo nije nađeno. Zbog toga je potreban oprez u statističkom određivanju dijagnostičke točnosti, specifičnosti i senzitivnosti jer se prema priloženim slikama (slike 8, 9 i 10) jasno vide maligne stanice u citološkim preparatima. Osim toga, do pogrešne citološke dijagnoze može doći kada se u preparatima nađe mrvičasti detritus, odnosno nekrotični materijal, što može odgovarati i razorenim i malignim i benignim stanicama¹⁵.

6. Zaključak

U sedam se pacijentica ne podudaraju hitna citološka i trajna patohistološka dijagnoza otiska baze mamile, tako da je dijagnostička točnost intraoperacijske citologije 86 %, specifičnost 97 % i senzitivnost 87 %, pri čemu treba biti oprezan u interpretaciji rezultata s obzirom na to da su maligne stanice mogle biti skrivene u ragadama hitnih smrznutih rezova i time izgubljene i za hitnu i za trajnu patohistološku analizu i dijagnozu.

7. Literatura

1. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. Osnove patologije. Zagreb: Školska knjiga; 1992. 19. poglavlje: Ženski spolni sustav i dojka; 635–641.
2. akić-Razumović J.: Patologija dojke 7. poglavlje. Patologija. ur. Jakić-Razumović J, Šarčević B. i Seiwert S: Patologija. Zagreb, Zdravstveno veleučilište, Naklada Slap; 2009: 220-229.
3. Tavassoli FA, Devilee P, ur. World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and genetics of tumours of the breast and female genital organs. Lyon: IARC: Press; 2003. 63–73.
4. Levanat S. Uloga genetike u ranom otkrivanju raka dojke. Zbornik XVIII znanstvenog sastanka „Bolesti dojke”. Zagreb: HAZU; 2008. 43–52.
5. R. Ostojić. Nacionalni program ranog otkrivanja raka dojke (preventivni program HZJZ-a – brošura); 2012. 3.
6. Fajdić J. i sur. Bolesti dojke. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2001. 6. poglavlje; 139.
7. Fajdić J. i sur. Bolesti dojke. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2001. 5. poglavlje; 105.
8. Stanec Z, Žic R, Stanec S, Budi S, Vlajčić Z, Rudman F, Martić K: Rekonstrukcija dojke poslije mastektomije kod invazivnog raka dojke – kirurško-onkološka razmatranja. Zbornik radova XVIII. znanstvenog sastanka „Bolesti dojke”. Zagreb: HAZU; 2008. 121–129.
9. Stanec Z, Žic R, Budi S, Milanović R, Vlajčić Z, Roje Z, Rudman F, Martić K, Held R, Božo G: Skin and nipple-areola complex sparing mastectomy in breast cancer patients: 15-year experience. Ann Plast Surg. 2014; 73(5)485–491.
10. Stanec Z, Stanec S, Žic R, Budi S, Vlajčić Z, Milanović R, Rudman R, Martić K: Budućnost kirurgije raka dojke. Zbornik radova XVII. Znanstvenog sastanka „Bolesti dojke” Zagreb: HAZU; 2007. 145–148.
11. Gamulin S: Da li su potrebne profilaktičke operacije u žena s visokim rizikom. Zbornik radova XII. znanstvenog sastanka „Bolesti dojke”. Zagreb: HAZU; 2002. 9–17.

12. Noone RB, Frazier TG, Hayward CZ, Skiles MS: Patient acceptance of immediate reconstruction following mastectomy. *Plastic Reconstr Surg* 1991; 87(6):1048.
13. Stanec Z, Stanec S, Žic R, Trutin Ostović K, Drinković I: Smjernice za citološke analize i ostalih dijagnostičkih postupaka kod lezija dojke: 2. kongres Hrvatskog senološkog društva s međunarodnim sudjelovanjem u Cavtatu 2003.
14. Brnić Z, Brkljačić B, Drinković I, Jakić-Razumović J, Kardum-Skelin I, Krajina Z, Margaritoni J, Strnad M, Šarčević B, Tomić S, Žic R: Subkliničke smjernice za neinvazivni rak dojke; Liječ. Vjesn. 2012; 134:259.
15. Trutin Ostović K: The role of intraoperative touch smears cytology in the nipple sparing mastectomy (abstract). *Cytopathology* 2012; 23(suppl1):20.
16. Krishnamurthy S: Javno usmeno priopćenje (pred auditorijem na Simpoziju Intraoperative and Interventional cytology, 37th European Cytological Congress, Cavtat, 3.10.2012.).
17. Alperovich M, Choi M, Karp NS, Singh B, Ayo D, Frey JD, Roses DF, Schnabel FR, Axelrod DM, Shapiro RL, Guth AA: Nipple-sparing mastectomy and sub-areolar biopsy: to freeze or not to freeze? Evaluation of the role of sub-areolar intraoperative frozen section. *Breast J* 2016; 22(1):18–23.
18. Scucchi LF, Di Stefano D, Cosentino L, Vecchione A: Value of cytology as an adjunctive intraoperative diagnostic method. An audit of 2250 consecutive cases. *Acta Cytol* 1997; 41(5):1489–1496.
19. Esteban JM, Zaloudek C, Silverberg SG: Intraoperative diagnosis of breast lesions. Comparison of cytologic with frozen section technics. *Am J Clin Pathol* 1987; 88(6):681–688.
20. Niemann TH, Lucas JG, Marsh WL Jr.: To freeze or not to freeze? A comparison of methods for the handling breast biopsies with no palpable abnormality. *Am J Clin. Pathol.* 1996; 106(2):225–228.
21. De Rosa G, Boschi R, Boscaino A, Petrella G, Vetrani A, Palombini L, Pettinato G (1993.): Intraoperative cytology in breast cancer diagnosis: comparison between cytologic and frozen section techniques. *Diagn. Cytopathol.* 1993; 9(6):623–631.
22. Duarte GM, Tomazini MV, Oliveira A, Moreira L, Tocchet F, Worshech A, Torresan RZ: Accuracy of frozen section, imprint cytology and permanent histology of sub-nipple tissue for predicting occult nipple involvement in patients with breast carcinoma. *Breast Cancer Res. Treat.* 2015; 153(3):557–563.
23. Vyas JJ, Chinoy RF, Vaidya JS: Prediction of nipple and areola involvement in breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 1998; 24:15–16.

THE IMPORTANCE OF INTRAOPERATIVE TOUCH SMEARS CYTOLOGY IN THE NIPPLE SPARING MASTECTOMY

Abstract

Breast cancer is one of the most widespread malignant tumours in women, more commonly of ductal than lobular origin. It also has the highest incidence and mortality rates. Early detection is very important since breast cancer diagnosis in the initial stages guarantees better outcomes. There are many diagnostic methods. Ultrasound-guided cytological puncture and core biopsy have a major role in early detection of this disease and better chances of survival. A large number of patients had breast-conserving surgery thanks to the early detection of cancer. Mastectomy is usually performed on patients with multicentric, large or recurrent tumours after conservative treatment. Sometimes skin-sparing and nipple-sparing mastectomy is performed on patients with positive BRCA-1 and BRCA-2 genes. Tumour cells can be detected in the nipple in 5-10% of patients with breast cancer. Intraoperative cytologic analysis of the nipple-areola complex imprint is very important and the accuracy depends on the properly marked part of the nipple (the most important step is to properly label the inner and outer surface of the nipple) and the skill of the cytologist. Over the course of one year, from 9 November 2010 to 10 November 2011, 47 patients had nipple-sparing mastectomy. The comparison of the cytologic and final histopathological diagnosis showed that cytological diagnosis had 97% specificity, 85% sensitivity and 91% diagnostic accuracy. We need to exercise caution in the interpretation of results due to cracks in frozen urgent histopathological cuts and the grouping tendency of malignant cells, as well as

necrotic cytologic imprints which can contain hidden and destroyed malignant cells. Intraoperative analysis allows for breast reconstruction during the same surgical procedure.

Keywords: nipple (mamilla mammae), mastectomy, intraoperative cytologic imprint, final histopathological diagnosis

Pčele – vrlo važne za prirodu i ljude*

¹ Mile Marinčić

² Javor Bojan Leš

¹ Srednja škola Ivan Švear

² Grad Ivanić-Grad

Sažetak

Nakana je ovoga rada na primjeru pčela pokazati kakao nam priroda daje mnogo primjera kako bismo se trebali ponašati da naš život i rad budu na zadovoljstvo unutar naše zajednice, jednako kao i u odnosu naše zajednice prema van, prema onome što nas okružuje. U prvom dijelu rad će se ponajviše orijentirati na prirodu i biologiju same pčele. U završnom dijelu rada dotaknut ćemo se uloge pčele u okviru suvremene tehnologije i znanosti. Na temelju svega navedenog pokušat ćemo u zaokruženju ovoga rada izvući neke konkretne zaključke za svoj svakodnevni život i djelovanje u pravcu očuvanja i jačanja pčelinjih zajednica za dobro čovjeka i svijeta.

Ključne riječi: pčela, društvo, priroda, znanost, tehnika

Datum primitka: 09.01.2018.

Datum prihvatanja: 15.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/9

Adresa za dopisivanje:

Mile Marinčić

Visoka škola Ivanić-Grad, Moslavačka 13, 10310 Ivanić-Grad, RH
E-pošta: marincic.mile@gmail.com

* Rad je izrađen u sklopu Znanstvenog centra izvrsnosti za integrativnu bioetiku, koji se ostvaruje pri Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kao instituciji nositeljici Centra.

Uvod

Neljudska živa bića danas su uistinu izložena posvemašnjem uništavanju i ugroženosti od strane čovjeka. Gotovo svakodnevno čitamo i slušamo o ugroženosti života na Zemlji, bez obzira na to je li riječ o krčenju amazon-ske prašume, uništavanju obradivih površina, emisijama stakleničkih plinova i sl. Ponekad je razlog čovjekovo nesnalaženje ili neznanje u ophođenju prema darovanom nam planetu Zemlji, ali ponajčešće je razlog čovjekova gotovo opsesivna želja za ovladavanjem prirodom, crpljenjem njezinih resursa do iznemoglosti i stvaranjem profita koji sa sobom nosi prividni osjećaj moći i vlasti. U epohi koju zovemo bioetičkom, a koja je naslijedila biotičku epohu, sve važnije postaje pitanje opstanka kako čovjeka tako i pojedinih vrsta bilo biljaka bilo životinja. Međutim, ako nestanu neke od životinjskih vrsta (kukci), primjerice pčele, po promišljanjima znanstvenika poput Einsteina, to bi moglo dovesti i do nestanka života na Zemlji u najvećoj mjeri, a posebice kad govorimo o ljudskoj vrsti. Navedenu rečenicu često se ponavlja u zadnje vrijeme te ju je i autor slikovnice za djecu, koja nosi naslov *Pčelica Pipa: Upoznaj me*, Ivan Bračić¹ iskoristio prilikom predstavljanja slikovnice. Ivan Bračić i sam je pčelar koji je svoj hobi pretvorio u profesiju.

1. Općenito o pčelama i životu pčelinjeg društva

Važnost je pčele za čovjeka i svijet višestruka. Možemo govoriti o konkretnim proizvodima koje nam pčela svojim radom donosi, poput meda, matične mliječi, propolisa, peluda ili cvjetnoga praha i voska, ali i indirektnog pčelinjeg učinka, što je oprašivanje raznih poljoprivrednih kultura, kao i divljih biljaka. Na internetskoj stranici

1 Ivan Bračić, *Pčelica Pipa: Upoznaj me*, PIP, Zagreb, 2016. <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/Stru%C4%8Dna-izdanja-i-publikacije/poziv-na-promociju-slikovnice-pelica-pipa-upoznaj-me.html>

Pixelizam navodi se petnaest važnih činjenica o pčelama o kojima u svakodnevnom životu malo znamo, o proizvodnji meda (hrane koju jedu ljudi), broju zamaha (11 400) u minuti zbog kojega čujemo zujanje, 170 receptora mirisa, posjećivanju 50 do 100 cvjetova tijekom jednog leta te da prosječna pčela proizvede 1/12 žličice meda u svojem životu, mozak im je ovalnog oblika veličine sjemenke sezama, matica živi i do pet godina, a u ljetnim mjesecima proizvede i do 2500 jaja dnevno, svaka pčela u koloniji ima jedinstven miris i po njemu se prepoznaju, samo pčele radilice mogu ubosti u samoobrani (kad ubodu čovjeka žalac im se otrgne od tijela i ostaje u čovjekovoj koži te pčela zbog toga ugine), pčele medarice komuniciraju putem plesa, pčele se ne rode sa znanjem pravljenja meda, nego uče od starijih, pčele radilice zapravo su spolno nerazvijene ženke, kolonija pčela sastoji se od 20 000 do 80 000 pčela i jedne kraljice, medonosne pčele znaju da je planet okrugao te mogu računati kutove² kako bi se orijentirale, medonosne pčele dobiju „posao” u košnici na osnovi svoje starosti.³

Pčele su pravi primjer dobro uređene zajednice. Pčelinju zajednicu spomenuti Ivan Bračić (autor edukativne slikovnice o pčelama namijenjene za djecu) uspoređuje s ljudskom.⁴ Samim tim možemo reći da su pčele socijalna bića, prilagođena životu u zajednici, često i s više desetina tisuća jedinki, među kojima vladaju izrazito složeni uzajamni biološki odnosi i međusobna povezanost.⁵ Pčelinja zajednica sastoji se od matice, pčela radilica i trutova. Svi članovi pčelinje zajednice imaju biološki programiranu ulogu, a o izvršavanju njihove uloge ovisi kako opstanak tako i razvoj zajednice u cijelosti. Zajednice su modularne poput jednog tijela (načelo nedjeljivosti i totaliteta), a sam život zajednice popraćen je iznimnom aktivnošću i promjenama, ovisno o životnim uvjetima. Pojedinačni život članova jedne zajednice (matica, pčele radilice, trutovi) izvan same zajednice nije moguć na duže vrijeme.⁶ Pčele su životinje i imaju svoje mjesto u životinjskom svijetu iz porodice kukaca, red opnokrilci. Pčelinja zajednica ima sezonski karakter i prilagođavaju se godišnjem dobu. Za svoj rad i razvoj moraju imati i prave uvjete koje ostvaruju u svojem gnijezdu (košnici), koja je poput male tvornice.

Pčela nam na najbolji način pokazuje kako se svaki pojedinac mora brinuti za vlastitu zajednicu. Više je čimbenika koji djeluju na aktivnost pčela: uzrast, fiziologija, potrebe zajednice, čimbenici izvana. U životu pčela razlikujemo dva osnovna razdoblja: razdoblje mlade ili kućne (spremačice i njegovateljice) pčele do 21. dana i stare pčele ili izletnice, odnosno sakupljačice nakon 21. dana života. Nakon izlijevanja mlade se pčele postupno uključuju u kućne poslove prolazeći sve faze rada od čišćenja ćelija, hranjenja starijih larvica radilica i trutova, hranjenja matice i mladih larvica, grijanja legla i izgradnje saća, nabijanja peluda u ćelije, do zalijevanja peluda medom i pečenja ćelija. Pčele pokazuju izrazitu prilagodljivost, bolje rečeno, mogućnost biološke preraspodjele⁷, te mogu po potrebi, primjerice, ponovno aktivirati zakržljale mliječne žlijezde. Od 12. do 18. dana starosti aktiviraju voskovne žlijezde te je to ujedno period marljive gradnje saća. Nakon 18. dana do 21. dana postaju stražari na letu košnice. Međutim, isto tako je u svakom trenutku izražena sposobnost prilagođavanja pčela novonastalim uvjetima, tj. biološke preraspodjele obavljanja poslova.⁸ Kad se uvjeti normaliziraju, pčele se vraćaju svojim ranijim zanimanjima. Pčele na pašu lete i do četiri kilometra od košnice. Ujutro idu na bližu pašu, a popodne na udaljenija mjesta od košnice. Naprave od 7 do 13 letova dnevno, a za jedan kilogram meda treba od sto do sto pedeset tisuća letova. Bez matice koja je odgovorna za reprodukciju nema opstanka zajednice. Međutim, jednako je važna i trutova (mužjak) uloga, jer bez njega, dokazano je, razvoj pčelinje zajednice uvelike je usporen, a prinosi košnice znatno smanjeni. Ljudi iz Greenpeacea misle kako bi, kad bi se nestanak pčela dogodio na svjetskoj razini, trebalo 310 milijardi eura da čovjek izvrši oprašivanje svih potrebnih površina, a pčele to rade „besplatno”.⁹ U pčelinjoj zajednici događa se i transformacija, kako smo već naznačili (u nedostatku matične mliječi, ovisno o potrebi, pčele kojima su mliječne žlijezde zakržljale ponovno ih aktiviraju), iz jedne uloge u drugu, i to nepisano bez naredbe ili siljenja.

Koliko god izgledalo čudno, uistinu se može govoriti o različitim karakterima pčela. Isto tako, pčele su sklone i promjenama ponašanja i pokazivanju emocija, ovisno o prirodnim uvjetima koji se jednostavno događaju, a pčele ih osjećaju, ili pak o izazvanim uvjetima, bilo od strane čovjeka bilo nekog drugog živog bića. Tako pčele mogu pokazati ljutnju, ali i depresiju.

2 Miroslav Vanino, Pčela i eksistencija Božja. *Obnovljeni život: časopis za filozofiju i religijske znanosti*, Vol. 2. (1/1920), 1-3. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/61244>

3 <http://pixelizam.com/15-nevjerojatnih-cinjenica-o-pcelama-kako-pcele-razvijaju-novu-maticu/>, pristupljeno 6.4.2016.

4 <http://www.pip.hr/clanak.php?tip=clanak&id=326>, pristupljeno 12.3.2017.

5 Usp. Zdravko Avram, *S pčelama u biznis. Od početnika do profesionalca*, Bemust, Sarajevo, 2005. str. 36.

6 Ibid., str. 36.

7 Vidi više u: Zoran Stanimirović, Bogosav Soldatović, Marijana Vučinić, *Medonosna pčela*, Medicinska knjiga, Beograd, 2000., str. 47.

8 Usp. Ibid., str. 40 – 41.

9 Vidi više: http://denkstatt.at/files/ds_denkzeit_viii_rz_onlineversion.pdf, pristupljeno 6.3.2016.

I pčele pate od negativnih emocija, pokazala je engleska studija objavljena u časopisu *Current Biology*. Ako su uzrujane, pčele pokazuju ljutnju, baš kao ljudi, psi, štakori i ptice, piše *Daily Mail*. U eksperimentu su znanstvenici istrenirali pčele tako da im slatki miris donosi nagradu, a gorak ništa. Pčele su naučile razliku između dva okusa i bila je veća vjerojatnost da otvore svoja usta na miris šećera. Nakon toga su uznemirili jednu grupu pčela tako što su protresli košnicu i simulirali napad predatora, dok drugu grupu nisu ometali. Pčelama su tada opet postavili miris, ali potresene pčele nisu željele otvoriti usta, za razliku od onih koje nisu osjetile napad. Pokazali smo da su emocionalne reakcije pčela sličnije ljudima nego što se to mislilo. Pčele koje su napadnute pokazale su znakove ponašanja i pesimizam koji se primjećuje kod depresivnih i anksioznih ljudi – rekla je voditeljica istraživanja Geraldine Wright. Znanstvenici su mišljenja kako ta stanja nisu jedinstvena samo za pčele, već da se i drugi beskralježnjaci ponašaju na isti način.¹⁰

Pčele također mogu biti ljute, agresivne i nervozne, ako se pčelar koji s njima radi ne ponaša smireno i oprezno, ako je eventualno i sam pčelar nervozan. Isto tako, ako pčelar na sebi nosi mirise jakog sapuna, parfema, nafte, benzina i sl., pčele mogu pokazati nervozu, pa čak i napasti pčelara, ljude i stoku u blizini.¹¹

Poznato je da je komunikacija interakcija između dva organizma u kojoj se informacija prenosi od jednoga do drugoga. Uključuje i transmisiju ili prijenos signala od jednog organizma ka drugome. Signali pak mogu biti vizualni, kemijski, električni, taktilni ili zvučni. Komunikacija se može događati unutar iste vrste ili između članova različite vrste.¹² Komunikacija je, dakle, akcija u kojoj je pokrenut impuls ili čestica od izvorišne točke kroz razdaljinu do odredišne točke primatelja, a nakana svega jest umnoženje, pojačanje ili razumijevanje onoga što je došlo od izvorišne točke.¹³

Sve što se događa između pčela djeluje tako jednostavno. Međutim, ako se sustavnije počnemo baviti njihovim načinom međusobnog funkcioniranja u zajednici (košnici), raspodjele zadataka, letova izvan vlastitoga doma (košnice), orijentacije i poznavanja puta i sl., uvidjet ćemo i laički koliko je sve navedeno visokosofisticirano i razrađeno, a da pritom moramo imati na pameti kako pčela ne poznaje ljudsku inteligenciju.

Zanimljivo je, primjerice, sporazumijevanje (komunikacija) pčela radilica prilikom pronalaska izvora hrane. Pčela koja je pronašla izvor hrane vraća se u košnicu i daje navedenu informaciju drugim pčelama. Ovisno o daljini, mjestu izvora hrane u prirodi, smjeru i količini izvora hrane itd. razlikovat će se i informacije koje će pčela koja je pronašla hranu davati drugim pčelama. Prije svega, druge se pčele počinju gurati oko pčele koja je pronašla hranu kako bi osjetile miris cvijeća s kojega je donijela hranu. Znanstvenik Daniel Robert sa Sveučilišta u Bristolu, dokazao je kako pčele komuniciraju s cvijećem zahvaljujući elektricitetu (točnije, električnom polju) cvijeća¹⁴. Ostale informacije radilica će drugim pčelama prenijeti plesom. Ples je kružna igra koja se ponekad izvodi nalijevo ili nadesno. Ples stimulira pčele sakupljačice, a što je izvor hrane bogatiji to igra duže traje¹⁵. Ako je izvor hrane u blizini, ples je u obliku kruga, a ako je izvor hrane dalji ples se oblikuje u obliku spljoštenoga broja 8. Važna je i brzina okretaja, jer se njome točno određuje mjesto izvora hrane. Za pčele je važno sunce, međutim ako je ono zaklonjeno iza oblaka, pčele će se orijentirati preko ultraljubičastih zraka jer ih vide.¹⁶ Važnu ulogu u komunikaciji pčela igra i feromon-

10 <http://www.24sata.hr/znanost/pcele-poput-ljudi-pokazuju-pesimizam-depresiju-i-ljutnju-223188> (27.5.2014.) Premda možemo pronaći tekstove koji bi pčelama dali neka ljudska svojstva, trebali bismo se čuvati bilo koje vrste antropomorfizma, smatra Haris Hadžić, koji je komunicirajući s Randyjem Oliverom dobio njegovo odobrenje za objavu njegovih tekstova na stranicama <https://medpcelarskimagazin.wordpress.com/tag/feromoni-kod-pcela/>, pristupljeno 12.1.2018.

11 Vidi više u: Ferid Velagić, *Priručnik za pčelare početnike*, Harfo-Graf, Tuzla, 2002., str. 117.

12 Vidi u: *A Dictionary of Biology, Communication*, Oxford University Press, Market House Books Ltd., 2000.

13 Vidi u: *Glossary for scientology and dianetics*, Communication, Los Angeles, 1996.

14 [https://research-information.bris.ac.uk/explore/en/persons/daniel-robert\(9fcfe7e7-8d78-424e-8f00-8e0799f37219\).html](https://research-information.bris.ac.uk/explore/en/persons/daniel-robert(9fcfe7e7-8d78-424e-8f00-8e0799f37219).html), pristupljeno 2.1.2018.

15 <http://blog.dnevnik.hr/apikultura/2013/06/1631664469/orijentacija-i-nacini-komunikacije-između-pcela-medarica.html>, pristupljeno 22.3. 2017.

16 Ibid., str. 32–33. Na stranici *Alfa – Portal za život u ravnoteži* u članku *Pčele, ta divna stvorenja* stoji: „Znanosti je poznato da pčele komuniciraju putem plesa no kompleksan način izvedbe i tumačenja tog plesa je sasvim druga stvar. Znamo da ples može biti kružni ili u obliku osmice. Ako je izvor hrane oko 10 m i manje od košnice, ples je kružni i sabiračica trči u saču u uskom krugu, mijenjajući smjer lijevo-desno. Ako se izvor hrane nalazi dalje od 100 m od košnice i pčela prvo potrči u malenom polukrugu i vrati se naglim zavojem na središnju crtu, a zatim opisuje jednak polukrug na drugu stranu i opet prelazi središnju crtu u istom smjeru kao i prvi puta, to se zove ples u obliku osmice. Varijacije na temu: prelazi li pčela središnju crtu osmice odozdo prema gore – paša leži u smjeru Sunca. Suprotno, trči li pčela po središnjoj crti odozgo prema dolje – izvor hrane se nalazi u suprotnom pravcu od Sunca. Također, pri izvođenju plesa pčela neprekidno trese zatkom lijevo-desno. Ako je izvor hrane oko 100 m od košnice okretaji u obliku osmice su brzi i ponavljaju se oko 10 puta unutar 15 sekundi. I dalje: Po svemu sudeći, pčele se legu s urođenim znanjem „matematike i geometrije“, jer kako drugačije

ska komunikacija. Feromonska komunikacija¹⁷ odnosi se prije svega na pčele radilice, a počiva na žlijezdama koje jedinka posjeduje.

2. Tehnika, tehnologija i pčele (darovano znanje)

Doprinos pčela kako prirodi tako i čovjeku na prehranbenoj razini, ali i u okviru očuvanja biodiverziteta kao oprašivača, jedinstven je i iznimno važan. Pokušali smo pokazati koliko nam pčela (pčelinje društvo) može biti dobar primjer za uređenje ljudske zajednice. Međutim, pčela nam može biti primjer i za mnoge druge segmente u životu. Posebice se u tom pravcu može istaknuti vrijednost i značenje pčelinjeg saća za čovjeka. Pčelinje saće iznimna je konstrukcija, s najboljom iskorištenošću kruga. Naime, šesterokut, koji prevladava u pčelinjem saću, na najbolji mogući način iskorištava slobodan prostor u krugu. Možemo ga smatrati svojevrsnim remek-djelom, kako je to još krajem 19. stoljeća primijetio nobelovac Maurice Maeterlinck¹⁸, belgijski književnik i autor jedne od najljepših priča o pčelama.¹⁹ Pčelinje saće kao model sve se više upotrebljava u građevini i arhitekturi²⁰, ali isto tako u suvremenoj tehnici i tehnologiji, posebice kod toplinske izolacije, primjerice kod svemirskih letjelica, gdje se mora osigurati letjelicu od mogu-

ćih problema pri nagloj promjeni temperature u velikim rasponima. Mnoga svjetska učilišta, posebice elektrotehničkoga smjera, sve češće usmjeruju svoje projekte na implementaciju i pravu valorizaciju konstrukcije pčelinjega saća, ali i pčele uopće. Tako i na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu imamo projekt koji se radi zajedno s talijanskim učilištem u Assisiu pod nazivom *Animal and robot Societies Self-organise and Integrate by Social Interaction (bees and fish)*.²¹ Zanimljiva je i primjena pčela u otkrivanju zagađivanja u okolišu. U tom pravcu Nikola Kezić s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kaže:

„Dobro je poznata uloga pčela u oprašivanju samoniklog i kultiviranog bilja. Međutim, malo je poznata mogućnost korištenja pčela u praćenju zagađivala u okolišu. Tako je, na primjer, istraživanje radioaktivnog ¹³⁷Cs u šumskom ekosustavu Gorskog kotara započelo u devedesetim godinama prošlog stoljeća i još uvijek traje, a provode ga znanstvenici Instituta Ruđer Bošković i Agronomskog fakulteta u Zagrebu... Između ostalih oblika onečišćenja, u kategoriji najopasnijih nalaze se razni eksplozivi, posebno mine, za čije se otkrivanje često koriste životinje (psi, štakori, stršljeni...). Ideju korištenja pčela u detektiranju mina prepoznala je i Europska unija te je financirala FP7 projekt *Toolbox Implementation for Removal of Antipersonnel Mines* (TIRAMISU) od 2011. do 2015. godine.”²²

Isto tako, kad je u pitanju mobilna telefonija i druge suvremene tehnologije te pokazatelji njihove štetnosti, a o čemu smo već u prvom dijelu ovoga rada nešto rekli, reakcija pčele, njezina uznemirenost kod telefona koji daje signal te njezino smirivanje nakon što je telefon prestao sa signaliziranjem upućuje na potrebu još sustavnijeg propitivanja štetnosti suvremenih tehnologija i načina kako se od navedenih štetnosti zaštititi. Istraživanje Daniela Favre u Lausannei potvrđuje navedeno promišljanje o štetnosti mobilnih telefona. Naime, Favre je u košnice postavljao mobilne telefone, te otkrio moguće negativne utjecaje istih na pčele.²³

opisati njihov način života!? Znanstvenici kažu: *Brzina kojom ona opisuje osmicu sadrži podatak o udaljenosti pronađene hrane, a kut između glavne osi osmice i sunčevih zraka pokazuje smjer u kojem se hrana nalazi. Ples koji pčela ponavlja više puta sadrži u sebi sve informacije o nagibu, pravcu, udaljenosti i drugim detaljima, koji će omogućiti drugim pčelama da odu upravo na to mjesto.*” <http://www.alfa-portal.com/pcele-ta-divna-stvorenja/> (4.4.2016.). Vidi i internetsku stranicu: <http://www.bioteka.hr/modules/zivisvijet/index.php/zivi-svijet.%C4%8Clanci.71/P%C4%8Delinji-ples.html>, pristupljeno 3.1.2018.

Vidi i: <http://www.pcelinjak.com/tomljanovic9.htm>, pristupljeno 4.1.2018.

17 Vidi više u: Ivo Tomašec, *Biologija pčela*. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb. 1949. i John B. Free, *Pheromones of Social Bees*. Chapman and Hall. London, 1987.

18 Maurice Maeterlinck, *The life of the bee*, New York, Dodd, Mead, 1901. (izvornik Sveučilište u Michiganu, prijevod Alfred Sutro, digitalizirano 18.11.2004.).

19 <http://www.myplace.ba/agencija-za-nekretnine> My Place – upoznajte profesionalce koji rade po filozofiji pčelinjeg saća. Vizija djelatnika navedene tvrtke jest što je moguće više iskoristiti prostor, naravno, na najučinkovitiji način, što nam, po svim istraživanjima, omogućuje upravo šesterokut pčelinjega saća.

20 Slobodan Čerović, Đorđe Čomić, *Projektovanje i izgradnja hotela*, Univerzitet Singidunum, Loznica, 2011., str. 43. Povratak prirodi – pčelinje saće u arhitekturi na zoran nam način pokazuje koliko nam priroda (u ovom slučaju na primjeru pčele kao graditeljice) može pomoći u našem svakodnevnom životu i radu. Međutim, čovjek kao da se svim silama trudi udaljiti od prirode. Naime, čovjek sve češće podliježe zamkama tehnokracije kako na društvenom i ekonomskom polju tako i na polju arhitekture ili građevine.

21 Vidi više na stranicama FER-a – <https://doktorski.unizg.hr/en/projects> (3.4.2015.), voditelj projekta Stjepan Bogdan i <http://assisi-project.eu/>.

22 Predavanje na temu *Pčele u detekciji zagađivala u okolišu* održao je Nikola Kezić u organizaciji Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) u domu HIS-a u okviru tribine: *Novi aspekti zaštite okoliša u Hrvatskoj u okviru EU 6*. ožujka 2016. <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/lz-drugih-udruga/predavanje-pele-u-detekciji-zagaivala-u-okoliu.html>

23 <https://www.golem.de/1105/83424.html>, pristupljeno 3.1.2018.

3. Medicina i pčele (darovani lijekovi)

Posebno mjesto u važnosti pčele za čovjeka čine proizvodi koji se dobivaju od rada pčela. Tu su med, matična mliječ, pelud, propolis, vosak i pčelinji otrov. Ugledni slovenski liječnik primarijus Peter Kapš, istovremeno i zaljubljenik u pčele, sustavno se bavio propitivanjem korisnosti pčelinjih proizvoda u medicini. Primjerice, kod reumatoidnog artritisa, o čemu su, kaže Kapš, pisali i istraživali i mnogi drugi liječnici (F. Terč 1888.²⁴, S. Mladenov 1976.²⁵, J. Y. Lee 2005.²⁶ i brojni drugi).²⁷ Osim navedene bolesti primarijus Kapš navodi i mnoge druge bolesti u kojima nam pomažu pčelinji proizvodi ili pripravci na bazi pčelinjih proizvoda, kao što su upala pluća, alergijska astma, oporavak nakon teških bolesti, tretmani nakon kemoterapije, bolesti krvnih žila, parodontoz, zatvor, hemoroidi, upala prostate, psorijaza, ginekološke bolesti...²⁸

Med kao osnovni pčelinji proizvod ima važnu i vrlo široku uporabu, kako u prehrani tako i u zaštiti ljudskog zdravlja. Med u svojem kemijskom sastavu sadrži: ugljične hidrate, vodu, mineralne tvari, fermente, organske kiseline, vitamine, peludna zrnca, matičnu mliječ, biogene stimulatore i dr.²⁹

Matična mliječ proizvod je žlijezda mladih pčela i jedina je takva prirodna tvar u prirodi koja sadrži svih pet vitalnih i hranjivih tvari u takvom obliku i sastavu da mogu ući direktno u krv.³⁰

Pelud je „živa“ tvar – koncentrat s oko 300 identificiranih sastojaka.³¹ Otklanja anemičnost, regulira rad hormonalnih žlijezda, prostate, pomaže kod tegoba klimakterija, osteoporoze i probave, regulira crijevnu floru...

Propolis je prastari lijek s više od stotinu raznih tvari. Prirodni je antiseptik, antioksidans te pokazuje djelovanje protiv većine gljivica i parazita. Mnogi ga smatraju lijekom budućnosti.³²

Vosak ima veliku farmakološku primjenu. Upotrebljava se u medicinske i kozmetičke svrhe, ali u novije vrijeme potvrđuju se i njegova ljekovita svojstva.³³

I na kraju, pčelinji otrov sadrži niz raznih biokemijskih i farmakoloških aktivnih tvari.³⁴

Posebno se polje kad su u pitanju pčele otvara, primjerice, u okviru priče o apiterapiji, o čemu bi se svakako moglo i trebalo mnogo više raspraviti. Ali navedeno je znatno šira tema i traži posebno istraživanje.³⁵

Kratki ekskurs o apiterapiji

O apiterapiji se u novije vrijeme sve više govori. Nezaobilazno ime u tom pravcu svakako je liječnik Peter Kapš³⁶. Međutim, tu su i mnogi drugi liječnici koji su uz

32 Ibid., str. 250.

33 Ibid., str. 252.

34 Ibid., str. 252.

35 O aktualnosti teme govore predavanja i simpoziji s navedenom problematikom, kao primjerice simpozij održan u Sloveniji 20.10.2015., o čemu možemo čitati na: <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/lz-drugih-udruga/simpozij-o-apiterapiji.html> (6.3.2016.). Glavna tema simpozija bila je upotreba pčelinjih proizvoda u apiterapiji. Na simpoziju je sudjelovalo više od 120 međunarodno priznatih stručnjaka iz Mađarske, Indije, Rumunjske, Portugala, Srbije, Belgije, Hrvatske, Egipta, Maroka i Slovenije te iz još tridesetak zemalja. Predstavili su radove s područja upotrebe cvjetnog praha, matične mliječi, propolisa, pčelinjeg otrova i meda u različitim apiterapeutskim namjenama. Bilo je i predstavljanje dobre prakse u apiterapiji kod osoba sa smetnjama u razvoju i sl.

36 Peter Kapš, *Liječenje pčelinjim proizvodima – Apiterapija*, Geromar d.o.o. i Udruga Dobar život Zagreb, Sveta Nedjelja, 2013. Peter Kapš nije jedini koji zastupa stajalište da su pčelinji proizvodi sredstva komplementarnoga liječenja, visoke vrijednosti i u sprječavanju bolesti, zbog dokazanog poticaja imunostimulacijskog sustava, odnosno kao terapija koja se uzima uz onu popisanu unutar konvencionalne medicine, gdje pomaže tijekom liječenja i primjene farmaceutičkih pripravaka. Preporučujući pacijentima primjenu pčelinjih proizvoda, dakle meda, propolisa, pčelinjeg otrova, voska, matične mliječi i peluda, dr. Kapš se rukovodi prvim pravilom liječničke struke: „Ne štetiti!“ Tu su i već spomenuti autori na početku pisanja o medicini i pčelama. Peter Kapš i drugi navode kako apiterapija pomaže kod bolesti dišnog sustava, probavnog sustava, srca i krvnih žila, prekomjerne težine, šećerne bolesti, bubrežnih bolesti, kožnih bolesti, kao i kod bolesti zglobova i kostiju. Primjerice, ruski liječnik Aleksandar Rimerović Karev jedan je od najpoznatijih suvremenih ruskih apiterapeuta koji primjenjuje liječenje pčelinjim otrovom, čiju kliniku u Moskvi posjećuju tisuće onih kojima je potrebna pomoć. Liječenje pčelinjim ubodom, tj. otrovom, uspješno se primjenjuje kod bolesti zglobova i kičme: artritisa, lumbaga, reumatizma, zatim kod bronhijalne astme, migrene, varikoznih – proširenih vena, tromboze, psorijaze, ekcema i drugih kožnih oboljenja,

24 Filip Terč, *Lectur in the Monthly Assembly off Beekeepers*, 11.2.1904. U: *Bee venom: the natural curative for arthritis and rheumatism*. GP Putnam's sons, New York, 1962., Appendix II, 183–197. Slovenci njeguju posebnu uspomenu na Filipa Terča kao osobu koja je zaslužna za priznavanje apiterapije na znanstvenoj razini. Slovenci ga, kako kaže Elko Borko, zovu ocem pčelarstva (slo. oče čebelarstva). Vidi u: Elko Borko, Dr. Filip Terč – oče apiterapije moderne dobe, *Slovenski čebelar*, 5/2015 Letnik CXVII, str. 174–176.

25 S. Mladenov, *Eksperimentalno proučavanje senzibilitivnog i deseizibilitivnog dejstva pčelinjeg meda*. Nova istraživanja apiterapije. Bukurešt, Apimondija, 1976., c. 76–78.

26 J. Y. Lee i sur., *Inhibitory effect off wohle bee venom in adjuvant-induced arthritis; In vivo*, 2005., Jul–Aug.

27 <http://dobarzivot.net/zdravlje/reumatoidni-artritis-liječenje-pčelinjim-otrovom/> (4.4.2016.) *Reumatoidni artritis: Liječenje pčelinjim otrovom*.

28 Ibid., *Pčelinji proizvodi za bolesti srca, jetre, prostate, pluća...*

29 Usp. Zdravko Avram, *Spčelama u biznis. Od početnika do profesionalca*, str. 246.

30 Ibid., str. 247.

31 Ibid., str. 249.

svoje stručno i profesionalno znanje u medicini uveli i ove alternativne načine. Možemo u kontekstu integrativne bioetike reći kako su integrirali različite perspektive u pristupu pojedinim tipovima bolesti. Sve nam navedeno govori kako je opravdano integrativno pluri-perspektivno promišljanje i djelovanje unutar epohe u kojoj se nalazimo. Bilo bi dobro, primjerice, povezivati apiterapiju s nekim drugim vidovima liječenja poput mastikoterapije³⁷ ili balneoterapije³⁸ kakvu provodi Specijalna bolnica Naftalan u Ivanić-Gradu.

Apiterapiju je moguće primjenjivati u nizu bolesti koje u svojoj knjizi navodi već spomenuti Peter Kapš. Kapš između ostaloga potvrđuje dokazana poboljšanja kod, primjerice, reumatoidnog artritisa³⁹, psorijatičnog artritisa⁴⁰, Reiterova sindroma⁴¹, gihta⁴², degenerativnih bolesti zglobova i kralješnice⁴³, upala tetiva i zglobova⁴⁴, raznih vrsta kožnih bolesti i sl., što se sve može povezati sa Specijalnom bolnicom Naftalan, koju smo već spomenuli.

Apiterapija je u Rusiji već 1959. postala grana medicine, a na fakultetima su se paralelno s tim počeli obrazovati – apiterapeuti.⁴⁵ Jedan od poznatijih i priznatijih ruskih

apiterapeuta svakako je i Aleksandar Rimerović Karev. Karev, osim što čvrsto zagovara liječenje pčelinjim otrovom, brani i stuku kao takvu i kaže kako liječenje pčelinjim otrovom zahtijeva i strogi nadzor koji može voditi samo diplomirani apiterapeut. Karev upozorava kako liječenje pčelinjim otrovom zahtijeva i oprez kako ne bi došlo do neželjenih posljedica.

Moguće je apiterapiju primjenjivati i kod liječenja u veterinarskoj medicini.⁴⁶

Na temelju ovog kratkog prikaza jasno je kakav i koliki značaj ima pčela u odnosu prema čovjeku, medicinski gledajući. Navedeno je samo razlog više da se o opstanu pčela počne razmišljati ozbiljno. Međutim, opet se postavlja pitanje otkud sve navedeno pčeli.

Umjesto zaključka

Primjera dobrobiti živih bića koja žive na Zemlji i svojim postojanjem pridonose opstanku svijeta i čovjeka, kako to čini pčela, sigurno je mnogo. Postavlja se pitanje kako to da čovjek sve manje prepoznaje takve pozitivne primjere i doprinos životinjskog svijeta njemu samome i drugim oblicima života na zemlji, koje mu priroda daje.

kod steriliteta i mnogih ginekoloških bolesti, kod problema s prostatom (muškarci), kod multiple skleroze te mnogih neuroloških i kardioloških bolesti. <http://www.lekovitimed.com/casopis/casopis-19/592/ujedom-pcela-lecim-brojne-bolesti>, pristupljeno 8.1.2018.

37 Vidi u: Mark Tomaj, Mile Marinčić, Mastikoterapija i bioetičke perspektive u liječenju pacijenata nakon moždanog udara, *Rauche*, zdravstveni časopis, br. 8, 2017., dostupan na www.rauche.net. Nažalost, časopis je 2017. prestao izlaziti.

38 <http://naftalan.hr/index.php/hr/naftalanoterapija>, pristupljeno 8.1.2018. Vidi i: Goran Maričić, Balneološki vidik zdravstvenog turizma Ivanić Grada, *Gazophylacium*, God. 16. (2011), br. 3/4, Zagreb, str. 83–92.

39 Peter Kapš, *Liječenje pčelinjim proizvodima – Apiterapija...* str. 372. Kapš napominje kako je zahvaljujući nastojanju liječnika Mladenova iz Bugarske, a i doprinosima slovenca Terča i čeha Langeri od ranije, Međunarodni savez za borbu protiv reumatskih bolesti prihvatio pčelinji otrov kao pouzdan lijek protiv reumatskih bolesti.

40 Ibid., str. 373.

41 Ibid., str. 374.

42 Ibid., 375.

43 Ibid., 376.

44 Ibid., 377.

45 <http://www.bhpcelar.com/apiterapija/ruski-ljekar-apiterapeut-dr-aleksandar-rimerovic-karev-ubodom-pcela-lijecim-mnoge-bolesti>, pristupljeno 12.1.2018. Karev kaže: Liječenje pčelinjim ubodom, tj. otrovom, uspješno se primjenjuje kod bolesti zglobova i kičme: artritisa, lumbaga, reumatizma, zatim kod bronhijalne astme, migrene, proširenih vena, tromboze, psorijaze, ekcema i drugih kožnih oboljenja, kod steriliteta i mnogih ginekoloških bolesti, kod problema s prostatom, kod multiple skleroze, mnogih neuroloških i kardioloških bolesti. U apiterapiji pčela je šprica za jednokratnu upotrebu, napunjena jedinstvenim lijekom, koja nema zamjenu po svojem ljekovitom potencijalu. Pčelinji je otrov zapravo biološki koktel koji sadrži više od 240 tvari... Moćan je katalizator za gotovo sve fiziološke procese organizma koji uništava

sam izvor bolesti. Pčelinji otrov aktivira centralni i periferni živčani sustav, stimulira rad srčanog mišića, smanjuje razinu kolesterola u krvi i snižava krvni tlak. Povećava protok krvi u organizmu, širi krvne žile u mozgu, razrjeđuje krv i jača krvne žile. Kratko rečeno, utječe na cijeli organizam i iscjeljuje.

46 <https://pcelinaskolica.wordpress.com/o-autoru-3/pcelin-vrtic/>, predavanje Ivane Bugarije, *Primjena apiterapije u veterinarskoj medicini* (18.10.2015), pristupljeno 8.1.2018.. I u veterini, kao i u humanoj medicini najveća je vrijednost apiterapije u činjenici da je ona posve prirodan način liječenja i prevencije, bez štetnih utjecaja i s iznimno rijetkim kontraindikacijama. Važno je naglasiti da je riječ o komplementarnoj metodi koju primjenjujemo uz standardno liječenje jedino u dogovoru s veterinarom. Apiterapijski se pripravci primjenjuju individualno za svakog pacijenta prema postavljenoj dijagnozi, odnosno zdravstvenom problemu, a pojedini pčelinji proizvodi pomažu i djelovanju farmaceutskih lijekova. Primjena apiterapeutskih pripravaka u veterinarskoj medicini može biti sustavna (djelujemo na čitav organizam) ili lokalna (djelujemo na mjesto aplikacije). S navedenim se temama već se održavaju i kongresi i simpoziji, primjerice Drugi kongres o pčelarstvu i pčelinjim proizvodima „Gradačac 2017.“, na kojemu se iz različitih aspekata sagledavalo vrijednost i značenje pčele za čovjeka i svijet. <http://www.bhpcelar.com/bosna-i-hercegovina/drugi-kongres-o-pcelarstvu-i-pcelinjim-proizvodima-gradacac-2017-poznati-ucjesnici-i-teme/>, pristupljeno 8.1.2018. I u Hrvatskoj postoji apiterapijsko društvo od 3.11.2011. <http://pcelari-bujstine.com/hrvatsko-apiterapijsko-drustvo-nove-aktivnosti/>

Odgovor zašto čovjek ne vidi ili sve manje vidi doprinose biljnog i životinjskog svijeta za njega i prirodu oko njega svakako bismo mogli tražiti u sve većoj udaljenosti čovjeka od prirode, ali i čovjeka od drugog čovjeka, pa i čovjeka od samoga sebe. Nažalost, ta čovjekova bešćutnost prema cjelovitoj prirodi sve više ugrožava i sam opstanak pčele kao jedne od vrlo važnih karika u okviru bioraznolikosti Zemlje. Stalno zagađivanje tla⁴⁷, popraćeno zagađivanjem zraka i vode, sve više prijeti nestankom pčelinjih zajednica. Samo možemo predmnijevati što bi nestanak pčela značio za čovjeka i život na zemlji uopće. Još je Albert Einstein izjavio: „Ako nestanu pčele, čovjeku ostaju još četiri godine života na zemlji.”⁴⁸ I europski su parlamentarci zabrinuti smanjenjem broja pčela⁴⁹. Pčele izumiru u Sjedinjenim Američkim Državama, broj u Italiji smanjio im se za 50 %, što je i više nego dovoljan razlog za uzbunu.⁵⁰ Kako uopće govoriti o primjeru pčele za život društva (zajednice), kad ne poduzimamo gotovo ništa ili vrlo malo radimo na pokušaju da ih zaštitimo od nestanka, za što je ponajprije i ponajviše odgovoran sam čovjek. Ako hoćemo dobro sebi i pčeli, ako hoćemo društvo solidarnosti i supsidijarnosti, pokušajmo ponešto naučiti od pčela i počnimo se ponašati (komunicirati) i raditi za dobro svih – upravo onako kao što to pčele rade. Pčela živi za zajednicu, pomaže a da ne traži ništa zauzvrat, spremna je na žrtvu, odricanje i promjenu uloge. U sebi i u okviru svoje zajednice opredmetila je i povezala moral i etiku, komunikologiju, tehniku i tehnologiju, politiku, građevinarstvo, kemiju, biologiju, fiziku, medicinu, prehrambenu industriju itd. Pčela nema znanje niti razumije, ali na neki način interdisciplinarno i interaktivno pa i integrativno djeluje i povezuje. Možemo zajedno s Ivanom Cifrićem zaključiti kako su životinjske vrste tisućama godina zadržale svoj način života i okoliš, a čovjek je u svega nekoliko tisuća godina uspio stvoriti „drugu prirodu” – kulturu (kulturni okoliš) i sebe kao kulturno biće, što i danas nastavlja činiti. Cifrić zaključuje kako su ugroženi i odnos prema životu – biološkom biću, jednako kao i odnos prema ob-

licima socijalnog života – kulturnom biću.⁵¹ Stoga bi bilo nužno što prije poraditi na konceptu integrativne i integrirajuće bioetičke ekumene, a sve u svrhu opstanka čovjeka i svijeta. Ostaje nam izvući temeljne smjernice i nakana rada. Temeljne smjernice i nakana rada bi bile:

- ▶ upozoriti na problem opstanka pčela na svjetskoj i na europskoj razini
- ▶ rasvijetliti važnost i ulogu pčele iz različitih perspektiva, kako znanstvenih tako i kulturnih, tradicijskih i sl.
- ▶ koliko god možemo, govoriti o još uvijek dobroj situaciji u Hrvatskoj kad je u pitanju populacija pčele, trebalo bi već sad preventivno djelovati da nam se ne dogodi ono što se događa u svijetu ili unutar nekih od europskih država
- ▶ poraditi na odgoju o važnosti pčele i pčelinjih društava za prirodu i čovjeka⁵²
- ▶ potaknuti pojedince na to da posjeduju barem jednu košnicu (pčelinju zajednicu) kao „hobi”, što u konačnici vodi do velikog značenja za prirodu i čovjeka⁵³

51 Usp., Ivan Cifrić, *Bioetička ekumena*, Pergamena, Zagreb, 2007., str. 11 i 24.

52 Nekad nismo ni svjesni koliko možemo učiniti za pčele, a samim tim za čovjeka i okoliš, a da ne moramo nužno biti pčelari, npr. u svojem vrtu ili na svojem balkonu. http://www.bund-naturschutz.de/oekologisch-leben/garten/bienen.html?gclid=COG90t__ussCFUSVGwodaz0KEw (6.3.2016). Možemo se ovdje poslužiti izrečenom rečenicom povezanom s prvim silaskom čovjeka na Mjesec: „Mali korak za čovjeka, a veliki za čovječanstvo.” Tako u smislu djelatnosti u svojem vrtu, voćnjaku ili na balkonu kuće, a što je pomoć i prehrana pčeli, možemo reći da je „mali čin čovjeka, ali veliki za opstanak pčele i čovjeka”.

53 O navedenom nam svjedoči i N. W. Walker u svojem djelu *Natrag k zemlji radi samoodržanja*, UPT, Đakovo, 2009., preveo Vlatko Poljičak. U navedenom tekstu iznosi niz vrijednosti vezanih uz pčelu, ali i konstatira: „Ova stvar je toliko velika i široka, da nije problem što o njoj reći, već gdje prestati o njoj govoriti. Dobro je učiti iz vlastitog iskustva (do kojeg se obično dolazi velikim naporom), ali je još bolje izvući korist iz tuđeg iskustva. Kad sam ja bio odlučio nabaviti nekoliko košnica na mojoj farmi u arkansaskom Ozarku, prvo sam pregledao pčelarske časopise i pretplatio se na *Radost pčelarenja* izdavačke kuće A. I. Root iz Medine (Ohio). Moja je pretplata trajala tri godine, a bilo je to prije podosta godina. Veoma mi je pomoglo ono što sam iz tih časopisa naučio. Također sam se koristio uslugama trgovina pčelarskim potrepštinama koje su tamo oglašavale. Zaista mi je jako pomoglo. Pčele su, što je izvan svake sumnje, najbolja poljoprivrednikova i vrtlarova investicija. Nijedan najamnik ne bi mogao raditi tako dugo i tako teško, nijedan stroj ne bi mogao raditi tako uspješno s tako malo uzdržavanja. Gdje god su pčele tamo mora biti u izobilju cvijeća, povrća i voća, jer su pčele bitne za njihovo oprašivanje. Najvredniji dio pčelinjeg rada je oplođivanje cvjetova prenošenjem peludi s jednog na drugi. Botaničkim rječnikom rečeno, oprašivanje (polinacija) je prijenos peludi s prašnika (*androecium*) na tučak (*gynoecium*). Ovaj govor je pčelama vrlo dobro poznat. Bez dobrog oprašivanja ne samo što će urod biti manji, nego će i plodovi biti krčkavi i sitni. Danas

47 Vidi više u: Ana Thea Filipović i sur., *Svjetlom vjere. Udžbenik katoličkog vjeronauka za 4. razred srednjih škola*, Kršćanska Sadašnjost, Zagreb, 2009., str. 140.

48 Vidi i: <http://www.economy.rs/planeta/9790/nauka-kompanije/Nestanu-li-pcele-s-planete-Zemlje--coveku-ostaju-4-godine-zivota.html> (15.10.2012.) i <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/Stru%C4%8Dna-izdanja-i-publikacije/poziv-na-promociju-slikovnice-pelica-pipa-upoznaj-me.html>

49 <https://www.europarl.tv.europa.eu/hr/programme/eu-affairs/saving-europe-s-bees>, pristupljeno 16.2.2018.

50 <http://dalje.com/hr-svijet/pcele-izumiru-europski-parlamentarci-zabrinuti/205964> (20.11.2008.).

- ▶ država bi morala sustavno pratiti postojeće pčelare i one koji se kane ozbiljnije baviti pčelarstvom kao poslom (neke bi obitelji mogle tako osigurati egzistenciju te bi korist bila višestruka)
- ▶ država bi se trebala pobrinuti za zaštitu (osiguranje) pčelara od mogućih eventualnih šteta uzrokovanih bilo bolestima koja pogađaju pčele bilo vremenskim neprilikama ili nekim drugim čimbenikom koji bi mogao negativno utjecati na opstanak pčela
- ▶ država bi trebala preventivno učiniti sve da se pčelu zaštiti od onih tvari (neonikotinoidi, GMO) koje joj trenutačno najviše prijete, ali i uvesti „pravila igre” za ostale tvari u tretiranju bilo zemljišta u poljoprivredi bilo kultura povrća i voća (trebalo bi na vrijeme upozoriti pčelare o navedenim tretiranjima); navedeno bi značilo umreženost i stalnu komunikaciju poljoprivrednika i pčelara, pa i šire
- ▶ država bi trebala sustavno poraditi na onome što je prijedlog i EU-a – na povećanju broja kolonija, regeneraciji postojećih kolonija te obrazovanju stručnih pčelara
- ▶ svakako bi trebalo svratiti pozornost i na nesnalaženje pčela u pogledu na klimatske promjene⁵⁴
- ▶ ako je Rusija već 1959.⁵⁵ postavila apiterapiju kao granu medicine, trebalo bi propitati je li moguće uvođenje takvoga studijskog programa i na našim fakultetima, veleučilištima i visokim školama koji imaju programe u polju biomedicine i zdravlja.

Zasigurno bi popis navedenih smjernica mogao biti daleko širi, no u ovim smjernicama mogao bi se nazrijeti dobar početak u radu na zaštiti i očuvanju same pčele, ali i podizanju svijesti o potrebi navedene zaštite i očuvanja.

U tom kontekstu ovaj rad želi uputiti na potrebu sagledavanja problema (u ovom slučaju u pitanju je opstanak pčela) iz različitih perspektiva, koje bi trebalo sagledavati

ima pčelara čiji je posao isključivo oprašivanje velikih površina za komercijalnu proizvodnju voća i povrća, što trgovačke kuće plaćaju dobro. To je važna stvar!” (Ibid, 129–130); http://prirodnamedicina.org/knjige/N.Voker--Natrag_k_zemlji_radi_samoodržanja.pdf.

54 O navedenom problemu govorio je Damir Rogulja u emisiji HTV-a *Dobro jutro Hrvatska* 4.3.2016. Tom je prigodom upozorio na ljetnu i zimsku ugrozu pčela. Najjednostavnije rečeno, primjerice, oscilacije temperature zimi mogu uzrokovati nesnalaženje pčele i mogući nedostatak hrane te potencijalno ugićanje cijelih kolonija. Ako im se omogući pristup biljkama koje mogu cvasti i na niskim temperaturama (miloduh, majčina dušica, origano) uvelike bismo smanjili ugrozu samih kolonija.

55 Vidi bilješku 45.

u horizontu koji nam nudi nova bioetička paradigma⁵⁶ (integrativna bioetika), kako bi se moglo postizati što je moguće bolje rezultate u praktičnoj zaštiti pčele. Ivan Cifrić u svojem radu *Odnos prema životu* spominje kartezijansko poimanje zajednice života kao „zajednice ljudskog života” i „zajednice svega života”⁵⁷. Cifrić napominje kako je za ljudsku zajednicu važan i opstanak neljudskih živih bića.⁵⁸

Ovaj je rad pokušao ukazati na važnost i vrijednost pčele i pčelinjih društava za svijet i čovjeka. Nasuprot pojedinačnim pristupima pčeli (pogled sa strane biologije, veterine, medicine, tehnike i tehnologije), rad je želio pokazati, i to smatramo onim što je novost, kako se pčeli može pristupiti uvodeći navedene poglede u jedan zajednički (integrirajući) horizont, koji ostavlja snažniji dojam i poziva na ozbiljniju zauzetost, kako ne bi došlo do nestanka pčela. Rad će možda potaknuti da se u navedeni horizont uključe i društvene i humanističke znanosti (filozofija, teologija, sociologija), a sve u svrhu brige svih, sa svih strana (iz različitih perspektiva) za očuvanje svijeta i čovjeka. Budućnost će pokazati hoćemo li uistinu navedenu važnost ubrojiti u prioritete ili ćemo cijelu priču prepustiti „slučaju” te početi djelovati tek onda kad nam se dogodi problem s opstankom pčela. Svakako bi u pravcu zaštite i očuvanja pčela bilo dobro početi djelovati već danas.

56 Mile Marinčić, *Integrativna gospodarska etika Petera Ulricha i novija etička strujanja*, Pergamena, Zagreb, 2016. str. 205. U nazočnosti autora Ante Čović i Hrvoje Jurić 2009. iznjedrili su definiciju koja kaže kako je bioetika postala „orijentacijska znanost koja u interakciji znanstvenih i kulturnih perspektiva traži orijentire u moralnim dilemama koje se odnose na život u cjelini i uvjete njegova održanja”. Hrvoje Jurić napominje kako prijepori oko definicije bioetike traju od samih njezinih početaka te kako je u samom početku bila prije svega usmjerena na pitanja vezana uz ljudsko zdravlje izostavljajući pritom pitanja koja se tiču bića u cjelini i pitanja koja se tiču prirode. Ibid., str. 205. Jurić dalje kaže kako druga grupa definicija uključuje širi spektar pitanja od kliničko-medicinskih do globalno-ekoloških. Ibid., str. 205–206, bilješka 7.

57 Ivan Cifrić, *Odnos prema životu: Kontekst biocentrične orijentacije. Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociološka istraživanja okoline*, 15 (1-2), str. 48–49. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/7538>. Tumačeći spomenute zajednice Cifrić kaže: „Prvu se naziva ‚sociofera’ (društvo, kultura), a drugu ‚biosfera’, odnosno ‚ekosfera’ (priroda). Njihova odvojenost nije stvarna, nego je konceptualne naravi, konstrukcija. U stvarnosti one nisu međusobno konkurirajuće nego harmonizirajuće zajednice, jer tvore jedinstvenu mrežu života u ekološkim uvjetima na Zemlji. Posljedica njihova razdvajanja dovela je do izdvajanja i izuzimanja čovjekove vrste (društva) iz biosferne zajednice života (prirode) i to na način da je ova druga postala objekt, materijalna osnova prosperiteta čovjeka i društva. Termin ‚zajednica života’ povezuje razdvojene zajednice u jednu na osnovi holističkog pristupa životu. Priroda jest prirodna osnova na kojoj je čovjek stvorio svoju kulturu od njezinih prvih početaka sve do danas.”

58 Ibid., str. 49. „Prosperitet ljudske zajednice nije neovisan od opstanka biosferne (prirodne) zajednice, dakle i od opstanka neljudskih živih bića (odnosno ekosustava i biotopa). Sva ona imaju svoje mjesto u životu biosferne zajednice i čovjekove zajednice, koliko god to čovjek različito shvaćao i prema njima se odnosio u pojedinim razdobljima svoje povijesti.”

BEES - IMPORTANT FOR BOTH NATURE AND PEOPLE*

Abstract

The objective of this article is to use bees to show how nature gives us numerous examples of how we should behave so that our life and work can benefit not only our community, but also our environment. The first part of the article focuses on nature and biology of the bee. In the final part, we discuss the role of bees in modern technology and science. Based on all of the above, we will draw some conclusions for our everyday life and activities aimed at preserving and strengthening bee communities for the well-being of mankind and the world.

Keywords: bee, society, nature, science, technology

Appraisal of Imaging Requests and Findings from MRI Scans of Patients at State Specialists Hospital Bauchi

¹ Prince Ameh Ogenyi

² Andrew England

¹ Joseph Dlama

³ Fati Malgwi

¹ Mohammed Umar

³ Moi Silas

⁴ Samuel Shem

¹ Ginikanwa Njoku

¹ Radiology Department, Abubakar Tafawa Balewa University Teaching Hospital Bauchi, Nigeria.

² Directorate of Radiography, University of Salford, Manchester, United Kingdom.

³ Department of Radiography, University of Maiduguri, Borno, Nigeria.

⁴ Radiology Department, State Specialist Hospital Gombe, Nigeria.

Results: This study revealed that majority of the MRI requests were for lumbosacral spine examinations (n=84, 60.9%), followed closely by MRI of the brain (n=42, 30.4%) and thirdly shoulder and abdomen examinations with a frequency of 4.3% each. Out of 138 MRI scans studied, intervertebral disc prolapse (n=60, 43.5%) was the commonest finding from MRI scans of patients, the second most prevalent finding was L4-L5 degenerative disc disease (n=12, 8.7%). Intramuscular lipoma and basal ganglia edema had a prevalence of 4.3%.

Conclusion: The commonest requests were MRI lumbosacral and, in terms of findings, we found intervertebral disc prolapse, L4-L5 degenerative disc disease, basal ganglia edema and intramuscular lipoma as the major findings from MRI scans in Bauchi.

Abstract

Background: MRI plays a vital role in diagnosis of diseases.

Objectives: To determine the pattern of imaging requests and findings from MRI scans of patients in the Bauchi State Hospital.

Methods: A prospective cross-sectional study of MRI request forms and findings of 138 patients was conducted from August 2016 to January 2017. MRI scans were performed using a 0.35T Neusoft MRI scanner and reported by a group of consultant radiologists. Data were analysed using descriptive statistics with the computer software SPSS version 22 (IBM, New York, USA).

Keywords: basal ganglia, disc prolapse, metastasis, lipoma

Article received: 29.12.2017.

Article accepted: 15.03.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/10

Author for correspondence:

Prince Ameh Ogenyi, Radiology Department, Abubakar Tafawa Balewa University Teaching Hospital, Bauchi
email: jacobameh3@gmail.com, phone number: +2347061371401

INTRODUCTION

The emergence of Magnetic Resonance Imaging (MRI) as an imaging modality could be credited to four major scholars: Nikola Tesla, who discovered the rotating magnetic field in 1882; Professor Isidor Rabi, who conceptualized the quantum phenomenon dubbed Nuclear Magnetic Resonance (NMR) in 1937; Paul Lauterbur, who produced the first NMR image in 1973 at the State University of New York at Stony Brook, and Professor Raymond Damadian, who produced the first scan after creating the first whole-body MRI scanner in 1977 [1-3].

MRI is a non-invasive, non-ionising imaging modality used to diagnose and treat medical conditions [1]. It uses a powerful magnetic field and radiofrequency waves to construct multiplanar images of the body which are then displayed on a computer monitor [2-5].

Since the creation of the first MRI image in 1977, significant advances have been recorded in medical imaging leading to the creation of highly sophisticated MRI machines which produce high quality images used to detect and confirm the presence of certain pathologies which are not easily diagnosed using conventional X-ray imaging and other imaging modalities [5]. Despite the cost of MRI, its safety profile and the ability to provide accurate soft tissue details make it highly indispensable to medicine. A recent study by Griffiths et al. clearly demonstrated the extended clinical value of MRI in diagnosis of fetal brain abnormalities [6].

At the Radiology Department of the Specialist Hospital Bauchi, the demand for MRI scans remains high because this centre is the only hospital providing MRI imaging services in the state. Even though there are numerous hospitals providing medical services in the state, most of these hospitals cannot afford the high costs of the MRI machines. It is important to document referral patterns and imaging findings in the state in order to identify prevailing health challenges of residents. Hence, the aim of this study was to determine the pattern of requests for MRI scans and findings from a small-scale feasibility sample at the State Specialist Hospital.

MATERIALS AND METHODS

Ethical clearance was obtained from the hospital Research Ethics Committee and a prospective cross-sectional study of MRI requests and findings from 138 MRI scans was conducted. Informed consents were obtained from all patients who were involved in this study.

The study was conducted across a period of six months (August 2016 - January 2017). The procedures were carried out in the MRI Unit of the State Specialist Hospital Bauchi, Nigeria, using an open bore MRI scanner (0.35T Neusoft MRI Machine). Multiplanar images were acquired using turbo-spin echo (T1WS: TR/TE 450-550/15-22ms; T2WS:4000-5000/100-125ms), slice thickness 4mm, no slice gap, field of view- sagittal 300mm, axial 250mm, image matrix 192 X 256 or 256 X 256.

MRI Sequences

T1 weighted

plane: sagittal (or volumetric 3D)
sequence: fast-spin echo (T1 FSE) or gradient (T1 MPRAGE)

T2 weighted

plane: axial
sequence: T2 FSE

FLAIR

plane: axial
sequence: FLAIR

Diffusion weighted imaging (DWI)

plane: axial
sequence: DWI: B=0, B=1000 and ADC

Susceptibility weighted imaging (SWI)

plane: axial
sequence: susceptibility weighted imaging (ideal) or T2*

MRI coils for the respective body part were utilized for the examination.

The request forms for MRI scans were reviewed and the clinical information which included age, sex and provisional diagnosis provided by the referrer was captured. All MRI reports were performed by a team of 3 consultant radiologists. Data was analysed using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 22.0 (IBM, New York, USA).

RESULTS

Of the 138 patients included in the study, 52% were females. Age range for the study sample was 11-70 years with a mean (SD) of 43.8 (14.9) years. The majority of the respondents were within the 51-60 years of age group (48, 35%), followed by 41-50 years (30, 21.7%) and then 21-30 years (24, 17%). Table 1 shows the pattern of MRI requests. MRI scans of the lumbosacral spine were the most frequent (n=84, 60.9%), followed by brain (n=42, 30.4%) and then, shoulder and abdomen (with frequencies of 6 [4.3%] each). Table 2 provides details of the common clinical indications for MRI scans. Lower back pain was the commonest indication (n=42, 30.4%), followed by lumbar spondylosis (n=18, 13%) and Pott's disease (n=12, 8.7%).

Table 3 illustrates the pattern of MRI findings. Intervertebral disc prolapse (n=60, 43.5%) was the commonest finding, followed by L4-L5 degenerative disc disease

(n=12, 8.7%) and then, Intramuscular lipoma (n=6, 4.3%) and basal ganglia edema (n=6, 4.3%). The pattern of findings in relation to gender showed that both sexes were evenly affected by intervertebral disc prolapse (50% females, 50% males). More females were affected by intramuscular lipoma and basal ganglia edema (n=6, 100%), while their male counterparts suffered more from multiple sclerosis and spinal metastasis (n=6, 100%) (Table 4).

Table 5 demonstrates the pattern of findings in relation to age. It shows that 90% of patients with intervertebral disc prolapse were within the 41-60 years of age group, 100% of the patients with L4-L5 degenerative disc disease were within the 41-50 years of age group and 71% of the patients with normal MRI scan were within the 11-40 years of age group.

Table 1. Pattern of MRI Requests

MRI Projections	Frequency	Percentage
MRI Lumbosacral	84	60.9
MRI Brain	42	30.4
MRI Shoulder	6	4.3
MRI Abdomen	6	4.3
Total	138	100.0

Table 2. Reasons for Referral

Indication for MRI Scan	Frequency	Percentage
Lower Back Pain	42	30.4
? Lumbar spondylosis	18	13.0
? Potts disease	12	8.7
? Metastasis	12	8.7
Intramuscular pain	6	4.3
Recurrent headache	6	4.3
Seizure disorder	6	4.3
? Brain tumour	6	4.3
? Disc prolapse	6	4.3
Recurrent drop attack	6	4.3
Hemiparesis	6	4.3
Vascular dementia	6	4.3
RTA	6	4.3
Total	138	100.0

Table 3. Pattern of MRI Findings

MRI Findings	Frequency	Percentage
Intervertebral disc prolapse	60	43.5
Normal	42	30.4
L4-L5 degenerative disc disease	12	8.7
Intramuscular lipoma	6	4.3
Basal ganglia edema	6	4.3
Multiple sclerosis	6	4.3
Spine metastasis	6	4.3
Total	138	100.0

Table 4. Findings in Relation to Gender

Findings	Male	Female	Total
Intervertebral disc prolapse	30	30	60
Normal	18	24	42
Intramuscular lipoma	0	6	6
Basal ganglia edema	0	6	6
Multiple sclerosis	6	0	6
Spine metastasis	6	0	6
L4-L5 degenerative disc disease	6	6	12
Total	66	72	138

Table 5. Pattern of MRI Findings in Relation to Age

Age Group	Intravertebral disc Prolapse	Normal	Intra-muscular Lipoma	Basal ganglia Edema	Multiple sclerosis	Spine metastasis	L4-L5 Disc Disease	Total
11-20	0	12	0	0	0	0	0	12
21-30	0	18	6	0	0	0	0	24
31-40	0	0	0	6	6	0	0	12
41-50	12	0	0	0	0	6	12	30
51-60	42	6	0	0	0	0	0	48
61-70	6	6	0	0	0	0	0	12
Total	60	42	6	6	6	6	12	138

DISCUSSION

Understanding findings from MRI scans is vital for confirming diagnosis and the preparation of treatment plans for different diseases. In this study, we found that the commonest MRI requests were for lumbosacral spine examinations (n=84, 60.9%), followed closely by MRI of the brain (n=42, 30.4%) and thirdly shoulder and abdomen examinations with a frequency of 4.3% each.

These results prove that, in our environment, MRI is mainly used for ascertaining lumbosacral and brain pathologies and so healthcare providers across the country must ensure that the MRI unit is always functional as this significantly improves patient care and management. While requests for MRI are now common nationwide, it is essential to have clearly specified criteria for the everyday use of MRI for both referring practitioners and radiologists in order to preclude inappropriate use of MRI and leverage on economic outcomes [7]. More

importantly, radiologists should get more involved in the fight against unwarranted studies, even through the use of such expressions as “does not require further inspection”, “no clinical significance” among others [8]. While studies have been conducted on findings from lumbosacral MRI, there is dearth of empirical evidence globally on the findings from other MRI requests [9-11].

With regards to the gender distribution of patients in this study, we found more females (n=72, 52.2%) presenting for MRI scans. In this study, 60.9% of the patients (n=84) had to undergo a lumbosacral MRI, and the majority were female (n=44, 52%). Previous studies on lumbosacral MRI conducted by Mustapha et al. in Maiduguri, Nigeria (34% females), Uduma et al. in Cameroun (40% females) and Iurhe et al., (35% females) reported fewer females in their respective studies [9, 10, 11]. The reason for having more females present for MRI is likely due to the fact that clinicians knew about the safety of MRI and that women of child-bearing age had no radiation risk while taking MRI scans [6, 12]. Consequently, more males were referred for CT scans in view of cost, availability and lesser degree of radiation safety concerns.

The age distribution of patients revealed that 51-60 years of age group had the highest frequency (n=48, 34.8%), 41-50 years of age group was next, with a frequency of 30 (21.7%). Previous studies on lumbosacral MRI by Mustapha et al., Iurhe et al., and Younis et al. reported that majority of patients who underwent MRI scans were either in their forties or fifties [9, 11, 13]. In this study, we evaluated MRI lumbosacral scans and found that 70% (n=42) of patients suffering from intervertebral disc prolapse were in their fifties. This suggests that patients over the age of 40 are more likely to be imaged with MRI scan than those under 40, and that patients over the age of 40 are more likely to suffer from spinal and brain-related diseases. In terms of significance, these findings suggest that clinicians need not refer patients under 40 for MRI scans, unless this is highly imperative, as well as clinically beneficial. The fact that majority of the patients under 40 (71%) had normal MRI scans further emphasized the need to enhance efficiency of MRI services. In this study, lower back pain (n=42, 30.4%) was the commonest indication for MRI scans, lumbar spondylosis (n=18, 13 %) was the second, and Pott's disease (n=12, 8.7%) was the third. Lower back pain remains a major problem throughout the world, with the highest prevalence among female individuals and those aged 40-80 [14, 15]. Among females, lower back pain could be attributed to pain related to osteoporosis, menstruation, or pregnancy [16-21]. Causal dimensions to

the prevalence of lower back pain among males in the region may not be unconnected to work-related stress.

The Royal Australian and New Zealand College of Radiologists (RANZCR) generally recommends that MRI reports address the clinical question, provide a diagnosis or differential diagnosis and, where a number of possibilities exist, state them and describe their relative likelihood [22]. It is equally imperative to provide a concise, clinically contextualised interpretation of the previously described imaging observations. If findings are normal or non-significant, this should be stated explicitly as well as recommendations for further imaging, investigations, referral or treatment, where relevant [22]. In this study, we identified intervertebral disc prolapse (n=60, 43.5%) as the most prevalent finding. Others findings were normal (n=42, 30.4%), L4-L5 disc degeneration (n=12, 8.7%), as well as intramuscular lipoma and basal ganglia edema with 4.3% prevalence. Other studies on findings from lumbosacral MRI findings conducted earlier by Mustapha et al., Uduma et al., Ibe, and Cheung et al., also found intervertebral disc prolapse to be a prevailing health challenge among residents in Maiduguri, Cameroun, South East Nigeria, and Southern China respectively [9, 10, 23, 24]. Emphasis on the role MRI plays in diagnosis of spinal diseases remains paramount [25].

Intervertebral disc prolapse also known as disc herniation is the extrusion of nucleus pulposus through a rent in annulus fibrosus [26]. It causes impairment of function by nerve root compression compelling the patient to seek medical advice for low backache. Disc prolapse can generally be resolved with physical therapy and an epidural injection of glucocorticoids or by a surgical intervention [27]. Degenerative disc disease is another major finding from lumbosacral MRI scans in this study. It occurs from degenerative changes in the intervertebral disc. Degenerative changes represent a broad category which includes the subcategories of annular fissure, herniation, and degeneration. [28] Degeneration may include any or all of the following: real or apparent desiccation; fibrosis; narrowing of the disc space; diffuse bulging of the annulus beyond the disc space; extensive fissuring (e.g., numerous annular tears), mucinous degeneration of the annulus; and the occurrence of osteophytes at the vertebral endplates [27, 28]. In relation to findings across gender, we observed that both male and female patients were evenly affected by intervertebral disc prolapse. In this study, 24 females (57.1%) and 18 males (52.9%) had normal MRI scans. Females were more affected by basal ganglia edema and intra-

muscular lipoma (n=100%), while more males suffered from multiple sclerosis and spine metastasis. The relationship between MRI findings and age revealed that 90% of patients with intervertebral disc prolapse were between the ages of 41 and 60. 100 percent of patients with L4-L5 degenerative disc disease were in the 41-50 years of age group, while 71% of the patients who had normal scans were between 11 and 40 years of age.

CONCLUSION

This small-scale feasibility study has identified lumbosacral MRI as the commonest request, while intervertebral disc prolapse was the major finding from MRI scans of patients in Bauchi State, Nigeria. L4-L5 degenerative disc disease was second most prevalent finding, while basal ganglia edema, lipoma, metastases and multiple sclerosis were less common but with equal incidences.

COMPETING INTERESTS

The authors declare that they have no competing interest.

REFERENCES

1. Magnetic Resonance Imaging of the Body [Cited 11 May, 2016] Available from: <http://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=bodymr>
2. Webberly H, Lam P, Mri scans: how do they work? [Cited 11 May, 2016] Available from: <http://www.medicalnewstoday.com/articles/146309.php>
3. Tesla Memorial Society of New York, A short History of Magnetic Resonance imaging. [Cited 14 May, 2016] Available from: <http://www.teslasociety.com/mri.htm>
4. Bushberg JT, Seibert JA, Leidholdt EM, Boon JM., The Essentials of Medical Imaging. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins; 2001. 167-190
5. Carlton RR, Adler AM. Principles of Radiographic Imaging: An Art and a Science. 5th ed. Delmar; 2012. 111-114
6. Griffiths PD, Michael B, Michael JC, Cooper CL, Graham R, Jarvis D, et al. Use of MRI in the diagnosis of fetal brain abnormalities in utero (MERIDIAN): a multicentre, prospective cohort study. The Lancet 2017; vol 389, Issue 10068, 538 - 546
7. Oikarinen H, Karttunen A, Pääkkö E, Tervonen O. Survey of inappropriate use of magnetic resonance imaging. Insights into Imaging. 2013;4(5):729-733. doi:10.1007/s13244-013-0276-2.
8. Bekiesińska-Figatowska M. On Unwarranted Performance of MRI Scans. Polish Journal of Radiology. 2014;79:239-242. doi:10.12659/PJR.890225.
9. Mustapha Z, Alhmadu MS, Abba AA, Ibrahim K. and Oke-dayo M. Patterns of Requests and Findings in Magnetic Resonance Imaging (MRI) of the Lumbosacral Spine at University of Maiduguri Teaching Hospital, Northeastern Nigeria. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS). 2013; e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 11, Issue 4, PP 18-24
10. Uduma FU, Ongolo P, Assam G, Fokam P, Motah M. Evaluation of Pattern of Magnetic Resonance Images of Lumbosacral Spine in Cameroon – A Pioneer Study. Global Journal of Medical Research 2011;11;2:30-41.
11. Irurhe NK, Adekola OO, Quadri AR, Menkiti ID, Udenze IC, Awolola NA. The Magnetic Resonance Scan Findings in Adult Nigerian with Low Back Pain. World J Med Sci. 2012; 7 (4): 204-9.
12. Sadro CT and Dubinsky TJ. CT in pregnancy: Risks and benefits. Appl Radiol. 2013. 12-17.
13. Younis F, Shahzad R, Rasool F. "Correlation of Magnetic Resonance Patterns of Lumbar Disc Disease with Clinical Symptomatology of Patients" Annals 2011; 17: Jan – Mar. 9-12
14. Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Vos, T. and Buchbinder, R. A systematic review of the global prevalence of low back pain. Arthritis & Rheumatism. 2012; 64: 2028–2037. doi:10.1002/art.34347

15. Roudsari B, Jarvik JG. Lumbar Spine MRI for Low Back Pain: Indications and Yield. *AJR* 2010; 195:550-559
16. Svensson HO, Andersson GB, Hagstad A, Jansson PO. The relationship of low-back pain to pregnancy and gynecologic factors. *Spine* 1990; 15: 371-5.
17. Tissot F, Messing K. Perimenstrual symptoms and working conditions among hospital workers in Quebec. *Am J Ind Med* 1995; 27: 511-2.
18. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Shouyama Y, Mouri F, Ishibashi N, *et al.* Menstrual disorders and their influence on low back pain among Japanese nurses. *Ind Health* 2009; 47: 301-12.
19. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2007; 18: 459-76.
20. Han IH. Pregnancy and spinal problems. *Curr Opin Obstet Gynecol*; 22: 477-81.
21. Wang SM, Dezinno P, Maranets I, Berman MR, Caldwell-Andrews AA, Kain ZN. Low back pain during pregnancy: prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 65-70.
22. Royal Australian and New Zealand College of Radiologists (RANZCR). Radiology written report guideline, (short) version 5 (final). Sydney: RANZCR, 2011
23. Ibe MON. Surgically Treated Symptomatic Prolapsed Lumbar and Sacral Intervertebral Discs in Females: A Comparative Study of Incidence and Causative Factors and Treatment. *Niger J Surg* 2012; 18:61-7
24. Cheung KMC, Karppinen J, Chan D, Ho DWH, Song Y, Sham P, *et al.* Prevalence and Pattern of Lumbar Magnetic Resonance Imaging Changes in a Population Study of One Thousand Forty-Three Individuals. *Spine* 2009; 34;9:934-940
25. Buckwalter J. Aging and degeneration of human intervertebral disc. *Spine* 1995;20:1307-14
26. Prasad P, Hoda M, Dhakal M, Singh K, Srivastava A, Sharma V. Epidemiological Characteristics Of Lumbar Disc Prolapse In A Tertiary Care Hospital The Internet Journal of Neurosurgery. 2005 3(1) 9-13.
27. Schoenfeld AJ, Weiner BK. Treatment of lumbar disc herniation: Evidence-based practice. *International Journal of General Medicine*. 2010; 3:209-214.
28. Fardon DF, Williams AL, Dohring EJ, Murtagh FR, Gabriel Rothman SL, Sze GK. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology. *Spine J*. 2014 Nov 1. 14 (11):2525-45.

PROCJENA ZAHTJEVA ZA SNIMANJE I NALAZA NA TEMELJU MR SLIKA PACIJENATA U DRŽAVNOJ SPECIJALISTIČKOJ BOLNICI BAUCHI

¹ Prince Ameh Ogenyi

² Andrew England

¹ Joseph Dlama

³ Fati Malgwi

¹ Mohammed Umar

³ Moi Silas

⁴ Samuel Shem

¹ Ginikanwa Njoku

¹ Odjel radiologije, Sveučilišna bolnica Abubakar Tafawa Balewa, Bauchi, Nigerija.

² Uprava za radiografiju, Sveučilište u Salfordu, Manchester, Ujedinjeno Kraljevstvo.

³ Uprava za radiografiju, Sveučilište u Maiduguriju, Borno, Nigerija.

⁴ Odjel radiologije, Državna specijalistička bolnica Gombe, Nigerija.

Rezultati: Ovo istraživanje pokazalo je da se većina zahtjeva za MR snimanje odnosila na preglede lumbosakralne kralješnice ($n = 84$, 60,9 %), nakon čega slijedi MR mozga ($n = 42$, 30,4 %), a zatim pregledi ramena i abdomena (po 4,3 % za obje vrste). Od 138 snimljenih MR slika, najčešći nalaz na temelju MR snimanja pacijenata bio je prolaps intervertebralnog diska ($n = 60$, 43,5 %), dok je drugi najčešći nalaz bio degenerativna bolest diska L4-L5 ($n = 12$, 8,7 %). Intramuskularni lipom i edem bazalnih ganglija imaju prevalenciju od 4,3 %.

Zaključak: Najčešći zahtjevi odnosili su se na MR snimanje lumbosakralne kralješnice, dok su prolaps intervertebralnog diska, degenerativna bolest diska L4-L5, edem bazalnih ganglija i intramuskularni lipom glavni nalazi na temelju MR snimanja u Bauchiju.

Sažetak

Pozadina: MR snimanje ima važnu ulogu kod dijagnosticiranja bolesti.

Ciljevi: Odrediti obrazac zahtjeva za snimanje i nalaza na temelju MR slika pacijenata u Državnoj bolnici Bauchi.

Metodologija: Prospektivno transversalno istraživanje obrazaca zahtjeva za MR snimanje i nalaza 138 pacijenata provedeno je od kolovoza 2016. do siječnja 2017. godine. MR slike snimljene su MR skenerom 0.35T Neusoft, a izradila ih je skupina konzultanata radiologa. Podaci su analizirani deskriptivnom statistikom uporabom računalnog programa SPSS, verzija 22 (IBM, New York, SAD).

Ključne riječi: bazalni gangliji, prolaps diska, metastaza, lipom

Sigurnost bolesnika – standard u obrazovanju za kvalitetu u zdravstvu

¹ Iva Lončarić

¹ Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala
Kliničkog bolničkog centra Zagreb Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak

Kvaliteta zdravstvene skrbi i bolesnikova sigurnost dio su profesionalne etike zdravstvenih djelatnika. Zdravstvena skrb odvija se prema biopsihosocijalnom modelu u kojem bolesnikova sigurnost i bolesnik u središtu predstavljaju područje prioritarnog interesa za sustav, gledajući ne samo s medicinskog nego i sa socioekonomskog aspekta. Sigurnost bolesnika višedimenzionalan je standard u kvaliteti zdravstvene zaštite. Podložna promjenama u svojoj višedimenzionalnosti, bolesnikova sigurnost područje je koje zahtijeva razumijevanje, praćenje i razvoj. Standardi kvalitete zdravstvene zaštite jasno su određeni u definiciji te načinu primjene, no kultura unutar zdravstvenih organizacija nije u potpunosti razvijena, što utječe i na bolesnikovu sigurnost kao najpouzdaniju mjeru kvalitete zdravstvenog sustava. Za uspostavu bolesnikove sigurnosti nije nužno važna financijska potpora, već prije svega predanost zdravstvenog djelatnika procesu skrbi, kao individue s potrebnim znanjem i vještinama iz područja sigurnosti bolesnika. Formalna naobrazba zdravstvenih profesija važna je za uspostavu i održivost kulture bolesnikove sigurnosti, a razina njezine uspješnosti i/ili učinkovitosti odražava se u kvaliteti zdravstvene skrbi. Uz kontinuirano unaprjeđenje kvalitete inherentno je obrazovanje usklađeno s potrebama u zdravstvenom sustavu.

Glavne riječi: kvaliteta u zdravstvu, bolesnikova sigurnost, obrazovanje

Datum primitka: 03.05.2017.

Datum prihvatanja: 30.12.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/11

Adresa za dopisivanje:

Iva Lončarić
Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala
Kliničkog bolničkog centra Zagreb Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu, Božidarevićeva 11, Zagreb
iva.loncaric@kbc-zagreb.hr

Sigurnost bolesnika

Sigurnost bolesnika inherentna je komponenta u kvaliteti zdravstvene skrbi i područje od posebnog interesa zdravstvenog sustava. Poimanje bolesnikove sigurnosti podrazumijeva nastojanja i aktivnosti koje se poduzimaju kako bi svi postupci i okruženje u pružanju zdravstvene skrbi osigurali željeni ishod bolesnikova liječenja¹. Iako se uz bolesnikovu sigurnost vežu mnoge definicije koje ističu izvješćivanje, analizu i prevenciju medicinskih pogrešaka i neželjenih događaja¹ uključujući i one paramedicinske, još uvijek ne postoji jasno definirana međunarodna klasifikacija bolesnikove sigurnosti². Smještena u širi kontekst kvalitete u zdrav-

stvu bolesnikova sigurnost predstavlja najpouzdaniju mjeru kvalitete zdravstvenog sustava³ u svim zemljama koje pružaju zdravstvenu skrb bilo u javnom bilo u privatnom sektoru⁴. Američka agencija za istraživanje i kvalitetu u zdravstvu AHQR (Agency for Healthcare research and Quality) definirala je skupinu pokazatelja kvalitete bolesnikove sigurnosti i podijelila ih je u dvije kategorije: 1. na razini pružanja zdravstvene skrbi tijekom boravka u bolnici i 2. na svim ostalim razinama zdravstvene zaštite izvan bolnice⁵. Kompleksnost zdravstvene skrbi na svim razinama zaštite, brojnost te različitost medicinskog i nemedicinskog kadra uz neadekvatno uspostavljen odnos sustava, osoblja i bolesnika, predstavljaju barijeru u sigurnosti bolesnika usko povezanoj s ishodom samog liječenja. Uključenost velikog broja različitih profesija u zdravstvenu skrb otežavajući je faktor za uspostavu i održavanje sigurnosti, što nije slučaj ako je sustav adekvatno uspostavljen da na vrijeme i u potpunosti pruža točne, razumljive informacije svim profesijama⁴ uključenima u proces skrbi za bolesnika.

Neželjeni događaj i popratne radnje u sigurnosti bolesnika

Neželjeni događaj, očekivan ili neočekivan, u direktno je vezi s bolesnikovom sigurnošću. Članak 2. *Pravilnika o standardima kvalitete i zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene* (NN 79/2011) navodi kako je neželjeni događaj šteta nanesena lijekom ili nekom drugom intervencijom, a neki su od neželjenih događaja (pokazatelja sigurnosti bolesnika): stopa standardizirane bolničke smrtnosti, poslijeoperacijska infekcija rane, nedostatak higijena ruku, poslijeoperacijska plućna embolija ili duboka venska tromboza, poslijeoperacijsko krvarenje ili hematoma, nuspojave lijekova, poslijeoperacijski prijelom kuka, pad u bolničkoj zdravstvenoj ustanovi⁶ i drugo. Pokazatelji bolesnikove sigurnosti, prema definiciji AHQR-a, alati su za mjerenje neželjenih događaja koji se javljaju u pružanju zdravstvene skrbi, a koje je moguće spriječiti promjenama u sustavu¹, prije svega razumijevanjem faktora koji dovode do pogrešaka i promjena koje sprječavaju pojavu⁴ istih ili sličnih pogrešaka. Neželjene događaje prate kaskade posljedica nepovoljnih za bolesnika, zdravstveni sustav i zdravstvene profesije kao čimbenika u pružanju skrbi. Porazavajući su dokazi o velikom broju bolesnika oštećenih u pro-

cesu zdravstvene skrbi⁴. Produženje hospitalizacije⁴, povećani broj otpusta u ustanove dugotrajne institucionalne skrbi⁷, smanjena kvaliteta života⁸ te ovisnost o tuđoj pomoći, ali i letalni ishod⁴ u literaturi se navode kao alarmantni primjeri neuspostavljenog sustava sigurnosti bolesnika. Uslijed navedenog neizbježno je povećanje troškova liječenja, a sve su učestalije i pravne posljedice, za zdravstvene djelatnike⁸ i ustanovu u kojoj se dogodio neželjeni događaj. Neželjeni događaj za bolesnika, osobnog ili okolišnog uzroka, a uslijed ambulantnog liječenja ili hospitalizacije, direktno je ili indirektno povezan s medicinskim osobljem. Medicinska greška predstavlja neuspjeh ili neizvršavanje planiranih postupaka, stoga u skladu s definicijom JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Hospital) zahtijeva da se takva vrsta pogrešaka sustavno uklanja iz bolničkih okruženja⁹.

Kada se neželjen događaj dogodi, sustav mora osigurati: 1. informaciju o događaju svima onima koji su u to uključeni, 2. analizu o tome što se i zašto dogodilo te 3. učenje iz pogreške kako bi se ubuduće spriječila pojava istog ili sličnog slučaja¹⁰. Neželjeni događaj kao pokazatelj sigurnosti bolesnika, prema *Pravilniku o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove* (NN 31/2011), zahtijeva praćenje, analizu uzroka, provedbu popravkih i preventivnih radnji te dostupnost i upotrebu povratnih informacija¹¹, a promptno izvješćivanje te dokumentiranje u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj omogućeno je kroz sustav osiguranja i poboljšanja kvalitete zdravstvene zaštite – sigurnost pacijenata i osoblja. Prijavljivanjem i analiziranjem pogrešaka olakšava se identifikacija faktora koji pridonose njihovu nastanku⁴, a to je moguće postići jedino interdisciplinarnom suradnjom te visokom razinom koordinacije koja zahtijeva organizacijsku kulturu i radnu praksu koja promiče timski rad te otvorenu komunikaciju¹². Obveza je i dužnost svih zdravstvenih djelatnika prema bolesnicima i ustanovi u kojoj su zaposleni da poduzimaju maksimalne napore u svrhu prevencije neželjenih događaja⁸ vodeći se primjerima dobre prakse i zakonskim odredbama nadležnih tijela za kvalitetu u sustavu zdravstva. Model najbolje prakse uključuje holistički pristup bolesniku¹³, a da bi njegova sigurnost u zdravstvenim ustanovama bila veća, odnosno da bi cilj bio postignut, potrebne su i promjene unutar strukture i procesa⁸ kojima moraju težiti svi koji zastupaju interese bolesnika i ustanova u kojima rade. Fokus cijelog sustava potreban je za unaprjeđenje¹² i održivost prakse sigurnosti bolesnika, počevši od formalnog obrazovanja zdravstvenih profesija.

Postulat sigurnosti bolesnika u obrazovanju zdravstvenih profesija

Sigurnost bolesnika polazište je kvalitete u zdravstvu, a u obrazovanju predstavlja zahtjev koji je nužno ispuniti za ostvarivost i održivost kvalitete zdravstvene skrbi. Edukacija zdravstvenih djelatnika u osnovi se temelji na edukaciji liječnika te medicinskih sestara i tehničara, iako su u proces liječenja uključeni i drugi zdravstveni djelatnici koji nisu u toliko neposrednom kontaktu s bolesnicima kao dvije navedene kategorije¹⁴. Opseg i oblici pružanja zdravstvene skrbi raznoliki su, a ovise o potrebama bolesnika i zahtjevima njegova zdravstvenog stanja. Kod pojedinačnog bolesnika uloga fizioterapeuta ili radiološkog tehničara može biti vrlo važna pa bi za način njihove izobrazbe vrijedili isti principi¹⁴ koji vrijede za liječnike i medicinske sestre. Stručne kompetencije i znanje profesionalaca¹⁵ u dijagnostici, liječenju i rehabilitaciji neosporiva su činjenica, no dio znanja koje posjeduju pokazuje se nedovoljnim u njihovu praktičnom radu i odnosu s bolesnicima, što je vidljivo iz pogleda na kurikulum edukacijskih programa koji su relativno slabi¹⁴. Fokus je podučavanja studente naučiti kako skrbiti za pojedinog bolesnika, no pritom je naglasak na probleme u sustavu sigurnosti limitiran ili nepostojeći¹⁶.

Znanja i vještine o sigurnosti bolesnika pokrivaju i osiguravaju mnogo područja: sigurnost liječenja, proceduralne i kirurške postupke, djelotvornost timskog rada, preciznost te pravodobnu komunikaciju i još mnogo toga⁴. Te se kompetencije ne mogu svladati didaktičkim pristupom razvijenim u jednom tečaju ili kroz modul učenja na internetu¹⁷. U skladu s time, nužno je razviti te implementirati teorijske programe u formalno obrazovanje kojima će se ispuniti zahtjevi nužni za praktičnu uspostavu sigurnosti bolesnika. Načela sigurnosti pacijenata uključuju netehničke vještine relevantne za sve zdravstvene djelatnike povezane sa znanjem i specijalizacijom stručnjaka¹⁸, stoga je nužno da svaki klinički mentor interprofesionalno i na odgovarajući način poveže gradivo s kliničkom bazom te područjem u kojem radi¹⁷. Povezivanje teorijskog znanja i praktičnih vještina kroz kliničke vježbe u multidisciplinarnom radnom okruženju studentima će omogućiti aktivno sudjelovanje u sigurnosti bolesnika.

Svjetska zdravstvena organizacija razvila je *Kurikularni vodič za bolesnikovu sigurnost 2011 (Patient Safety Curriculum Guide – PSCG, WHO)* u kojem su prezentirani broj-

ni obrazovni pristupi, uključujući predavanja, učenje u malim skupinama, rasprave na temelju slučaja, igranje uloga i simulacije¹⁸, a kao glavni ishod učenja navodi se ispunjenje zahtjeva teorijskih i praktičnih vještina nužnih za bolesnikovu sigurnost. Vodič je dizajniran da bude integriran u postojeće nastavne planove i programe obrazovnih ustanova, no unatoč tome postoje prepreke za njegovu provedbu¹⁸, a povezane su s nacionalnim zakonodavstvom i propisima. Nacionalno zakonodavstvo i regulativa neizravno se bave obrazovanjem i obrazovnim aktivnostima o sigurnosti bolesnika, a povezani pojmovi i problemi često se navode raspršeni u različitim normativnim zakonima i propisima država članica Europske unije¹⁸. Usprkos preprekama u implementaciji, prilikom evaluacije *Kurikularnog vodiča za bolesnikovu sigurnost 2009* koji je temelj nadogradnje *PSCG-a 2011*, sadržaj i strukturu vodiča visoko su ocijenili edukatori i studenti medicinskih profesija¹⁹.

Prilika za promjene

Iako postojeće, prepreke predstavljaju priliku za promjene, nadogradnju stručnih kompetencija i profesionalnih vještina. Akademsko obrazovanje zdravstvenih profila u konstantnom je vertikalnom razvoju¹⁵. Mnogo je prilika za studente da znanje o sigurnosti bolesnika primjene u svojem kliničkom radu⁴, a pravilnom edukacijom svih medicinskih i nemedicinskih djelatnika, kao i bolesnika, može se utjecati na poboljšanje bolesnikove sigurnosti u kompleksnom sustavu zdravstvene zaštite¹⁴. Nedostatak nastavnog osoblja odgovarajućih kompetencija te manjak resursa u obliku financijskih i vremenskih restrikcija smatra se vrlo važnom zaprekom pri provedbi obrazovanja i obrazovnih aktivnosti u sigurnosti bolesnika¹⁸, što predstavlja inherentno i primarno područje djelovanja. Promjene u sustavu jesu moguće¹⁴, a otpor je promjenama¹⁸ prirodan, ali i reverzibilan fenomen ako je svim sudionicima jasan cilj te njegove posljedične dobrobiti. Analizom dosadašnjeg stanja nužno je pronaći nedostatke i ukloniti ih promjenama, vodeći se mjerama unaprjeđenja zasnovanim na temeljima dobre prakse te zakonskim odredbama nadležnih tijela za kvalitetu u sustavu zdravstva i sustavu obrazovanja. Promjene unutar strukture i procesa obrazovanja nužne su za postizanje kvalitete zdravstvene skrbi i predstavljaju prosperitet za obrazovne i zdravstvene ustanove.

Zaključak

Sigurnost bolesnika inherentna je komponenta u kvaliteti zdravstvene skrbi i područje od posebnog interesa zdravstvenog sustava. Unatoč kompleksnosti zdravstvene skrbi na svim razinama zaštite, brojnosti te različitost medicinskog i nemedicinskog kadra uz adekvatno uspostavljen odnos sustava, osoblja i bolesnika, moguće je uspostaviti kulturu sigurnosti bolesnika koja je usko povezana s ishodom samog liječenja. Zakonom regulirani standardi te sustavi za osiguranje i poboljšanje kvalitete nisu dovoljni za esencijalnu sigurnost ako zdravstvene profesije uz stručne kompetencije i vještine ne posjeduju teorijsko znanje o sigurnosti bolesnika i načinu njegove primjene. Formalna naobrazba zdravstvenih profesija važna je za uspostavu i održivost kulture bolesnikove sigurnosti, a razina njezine uspješnosti i/ili učinkovitosti odražava se u kvaliteti zdravstvene skrbi. Analizom dosadašnjeg stanja nužno je pronaći nedostatke i ukloniti ih promjenama, vodeći se mjerama unaprjeđenja i primjerima zasnovanim na temeljima dobre prakse te zakonskim odredbama nadležnih tijela za kvalitetu u sustavu zdravstva i sustavu obrazovanja.

Literatura

- Mesarić J, Kaić-Rak A. Bolesnikova sigurnost, bolesnik u središtu i programi Svjetske zdravstvene organizacije. *Medix* 2010; 86:9–12.
- Runciman W i sur. Towards an International Classification for Patient Safety: key components and terms. *International Journal for Quality in Health Care* 2009; 21:18–26.
- Šklebar I, Šklebar D. Procjena kulture bolesnikove sigurnosti. *Medix* 2010; 55–59.
- World Health Organization. The Multi-professional Patient Safety Curriculum Guide. 2011. http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/who_mc_topic-1.pdf
- Millar EJ, Mattke S i sur. Selecting indicators for patient safety at the health systems level in OECD countries. <https://www.oecd.org/els/health-systems/33878001.pdf>
- Pravilnik o standardima kvalitete i zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene. Narodne Novine 2001; 79. http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_07_79_1693.html
- Green A. Toward Predictive Model of Patient Satisfaction with Nurse Practitioner Care. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 2005; 17(4):139–148.
- Benceković Ž. Analiza indikatora kvalitete zdravstvene njege na Internoj klinici. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* 2008; 14. <http://www.hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/1065/1023>
- Currie LM. Fall and injury prevention. *Annual Review of Nursing Research* 2006; 24:39–74.
- Conklin A, Vilamovska AM, de Vries H, Hatziaandreu E. Technical report „Improving Patient Safety in the EU” prepared for the European Commission. 2008. http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2008/RAND_TR596.pdf
- Pravilnik o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove. Narodne Novine 2011; 39. http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_03_31_704.html
- Preventing Falls in Hospitals. A Toolkit for Improving Quality of Care. Agency for Healthcare Research and Quality 2013. <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/publications/files/fallpxtoolkit.pdf>
- Vuković-Kostić Ž, Vuković Ž, Mirković S. The importance of nurses documentation at risk assessment for all of the patient in hospital environment. *Inspirium* 2015; 14:45–50.
- Štimac D, Mesarić J. Edukacija – važan element bolesnikove sigurnosti. *Medix* 2010; 86:50–53.
- Lončarić I. i sur. Interdisciplinarni timski rad – izazov u suvremenoj rehabilitaciji. *Journal of Applied Health Sciences* 2016; 2(2):147–154.
- Hoff T, Jameson OL, Hannan E. A review of the literature examining linkages between organizational factors, medical errors, and patient safety. *Medical Care Research and Review* 2004; 61:3–37.
- Cronenwett L. i sur. Quality and safety education for nurses. *Nursing Outlook* 2007; 55(3):122–131.
- Education and Training in Patient Safety Subgroup of the Patient Safety and Quality of Care Working Group of the European Commission. Key findings and recommendations on Education and training in patient safety across Europe 2014. http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/patient_safety/docs/guidelines_psqcwg_education_training_en.pdf
- World Health Organization. An Overview of the Patient Safety Curriculum Guide: Multi-professional Edition. http://www.eoo.gr/files/pdfs/enimerosi/fact_sheet_overview_9.pdf

PATIENT SAFETY - STANDARD IN EDUCATION FOR QUALITY HEALTH CARE

Abstract

The quality of health care and patient safety are part of professional ethics of health care professionals. Health care is carried out according to the biopsychosocial model in which patient safety and the concept of putting the patient at the centre are the priorities for the system, not only considering the medical, but also the socioeconomic aspects. Patient safety is a multidimensional standard of health care quality. Subject to changes in its multidimensionality, patient safety is an area that requires understanding, monitoring and development. Standards of quality health care are clearly defined, as well as their method of application. However, health care organizations' culture is not fully developed, which also affects patient safety, i.e. the most reliable measure of the health care system quality. For patient safety, financial support is not always required, but above all health workers' commitment to the health care process, since they are the ones who have necessary knowledge and skills in the field of patient safety. Formal education of health professionals is important for the establishment and sustainability of patient safety culture, while the level of its effectiveness and/or efficiency is a reflected in the quality of health care. In addition to the continuous quality improvement, education is inherent and it must be in line with the needs of the health care system.

Keywords: quality health care, patient safety, education

Krizni menadžment zdravstva

¹ Dijana Lujanac
² Martina Mihalinić
¹ Ivan Markotić
³ Iva Kožul

¹ KBC Sestre milosrdnice
² Veleučilište Velika Gorica
³ KB Sveti Duh

Sažetak

Kriza u sustavu koji je prepoznatljivi pod terminom kritične infrastrukture ima poseban značaj zbog svoje važnosti, odnosno utjecaja na funkcioniranje cijelog društva. Nakon što se dogodi neki neželjeni događaj, često si postavljamo pitanje: „Kako se to moglo dogoditi?” U takvim situacijama nerijetko prebacujemo teret krivnje na druge osobe ili okolnosti. Zdravstveni sektor područje je visokog rizika jer štetni događaji mogu izazvati smrt, ozbiljna oštećenja, komplikacije i patnje pacijenata. Zbog svega toga sigurnost pacijenata za vrijeme pružanja zdravstvene zaštite trenutno je jedno od glavnih pitanja u kreiranju zdravstvene politike Europske unije, ali i ostalih država svijeta. Ulaganje u sigurnost pacijenata može generirati uštede u troškovima udružene s očitom korišću za pacijente. Usmjerenost na sigurnost pacijenata vodi uštedama u liječenju pacijenata izloženih štetnim događajima i posljedično poboljšano korištenje financijskim resursima. Realni planovi reagiranja zdravstvenih ustanova

za široki spektar kriznih situacija prigoda su za uvođenje promjena u organizaciji. S jedne strane zdravstvene ustanove predstavljaju važan segment pripravnosti i planiranja u kriznim situacijama, dok su s druge strane opterećene nedovoljnim brojem djelatnika, lošom komunikacijom, neadekvatnom obukom i birokratskim preprekama. Pitanje sigurnosti u zdravstvu može se znatno unaprijediti educiranjem zdravstvenih djelatnika o kriznom menadžmentu zdravstva koji bi dao uvid u djelovanje zdravstvenog sustava u kriznim situacijama, učinkovito planiranje (prevenciju, djelovanje i oporavak od moguće krize) i razumijevanje međuovisnosti kriza zdravstvenog sustava, kriza zdravstvenih organizacija i kriza društva u kojem se očekuje da zdravstveni sustav djeluje učinkovito kao element održivosti društva.

Ključne riječi: edukacija, kriza, krizni menadžment, zdravstveni sustav, sigurnost

Datum primitka: 20.03.2018.

Datum prihvatanja: 05.04.2018.

DOI: 10.24141/1/4/1/12

Autorica za dopisivanje:

Dijana Lujanac, struč. spec. ing. admin. chris.
E-pošta: di.lujanac@gmail.com
Tel.: 091 151 77 05
Adresa: Margalići 25, 10 090 Zagreb

1. Uvod

Zdravstvena je djelatnost, prema odredbi članka 24. Zakona o zdravstvenoj zaštiti, djelatnost od posebnog državnog interesa i obavlja se kao javna služba, obavlja se u sklopu mreže zdravstvene zaštite organizirana na načelima sveobuhvatnosti, kontinuiranosti, dostupnosti i cjelovitog pristupa, ali uz uvjete propisane Zakonom¹. Temelji kriznog menadžmenta zdravstva počivaju na planiranju i upravljanju u kriznim situacijama, stvaranju sposobnosti, znanja i vještina za odgovor na krizna stanja, financiranje i isporuku usluga. Upravljanje zdravstvenim sustavima važan je čimbenik upravljanja kriznim situacijama. U zdravstvenom sustavu Republike Hrvatske zaposleno je oko 2 % ukupnog stanovništva, a zdravstveni mirnodopski proračun RH iznosi oko 23 milijarde kuna, što je oko 22 % državnog proračuna.

Kod nesreća s velikim brojem pacijenata, često sa specifičnim vrstama ozljeda, važno je planirati smještaj zdravstvene infrastrukture u zaštićenim objektima sa sigurnim ili alternativnim izvorima energije i uvjetima za adekvatno funkcioniranje ljudskih i materijalnih resursa unatoč vanjskim čimbenicima koji prate krizna stanja. Svjetska zdravstvena organizacija, koja predstavlja koordinacijsko je tijelo Ujedinjenih naroda nadležno za zdravlje i odgovorna je za upravljanje globalnim zdravstvenim pitanjima, oblikovanje programa istraživanja i razvoja u zdravstvu i postavljanje standarda, izdala je mnoštvo smjernica i uputa. Ovdje naglasak na problem istraživanja ide na Procjenu spremnosti zdravstvenog sustava kao dio vodiča koji je utemeljen na znanstvenim dokazima, praksi i procjeni trendova u zdravstvu. Važno je razviti učinkovit plan zdravstvenih ustanova za široki spektar kriznih situacija, što je ujedno prigoda za uvođenje promjena. S jedne strane zdravstvene ustanove predstavljaju važan segment pripravnosti i planiranja u kriznim situacijama, dok su pak s druge opterećene nedovoljnim brojem djelatnika, lošom komunikacijom, neadekvatnom obukom i birokratskim preprekama. Iako se učinkovitost određenih planova u kriznim situacijama može mjeriti proučavanjem sigurnosnih mjera i postupaka u velikom broju kriznih stanja u drugim zemljama, mjere pripravnosti i planovi moraju se temeljiti na malom broju stvarnih i realnih događaja, edukaciji i treningu. Odredbom članka 58. Ustava Republike Hrvatske svakom građaninu zajamčeno je pravo na zdravstvenu zaštitu². Radi ostvarenja navedenog Ustavom zajamčenog prava odredbom članka 36. Zakona o

zdravstvenoj zaštiti utvrđena je obveza Vlade Republike Hrvatske da planom zdravstvene zaštite odredi mjerila za postavljanje mreže zdravstvene zaštite¹. Navedena zakonska odredba utvrđuje i kriterije koje je nužno uvažiti pri određivanju mjerila na kojima se zasniva mreža zdravstvene zaštite, odnosno zdravstveno stanje, broj, starosnu i socijalnu strukturu pučanstva, jednake uvjete, odnosno mogućnosti korištenja zdravstvenim uslugama, potreban opseg djelatnosti pojedinih razina zdravstvene zaštite, stupanj organizacije područja, prometnu povezanost i specifičnosti naseljenosti, kao i gospodarske mogućnosti i dostupnost na demografski ugroženim područjima, osobito otocima.

Iz navedenog problema istraživanja vidljivo je da zdravstvene ustanove predstavljaju poseban set sigurnosnih izazova, stoga više nego ijedne druge institucije moraju odisati osjećajem zaštićenosti i sigurnosti. Iz toga proizlazi i predmet istraživanja, odnosno zdravstvene ustanove koje spadaju u organizacije koje zahtijevaju specijalizirana rješenja, odnosno planiranja jer samim nastupanjem neke krizne ili incidentne situacije dolazi do masovne potražnje za medicinskim uslugama. Nadalje, nastaju novi protokoli, procedure i metode za alociranje resursa i usluga zbog maksimiziranja broja pacijenata i usluga, što će uključivati koncentriranje resursa tamo gdje su najpotrebniji, kao i brzo i točno donošenje odluka prvenstveno u određivanju potrebite medicinske skrbi i sigurnosti kako pacijenata tako i zaposlenika te ostalih koji se za to vrijeme nađu u krugu zdravstvene ustanove. Na temelju postavljenog problema i predmeta istraživanja, u radu se postavljaju sljedeće hipoteze:

H1: Educiranost zdravstvenih djelatnika o mogućim krizama i katastrofama koje mogu zadesiti njihovu zdravstvenu ustanovu i cijeli sustav zdravstva jest minimalna.

H2: Adekvatnost rasporeda ljudstva i materijalnih resursa u kritičnim točkama zdravstvenog sustava RH nije cjelovito riješena.

Osnovni je cilj prikazati važnost kriznog menadžmenta u zdravstvu primjenom procjene rizika i potencijalnih prijetnji, SWOT analizom, kao i alatima kriznog planiranja, provođenjem simulacijskih vježbi i edukacijom zdravstvenih djelatnika (medicinskih i nemedicinskih struka)³.

2. Pojam krize u zdravstvenom sustavu

Danas je izraz „kriza” postao uobičajen u svakodnevnoj komunikaciji, u naslovima novinama, političkom govoru i općenito u društvenoj konverzaciji, a odnosi se na neočekivanu i nepoželjnu situaciju. *Kada govorimo o krizi, obično mislimo da će se nešto loše dogoditi nekoj osobi, grupi, organizaciji, kulturi, društvu ili, kada je vrlo velika, svijetu u cjelini. Nadalje krizu povezujemo s ozbiljnom prijetnjom osnovnim strukturama, događajem koji prijeti strateškim ciljevima i sl. U akademskom govoru kriza označava fazu nereda u naizgled normalnom razvoju nekog sustava*⁴. Kriza koja nije dobro vođena prerasta u katastrofu. Kriza i katastrofa nerazdvojno su povezani koncepti. Kao što ne postoji jedinstveno prihvaćena definicija za krizu, ne postoji ni za katastrofu. Katastrofe se mogu shvatiti kao krajnji izraz krize, odnosno krize koje se ne rješavaju efikasno mogu voditi u krizu. Također, jedan isti događaj za određene aktere (područje ili društvo) može predstavljati katastrofu, a za druge krizu. Kratko ćemo zaključiti da je katastrofa odlučujući zaokret ka lošem sa smrtnim ishodom, čija su djelovanja usmjerena protiv onih koji su katastrofom pogođeni. Kriza u sustavu koji je prepoznatljiv pod terminom kritične infrastrukture ima poseban značaj zbog svoje važnosti, odnosno utjecaja na funkcioniranje cijelog društva. Što se sustava zdravstva tiče, pojmovi navedeni u prethodnom poglavlju stavljaju pred njega veliki izazov. Nakon što se dogodi neki neželjeni događaj, često si postavljamo pitanje: „Kako se to moglo dogoditi?” Najlakše bi bilo okriviti samo jednu stvar ili osobu, ali to bi bilo prejednostavno. Iz prakse je poznata činjenica da imenovanje pogrešaka i okrivljavanje pojedinca nije smanjilo broj pogrešaka, ali učenje iz tih pogrešaka pomoglo je u poboljšanju sustava zdravstvene skrbi. Zdravstveni je sektor područje visokog rizika jer štetni događaji mogu izazvati smrt, ozbiljna oštećenja, komplikacije i patnje pacijenata. Zbog svega toga sigurnost pacijenata za vrijeme pružanja zdravstvene zaštite trenutačno je jedno od glavnih pitanja u kreiranju zdravstvene politike Europske unije, ali i ostalih država svijeta. Pri tome najvažniju ulogu ima Svjetska zdravstvena organizacija, koja je dala na raspolaganje niz smjernica povezanih sa sigurnošću pacijenata.

Za sve zemlje, pa tako i za Republiku Hrvatsku, najveći izazov predstavlja stvaranje zdravstvenog objekta koji je siguran u slučaju katastrofe. Ne odnosi se to samo na veliki broj objekata i njihovih visokih troškova nego i na činjenicu da danas postoji ograničen broj informacija o sadašnjoj razini sigurnosti u bolnicama. Bolnice predstavljaju više od

70 % javnih troškova zdravstva. Većina ovih troškova odnosi se na specijalizirano zdravstveno osoblje i sofisticiranu i skupu opremu. Vrlo je važno da bolnice nastave s radom u slučaju katastrofe. Ljudi odmah odlaze u najbližu bolnicu radi medicinske pomoći u slučaju nužde, bez razmišljanja o tome da bolnica možda nije u funkciji zbog udara prirodne katastrofe. Stoga je važno identificirati razinu sigurnosti bolnica ako se dogodi katastrofa. Kao dio strategije smanjenja rizika u zdravstvenom sektoru, vrednovanje bolnica ima za cilj identificirati elemente koje je potrebno poboljšati u pojedinim bolnicama i odrediti prioritete u intervencijama u bolnicama koje su zbog svojeg tipa ili lokacije najvažnije tijekom i nakon katastrofe⁵. Svaki od ovih aspekata zahtijeva znanje stručnjaka koji ima iskustvo u smanjenju rizika. Indeks sigurnosti bolnice ne samo da određuje radni kapacitet bolnice tijekom i nakon slučajeva opasnosti nego daje raspon koji omogućava upravi da odredi kojim je objektima potrebna hitna intervencija. Prioritet bi mogli dobiti objekti za koje se utvrdi da bi njihovi korisnici mogli biti pod velikim rizikom tijekom katastrofe ili objekti gdje je oprema ugrožena ili gdje je potrebno dobro održavanje. Indeks sigurnosti nije samo alat koji omogućava tehničku procjenu nego daje novi pristup prevenciji katastrofe i umanjenju posljedica u sektoru zdravstva. Nije riječ o pristupu „sve ili ništa” u odnosu na sigurnost bolnice, već dozvoljava poboljšanje objekta tijekom vremena. Indeks ne može zamijeniti dubinsku procjenu osjetljivosti, ali pomaže upravi da brzo odredi gdje intervencije mogu unaprijediti sigurnost.

2.1. Krizni menadžment zdravstva

Glavni je cilj kriznog menadžmenta zdravstva redukcija rizika za život populacije kojoj je nametnuta potencijalna krizna situacija. Sekundarni je cilj redukcija štete, osiguravanje javne sigurnosti tijekom krize i posljedica krize te briga za preživjele i oštećene. Svakako je ovdje neizostavno spomenuti analizu rizika, odnosno procjenu ranjivosti i rizika koji su komplementarni aspekti istog fenomena; interakcije fizičkih sila s ljudskim ili okolišnim sustavima. SWOT analiza i analiza rizika uključuju usporedbu različitih rizika, istraživanje njihovih posljedica i rafiniranje procjene s dugoročnim i preciznim podacima³. Procjena potrebnih resursa može biti kompleksan proces, ali je vrijedan truda jer će biti korišten kao funkcija analize ranjivosti i scenarija opasnosti. Točna spoznaja o stanju resursa također je važna u kriznom planiranju jer omogućuje kriznom menadžeru znanje o tome koji su dodatni resursi potrebni tijekom krize ili katastrofe, u cilju obogaćivanja onih koji su dostupni na lokalnoj razini, odnosno odrediti što je korisno i što je potrebno odbiti da bi se izbjeglo

udvostručivanje napora tj. utrošenih resursa. Planiranje i standardizacija operativnih postupaka te optimalizacija svih procesnih aktivnosti već su odavno postali temelj kriznog upravljanja koje se oslanja na definiranu klasifikaciju kriznih stanja te njihovu prepoznatljivost u početnim fazama. Krizno upravljanje ima specifične karakteristike i zakonitosti koje su zajedničke i jedinstvene bez obzira na širok spektar vrsta ili oblika kriznog upravljanja⁵.

Metodologija upravljanja krizama ima opća pravila, ali uvažava pojedinačne specifičnosti. Upravo su zbog toga važni osposobljeni ljudski resursi (krizni menadžeri) na pojedinim kritičnim točkama, koji će utvrditi probleme, definirati područja i prioritete i razviti planove odgovora na moguće krizne situacije, a u slučaju incidenta koordinirati predviđene resurse⁴. U krizama – katastrofama s masovnim žrtvama postoji velika potreba za anestetikima, analgeticima, sedativima, antibioticima, antiseptičkim preparatima, cjepivima, tj. serumima i ostalim medicinskim materijalom, što zahtijeva primjereno skladištenje i brigu o isteku roka trajanja te identifikaciju posebnih lijekova i materijala, što predstavlja kompleksnu proceduru⁶. Također su važne alternative izvora napajanja električnom energijom i kisikom, prvenstveno u operacijskim salama, jedinicama intenzivnog i poslijeoperacijskog liječenja, iz generatora, transformatora ili baterija odnosno boca čija će trajnost izdržati svrhovitost opreme. Nakon što se razmotre glavni ciljevi kriznog menadžmenta (metode i alati) pristupa se pisanju i implementaciji kriznog plana, s time da se prvo mora napraviti osnovni izbor između planiranja za jednu ili više vrsta opasnosti. Plan se mora odnositi na opasnosti koje su lokalno važne – aspekti utjecaja na lokalno područje, koji bi trebali biti opisani na početku plana, s kratkim opisom prošlih iskustava – utjecaja i potencijalnih budućih scenarija. Opseg plana mora uključivati detalje resursa, struktura, mreža, procedura i kompetencija (propisanih zadaća) koji će se primjenjivati za odnošenje prema krizama svih vrsta⁷. Ako postoji mala razlika u reagiranju, odnosno davanju zahtijevanog odgovora za svaku opasnost i ako u području dominira jedan tip opasnosti – rizika, onda se daje jedinstvena sekvencija opisa. Ako pak opasnosti i potencijalne posljedice variraju, potrebno je plan podijeliti na veći broj sekcija, s nekim preklapanjima i ponavljanjima.

2.2. Nove smjernice

Nalogom ministra zdravstva, od 2017. godine sve zdravstvene ustanove u RH dužne su posjedovati vlastiti Interventni plan djelovanja u kriznim situacijama, kojim se određuju odgovornosti pojedinaca, predstojnika klinika i zavoda, voditelja odjela i službi u slučaju incidentnih/kriznih situ-

acija te izraditi specifične standardne operativne postupke za rad u incidentnim/kriznim situacijama⁸. Vođeni tim istim nalogom nakon izrade bolničkog plana djelovanja uočena je „praznina”, odnosno nedostatak konkretnijih uputa za rad u incidentnim/kriznim situacijama. Izradom smjernica i standardnih operativnih postupaka koji bi pomogli bolnicama u kriznom planiranju i funkcioniranju tijekom katastrofe dobivena je potpunija i realnija slika očekivanih scenarija. Svrha je smjernica pružanje pomoći u planiranju i pomoći pri povećanju napora kod priprema za eventualnu evakuaciju cijelog objekta ili njegova dijela.

Nisu svi dijelovi smjernica nužno prikladni za sve bolnice, ali bi ih mogle potaknuti da pregledaju postojeće dokumente i prilagode i ugrade one dijelove i SOP-a koje smatraju korisnima i primjerenima svojim potrebama⁵. Trenutačni opseg planiranja ovoga rada sadrži principe i postupke primjenjive na sve zdravstvene ustanove po pitanju evakuacije. Bolnice moraju razmotriti sve prostore unutar svojeg kruga, kao što su mjesta za izvanbolničko liječenje, apartmani, javni prostori u krugu bolnice i sl. za krizno planiranje i razvijanje SOP-a. SOP je potrebno dopuniti i integrirati s interventnim planom djelovanja, a ne ga zamijeniti.

Sadržajem bolničkog plana djelovanja obuhvaćeni su:

1. sustav izvanbolničkog i bolničkog odgovora (shemu komunikacije)
2. pregled nositelja i sudionika u zaštiti i spašavanju u fazama preventive, reagiranja i obnove nakon katastrofe i velike nesreće
3. podizanje razine pripravnosti, djelomične ili pune mobilizacije, razine mobilizacije
4. koordinaciju i zapovijedanje
5. popis članova bolničke zapovjedne grupe
6. kartice postupanja i SOP
7. raspoloživost osoblja i kontakti
8. brojno stanje dostupnosti kreveta i osoblja za vrijeme krizne situacije
9. plan za dekontaminaciju
10. plan za evakuaciju
11. posebni incidenti: incident s opasnim kemikalijama, incident koji uključuje radiološku i nuklearnu opasnost, incident koji uključuje zarazne bolesti ili biološke opasnosti, incidenti koji primarno zahvaćaju bolnicu
12. komunikacija i koordinacija
13. obrazac (*press clip*) informacija koje mediji tipično zahtijevaju tijekom krize
14. funkcije od kritične važnosti.

Iz svega do sada navedenog u ovom članku vrlo se lako dolazi do spoznaje o neupitnoj potrebi za kriznim menadžmentom zdravstva, kao i o ulozi kriznih menadžera, jer krize i katastrofe situacije su koje uvijek zahtijevaju poseban napor pri rješavanju zbog svojih referencija; dolaze neočekivano, nepredvidive su, većinom su praćene i nepovoljnim vremenskim prilikama ili se pak odvijaju na nekom nepristupačnom području do kojeg nije lako doći, ali povrh svega gotovo uvijek s ljudskim žrtvama ili ozlijeđenima koji trebaju neku vrstu zdravstvene skrbi. Bolnice igraju ključnu ulogu u pripravnosti i odgovoru u kriznim situacijama kao dio infrastrukture zdravstvene zaštite⁶.

3. Zaključak

Gotovo u svim zemljama zaštita stanovništva od opasnosti izazvanih prirodnim nepogodama i katastrofama, tehnološkim i tehničkim nesrećama te ratnih opasnosti definirana je na približno jednak način. Pri tome je redovito u zakonodavstvu tih zemalja primjenjivana međunarodna regulativa za zaštitu od ratnih opasnosti, Ženevska konvencija o zaštiti civilnih žrtava rata, odnosno VI. glava II. dopunskog protokola Ženevske konvencije⁹, dok se u području mirnodopskih nesreća (prirodne nepogode i tehnološke nesreće) primjenjuju odredbe međunarodnih konvencija na razini Europske unije, Svjetske organizacije rada, Svjetske zdravstvene organizacije, Međunarodne organizacije civilne zaštite, Ujedinjenih naroda i drugih organizacija koje se bave zaštitom u industrijskim pogonima i akcidentima na takvim objektima. Danas su krize opći svjetski problem. Rješavanje globalnih i lokalnih kriznih stanja uspješno je samo u slučaju dobre sustavne pripremljenosti. Za to su nam potrebni kako nacionalni tako i lokalni planovi do razine mjesnih zajednica i pojedinih organizacija i ustanova od općeg značenja (zdravstvene, komunikacijske i ostale institucije). Uloga kriznog menadžmenta kao skupa funkcija koji za cilj ima identifikaciju i predviđanje mogućih kriznih situacija uspostavlja načine da spriječi krizu, odnosno smanji posljedice i ubrza povratak u funkcionalno stanje. Kada se kriza ili katastrofa dogodi, sve je podređeno jednom i osnovnom cilju – spašavanju ljudskog života koji je neprocjenjiv te smanjenju posljedica i oporavku što većeg broja ljudi u što kraćem roku. Kao kriznim menadžerima nameće nam se pitanje: „Zašto nije procijenjena spremnost bolnice?” Jedan od često citiranih razloga za nemo-

gućnost procjene katastrofa jest da su katastrofe toliko promjenjive da je nemoguće oblikovati jedinstveni alat za procjenu spremnosti. Drugi je razlog za nedostatak formalne procjene nedostatak standarda skrbi koji proizlazi iz pogrešne percepcije da svaka vrsta katastrofe zahtijeva vlastiti jedinstveni plan i vlastiti SOP. Percepcija je netočna jer postoje alati za procjenu rizika i spremnosti. Standardiziranje pristupa upravljanja tijekom katastrofa prvi je korak u poboljšanju kvalitete. Sustav zdravstva posebno je osjetljivo područje s dvoznačnom ulogom: funkcioniranje sustava ključno je u otklanjanju incidentnih situacija i katastrofa, čak i u uvjetima kad je sam njima fizički zahvaćen. Krizni menadžment u zdravstvenim ustanovama predstavlja proces analiziranja potencijalnih opasnosti kako bi se definirala i predvidjela sva područja potencijalnih problema te kako bi se razvile akcije koje bi ih ublažile. Osnovna je funkcija svakog kriznog plana da definira procedure postupanja i ljudske i materijalne resurse te da informira i vodi sudionike ka izvršenju plana. Svjesni činjenice da nas nijedan krizni menadžer ne može pripremiti za sve moguće krizne situacije, prepoznavanje njihove uloge u sustavu zdravstva neupitno je važno za upoznavanje sa širokom lepezom kriznih i izvanrednih situacija koje se mogu dogoditi u zdravstvenim ustanovama te nam omogućuju razvoj analitičkih vještina.

4. Literatura

1. Zakon o zdravstvenoj zaštiti, Narodne novine, br. 150/08, 22/11.
2. Ustav Republike Hrvatske. Narodne novine, br. 85/10.
3. Kešetović Ž i sur. Krizni menadžment, Veleučilište Velika Gorica, 2013.
4. Ogorec M. Izazovi kriznog upravljanja, Veleučilište Velika Gorica, 2008.
5. Alexander DE. Principles of Emergency Planning and Management. Oxford University Press, 2002.
6. World Health Organization: Patient Safety Curriculum Bulletin, 2010.
7. Čulig J, Regvar D.: Stručni rad: Krizni menadžer u zdravstvenim ustanovama, Zbornik radova 9. međunarodne znanstveno-stručne konferencije Dani kriznog upravljanja, Split, 12. i 13. travnja 2016.
8. Pravilnik o ustrojstvu i načinu rada Kriznog stožera ministarstva zdravlja, Narodne novine, br.18/15
9. Ženevska konvencija i dopunski protokoli, Narodne novine – Međunarodni ugovori, br, 1/92.

CRISIS MANAGEMENT IN HEALTH CARE

¹ Dijana Lujanac

² Martina Mihalinić

¹ Ivan Markotić

³ Iva Kožul

¹ CHC Sestre milosrdnice

² University of Applied Sciences Velika Gorica

³ CH Sveti Duh

Abstract

A crisis in a system that is defined as critical infrastructure is particularly significant because of its importance or influence on the functioning of the whole society. Once an unwanted event occurs, we often ask: "How could this happen?". In such situations, we often shift the burden of guilt to other persons or circumstances. The health sector is a high-risk area because harmful events can cause death, serious injury, complications, and patient suffering. For these reasons, patient safety in health care is currently one of the major issues in creating the health care policy of the European Union, but also in other countries of the world. Investing in patient safety can not only benefit the patients, but also reduce the costs. Focusing on patient safety leads to savings in the treatment of patients exposed to adverse events and consequently improves the use of financial resources. The preparation of realistic health care response plans for a wide range of crisis situations is also an opportunity to implement changes in the organiza-

tion. On the one hand, health care facilities are an important part of preparedness and crisis planning, but on the other hand, they are burdened with insufficient staffing, poor communication, inadequate training and bureaucratic obstacles. The issue of security in health care can be significantly improved by educating health professionals about crisis management in order to provide an insight into the functioning of the health system in crisis situations, crises that can occur in the health organization, and effective planning (prevention, action and recovery from a potential crisis). Another objective is to understand the interdependence of the crisis in the health system, the crisis of health organizations and the crisis of society within which the health system is expected to function effectively as an element of social sustainability.

Keywords: education, crisis, crisis management, health system, security.

PRIKAZ KNJIGE: "Kirurgija"

Kirurgija je grana medicine koja se bavi bolestima i stanjima koja zahtijevaju ili se mogu liječiti operacijskim ili manualnim procedurama. Iako je na tržištu bilo dosad prisutno nekoliko udžbenika iz područja Kirurgije, oni su bili prvenstveno namijenjeni medicinarima i pisani od strane akademskih nastavnika s pozicije teoretičara. Knjiga *Kirurgija* autora prof. dr. sc. Danko Velimira Vrdoljaka, prof. dr. sc. Krešimira Rotima i prof. dr. sc. Bojana Biočine novost je u tom području, a time i još vrijdnija, budući da sustavno i cjelovito daje uvid u aktualnu kiruršku kliničku praksu upravo od strane akademskih autora koji su istovremeno i vrhunski svjetski kliničari koji svoje umijeće svakodnevno provode u kirurškim salama. Urednici i autori na izradi knjige dodatno su okupili tim od 39 suradnika što knjizi daje posebnu vrijednost, sveobuhvatnost i interdisciplinarnost. Vrijednost i jedinstvenost knjige potvrdili su i ugledni recenzenti prof. dr. Darko Ledić, prof. dr. Darko Mijatović i prof. dr. sc. Mario Zovak.

Knjiga je sadržajno podijeljena u 34 poglavlja. U prvih 13 poglavlja čitatelja se upoznaje sa specifičnostima i principima kirurške djelatnosti. Uključuju uvod, pravna i etička pitanja u kirurgiji, nesreće i hitna sta-

nja, pretrage kod kirurških bolesnika, operaciju, anesteziju te perioperacijski i poslijeoperacijski period, cijeljenje rane, kirurške infekcije i procedure, skrb o kritičnom bolesniku te principe kirurške onkologije i transplantacije.

U daljim poglavljima – od 14. do 34. – daje se pregled kirurških djelatnosti po regijama, redom kirurgija glave i vrata, torakalna kirurgija, kardijalna kirurgija, kirurgija jednjaka, želuca i duodenuma, jetre i bilijarnog sustava, slezene te pankreasa, akutni abdomen, tanko crijevo i opstrukcije, debelo crijevo i apendiks, anus, bolesti dojke,

hernije, vaskularna kirurgija, endokrina kirurgija, urologija, traumatologija i ortopedija, dječja i plastična kirurgija te neurokirurgija.

Pregled kirurških djelatnosti po regijama od 14. do 34. poglavlja ujednačen je te na sustavan način daje kratki uvod u anatomiju i fiziologiju regije te pregled najčešćih kirurških patoloških entiteta koji se u tim regijama javljaju, kao i suvremene načine njihova liječenja.

U prilogu se nalazi popis kratica i ključnih pojmova koji će im također omogućiti lakše pretraživanje knjige. Nazivlje upotrijebljeno u knjizi sukladno je hrvatskom i međunarodno uvriježenom medicinskom nazivlju.

Djelo je ilustrirano originalnim ilustracijama koje su jasno vidljive, razumljive i didaktične.

Autori su priložili popis relevantne hrvatske i svjetske literature koja je upotrijebljena prilikom izrade poglavlja te studentima može poslužiti kao izvor dodatne literature.

Djelo u cijelosti predstavlja potpuno zaokruženu cjelinu koja, iako pisana na najvišem stručnom nivou, organizacijom i izborom sadržaja predstavlja djelo napisano za potrebe šire akademske i stručne populacije kojoj je takav udžbenik godinama nedostajao – ne samo studentima prijediplomskog kolegija Kirurgija na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu, već i svim drugim studentima i specijalizantima biomedicinskih područja koji polaze kolegije iz Kirurgije na nekoliko razina aka-

demskog i specijalističkog obrazovanja, a kojima ova knjiga trajno može biti vrlo pogodan kvalitetan i sveobuhvatan udžbenik i repetitorij.

Knjiga *Kirurgija* predstavlja važan doprinos znanstvenoj i stručnoj medicinskoj literaturi Republike Hrvatske kao cjelovit i sustavan udžbenik iz kirurgije za sve stručne i sveučilišne studije iz područja biomedicine i zdravstva uključujući medicinare, ali i sve druge zdravstvene profesije i uvjeren sam da će naći svoje mjesto ne samo u visokoškolskim bibliotekama, već i u svakodnevnoj uporabi kao dragocjena literatura svih onih kojima je i namijenjena – studentima i stručnjacima svih zdravstvenih profesija.

Doc. dr. sc. Boris Božić, prof. v. š.

BOOK REVIEW:
"Surgery"

Surgery is a branch of medicine that deals with diseases and conditions which require or may be treated with operative or manual procedures. Although there are several books on surgery available on the market, they are primarily intended for health professionals and written by academics from a theoretical perspective. The book *Surgery* by prof. Danko Velimir Vrdoljak, PHD prof. Krešimir Rotim, PHD and prof. Bojan Biočina, PHD is something new in the field, which makes it even more valuable. It provides a systematic and comprehensive insight into current surgical clinical practices since it was written by academics who are also world-renowned clinicians who work in operating rooms every day. The editors and authors gathered a team of 39 associates to work together on the book which contributed to its value, comprehensiveness and interdisciplinarity. The value and uniqueness of the book have been confirmed by renowned reviewers prof. Darko Ledić, PHD prof. Darko Mijatović, PHD and prof. Mario Zovak, PHD.

The book is divided into 34 chapters. In the first 13 chapters, the reader is presented with the specifics and principles of surgical activity, including an introduction, legal and ethical issues in surgery, accidents and emergencies, examinations of surgical patients, surgery, anaesthesia, preoperative and postoperative periods, wound healing, surgical infections and procedures, critical patient care, and the principles of surgical oncology and transplantation.

Chapters from 14 to 34 explain surgical activities by region, i.e. head and neck surgery, thoracic surgery, cardiac surgery, oesophageal, gastric and duodenal surgery, the liver and biliary system, spleen, pancreas, acute abdomen, small intestine and obstructions, colon and appendix, anus, breast diseases, hernias, vascular surgery, endocrine surgery, urology, traumatology and orthopaedics, pediatric and plastic surgery, and neurosurgery.

The uniform overview of surgical activities by region from chapter 14 to 34 systematically gives a brief intro-

duction into the anatomy and physiology of the regions and an overview of the most common surgical pathological entities that occur in these regions as well as the contemporary ways of treating them.

The appendix includes a list of abbreviations and key terms that will also facilitate browsing the book. The terms used in the book are in accordance with Croatian and internationally used medical terminology.

The book is illustrated with original illustrations that are clearly visible, understandable and didactic.

The authors have provided a list of relevant Croatian and global sources that were used in the creation of the book which can be used by students as an additional reference.

Although it was written at the highest professional level, the book is well-rounded and, thanks to its organization and the choice of content, it meets numerous academic and professional needs of experts who have lacked such a textbook for years. This does not refer only to students of the undergraduate course Surgery at the University of Applied Health Sciences in Zagreb, but also to all other students and residents in biomedical fields who take surgical classes at different levels of their academic and specialist education, and who can use this book as a quality, comprehensive textbook or for refreshing their knowledge.

The book *Surgery* represents a significant contribution to the scientific and professional medical literature of the Republic of Croatia as a comprehensive and systematic surgery textbook for all professional and university studies in the field of biomedicine and health care, including health professionals and all other health professions. I am confident that it will find its place not only in higher education libraries, but also in daily use as a precious book for all those it is intended for - students and experts of all health professions.

Assistant Professor Boris Božić, PhD

IN MEMORIAM:

Professor emeritus dr. sc. Predrag Keros

**doktor medicinskih znanosti, magistar bioloških
znanosti, specijalist opće kirurgije i ortopedije
te primarijus neurokirurgije**

Skromno, tiho i samozatajno, kako je i živio, gotovo se ispričavajući i ne želeći svojim najbližima i svim svojim suradnicima remetiti ritam dnevnih obaveza, 23. veljače 2018. u 85. godini napustio nas je dobri duh Zdravstvenog veleučilišta, jedan od naših prvih zaposlenika koji je cijeli svoj život ugradio u razvoj naše ustanove – poštovani i voljeni *professor emeritus* dr. sc. Predrag Keros.

Neposredno po osnivanju Viša škola za medicinske sestre i zdravstvene tehničare u njemu je dobila sjajnog profesora Anatomije i Fiziologije te pokretača biblioteke Udžbenici i priručnici, koju je uređivao gotovo do svoje smrti, pripremajući najmanje pet kapitalnih djela godišnje, ukupno dosad više od 70 djela, na kojima je uvijek ostavljao svoj urednički pečat i u koje je uveo brojne hrvatske nazive koji ranije nisu postojali. *Povjesnica Zdravstvenog veleučilišta*, iako je nije potpisao kao urednik želeći zasluge za njezino desetgodišnje nastajanje prepustiti svim uključenim suradnicima, njegovo je kapitalno djelo u kojem je razvoj Zdravstvenog veleučilišta pisanom riječi pretočio u izdavački spomenik posvećen svima koji su u njegov razvoj ugrađivali dio sebe. Njemu u čast knjižnica na Zdravstvenom veleučilištu nazvana je 2016. godine njegovim imenom – Knjižnica i čitaonica Zdravstvenog veleučilišta „Prof. emer. Predrag Keros“, a njegova bista, s prepoznatljivom lulom u džepu, rad akademskog kipara Nikole Vudraga, postavljena u dvorištu zgrade u Mlinarskoj 38 prilikom obilježavanja 50 godišnjice rada naše ustanove, trajni je spomen na sve dobro što je za našu ustanovu prof. emer. dr. sc. Predrag Keros nesebično činio više od pedeset godina kao briljantan nastavnik, znanstveni djelatnik te iskusan i mudar mentor i suradnik.

U službenom tekstu koji je čitan u Hrvatskom Saboru prilikom dodjeljivanja nagrada za ukupni doprinos u

promicanju znanosti i struke u biomedicinskom području te međunarodno priznatu izvrsnost faktografski je opisan njegov znanstveni i liječnički put. U našim srcima zauvijek je ostavila trag njegova humanost, plemenitost i dobrota.

Prof. emer. Predrag Keros rođen je u Zagrebu 1933. godine. Diplomirao je 1958. godine na Medicinskom fakultetu u Zagrebu, gdje je i doktorirao 1963. godine. U nastavu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu bio je uključen već tijekom studija imenovanjem za laboranta prosektora u Zavodu za anatomiju 1956. godine. U tome je zvanju i potom kao asistent od 1960. godine vodio vježbe u dvoranama za seciranje. Nakon izbora za docenta 1965. godine, do umirovljenja je održavao nastavu sa studentima Medicinskog fakulteta te i sa studentima Stomatološkog fakulteta do 1983. godine, kada je na stomatologiji predmet osamostaljen. Usporedo je od 1960. godine organizirao i uspješno desetljećima vodio nastavu iz Funkcionalne anatomije u Visokoj školi, a potom Fakultetu za fizičku kulturu (današnji Kineziološki fakultet), kao i na svim ustanovama koje su prethodile današnjem Zdravstvenom veleučilištu. Deset je godina (od 1966. do 1975.) prof. emer. Keros bio i član Odbora za uvođenje studenata u znanstveni rad te je sa zalaganjem i strpljenjem pomagao mladim medicinarima u stručnoj izobrazbi, a umnogome je pridonio uređivanju i redovitu izlaženju studentskoga stručnog časopisa *Medicinar*. Poticao je nastanak prije tri godine pokrenutog znanstvenog časopisa *Journal of Applied Health Sciences* u izdanju Zdravstvenog veleučilišta, za koji je za života predao svoj, pokazalo se, posljednji znanstveni rad, koji je osobno u svojoj torbi donio glavnom uredniku u dobroj vjeri i sa željom da pridonese razvoju mladog časopisa.

U poslijediplomskoj izobrazbi na nizu visokoškolskih ustanova sveučilišne i veleučilišne razine prof. emer. Predrag Keros također je dao znatan doprinos. Vodio je brojne kolegije poslijediplomskih studija, a godinama je vodio i kolegij Funkcionalna anatomija reproduktivnog sustava u poslijediplomskome studiju Biologija/biomedicina Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Cijelo je desetljeće (od 1980. do 1990.) u svojstvu prodekana te predstojnika Centra za suradnju s udruženim radom i potom člana Kolegijalnog poslovnog organa bio organizator i sudionik tečajeva trajne izobrazbe liječnika te je uspješno promicao tu važnu fakultetsku djelatnost.

Klinička izobrazba prof. emer. Kerosa u kirurgiji, ortopediji i neurokirurgiji umnogome je pridonijela praktičnom usmjerenju nastave u kojoj je iskazao svojstva vrsnog predavača i pedagoga, a napisao je i nekoliko rasprava o promicanju nastave. Završio je specijalizacije iz opće kirurgije (1965.), ortopedije (1969.) i neurokirurgije (1978.).

Na pomoć studentima Medicinskog i srodnih fakulteta te liječnicima, napose u kirurškim usmjerenjima, dr. Keros je napisao brojne anatomske udžbenike te poglavlja u djelima drugih autora, a među njima je priručnik *Funkcionalna anatomija lokomotornog sustava* (s M. Pećinom) kojemu je dodijeljena prestižna Nagrada „Josip Juraj Strossmayer”.

U sklopu stručne djelatnosti prof. emer. Keros najprije je bio konzultant kirurg Središnjeg instituta za tumore u Zagrebu (od 1971. do 1973.), a potom specijalist kirurg u Klinici za neurokirurgiju KBC-a Zagreb. Nakon završetka neurokirurške specijalizacije od 1978. do 1998. godine obavljao je dužnost pročelnika Poliklinike u istoj klinici.

Istraživački je rad prof. emer. Keros od samog početka usmjerio funkcijskoj i kirurškoj anatomiji te napose kralješnici i perifernim živcima. Istraživanja su najprije uključivala topografsku anatomiju i mogućnosti provodne anestezije osjetnih živaca, a posebnu je pozornost pridavao kirurškoj anatomiji i strukturi rekurentnog i drugih živaca koji sudjeluju u inervaciji fonatornoga sustava. Radove su citirali brojni domaći i inozemni autori: Dedo, Kandel, Kotby, Kratz, Mündnich, Ogura, Padovan, Riddell, Salinger, Šercer i drugi.

Posebno zapaženo područje bila su istraživanja o prednjoj lubanjskoj jami i odnosu kribrozne ploče rešetnice prema paranazalnim sinusima, a koja su danas nezaoobilazna u endoskopskoj kirurgiji područja prednje lubanjske jame. Njegov znanstveni put znatno je obilježio rad iz 1962. godine, koji je objavio u dobi od 29 godina,

čime je svoje ime zauvijek upisao u povijest anatomije. Naime, u radu *Über die praktische Bedeutung der Niveauunterschiede der Lamina cribrosa des Ethmoides* (1962.) uveo je tzv. **Kerosovu klasifikaciju** područja lamine kribiformis, što je kasnije citirano u više stotina znanstvenih radova, upisujući ime hrvatskog anatomu prof. emer. Kerosa u red velikana anatomije poput Galena (Galenova anastomoza) i Vesaliusa (Vesaliusov otvor). Davanjem imena novootkrivenoj anatomskej strukturi ili fiziološkom procesu po imenu hrvatskog znanstvenika koji ih je otkrio ili prepoznao odala se počast njegovu znanstvenom doprinosu, a takvih eponima s imenima Hrvata vrlo je malo.

Njegovi se nalazi i Kerosova klasifikacija, danas kao ključne riječi, navode u svjetskim anatomskeim, otorinolaringološkim, radiološkim, neurokirurškim, pa i u oftalmološkim te antropološkim časopisima, udžbenicima i priručnicima.

Veliki broj istraživanja posvetio je funkcijskoj anatomiji i morfološkim promjenama kralješnice uvjetovanima uspravnim čovjekovim stavom. Važne prinose dala su istraživanja vratne kralješnice i nagiba zuba aksisa (citirana u glasovitoj Grayevoj *Anatomiji* i u Platzerovu *Anatomskom atlasu*). Zapažena su također bila i istraživanja lumbosakralnog prijevoja i biomehanički temeljena rješenja operacijskog pristupa u kralješnični kanal, novo tumačenje gibanja pulpozne jezgre i druga. Ti su radovi također često citirani, a postupak je spondilodeze prikazao Rathke u atlasu operativne ortopedije.

Biomehanička su istraživanja uputila prof. emer. Kerosa i u područje ergonomije, gdje je također imao zapaženih radova, a s medicinarima akademikom I. Ruszkowskim i V. Nikolićem, stomatologom V. Lapterom te inženjerima O. Muftićem i A. Vučetićem bio je među utemeljiteljima Zagrebačke biomehaničke škole. S kliničkog je motrišta obradio i druga anatomska područja, primjerice kiruršku anatomiju šake i vaskularizaciju zapeščajnih kostiju, a u suradnji s kliničarima objavio je brojne kirurške, ortopedske i neurokirurške radove.

Bio je voditelj dvaju velikih istraživačkih projekata: „Anatomska, histološka i elektrofiziološka istraživanja inervacije grkljana u čovjeka” te „Morfološka i klinička istraživanja poremećaja govora”. Zatim je surađivao u nekoliko istraživačkih projekata o kranio cerebralnim ozljedama te bio sudionikom projekta „Istraživanje učinkovitosti funkcijskih neurokirurških zahvata” (voditelj: prof. dr. J. Paladino).

Istodobno je poticanjem i usmjeravanjem skrbio o stručnom i znanstvenom usavršavanju mladih suradni-

ka u Zavodu za anatomiju i u kliničkim ustanovama u kojima je radio. Više od četrdeset naših danas uglednih znanstvenika medicinar, stomatologa, pa i inženjera u području biomehanike svoj su istraživački rad započeli uz njegovu pomoć.

Bibliografija prof. emer. Kerosa kao autora ili suautora uključuje 438 objavljenih naslova, među kojima su 176 znanstvena rada, a 112 je radova u časopisima referiranim u svjetskim bazama podataka. Također je kao autor ili u suautorstvu napisao 30 knjiga, 43 poglavlja u knjigama i četiri monografije, a bio je urednik 12 knjiga te sedam monografija i zbornika. Njegovi su radovi citirani stotinama puta u inozemnim časopisima te u 30 udžbenika, priručnika i atlasa, a više je od 400 citata u domaćim radovima, disertacijama i magistarskim radovima te u 43 udžbenika, priručnika i atlasa, što ukazuje na znatan utjecaj u našoj medicinskoj literaturi.

Bio je urednik časopisa *Radovi Medicinskog fakulteta i Saopćenja*, urednik kancerološkoga časopisa *Libri oncologici* te član savjeta časopisa *Liječnički vjesnik* i *Kineziologija*. Istodobno je utemeljio i potom vodio izdavačku djelatnost Medicinskog fakulteta, a tijekom više od petnaest godina kao glavni urednik fakultetskih izdanja potpisao je oko 120 udžbenika i drugih publikacija, uz već spomenutu izdavačku djelatnost na Zdravstvenom veleučilištu.

Bit će zapamćen i kao najveći i najpredaniji prosvjetitelj nakon dr. Štampara, budući da se kao mladi liječnik davne 1960. godine priključio tada malobrojnoj skupini kolega koji su pristupačnim štivom nastojali pridonijeti zdravstvenom prosvjećivanju pučanstva. Suradivao je u tridesetak novina i časopisa, na radiju i televiziji. Napisao je tisuće članaka, podlistaka i savjeta te šest popularno-medicinskih knjiga. Poticao je i druge kolege na suradnju pa je u odjeljcima koje je uređivao sudjelovalo više od dvije stotine naših stručnjaka, a dugogodišnji je rad i iskustva u zdravstvenom podučavanju okrunio djelom *Veliki zdravstveni savjetnik* u pisanju kojega je okupio veliki broj istaknutih nastavnika. Malo je onih koji znaju da je prof. emer. Keros „tata” hrvatske riječi mjesečnica za menstruaciju, kao i brojnih hrvatskih naziva za latinske anatomske i medicinske termine. Njegovi tekstovi u popularnim časopisima prije više od četrdesetak godina bili su „javno zdravstvo na djelu”, oživotvorenje misli i duha velikog Štampara.

Na Medicinskom fakultetu i u Kliničkome bolničkom centru Zagreb dr. Keros obavljao je brojne dužnosti i predano je nastojao uskladiti djelovanja tih dviju ustanova. Na Medicinskom fakultetu obavljao je dužnosti

predsjednika Fakultetskog savjeta i prodekana te na posljetku člana Kolegijalnoga poslovnog organa za suradnju s drugim ustanovama te izdavačku djelatnost. Kao predsjednik Fakultetskog savjeta i prodekan te član osnivačkih odbora i koordinator znatno je od 1979. do 1982. godine pridonio utemeljenju dislociranih cjelovitih studija u Osijeku i u Splitu te organiziranju nastave koja, unatoč neprimjerenim uvjetima, kakvoćom nije zaostajala za nastavom u matičnom fakultetu. To je pak bilo među presudnim čimbenicima razvoja dislociranih studija u današnje fakultete.

U Kliničkome bolničkom centru Zagreb profesor Keros bio je član Medicinskog savjeta i potom predsjednik Odbora za kliničku nastavu, a na posljetku je imenovan članom Poslovnog odbora KBC-a za znanstveno-pedagošku djelatnost. Domećemo da je 1978. godine u Poliklinici Neurokirurške klinike u KBC-u utemeljio Centar za suzbijanje boli, prvu takvu ustanovu u nas, a posljednjih je godina pripomogao i uvođenju telemedicine u neurokirurgiji.

Prof. emer. Predrag Keros aktivno je djelovao i u Sveučilištu, gdje je u razdoblju od 1986. do 1992. godine bio zamjenik predsjednika Odbora za nastavu te član Predsjedništva Skupštine sveučilišta SR Hrvatske i drugih sveučilišnih tijela, a sudjelovao je i u organizaciji Univerzijade. U vrijeme Hrvatskog proljeća, u rujnu 1971. godine, bio je izabran za Predsjednika Sveučilišnog odbora Sindikata, a potom je uznastojao na njegovu uključenju u Društvo nastavnika i suradnika Sveučilišta u Zagrebu i depolitizaciji. U RSIZ-u odgoja i usmjerenog obrazovanja obavljao je dužnosti predsjednika Vijeća korisnika i potom predsjednika Odbora za visoko školstvo. Godine 1991. bio je imenovan i članom Savjetodavnoga znanstvenog vijeća u Ministarstvu znanosti, tehnologije i informatike Republike Hrvatske.

U vrijeme osnivanja Lige za borbu protiv raka SR Hrvatske 1970. godine bio je izabran za tajnika Izvršnog odbora i potom je bio član brojnih tijela Lige, a također je četiri godine bio i predsjednik Sekcije za zaštitu čovjekove okoline SSRNH-a Zagreb.

U Hrvatskome liječničkom zboru bio je zbog dugogodišnje djelatnosti izabran za začasnoga člana i među ostalim je obavljao dužnost tajnika Sekcije za hrvatsko medicinsko nazivlje, koje je bio i suosnivač, a bio je član upravnih odbora Kancerološke i Vertebrološke sekcije. Također je bio član Upravnog odbora Predsjedništva Hrvatske akademije medicinskih znanosti te član predsjedništva i potom predsjednik Društva za ergonomiju SR Hrvatske. Organizacijske sposobnosti iskazao je i

uspješnim ostvarenjem u nas prvog Kancerološkog kongresa te još osam međunarodnih i domaćih anatomskih kanceroloških i neurokirurških kongresa koji su održani u Hrvatskoj.

Nakon umirovljenja 2001. godine prof. dr. sc. Predragu Kerosu Senat Sveučilišta u Zagrebu dodijelio je naslov *professor emeritus* i u tome je svojstvu do svoje smrti sudjelovao u nastavi i znanstvenom radu Medicinskog fakulteta, a do 2004. godine radio je i u Klinici za neurokirurgiju KBC-a Zagreb kao ugovorni specijalist. Redovito je održavao i nastavu i ispite iz Anatomije na Zdravstvenom veleučilištu Zagreb, gdje je ustrojio Katedru za anatomiju i fiziologiju na čijim je temeljima izgrađena najsuvremenija katedra s jedinstvenim izvođenjem nastave u obliku eAnatomije na platformi Apple, po čemu je Zdravstveno veleučilište *lighthouse* za ovaj dio Europe i jedinstveno u zemlji.

Rad za opće dobro i na pomoć svima bio je dio njegove osobnosti. Među najvažnijim nagradama i priznanjima dodijeljenima prof. emer. P. Kerosu ističu se Spomen-medalja Općeg sabora grada Zagreba (1970.), Diploma *Liječničkog vjesnika* (1977.), Nagrada „Boris Janković Argus”, *Vjesnik*, Zagreb (1981.), Plaketa Sveučilišta u Osijeku (1985.), Nagrada Grada Zagreba za znanost (1989.), Državna nagrada za promidžbu znanosti (2001.), Nagrada „Josip Juraj Strossmayer” (2006.) i Državna nagrada za znanost za životno djelo (2011.) te proglašenja zaslužnim profesorom Kineziološkog fakulteta u Zagrebu (2009) i začasnim članom Hrvatskoga liječničkog zbora (2011.).

Osim neizbrisivog pečata koji je ostavio u svjetskoj znanosti, mi koji smo imali sreću i privilegiju poznavati ga i raditi s njim pamtit ćemo ga kao uvijek vedrog, nasmijanog, spremnog na šalu. I najteže razgovore započinjao je sa samo njemu svojstvenom ljudskom toplinom, čineći i životnu težinu podnošljivo lakom. A u trenucima odmora, razgovore je, kako je rekao i prof. Taradi, često započinjao s: „Maćak, jesi li čuo da...” ili „Čekaj, imam jedan dobar vic...” koje je marljivo prikupljao i slao suradnicima do samog svojeg odlaska.

Otišao je jedan od posljednjih renesansnih ljudi. Nedostajat će nam njegov zarazni smijeh, vedri duh, njegovo veliko znanje i životno iskustvo i mudrost, bogato liječničko umijeće, njegov prosvjetiteljski javnozdravstveni rad i općenito njegova prisutnost! Velika Vam hvala dragi profesore, naš učitelju i naš uzore! Zdravstveno veleučilište zauvijek će štovati uspomenu na Vaš lik i djelo.

Krešimir Rotim i Aleksandar Racz

Izvod iz bibliografije prof. emer. Predraga Kerosa

A. Znanstveni i stručni radovi

I. Kvalifikacijski radovi

1. Keros P.: Anatomska podloga uspješne provodne anestezije u plastičnoj kirurgiji glave i vrata. Doktorska disertacija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu 1963.
- 1a. Keros P.: Anatomska podloga uspješne provodne anestezije u plastičnoj kirurgiji glave i vrata (prikaz disertacije). *Liječ.vjesn.* 85/11:1923–1925, 1963.
- 1b. Keros P.: Anatomical basis of successful conduction anesthesia in plastic surgery of the head and neck. *Med. Journ.* 85/11:63–65, 1963.
- 1c. Keros P.: Anatomska podloga uspješne provodne anestezije u plastičnoj kirurgiji glave i vrata (prikaz disertacije). *Sveuč. vjesn.* 10-A/181:132–134, 1964.
2. Keros P.: Anatomska istraživanja opasnosti, posljedica i prevencije kljenuti glasiljki kod operacija na štitnoj žlijezdi. Habilitacijski rad, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu 1965.
3. Keros P.: Funkcionalna anatomija lumbosakralnog prevoja. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu 1969.

II. Znanstveni radovi objavljeni u časopisima

1. Keros P.: Über die praktische Bedeutung der Niveauunterschiede der Lamina cribrosa des Ethmoides. *Z. Laryng. Rhinol.Otol.* 41/11:808–813, 1962.
- 1a. Keros P.: Studies concerning variations of the cribriform plate in relation to the medial and upper wall of the ethmoidal labyrinth with regard to the surgery of paranasal sinuses. *Acta Anat.* 49/4:373, 1962.
2. Keros P.: Prilog poznavanju prednje moždane udubine. *Rad.Med.fak.Zagreb* 11/3:225–244, 1963.
- 2a. Keros P.: Odnos etmoidalnog labirinta prema endokraniju. *Liječ.vjesn.* 85/12:1419, 1963.
3. Keros P.: Anatomska podloga provodne anestezije perikranijuma. *Liječ.vjesn.* 85/8:861–867, 1963.
- 3a. Keros P.: The anatomic basis for conduction anesthesia of the pericranium. *Med.Journ.* 85/8:32–38, 1963.
4. Keros P.: Anatomische Grundlagen einer erfolgreichen Leitungsanästhesie des Darmbeinkammes bei plastischen Operationen im Bereiche des Gesichtes. *Z.Laryng. Rhinol.Otol.* 42/11:786789, 1963.
- 4a. Keros P.: Practical importance of relations of the XII intercostal nerve to the iliac crest. *Acta Anat.* 54/4:357, 1963.
5. Keros P.: Prilog poznavanju provodne anestezije područja gornje i donje usnice i brade. *Stom.gl.Srbije* 11/2:133–138, 1964.

6. Keros P.: Sprovodna anestezija kod uzimanja transplan-tata sa goljenice. *Chir.Maxillofac.Plust.* 4/2:95-100, 1964.
7. Machiedo D., P. Keros: Sindrom portalne hipertenzije i mogućnosti kirurškog liječenja. *Liječ.vjesn.* 86/11:1341-1376, 1964.
- 7a. Machiedo D., P. Keros: The syndrome of portal hyper-tension and the possibility of surgical treatment. *Med. Journ.* 86/11:16-52, 1964.
8. Tivanovac P., P. Keros: Spondylodesis der Lendenwir-belkörper und des Kreuzbeins mit dem Rippentrans-plantat. *Bull.sci.Cons. Acad.Youg.* 9/6:161, 1964.
9. Keros P., D. Machiedo, P. Tivanovac: Vascularisation et relations anatomiques du scaphoide. *Arch.Anat.Hist. Embryol.* 47/58:495-500, 1964.
- 9a. Keros P., D. Machiedo, P. Tivanovac: Vascularization and functionally important anatomical relations of the navi-cular bone. *Acta Anat.* 61/3:464-465, 1965.
10. Keros P.: Studies of the topographical pattern concer-ning block anesthesia of the intercostal nerves. *Fol.Mor-phol.* 13/2:181-186, 1965.
11. Machiedo D., P. Keros: Primjena provodne anestezije kod potpune fleboekstrakcije velike vene safene. *Acta chir. lug.* 12-13/1:5766, 1965.
- 11a. Keros P., D. Machiedo: Anatomical basis of conduction anaesthesia in phleboextraction of the great saphenous vein. *Acta Anat.* 69/2:134-135, 1968.
12. Keros P.: Anatomska istraživanja opasnosti, posljedi-ca i prevencije kljenuti glasiljki kod operacija na šiti-noj žlijezdi. *Rad.Med.fak.Zagreb* 13/3:237-274, 1965. i 14/1:6984, 1966.
- 12a. Keros P.: A contribution to the knowledge of the terminal ramification of the recurrent laryngeal nerve. *Acta Anat.* 69/1:300, 1968.
13. Machiedo D., S. Steiner, A. Šafar, P. Keros: Phaeochromocyto-ma kirurški problem. *Acta chir.lug.* 13/1:97-104, 1966.
14. Keros P., Dj. Nemanić: Rezultati naših istraživanja pro-vodne anestezije infraorbitalnog živca. *Liječ.vjesn.* 88/2:145-150, 1966.
- 14a. Keros P., Dj. Nemanić: Research results in conduction ane-sthesia of the infraorbital nerve. *Med.Journ.* 88/2:21-26, 1966.
15. Kandel R., P. Keros: Djelomična rastrgnuća mišića kod mladih ljudi – vojnika i sportaša. *Liječ.vjesn.* 88/7:791-812, 1966.
- 15a. Kandel R., P. Keros: Partial muscular rupture in young soldiers and sportsman. *Med.Journ.* 88/7:34-56, 1966.
16. Keros P.: Anatomska podloga uspješne provodne ane-stezije u plastičnoj kirurgiji glave i vrata. *Biol.glasnik* 20/1-4:1-116, 1967.
17. Keros P., Dj. Nemanić: The terminal branching of the recurrent laryngeal nerve. *Pract.Oto-Rhino-Laryng.* 29/1:5-10, 1967.
- 17a. Keros P., Dj. Nemanić: The terminal branching of the re-current laryngeal nerve. *ENT Digest* 3/6:32, 1967.
18. Keros P., Dj. Nemanić: The anatomical basis of successful conduction anaesthesia of the external nose. *Fol.Morp-hol.* 15/1:7987, 1967.
19. Tivanovac P., P. Keros: Spondylodese der Lendenwir-belkörper mittels eines Rippentransplantats. *Z.Orthop. Grenzgeb.* 102/4:533-545, 1967.
- 19a. Tivanovac P., P. Keros: Problem of sponylodesis of lower lumbar vertebrae and sacrum. *Surg.Digest.* 3/2:40, 1968.
20. Zergollern J., P. Keros: Habitualno iščašenje ramenog zgloba. *Liječ.vjesn.* 89/10:729-742, 1967.
- 20a. Zergollern J., P. Keros: Habitual dislocation of the shoul-der joint. *Med.Journ.* 89/10: 1-15, 1967.
21. Keros P.: Praktično značenje anastomoze između auri-kulotemporalnog živca i facialis. *Rad.Med.fak.Zagreb* 15/3:193-202, 1967.
- 21a. Keros P.: The practical importance of anastomosis between the auriculotemporal and facial nerves. *Acta Anat.* 61/3:462, 1965.
22. Lipozenčić M., P. Keros, Dj. Nemanić, Ž. Ivić, K. Petrić: Lokalna anestezija i anestetici kod zahvata u području gornjih dijelova dišnog i digestivnog trakta. *Symp. ORL lug.* 2/3-4:812-818, 1967.
23. Miše I., P. Keros: Provodna anestezija u području usnice, brade i obraza. *Acta stom. Croat.* 2/4:197-206, 1967.
24. Machiedo D., P. Tivanovac, P. Keros: Naša iskustva u li-ječenju prijeloma skafoidne kosti. *Liječ.vjesn.* 90/6:535-549, 1968.
- 24a. Machiedo D., P. Tivanovac, P. Keros: The treatment of the fractured scaphoid bone. *Med.Journ.* 90/6:25-40, 1968.
25. Keros P., A. Fulgozi: Provodna anestezija palpebralnog područja. *Liječ.vjesn.* 90/10:943-951, 1968.
- 25a. Keros P., A. Fulgozi: Conduction anesthesia of the palpe-bral zone. *Med.Journ.* 90/10:21-30, 1968.
26. Keros P., V. Rudež, M. Horčička, V. Cvitanović, V. Mandić, S. Manev: The relationship of the ischial tuberosity to the weight-bearing point in conventional above-knee prostheses. *Fol.Morphol.* 16/4:317-324, 1968.
27. Zergollern J., P. Keros: Pregled operativnog liječenja ar-troze kuka. *Liječ.vjesn.* 90/12:1183-1192, 1968.
- 27a. Zergollern J., P.Keros: A review of the surgical treatment of hip arthrosis. *Med.Journ.* 90/12:62-71, 1968.
28. Keros P., V. Rudež, V. Cvitanović, V. Mandić, M. Horčička, S. Manev: Anatomska, rendgenološka i klinička istraživa-nja o prenošenju opterećenja u ležištu natkoljenske pro-teze s obzirom na sjedno izbočenje. *Rad.Med.fak.Zagreb* 16/3:211-235, 1968.
29. Nikolić V., P. Keros, A. Jo, Dj. Nemanić: Inervacija i ane-stezija nosne šupljine i nosnog dijela ždrijela. *Rad.Med. fak.Zagreb* 16/3:255-272, 1968.
30. Machiedo D., P. Tivanovac, P. Keros: Esperienze nella cu-ra della frattura dello scafoide del carpo. *Chirur.Patol. Speriment.* 16/3:258-267, 1968.
31. Keros P., V. Rudež, P. Tivanovac, M. Pećina: Klinička važ-nost lumbosakralnog kuta i mogućnosti kirurškog lije-čenja oboljenja lumbosakralnog prijevaja. *Liječ.vjesn.* 91/2:155-161, 1969.
- 31a. Keros P., V. Rudež, P.Tivanovac, M. Pećina: The clinical importance of the lumbosacral angle and the possibility

- of surgical treatment of diseases of the lumbosacral curvature. *Med.Journ.* 91/2:21-27, 1969.
32. Jeličić I., P. Keros: Spina bifida cystica cervicalis. *Acta chir.lug.* 16/1:195-199, 1969.
 33. Nikolić V., P. Keros, Dj. Nemanić, A.Jo: Innervation and anaesthesia of the nasal cavity and the nasal part of the pharynx. *Internat.rhinol.* 7/1:123-129, 1969.
 34. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: O mogućnosti provodne anestezije u području vanjskog uha. *Anaesth. lug.* 1/1:13-24, 1969.
 35. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: Morfološke funkcionalne promjene vratne kralježnice kao posljedica uspravnog stava čovjeka. *Rad.Med.fak.Zagreb* 17/3:161-174, 1969.
 36. Keros P.: Funkcionalna anatomija lumbosakralnog prijevaja. *Rad JAZU* 358:95-197, 1970.
 - 36a. Keros P.: A contribution to the morphology and biomechanics of the lumbosacral curve. *Acta Anat.* 75/1:138, 1970.
 37. Mandić V., P. Keros, M. Pečina, O. Muftić: Tensile force variations in the sciatic nerve caused by elongation of the nerve. *Bull.sci. Cons.Acad.Youg.* A15/11-12: 398-399, 1970.
 38. Mandić V., P. Keros, M. Pečina, O. Muftić: Prilog istraživanja primjene i anatomske podloge Lazarević-Lasegue-ova testa. *Liječ.vjesn.* 92/10: 1131-1146, 1970.
 - 38a. Mandić V., P. Keros, M. Pečina, O. Muftić: Further studies on the use and anatomic basis of the Lazarević-Lasegue test. *Med.Journ.* 92/10: 16-32, 1970.
 39. Keros P., I. Kostović: Visoko račvište zajedničke karotidne arterije. *Acta chir.lug.* 17: 167-173, 1970.
 40. Domljan Z., Z. Henneberg, P. Keros, V. Rudež, V. Kos: Funkcionalna anatomija i promjene proksimalnog tibiofibularnog zgloba u upalnim reumatskim bolestima. *Acta.med.lug.* 25/1: 37-52, 1971.
 - 40a. Domljan Z., Z. Henneberg, P. Keros, V. Rudež, V. Kos: Functional anatomy and pathological changes in the proximal tibiofibular joint in inflammatory rheumatic diseases. *Acta med.lug.*, 25/1:37-52, 1971.
 41. Zergollern J., P. Keros: Biomechanicke zmeny talu a nasledne degenerativni postiženi talokruralniho kloubu. *Acta chir.orthop. traum.Čech.* 8/5:304-307, 1971.
 42. Mandić V., P. Keros, V. Rudež, B. Barac: Morfološke i funkcionalne promjene i oštećenja u radnika crtanog filma. *Liječ.vjesn.* 93/1112:1157-1168, 1971.
 43. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: Neka novija zapažanja u funkcionalnoj anatomiji kralježnice. *Folia anat.iug.* 1/1-2:17-28, 1972.
 44. Spaventi Š., M. Agbaba, M. Bosnar, G. Paić, P. Keros: Selective scintigraphic lymphography of the testes. *Nuclear-Medizin* 12/2:148-153, 1973.
 45. Muftić O., P. Keros, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Biomechanical changes in lumbosacral region after laminectomy. *Bull.sci. Cons.Acad.Yug.* 18/10-12:233-234, 1973.
 - 45a. Muftić O., P. Keros, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Biomehaničke promjene u lumbosakralnom području nakon operacijskih zahvata. *Liječ.vjesn.* 96/5:314, 1974.
 46. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: Funktionale Bedeutung der Adaptation des Dens axis beim Menschen. *Verh. Anat. Ges.* 67:393-397, 1973.
 47. Mandić V., N. Šipuš, S. Manev, P. Keros: Rehabilitacija nakon amputacije zbog malignih tumora. *Acta orthop. lug.* 4/3:343-349, 1973.
 48. Negovetić L., G. Ledinski, K. Kolarić, P. Keros, A. Matković: Naša iskustva s kemoterapijom u tumora središnjeg živčanog sustava. *Libri oncol.* 2/4:297-301, 1973.
 49. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, V. Mandić, V. Rudež, B. Barac: Certain morphological changes in the spine due to biomechanical factors. *Rad JAZU* 366:55-59, 1973.
 50. Zergollern J., O. Muftić, P. Keros: Change of form in scoliotic spine due to increased stiffness following some fixating operations. *Rad JAZU* 366:61-68, 1973.
 51. Muftić O., P. Keros, V. Vitulić, M. Ivančić-Košuta: Strukturna shema čovjeka kao kinematičkog lanca. *Folia anat. iug.*, 2/3-4 Supp.: 47-64, 1973.
 52. Kružić Z., P. Keros, M. Ivančić-Košuta: Anatomske i biomehaničke odnose prigodom prijeloma kostiju zapešća. *Medicina Rijeka* 10/4:223-224, 1973.
 53. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, R. Štern-Padovan: Anatomske i funkcionalne sličnosti i razlike šake i stopala. *Medicina Rijeka* 10/4:224-225, 1973.
 54. Mandić V., P. Keros, M. Ivančić-Košuta: Istraživanja anatomske kliničke podloge boli u koljenu kao početnog simptoma patoloških procesa u kuku. *Liječ.vjesn.* 96/4:212-219, 1974.
 55. Spaventi Š., G. Paić, P. Keros: Dozimetrijski podaci u scintigrafskoj selektivnoj limfografiji sjemenika. *Libri oncol.* 3/1:27-31, 1974.
 56. Keros P., O. Muftić, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Anatomska i biomehanička istraživanja najprikladnijeg operativnog pristupa intervertebralnom disku. *Folia anat iug.* 3/1:181-187, 1974.
 57. Muftić O., P. Keros, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Biomehaničke promjene u lumbosakralnom području nakon operacijskih zahvata. *Liječ.vjesn.* 96/9:313, 1974.
 - 57a. Keros P., M. Ivančić-Košuta, O. Muftić, M. Vidović: Anatomska i biomehanička podloga ozljeda mišića. *Kineziologija* 4/2:77-87, 1974.
 58. Iveković V., I. Jeličić, P. Keros, A. Kogler, N. Vidović: Sindrom benignog povećanja intrakranijalnog tlaka. *Libri oncol.* 4/3:169-175, 1975.
 59. Muftić O., P. Keros, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac, M. Hunsjak: Biomehaničke promjene nakon zahvata na luku slabinskog kralješka. *Rad.Med.fak.Zagreb* 23:11-30, 1975.
 60. Iveković V., E. Peruško, P. Keros, B. Barac, V. Briner: Prilog razmatranju postoperacijskog uspostavljanja funkcija u bolesnika s tumorom velikog mozga. *Libri oncol.* 5/1:27-32, 1976.
 61. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, M. Pečina, R. Štern-Padovan, M. Vidović: Anatomska podloga novog postupka provodne anestezije u liječenju metatarzalgije. *Folia anat.iug.* 5/1:7-12, 1976.
 62. Jeličić I., M. Vidović, P. Keros, E. Peruško, D. Ferber, V. Iveković, P. Šurdonja: Operativna iskustva u liječenju sa-

- kularnih aneurizama i arteriovenoznih angioma mozga. Rad.Med.fak.Zagreb 24/1-3:39-63, 1976.
63. Muftić O., P. Keros, M. Husnjak, V. Iveković, M. Ivančić-Košuta, M. Vidović: Morfološka i funkcionalna raspodjela čvrstoće slabinskih kralješaka. Folia anat.iug. 5/1:165-170, 1976.
 64. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, M. Ivančić-Košuta: Prilagodba aksijalnog skeleta uspravnom stavu. Glasnik antropološkog društva Jugoslavije 14:115-125, 1977.
 65. Muftić O., P. Keros: O utjecaju +g ubrzanja na građu tijela čovjeka. Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije 14:169-173, 1977.
 66. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, Dj. Nemanic, V. Cvitanović, I. Vinter, R. Padovan-Štern: Neuromuscular chronometric index and cronaxy in some speech disorders. Acta med.iug. 31/129-136, 1977.
 67. Iveković V., I. Jeličić, P. Keros, A. Kogler, N. Vidović: Sindrom benigne intrakranijalne hipertenzije – pseudotumor mozga. Acta chir.iug. 24/Suppl. 1:477-479, 1977.
 68. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić-Košuta: Funkcionalna anatomija koljenskog i gornjeg fibularnog zgloba. Kineziologija 7/1-2:29-42, 1977.
 69. Jeličić I., F. Stančić-Rokotov, P. Keros, J. Papa, E. Peruško: Aneurizma stražnje komunikantne arterije. Acta med. iug. 31:353370, 1977.
 70. Krmpotić-Nemanić J., Dj. Nemanic, P. Keros, V. Cvitanović, I. Vinter, R. Padovan-Štern: Der neuromuskuläre chronometrische Index und die Chronaxie bei normaler Sprache und beim Stottern. Verh.Anat.Ges. 72:797-799, 1978.
 71. Muačević V., B. Barac, M. Šoštarko, E. Peruško, M. Vidović, P. Keros: Psihogena nadgradnja u bolesnika s degenerativnim bolestima kralješnice. Zpravy psychiatrie 49:127-133, 1978.
 72. Krmpotić-Nemanić J., M. Pećina, P. Keros: A new treatment of Mortons metatarsalgia by conducting anaesthesia. Chir.piede 4/1:57-60, 1980.
 73. Vukičević S., R. Štern-Padovan, D. Vukičević, P. Keros: Holographic investigations of the human tibiofibular interosseus membrane. Clin.Orthopaed. 151:210-214, 1980.
 74. Kogler A., P. Keros: Kliničko značenje morfologije i varijacija trigeminalne udubine. Folia anat.iug. 12/1:37-53, 1982.
 75. Kotorac V., P. Keros, L. Cigić, Z. Križišnik, R. Stare: Suvremeni principi kirurškog liječenja benignih bolesti papile Vateri. Acta. chir.iug. 30/2: 197-210, 1983.
 76. Kogler A., P. Keros: Sindrom n. trigeminusa. Acta med. iug. 37:3554, 1983.
 77. Stojanović J., J. Papa, P. Keros, O. Muftić, A. Vučetić, G. Buljat: Neuroradiološka dijagnostika angioma kralješnice. Rad. Med.fak.Zagreb 25/4:215-224, 1984.
 78. Peruško E., M. Vidović, P. Keros, I. Adanić-Mikloška: Primjena elektrostimulacije putem akupunkturnih točaka u liječenju trigeminalne neuralgije. Anaesth. iug. 11/3:155-160, 1984.
 79. Pezerović Dž., O. Muftić, V. Luetić, P. Keros: Doprinostimačenju promjena viskoznosti krvi. Rad.Med.fak.Zagreb 26/2-3:119-127, 1985.
 80. Lacković Z., M. Relja, P. Keros: Bolest a endogeni opiaty. Čas. Lek.Čes. 125:767-772, 1986.
 81. Iveković V., J. Paladino, P. Keros, P. Miklič, J. Papa, Z. Šostar: Mjerenje širine kanala slabinske kralješnice i razvoj spinalnih kompresijskih sindroma. Rad.Med.fak. Zagreb 28:171-176, 1987.
 82. Grbavac Ž., D. Božičević, P. Keros: Edem mozga u bolesnika s ishemičkim cerebrovaskularnim inzultom. Rad. Med.fak.Zagreb 29/2-3:149-154, 1988.
 83. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, I. Vinter: Anatomische Grundlagen der Stirnbildung. Gegenbauer morphol. Jahrb. 134/6: 923-928, 1988.
 84. Muftić O., P. Keros: Harmonijska analiza dužine grudne kralješnice kao osnova za utvrđivanje ergonomskog stava čovjeka. Sigurnost 30/3:157-160, 1988.
 85. Grbavac Ž., D. Božičević, J. Paladino, P. Keros: Evaluacija moždanog edema u bolesnika s intracerebralnim krvarenjem. Rad.Med.fak.Zagreb 30/2-3:107, 1989.
 86. Ruszkowski I., P. Keros, O. Muftić: Changes in the mechanical axes of the lower limbs as a cause of posttraumatic arthrosis. Acta orthop. iug. 20/3:134, 1989.
 87. Ruszkowski I., O. Muftić, P. Keros: Biomehanička razmatranja rasta i diferencijacije potpornog tkiva. Rad.Med. fak.Zagreb 32/4:297-305, 1991.
 88. Muftić O., P. Keros, Ž. Božić: Dinamička antropometrija u biomehaničkoj analizi rada. Strojstvo 34/1-2:9-12, 1992.
 89. Petrušić I., P. Keros, V. Hauptfeld, Lj. Pačić, M. Grgas: Kasne komplikacije, rehabilitacija i prognoza kranio-cerebralnih ozljeda. Acta med. Croat. 46/suppl.:35-39, 1992.
 90. Radoš N., P. Keros, D. Trnski, O. Muftić: The biomechanics of the kidney: the isothermal function of the capsule adipose renis. Acta med. Croatica 47:93-96, 1993.
 91. Štimac D., V. Nikolić, D. Rabić, P. Keros, O. Muftić: Anatomical, clinical and biomechanical proportion of pedicular segment of the thoracolumbar spine. Surg. Radiol. Anat. 15:245, 1993.
 92. Muftić O., I. Ruszkowski, P. Keros: Micromechanics of bone tissue. Periodic.Biol. 96/1:127-8, 1994.
 93. Keros P., O. Muftić, J. Stojanović: The real shifting of the nucleus pulposus. Coll. Antropol 18 (supp):65-70, 1994.
 94. Vidović M., P. Keros, O. Muftić, A. Vučetić: Doprinostimačenju gibanja pulpozne jezgre. Acta chir. iug. 34/suppl. 1:161, 1987.
 95. Radoš N., K. Grdović, D. Trnski, P. Keros, J. Radoš: Biomechanical aspect of supravescical urine derivation by Bricker's method. Acta med Croat 50:169-172; 1996.

III. Radovi objavljeni u zbornicima

1. Pravdica N., J. Zergollern, P. Keros: Reaktivna pregradnja krova acetabuluma, prirodna prevencija razvoja artroze u prirodno displastičkom kuku. Zbornik 4. Kongresa Udruženja ortopeda i traumatologa Jugoslavije, Ljubljana 1967., 107-112.
2. Ostojić K., P. Keros, V. Rudež, V. Cvitanović, V. Mandić, M. Horčička, Č. Ljubin, N. Šipuš: Specifičnosti primjene pro-

- teze kod natkoljenih amputacija s osteoartrozom kuka. Zbornik 4. Kongresa Udruženja ortopeda i traumatologa Jugoslavije, Ljubljana 1967., 141-145.
3. Tivanovac P., P. Keros: Osteosinteza krstačne kosti i bočnih kralješača rebrenim kalemom postavljenim kroz trupove kralješača. Zbornik 4. Kongresa Udruženja ortopeda i traumatologa Jugoslavije, Ljubljana 1967., 513-518.
 4. Keros P.: Klinička anatomija šake. Zbornik 1. Simpozija o bolestima i ozljedama šake, Zagreb 1969., 1-34.
 5. Keros P.: Vaskularizacija karpalnih kostiju i njeno kliničko značenje. Zbornik 2. Simpozija o bolestima i ozljedama šake, Zagreb 1970., 291-295.
 6. Zergollern J., P. Keros, S. Zergollern: Prilog liječenju prijeloma i pseudoartroza skafoidne kosti. Zbornik 2. Simpozija o bolestima i ozljedama šake, Zagreb 1970., 317-324.
 7. Keros P.: Limfna mreža vrata. Tečaj Klinička anatomija grkljana i ždrijela, Zavod za anatomiju „Drago Perović“, Zagreb 1972., 20-30.
 8. Keros P., I. Kostović, Dj. Montani: Morfološke i histokemijske osobitosti palmarne aponeuroze. Zbornik 3. Simpozija o bolestima i ozljedama šake, Zagreb 1972., 245-255.
 9. Mandić V., B. Barac, P. Keros, V. Rudež: Funkcionalne promjene i oštećenja šake u radnika crtanog filma. Zbornik 3. Simpozija o bolestima i ozljedama šake, Zagreb 1972., 375-379.
 10. Negovetić L., G. Ledinski, K. Kolarić, P. Keros: Naša iskustva s kemoterapijom kod tumora središnjeg živčanog sustava. Zbornik
 4. Kongresa na jugoslavenskitе neurohirurzi i neurotraumatolozi, Skopje – Ohrid 1973., 329-333.
 11. Kružić Z., P. Keros, M. Ivančić-Košuta: Anatomske i biomehaničke odnose prilikom prijeloma kostiju zapešća. Zbornik 4. Simpozija o bolestima i ozljedama šake, Opatija 1974., 133-144.
 12. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, R. Štern-Padovan: Anatomske i funkcionalne sličnosti i razlike šake i stopala. Zbornik 4. Simpozija o bolestima šake i stopala, Opatija 1974., 153-162.
 13. Muftić O., P. Keros: Anatomija – biomehanika – ergonomija. Ergonomija u Jugoslaviji, Društvo za ergonomiju SRH, Zagreb 1974., 49-61.
 14. Keros P., O. Muftić, Z. Vnućec: Utjecaj ergonomske pristupa na industrijsko oblikovanje. Ergonomija u Jugoslaviji, Društvo za ergonomiju SRH, Zagreb 1974., 236-244.
 15. Vidović M., E. Peruško, P. Keros: Prognoze moždane kome i dijagnoza cerebralne smrti. 9. Poslijediplomski tečaj iz kirurgije, Zagreb 1975., 289-299.
 16. Muftić O., P. Keros, M. Husnjak: Raspodjela koštane građe u slabinskih kralješača kao funkcionalna i morfološka posljedica. 13. Jugoslavenski kongres racionalne i primijenjene biomehanike, Sarajevo 1976., CG-7:1-8.
 17. Krmpotić-Nemanić J., O. Muftić, P. Keros: Anatomske uvjeti oblikovanja prirodnih zakrivljenosti kralješnice. Skolioze i kifoze, Medicinska naklada, Zagreb 1977., 229-236.
 18. Muftić O., P. Keros: Biomechanical changes in vertebral ring after laminectomy (arapski). Alexandria orthopaedic congress, Alexandria 1977.
 19. Muftić O., P. Keros: O uvjetima za postavljanje teorija sistema “Ljudi-strojevi-okolina”. Ekologija i ergonomija, Srpsko biološko društvo, Beograd 1980., 1-11.
 20. Keros P., D. Božićević, R. Štern-Padovan, I. Vinter: Anatomska i fiziološka podloga nastanka bolne šake. Zbornik 6. Simpozija Bolesti i ozljede šake, Dubrovnik 1980., 7-8.
 21. Krmpotić-Nemanić J., O. Muftić, M. Vidović, P. Keros, I. Jeličić, V. Iveković, M. Košuta-Ivančić: Biomehaničke promjene kralješnice uvjetovane evolucijom uspravnog stava. Zbornik 1. Simpozijuma o degenerativnim bolestima kičme, Beograd 1981., 43-45.
 22. Mandić V., O. Muftić, J. Krmpotić-Nemanić, P. Keros, M. Lalić: Ergonomsko proučavanje biomehanike vratne kralješnice. Zbornik 1. Simpozijuma o degenerativnim bolestima kičme, Beograd 1981., 53-56.
 23. Muićević V., B. Barac, M. Šoštarko, E. Peruško, M. Vidović, P. Keros: Psihogeni nadgradnja u bolesnika s degenerativnim bolestima kralješnice. Zbornik 1. Simpozijuma o degenerativnim oboljenjima kičme, Beograd 1981., 112-114.
 24. Keros P., D. Božićević, J. Stipić, Z. Kelović: Sustav provođenja boli. Okrugli stol o bolu, 3. Reumatološki dani, Zadar 1982., 7-12.
 25. Mandić V., O. Muftić, P. Keros, V. Vučetić, B. Svoren: Ergonomijski pristup utvrđivanja međuovisnosti bolesnika i njegove okoline. Zbornik Simpozija Prava i obveze bolesnika II. Zagreb 1983., 1-5.
 26. Muftić O., P. Keros, J. Stojanović: Vibracijski predah vozača kao faktor izbjegavanja radnog zamora. Zbornik 7. Savjetovanja mehanizatora Slavonije i Baranje, Vinkovci 1983., 175-182.
 27. Keros P., N. Radoš, A. Vučetić, O. Muftić, S. Šupe: Usporedba statičkih varijacija antropometrijskih veličina s varijacijama harmonijskih veličina. Zbornik 5. Simpozijuma Sistem čovek – mašina i okruženje, Maribor 1984., 11-29.
 28. Keros P., O. Muftić: Influence of intervertebral disc deformations on the kinetics of the lower lumbosacral curve. Proceedings, International conference on engineering design, Dubrovnik 1990., 3:1659-1667.
 29. Petrušić I., P. Keros, V. Hauptfeld, Lj. Pačić: Kasne komplikacije, rehabilitacija i prognoza ratnih kranio cerebralnih ozljeda. Simpozij Ratne ozljede glave i vrata. HAMZ i Ministarstvo obrane Republike Hrvatske, Zagreb 1991., 25-27.
 30. Keros P.: Naputak za bolesnike s promjenama u vratnom djelu kralješnice. Neurokirurška klinika Medicinskog fakulteta u Kliničkom bolničkom centru Zagreb, Zagreb 1997., 1-8.
 31. Paladino J., P. Keros, J. Papa, G. Mrak: Teleneurokirurgija. Knjiga izlaganja, Znanstveni skup Telemedicina u Hrvatskoj, Zagreb 1998., 191-198.
 32. Muftić O., P. Keros, Dž. Pezerović: On some contrary ideas in anthropodynamics. International design conference – Design 98, Dubrovnik 1998., 527-532.
 33. Keros P., J. Paladino, N. Pirker: Nastanak bolnih osjeta. Poslijediplomski tečaj Kronična bol malignih procesa – dijagnostika i liječenje. Zagreb 2001., 7-21.
 34. Božićević D., P. Keros: Suzbijanje boli neurostimulacijama. Poslijediplomski tečaj Kronična bol malignih procesa – dijagnostika i liječenje. Zagreb 2001., 93-102.

B. Poglavlja u knjigama

I. Knjige

1. Keros P., J. Posinovec, M. Pećina, M. Novoselac: Funkcionalna anatomija sustava za kretanje. Medicinska naklada, Zagreb 1968.
2. Keros P., M. Pećina: Bibliografija Udruženja anatoma Jugoslavije. Medicinska naklada, Zagreb 1969.
3. Keros P.: Program i upute o nastavi iz premeta „Normalna sistematska i funkcionalna anatomija čovjeka” za studente Visoke škole za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. Med.naklada, Zagreb 1969.
4. Keros P. (glavni urednik): Zbornik liječnika Hrvatske 1874-1974. Grafički zavod Hrvatske, Zagreb 1974.
5. Spaventi Š., I. Padovan, P. Keros (urednici prijevoda): U. Veronesi i sur.: Klinička onkologija. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb 1975.

C. Završna izvješća istraživačkih projekata

1. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, V. Cvitanović, A. Jo, Dj. Nemanić, V. Rudež, V. Nikolić, K. Ostojić, R. Štern-Padovan: Anatomska, histološka i elektrofiziološka istraživanja inervacije grkljana u čovjeka. Završni izvještaj o znanstvenom istraživanju 1972. do 1976. godine, Republički savjet za naučni rad SR Hrvatske, Zagreb 1976.
2. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, V. Cvitanović, A. Jo, Đ. Nemanić, V. Rudež, V. Nikolić, K. Ostojić, R. Štern-Padovan: Morfološka i klinička istraživanja govora. Završni izvještaj o znanstvenom istraživanju 1977. do 1981. godine, Republički savjet za naučni rad SR Hrvatske, Zagreb 1981.
3. Keros P., M. Pećina: Bibliografija Udruženja anatoma Jugoslavije. Medicinska naklada, Zagreb 1969.
4. Keros P.: Program i upute o nastavi iz predmeta „Normalna sistematska i funkcionalna anatomija čovjeka” za studente Visoke škole za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. Medicinska Naklada, Zagreb 1969.
5. Keros P. (glavni urednik): Zbornik liječnika Hrvatske 1874-1974. Grafički zavod Hrvatske, Zagreb 1974.
6. Keros P., M. Pećina: Temelji anatomije čovjeka. Medicinska naklada, Zagreb 1977.
7. Spaventi Š., I. Padovan, P. Keros (urednici prijevoda): U. Veronesi i sur.: Klinička onkologija, 2. izd. JUMENA, Zagreb 1981.
8. Lang S., P. Keros, M. Jakupčević, M. Mrišić (ur.): Medicinska etika u nastavi. Jugoslavenski centar za medicinsku etiku i kvalitetu života, Zagreb 1982.
9. Lang S., M. Jakupčević, P. Keros, Ž. Bantić, M. Mitak, M. Mastilica (ur.): Prava i obveze bolesnika I. i II. Jugoslavenski centar za medicinsku etiku i kvalitetu života, Zagreb 1983.
10. Jovanović S., P. Keros, D. Cvetković, N. Jeličić, I. Vinter: Očna šupljina i organ vida. Naučna knjiga, Beograd – Školska knjiga, Zagreb 1986. i 1989.
11. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, M. Pećina: Anatomija čovjeka – lokomotorni sustav. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1986.

12. Spaventi Š., I. Padovan, P. Keros (urednici hrvatskog izdanja): U. Veronesi, Ch. Scherman i sur.: Klinička onkologija, 2.izd. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1987.
13. Keros P., Č. Bađi, M. Pećina: Temelji anatomije čovjeka, 2. izd. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1987.
14. Jovanović S., N. Jeličić, R. Radulović, P. Keros, V. Katić: Nos i paranazalni sinusi. Naučna knjiga, Beograd – Školska knjiga, Zagreb 1987.
15. Jovanović S., A. Kargovska-Klisarova, Z. Milinković, Lj. Đorđević, P. Keros: Gornji ekstremitet. Naučna knjiga, Beograd – Školska knjiga, Zagreb 1988.
16. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, I. Vinter: Perovićeve anatomija čovjeka – krvožilni sustav i živci. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1988. i 1991.
17. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, I. Vinter: Perovićeve anatomija čovjeka – organi utrobe. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1988. i 1990.
18. Keros P., I. Vinter (urednici prijevoda): W. Platzer: Sustav organa za pokretanje – Priručni anatomske atlas. JUMENA, Zagreb 1989.
19. Jovanović S., P. Keros, A. Kargovska-Klisarova, I. Ruzszkowski, S. Malobabić: Donji ekstremitet. Naučna knjiga, Beograd – Školska knjiga, Zagreb 1989.
20. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, I. Vinter: Perovićeve anatomija čovjeka – sustav organa pokretanja. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1988. i 1991.
21. Keros P., I. Vinter (urednici prijevoda): H. Leonhardt: Utrobnici organi – Priručni anatomske atlas. JUMENA, Zagreb 1990.
22. Jovanović S., A. Kargovska-Klisarova, J. Jablanov, P. Keros, M. Prostran: Medijastinum. Naučna knjiga, Beograd – Školska knjiga, Zagreb 1990.
23. Keros P., I. Vinter (urednici prijevoda): W. Kahle: Živčani sustav i osjetila – Priručni anatomske atlas. JUMENA, Zagreb 1991.
24. Keros P., M. Pećina: Temelji anatomije čovjeka, 3.izd. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1992.
25. Spaventi Š., I. Padovan, P. Keros, Z. Kusić (urednici hrvatskog izdanja): D. K. Hossfeld i sur.: Priručnik kliničke onkologije. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1992.
26. Ruzszkowski I., P. Keros, T. Žiger: Plosnato stopalo – pes planus. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1994.
27. Keros P., I. Andreis, M. Gamulin: Anatomija i fiziologija. Školska knjiga, Zagreb 1996., 1998. i 2000.
28. Keros P., J. Paladino (ur.): Book of abstracts, 1st Congress of the Croatian Neurosurgical Society. Zagreb 1996.
29. Keros P.: Ustrojstvo čovjekova tijela. Visoka zdravstvena škola, Zagreb 1997.
30. Keros P., M. Pećina, M. Ivančić-Košuta: Temelji anatomije čovjeka. Naprijed, Zagreb, 1999.
31. Nikolić V., P. Keros: Klinička anatomija abdomena. Ljevak, Zagreb 2000.
32. Keros P., D. Chudy (urednici prijevoda): V. Vannini, G. Pogliani: Anatomske atlas. Mosta, Zagreb 2002.
33. Keros P., V. Majerić-Kogler: Lokalna i provodna anestezija. Ljevak, Zagreb 2003.

I. Poglavlja u knjigama

1. Keros P.: Temelji topografske i kirurške anatomije lubanje i mozga; u: J. Krmpotić-Nemanić: Funkcionalna anatomija živčanog sustava i osjetila. Medicinska naklada, Zagreb 1971., 151-161.
2. Keros P.: Anatomija limfnog sustava vrata; u: J. Krmpotić-Nemanić: Odabrana poglavlja kliničke anatomije glave i vrata, Zavod za anatomiju "Drago Perović", Zagreb 1971., 34-51.
3. Keros P.: Kostí trupa, gornjih i donjih udova; u: J. Krmpotić-Nemanić: Funkcionalna anatomija lokomotornog sustava, Medicinska naklada, Zagreb 1974., 55-90.
4. Keros P., M. Pećina: Nauka o spojevima kostiju; u: J. Krmpotić-Nemanić: Funkcionalna anatomija lokomotornog sustava. Medicinska naklada, Zagreb 1974., 91-161.
5. Keros P., M. Pećina: Nauka o mišićima; u: J. Krmpotić-Nemanić: Funkcionalna anatomija lokomotornog sustava. Medicinska naklada, Zagreb 1974., 163-252.
6. Keros P.: Pregled topografske i kirurške anatomije nekih neurokirurški važnih područja; u: S. Kostić: Hirurgija centralnog nervnog sistema. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb 1976., 15-25.
7. Keros P.: Sustav plućnog ili malog krvnog optoka; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka – Utrobni organi i krvožilni sustav. Medicinska naklada, Zagreb 1977., 18-20.
8. Keros P., M. Pećina: Sustav tjelesnog ili velikog krvnog optoka; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka – Utrobni organi i krvožilni sustav. Medicinska naklada, Zagreb 1977., 20-91.
9. Keros P., S. Vukičević: Uvod u temeljnu medicinu (pretkliničke struke); u: B. Popović, M. Škrbić, S. Letica: Zdravstvo Hrvatske, JUMENA, Zagreb 1982., 42-45.
10. Keros P.: Kostí trupa, gornjih i donjih udova; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka, JUMENA, Zagreb 1982. i 1990., 20-90.
11. Keros P., M. Pećina: Nauka o spojevima kostiju; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka. JUMENA, Zagreb 1982. i 1990., 91-162.
12. Keros P., M. Pećina: Nauka o mišićima; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka. JUMENA, Zagreb 1982. i 1990., 163-252.
13. Keros P.: Sustav plućnog ili malog krvnog optoka; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka. JUMENA, Zagreb 1982. i 1990., 548-550.
14. Keros P., M. Pećina: Sustav tjelesnog ili velikog krvnog optoka; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka. JUMENA, Zagreb 1982. i 1990., 550-621.
15. Keros P.: Temelji topografske i kirurške anatomije lubanje i mozga; u: J. Krmpotić-Nemanić: Anatomija čovjeka. JUMENA Zagreb 1982. i 1990., 459-469.
16. Keros P., V. Rudež: Primijenjena anatomija oralnog područja; u: I. Miše: Oralna kirurgija. JUMENA, Zagreb 1983., 17-51.
17. Keros P., I. Vinter: Anatomija oka i očne šupljine; u: K. Čupak: Oftalmologija, JUMENA, Zagreb 1985. 10-41.
18. Keros P., R. Štern-Padovan: Organizacija osjeta vida u središnjem živčanom sustavu; u: K. Čupak: Oftalmologija. JUMENA, Zagreb 1985., 42-48.
19. Paladino J., P. Keros: Neurokirurške osobitosti liječenja u starijeg bolesnika; u: Z. Duraković: Medicina starije dobi. Naprijed, Zagreb 1990., 274-278.
20. Keros P., V. Rudež: Primijenjena anatomija oralnog područja; u: I. Miše: Oralna kirurgija, 3. izd. Medicinska naklada, Zagreb 1991.
21. Keros P.: Anatomske i seksologijske natuknice; u: I. Padovan i sur.: Medicinski leksikon. Leksikografski zavod "M. Krleža", Zagreb 1992.
22. Miklić P., I. Jeličić, P. Keros: Povijesni pregled kraniocefalnih ozljeđenika; u: V. Iveković, I. Jeličić i sur.: Dijagnostika i liječenje kraniocefalnih ozljeda. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1993., 5-9.
23. Miklić P., L. Stančić, P. Keros: Otvorene ozljede mozga; u: V. Iveković, I. Jeličić i sur.: Dijagnostika i liječenje kraniocefalnih ozljeda. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1993., 50-53.
24. Paladino J., P. Keros: Neurotraumatske značajke podmakle životne dobi; u: V. Iveković, I. Jeličić i sur.: Dijagnostika i liječenje kraniocefalnih ozljeda. Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1993., 73-75.
25. Ivančić-Košuta M., P. Keros: Osnove funkcionalne anatomije; u: D. Milanović, M. Kolman (ur.): Priručnik za sportske trenere. Fakultet za fizičku kulturu i Hrvatski olimpijski odbor, Zagreb 1993., 97-152.
26. Keros P., Z. Rajić, A. Brkić (ur.): Medicinske ili veterinarske znanosti; u: Međunarodna klasifikacija patenata, 6. izd., Knjiga 1 – Područje A. Državni zavod za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske, Zagreb 1994. 102-130.
27. Keros P.: Temeljne spoznaje o ustroju ljudskoga tijela; u: Zečević D., J. Škavić: Osnove sudske medicine za pravnike. Barbat, Zagreb 1996.
28. Keros P., S. Vukičević: Upoznavanje ljudskog tijela; u: P. Keros: Veliki zdravstveni savjetnik. Novi Liber, Zagreb 1996., 19-161.
29. Keros P., I. Buzov: Značajke i poremećaji spolnoga života; u: P. Keros: Veliki zdravstveni savjetnik. Novi Liber, Zagreb 1996., 381-402.
30. Božičević D., P. Keros: Bolesti živčanog sustava; u: P. Keros: Veliki zdravstveni savjetnik. Novi Liber, Zagreb 1996., 437-475.
31. Keros P., D. Droždjek: Zdravlje starih ljudi; u: P. Keros: Veliki zdravstveni savjetnik. Novi Liber, Zagreb 1996., 681-695.
32. Kelović Z., G. Šagi, P. Keros: Zdravstveno primjerena prehrana; u: P. Keros: Veliki zdravstveni savjetnik. Novi Liber, Zagreb 1996., 811-852.
33. Keros P., G. Ivanišević: Turizam, prostor, podneblje, zdravlje; u: M. Peršić (ur.): Animacija u hotelijersko-turističkoj ponudi. Hrvatska udruga hotelijera, Opatija 1999., 243-285.
34. Paladino J., G. Mrak, D. Chudy, P. Keros: Telemedicina u neurokirurgiji; u: Klapan I., I. Čikeš (ur.): Telemedicina u Hrvatskoj. Medika, Zagreb 2001., 185-192.

35. Keros P., J. Paladino, N. Pirker: Nastanak bolnih osjeta; u: M. Medić-Šarić (ur.): Bol i suzbijanje boli. Farmaceutsko-biokemijski fakultet u Zagrebu, Zagreb 2002, 7-31.
36. Keros P., A. Akšamija: Funkcijska i klinička morfologija ženskog spolovila; u: A. Kurjak, S. Kupešić (ur.): Ginekologija i perinatologija, F sv. Varaždinske Toplice: Tonimir 2003., 73-126.

II. Monografije

1. Machiedo D., P. Keros, V. Nikolić: Akutna upala gušterače – neriješeni kirurški problem. Lib.Med. 1/1:5-39, 1969.
2. Padovan I., P. Keros: Podsjetnik liječniku u ranom otkrivanju i dijagnostici raka. Ognjen Prica, Karlovac 1971.
3. Keros P., K. Kolarić, K. Krleža-Jurić, Ž. Kulčar, Ž. Maričić, V. Markan-Šošić, P. Nola, B. Polovina-Meštrović (prevoditelji): P. Denoix i sur.: TNM klasifikacija zloćudnih tumora. Libri oncol. Addendum, 1974.
4. Maričić Ž., I. Padovan, P. Keros (ur.): Središnji institut za tumore i slične bolesti u Zagrebu; Pozicije i perspektive. SITSB, Zagreb 1978.
5. Keros P. (glavni urednik): Spomen knjiga Medicinske akademija Hrvatske. Medicinska akademija Hrvatske, Zagreb 1987.
6. Kulčar Ž., P. Keros, D. Božičević (urednici hrvatskog izdanja): Suzbijanje boli prouzročene rakom. SZO – Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1991.
7. Keros P. (glavni urednik): Stoljeće neurokirurške djelatnosti u Hrvatskoj. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1994.

III. Popularno-medicinske knjige

1. Keros P. (D. Kremer): Pet života svake žene. Beograd press, Beograd 1964.
2. Padovan I., P. Keros, N. Popović, M. Pantelić, K. Popović, D. Repovš, Dž. Softić: Rak. Koordinacijski odbor društava za borbu protiv raka u SFRJ, Zagreb 1972.
3. Maričić Ž., P. Nola, P. Keros, K. Smuđ, D. Ferber: Kako sebi pomoći. Središnji institut za tumore i slične bolesti u Zagrebu, Zagreb 1973.
4. Keros P. i sur.: Veliki zdravstveni savjetnik. Novi Liber, Zagreb 1996.
5. Keros P., G. Ivanišević: Zdravstveni turizam. Moje zdravlje 1/4(supl.): 3-34, 1997.
6. Keros P., B. Čurković: Križobolja. Ljevak, Zagreb 2002.

IV. Stručni radovi

1. Vanić LJ., P. Unterberger, T. Ivaniš, P. Keros,: Osvrt na ljetnu praksu. Medicinar 12/3-4:69-74, 1961.
2. Keros P.: Organsko funkcionalna podloga razvoja muške impotencije. Saopćenja 4/3:108-123, 1961.
3. Keros P.: Uvod u studiju patološko-fiziološkog mehanizma alergijskih manifestacija. Medicinar 12/5-6:52-67, 1961.

4. Keros P., M. Novoselac: Motorni i senzibilni moždani putevi. Medicinar 14/2:135-145, 1963.
5. Keros P.: Nastava iz anatomije na Visokim školama za fizičku kulturu. Univ.danas 4/9-10:437-440, 1963.
- 5a. Keros P.: Nastava funkcionalne anatomije na visokim školama za fizičku kulturu. Sport.med.objave. 6/10-12:737-741, 1969.
6. Machiedo D., P. Keros: Žutica kao kirurški problem. Medicinar 15/1:39-53, 1964.
7. Keros P., M. Novoselac: Kirurška anatomija ingvinalnog kanala. Medicinar 17/3:137-154, 1966.
8. Machiedo D., P. Keros, S. Kučić: Ozljeđe prsnog koša vatretnim oružjem. Medicinar 18/5:283-290, 1967.
9. Krmpotić-Nemanić J., A. Budak-Morović, P. Keros, M. Pećina: O potrebi uvođenja studenata medicine u istraživački rad. Liječ.vjesn. 90/7:671-677, 1968.
- 9a. Krmpotić-Nemanić J., A. Budak-Morović, P. Keros, M. Pećina: The need to introduce medical undergraduates to research work. Med.Journ. 90/7:42-49, 1968.
10. Keros P., P. Rudan: Anatomske varijacije izvanjetrenih žučnih vodova. Liječ.vjesn. 90/8:783-787, 1968.
- 10a. Keros P., P. Rudan: Anatomical variations of the extra-hepatic biliary ducts. Med.Journ. 90/8:51-56, 1968.
11. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: Specijalizacija anatoma u kliničkim granama medicine. Liječ.vjesn. 90/10:975-982, 1968.
- 11a. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: Specialization of anatomists in clinical branches of medicine. Med.Journ., 90/10:5159, 1968.
12. Keros P.: Prvi simpozij o bolestima i ozljedama šake. Liječ.vjesn. 91/6:657-660, 1969.
13. Pećina M., P. Keros: Lazarević-Lasegueov znak. Liječ.vjesn. 92/2: 228-231, 1970.
- 13a. Pećina M., P. Keros: Lazarević-Lasegue's syndrome. Med. Journ. 92/2:80-84, 1970.
14. Keros P., M. Pećina: Šaka je najprecizniji stroj čovjekova tijela. Liječ.vjesn. 92/7:803-810, 1970.
15. Keros P.: Drugi simpozij o bolestima i ozljedama šake. Chir. maxillofac.plast. 7/2. 89-91, 1970.
16. Keros P., M. Pećina: Funkcionalna anatomija stopala. Reumatizam 18/5:11-24, 1971.
17. Keros P., D. Ferber: Funkcionalna anatomija dijafragme i mehanike disanja. Anaesth. lug. 3/4:365-377, 1971.
18. Keros P.: Nove nade ljudi s bolesnom šakom. Liječ.vjesn. 94/4:205208, 1972.
19. Vidović M., P. Keros: Anatomija i patofiziologija venoznog sustava donjih ekstremiteta. Prax. Medici. 3/2:10-22, 1972.
20. Keros P.: Vrijedan prilog poslijediplomskoj izobrazbi naših kirurga. Liječ.vjesn. 94/11:574-576, 1972.
21. Keros P., I. Padovan, Ž. Maričić: Međunarodni dogovor o unaprijeđenju borbe protiv raka i što je u nas učinjeno u borbi protiv raka. Liječ.vjesn. 95/7:411-416, 1973.
22. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: Klinički značajne funkcionalne promjene kralježnice i zdjelice uvjetovane uspravnim stavom čovjeka. Reumatizam 21/6:15-22, 1974.

23. Keros P., V. Rudež: Anatomske osobitosti dječje lubanje. Arhiv ZMD 24:263-269, 1981.
24. Keros P., D. Božičević, I. Stipić, Z. Kelović: Sustav provođenja boli. Med. Jad. 14/2-4:126-131, 1982.
25. Keros P., S. Lang, B. Šimat i sur.: Trajna izobrazba liječnika. Saopćenja – Privitak, Zagreb 1983.
26. Lacković Z., M. Relja, P. Keros: „Opijati iz mozga” i bol. Liječ.vjesn. 107:309-313, 1985.
27. Božičević D., P. Keros: Bol – periferna stimulacijska analgezija. Medicinska enciklopedija, 2. sv. Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb 1986., 69-71.
28. Keros P., J. Stojanović: Arterijski sustav kralješnične moždine. Medicinska enciklopedija, 2. sv. Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb 1986., 344-346.
29. Keros P.: Šećerna bolest – sadašnjost i budućnost (seminarski prikaz). Referomed (Bayer) 2:1-3. 1986.
30. Pezerović Dž., P. Keros: Bol sjemenika. Rad.Med.fak.Zagreb 28/12:97-101, 1987.
31. Keros P.: Praćenje i evaluacija uspješnosti studija na Sveučilištu u Zagrebu; Univerzitet – zahtevi i mogućnosti. Istraživačko-izdavački centar SSO Srbije, Beograd 1988., 141-143.
32. Keros P. Još o hrvatskom medicinskom nazivlju. Liječ. vjesn. 121: 167-168, 1999.
33. Keros P., J. Paladino, N. Pirker: Nastanak bolnih osjeta. Medicus 8/1:7-21, 1999.
34. Kukin T., P. Keros, T. Šitić: Ublaženje bolnih stanja ručnim zahvatima. Medicus 8/1:69-77, 1999.
35. Božičević D., P. Keros: Suzbijanje boli neurostimulacijama. Medicus 8/1:93-102, 1999.

V. Članci „Problem” u *Liječničkom vjesniku*

1. Keros P.: Tuberkuloza limfnog čvora. Liječ.vjesn. 91(2):245-6, 1969.
2. Keros P.: Sportska medicina – srčana hipertrofija. Liječ. vjesn. 91(3):359-60, 1969.
3. Keros P., Vodopija I.: Variola vakcina. Liječ.vjesn. 91(4):463-4, 1969.
4. Keros P.: Vještačenje. Liječ.vjesn. 91(6):673-4, 1969.
5. Keros P.: Psihomotorna epilepsija. Liječ.vjesn. 91(7):789-90, 1969.
6. Barac B., Keros P.: Meningeom. Liječ.vjesn. 91(8):921-3, 1969.
7. Morović A., Keros P.: Vještačenje. Liječ.vjesn. 91(10):1124-5, 1969.
8. Markičević A., Keros P.: Saturnizam. Liječ.vjesn. 91(11):1232-3, 1969.
9. Keros P.: Rektalni tumori. Liječ.vjesn. 92(1):129-30, 1970.
10. Bohaček N., Keros P.: Akatizija. Liječ.vjesn. 92(4):523-4, 1970.
11. Košiček M., Keros P.: Psihosomatske bolesti. Liječ.vjesn. 92(5):607-8, 1970.
12. Pavišić-Medved V., Keros P.: Sportska medicina. Liječ.vjesn. 92(6):709-11, 1970.
13. Korda D., Keros P.: Mandibularni tumori. Liječ.vjesn. 92(8):973-4, 1970.

14. Keros P.: Mastoiditis. Liječ.vjesn. 92(9):1092-4, 1970.
15. Keros P.: Laringektomija. Liječ.vjesn. 92(10):1234, 1970.
16. Krmpotić-Nemanić J., Keros P.: Alergijski rinitis. Liječ.vjesn. 92(11):1361-2, 1970.
17. Keros P.: Ozljeda gležnja. Liječ.vjesn. 93(2):269-70, 1971.
18. Keros P.: Sarcoma mixomatosum partim chondromatoides. Liječ.vjesn. 93 (3):385-6, 1971.
19. Keros P.: Apendicitis. Liječ.vjesn. 93(4):489-90, 1971.
20. Keros P.: Lobularni karcinom dojke. Liječ.vjesn. 93(5):605-6, 1971.
21. Keros P.: Maligni melanom. Liječ.vjesn. 93(6):711-13, 1971.
22. Keros P.: Koronarna insuficijencija. Liječ.vjesn. 93(7):832-4, 1971.
23. Keros P.: Glosodinija. Liječ.vjesn. 93(8):954-5, 1971.
24. Keros P.: Cvitanović V. Lipom. Liječ.vjesn. 93(9-10):1122-3, 1971.
25. Keros P.: Artropatija koljena luetične geneze. Liječ.vjesn. 93(11-12):1261-3, 1971.
26. Keros P.: Wilmsov tumor. Liječ.vjesn. 94(2):104-6, 1972.
27. Keros P., Kosoković F.: Angiofibrom. Liječ.vjesn. 24(5):255-6, 1972.

VI. Prikazi knjiga

1. W. Bargmann, H. Leonhardt, G. Tondry: Rauber / Kopsch Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen – Band I, Bewegungs apparat. G. Thieme, Stuttgart 1968. Liječ. vjesn. 90/3: 289290, 1968.
2. Masenov, T. M.: Biodinamika ljogkih u mljekopitajušćih, Nauka, Alma Ata 1968. Liječ.vjesn. 91/4:469-470, 1969.
3. Kim Bon Han: Isljedovanje o sisteme Kenrak. KNDR, Pehnjan 1964. Liječ.vjesn. 91/6: 690-691, 1969.
4. Piljac G. i sur.: Rak i njega bolesnika od raka. Liječ.vjesn. 105/1112: 494-496.
- 4a. Piljac G. i sur.: Rak i njega bolesnika od raka. Vjesnik med. sestara i tehničara Hrvatske 21/5-6: 230-233.

VII. Sažeci kongresnih izlaganja

1. Keros P., D. Machiedo, P. Tivanovac: Vascularisation and the practically important anatomical relations of the navicular bone. Kratki sadržaji, 7. Kongres Udruženja anatomia Jugoslavije, Zagreb 1963., 21.
2. Keros P.: Practical importance of the anastomosis between the auriculotemporal and the facial nerve. Kratki sadržaj referata, 7. Kongres Udruženja anatomia Jugoslavije, Zagreb 1963., 38.
3. Keros P.: Studies of topographical pattern concerning the block anesthesia of intercostal nerves. These prednašek, 8. Pracovni konference Československe anatomické společnosti, Prag 1964., 19.
4. Keros P.: Ein Beitrag zur Kenntnis der terminalen Verästelung des N. recurrens. Zusammenfassungen, 8. Internationaler Anatomenkongress, Wiesbaden 1965., 61.
5. Keros P., Dj. Nemanić: Anatomical base of the successful regional anesthesia of the external nose. Abstracts, 9. Mor-

- phological congress with international participation of Anatomical society „J. E. Purkyne“, Bratislava 1966., 43-44.
6. Keros P., V. Rudež, M. Horčička, V. Cvitanović, V. Mandić, S. Manev: Relation of ischial tuberosity to the weightbearing point in conventional above – knee prosthesis. Abstracts, 9. Morphological congress with international participation of Anatomical society „J. E. Purkyne“, Bratislava 1966., 44-45.
 - 6a. Keros P., V. Rudež, M. Horčička, V. Cvitanović, V. Mandić, S. Manev: Relation of ischial tuberosity to the weightbearing point in conventional above-knee prosthesis. Kratak sadržaj naučnih saopštenja, 10. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Sarajevo 1966., 16.
 7. Keros P., V. Rudež, P. Tivanovac, M. Pečina: L'importance clinique de l'angle lumbosacral relativement a la possibilite du traitement chirurgical des maladies de la region lumbosacrale. Resume des rapports, 26. Convegno Societa Italiana di Anatomia, 9. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Genova 1967., 36.
 8. Pravdica N., J. Zergollern, P. Keros: Reaktivna pregradnja krova acetabuluma, prirodna prevencija razvoja artroze u prirodno displastičkom kuku. Preliminarni program, 4. Kongres ortopeda i traumatologa Jugoslavije, Ljubljana 1967., 5.
 9. Keros P., K. Ostojić, V. Rudež, V. Cvitanović, M. Horčička, V. Mandić: Specifičnosti primjene proteze kod natkoljenih amputacija s artrozom kuka. Preliminarni program, 4. Kongres ortopeda i traumatologa Jugoslavije, Ljubljana 1967., 7.
 10. Tivanovac P., P. Keros: Spondilodeza krstačne kosti i bočnih kralješa rebrenim kalemom postavljenim kroz trupove kralješa. Preliminarni program, 4. Kongres ortopeda i traumatologa Jugoslavije, Ljubljana 1967., 31.
 11. Keros P., M. Pečina: O potrebi uvođenja studenata u istraživački rad. Simpozijalne teme, Kongres liječnika Hrvatske, Zagreb 1968., 154-155.
 12. Keros P.: A contribution to the morphology and biomechanics of the lumbosacral curve. Izvodi referata, 12. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Novi Sad 1968., 42.
 13. Domljan Z., Z. Henneberg, V. Kos, P. Keros, V. Rudež: Promjene proksimalnog tibiofibularnog zgloba u upalnim reumatskim bolestima. Sadržaji referata, 5. Kongres reumatologa Jugoslavije, Niška banja 1968., 36.
 14. Zergollern J., P. Keros: Biomechanical changes of the talus with consecutive degenerative diseases of the talocrural joint. Abstracta, XII. Congressus Rheumatologicus Internationalis, Prag 1969., 518.
 15. Keros P.: Istraživanja funkcionalno i klinički važnih varijacija ligamentarnog sustava u području lumbosakralnog prevoja. Knjiga plenarnih referata i povzetkov, 3. Kongres biologa Jugoslavije, Ljubljana 1969., 143.
 16. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: The possibility of successful conducting anaesthesia of the external ear. Izvodi referata, 13. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Ohrid 1969., 35.
 17. Keros P., V. Mandić: Explanation of anatomical base of the Lasague's Symptom. Abstracts, 9th International congress of anatomists, Leningrad 1970., 63-64.
 18. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros: Functionally important adaptation of the dens axis in man. Abstracta, 14. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Beograd 1971., 46-46a.
 19. Mandić V., P. Keros, V. Rudež, B. Barac: Morphological and functional changes in designers of the moving pictures (animated film). Abstracta, 14. Kongres udruženja anatomija Jugoslavije, Beograd 1971., 53-53a.
 20. Keros P., J. Krmpotić-Nemanić, V. Mandić, V. Rudež, B. Barac: Some morphological changes of the spine due to biomechanical factors. Sažeci, Simpozij o utjecaju mehaničkih činilaca na funkcionalnu prilagodbu kosti, Zagreb 1972., 8.
 21. Zergollern J., O. Muftić, P. Keros: Changes of the shape of the scoliotic spine due to increase of stiffness in some fixating operations. Sažeci, Simpozij o utjecaju mehaničkih činilaca na funkcionalnu prilagodbu kosti, Zagreb 1972., 25.
 22. Mandić V., N. Šipuš, S. Manev, P. Keros: Rehabilitacija nakon amputacije zbog malignih tumora. Sažeci, Poslijediplomski tečaj s naučnim simpozijem o malignim tumorima kosti, Dubrovnik 1973., 14.
 23. Keros P., V. Mandić, M. Ivancić-Košuta: Investigations of anatomoclinical base of pain in the knee as initial symptom of pathological changes in the hip joint. Abstracta, 15. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Rijeka 1973., 57.
 24. Muftić O., P. Keros, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Biomechanical changes in lumbosacral region after laminectomy. Abstracta, 15. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Rijeka 1973., 58.
 25. Negovetić L., G. Ledinski, K. Kolarić, P. Keros: Naša iskustva sa kemoterapijom kod tumora središnjeg živčanog sustava. Zbornik na rezime, 4. Kongres na neurohirurzite i neurotraumatolozite na Jugoslavija, Skopje 1973., 58.
 26. Bolčić-Wickerhauser J., B. Barac, P. Keros: Izbor anesteziološkog postupka obzirom na psihičku predispoziciju bolesnika. Referati, 13. Neuropsihijatrijski simpozij, Pula 1973., 93.
 - 26a. Bolčić-Wickerhauser J., B. Barac, P. Keros: Wohl der Anästhesia metode Berücksichtigung der psychischen Einstellung des Patienten zum Schmerz. Referate, 13. Neuropsychiatrisches Symposium, Pula 1973., 93.
 27. Keros P., O. Muftić, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Anatomiska i biomehanička istraživanja najprikladnijeg operativnog pristupa intervertebralnom disku. Kratak sadržaj naučnih saopštenja, Sastanak sekcije za SR Bosnu i Hercegovinu UAJ, Sarajevo 1974., 22.
 28. Peruško E., P. Keros, V. Iveković, B. Barac: Prilog razmatranju postoperacijskog uspostavljanja funkcije u bolesnika s tumorom velikog mozga. Zbornik kratkih sadržaja, 4. Kongres kancerologa Jugoslavije, Sarajevo 1975., 97-98.
 29. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, M. Pečina, R. Štern-Padovan: Anatomiska podloga nove metode provodne anestezije u liječenju metatarzalgija. Izvlečki, 16. Kongres Združenja anatomov Jugoslavije z mednarodno udeležbo, Portorož 1975., 66.

30. Jeličić I., M. Kožić, B. Barac, P. Keros, M. Vidović, V. Briner: Liječenje neuralgije trigeminalnog živca u zadnjih dvadeset godina. Referati, 15. Neuropsihijatrijski simpozij, Pula 1975., 116.
- 30a. Jeličić I., M. Kožić, B. Barac, P. Keros, M. Vidović, V. Briner: Die Behandlung der Trigeminusneuralgie in den letzten zwanzig Jahren. Referate, 16. Neuropsychiatrisches Symposium, Pula 1975., 116.
31. Muftić O., P. Keros, M. Husnjak, V. Iveković, M. Ivančić-Košuta: Morfološka i funkcionalna raspodjela čvrstoće slabinskih kralješaka. Referati, 15. Neuropsihijatrijski simpozij, Pula 1975., 127-128.
- 31a. Muftić O., P. Keros, M. Husnjak, V. Iveković, M. Ivančić-Košuta: Morphologische und funktionelle Festigkeitsverteilung bei Lendenwirbeln. Referate, 15. Neuropsychiatrisches Symposium, Pula 1975.
32. Muftić O., P. Keros, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Biomehaničke promjene nakon zahvata na luku slabinskih kralješaka. Referati, 15. Neuropsihijatrijski Simpozij, Pula 1975., 125-126.
- 32a. Muftić O., P. Keros, M. Vidović, I. Jeličić, B. Barac: Biomehanische Veränderungen in der lumbosacralen Region nach der Laminektomie. Referate, 15. Neuropsychiatrische Symposium, Pula 1975.
33. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, M. Ivančić-Košuta: Adaptation of the axial skeleton to the erect posture. Abstracts, 14. Kongres antropologa Jugoslavije, Zagreb 1975.
34. Muftić O., P. Keros.: The influence of +g acceleration to the vertebral morphology. Abstracts, 14. Kongres antropologa Jugoslavije, Zagreb 1975., 17.
35. Jeličić I., M. Vidović, F. Stančić-Rokotov, P. Keros, E. Peruško, V. Iveković, P. Šurdonja: Operativna iskustva u liječenju sakularnih aneurizama i arteriovenoznih angioma mozga. Simpozij Suvremena medicina u nas, Zagreb 1977., 6-7.
36. Krmpotić-Nemanić J., O. Muftić, P. Keros: Anatomske uvjete oblikovanja prirodnih zakrivljenosti kralježnice – Sažeci, Simpozij o skolozama i kifozama s međunarodnim učešćem, Zagreb 1977., 18.
37. Krmpotić-Nemanić J., O. Muftić, P. Keros, R. Štern-Padovan: Anatomical conditions governing the formation of physiological curves of the spine.
38. Vidović M., I. Jeličić, P. Keros., O. Muftić, P. Miklić: Surgical treatment of compressive alternations in the vertebral canal. Abstracts, 17th Congress of the Anatomical association of Yugoslavia, Dubrovnik 1977., 41-42.
39. Jeličić I., P. Keros, R. Štern-Padovan, A. Matković: Neurosurgical significance of the internal segment of the internal carotid artery. Abstracts, 17th Congress of anatomical association of Yugoslavia, Dubrovnik 1977., 91-92.
40. Krmpotić-Nemanić J., O. Muftić, M. Vidović, P. Keros, I. Jeličić, V. Iveković, M. Košuta-Ivančić: Biomehaničke promjene kralježnice uvjetovane evolucijom uspravnog stava. Zbornik rezimea, 1. Simpozijum o degenerativnim oboljenjima kičme sa međunarodnim učešćem, Beograd 1977., 12.
41. Vidović M., I. Jeličić, P. Keros, O. Muftić, P. Miklić: Naša iskustva i stajališta u operacijskom liječenju kompresijskih promjena u kanalu kralježnice. Zbornik rezimea, 1. Simpozijum o degenerativnim oboljenjima kičme, Beograd 1977.
42. Muačević V., O. Muftić, J. Krmpotić-Nemanić, P. Keros, M. Lalić: Ergonomsko proučavanje biomehanike vratne kralježnice. Zbornik rezimea, 1. Simpozijuma o degenerativnim bolestima kičme, Beograd 1977.
43. Muačević V., B. Barac, M. Šošarko, E. Peruško, M. Vidović, P. Keros: Psihogeni nadgradnja u bolesnika s degenerativnim bolestima kralježnice. Zbornik rezimea, 1. Simpozijum o degenerativnim oboljenjima kičme sa međunarodnim učešćem, Beograd 1977., 11-12.
44. Krmpotić-Nemanić J., P. Keros, I. Vinter, V. Cvitanović, R. PadovanŠtern: Der neuromusculäre chronometrische Index und die Chronaxie bei normaler Sprache und beim Stottern. Zusammenfassungen, 72. Versammlung Anatomische Gesellschaft, Achen 1977., 98.
45. Mandić V., O. Muftić, P. Keros: The biomechanical basis of indications for complex treatment of degenerative diseases of cervical spine. Abstracta, Congressus physiatricus Bohemoslavicus, Piešťany 1977., 39.
46. Vukičević S., R. Štern-Padovan, P. Keros, D. Vukičević: Biomechanical characteristics of the tibiofibular interosseus membrane. Argumenta communicationum, V.Congressus Anatomicus Europensis, Prag 1979., 444.
47. Vukičević S., I. Vinter, V. Rudež, P. Keros, Č. Bagi: Holografska istraživanja zdjeličnog obruča. Sažeci, 19. Kongres Udruženja anatomija Jugoslavije, Priština 1982., 30.
48. Stojanović J., P. Keros: Radiološki prikaz krvnih žila kralježnične moždine. Sažeci, 19. Kongresa udruženja anatomija Jugoslavije, Priština 1982., 71.
49. Kotorac V., P. Keros, Z. Križišnik, R. Stare: Kirurško liječenje benignih bolesti papile Vateri. Sažeci, 1. Sastanak gastroenterologa Hrvatske, Zagreb 1982., 40.
50. Iveković V., J. Paladino, P. Keros: Utjecaj širine kralježnice u slabinskoj regiji na razvoj kompresivnih sindroma u kanalu. Sažeci, 6. Kongres Udruženja neurokirurga Jugoslavije, Zagreb 1982., 24-25.
51. Muftić O., P. Keros, Z. Šostar: Razmatranje dosadašnjih spoznaja u proučavanju opterećenja slabinske kralježnice. Sažeci, 6. Kongres Udruženja neurokirurga Jugoslavije, Zagreb 1982.
52. Keros P., A. Vučetić, O. Muftić, M. Vidović: Doprinos fizičkom tumačenju ponašanja intervertebralnog diska u uvjetima dinamičkog opterećenja. Sažeci, 6. Kongres Udruženja neurokirurga Jugoslavije, Zagreb 1982., 2.
53. Vidović M., P. Keros, Z. Šostar, Lj. Markulin-Grgić: Tumori moždanih ovojnica i koštane osnovice baze lubanje te okolnih anatomskih tvorbi. Sažeci, 6. Kongres Udruženja neurokirurga Jugoslavije, Zagreb 1982., 31.
54. Peruško E., M. Vidović, P. Keros: Use of electrostimulation through acupuncture points in trigeminal neuralgia treatment. Abstracts, Symposium problems of cranial nerves in clinical oncology, YASA, Dubrovnik 1984., 40.
55. Vidović M., J. Paladino, V. Nutrizio, N. Bešenski, P. Keros: Computerized cysternography performed with negative

- contrast in pontocerebellar space. Abstracts, Symposium Complex problems of cranial nerves in clinical oncology YASA, Dubrovnik 1984., 45.
56. Mandić V., P. Keros. O. Muftić: The validity verification of the sitting modification of the Lasegues sign of the diagnostic out treatment of sciatic. Abstracta, 2. Giornate Mediterane di reumatologia, Napoli 1984., 38.
 57. Vidović M., Keros P., Ž. Kuprešak, M. Kubat: Mechanics of human skull injuries. Proceedings, 5. International symposium of victimology, Zagreb 1985., 50.
 58. Keros P.: Influence of intervertebral disc deformation on the kinetics of the lower lumbosacral curve. Abstracts, 12th International congress of anthropological and ethnological sciences, Zagreb; Colleg. Antropol. 12/ suppl:144, 1988.
 59. Keros P., O. Muftić: Doprinos tumačenju gibanja pulpozne jezgre – Contribution to interpretation of motion of the pulposus nucleus. Sažeci, 21. Kongres Saveza društava anatomija Jugoslavije, Tuzla 1988., 69-70.
 60. Šimunić S., A. Kamler, M. Šoštar, J. Stipić, P. Matek, S. Turek, P. Keros, J. Stojanović: Angiographic hemodynamic analysis of ischemic myelopathy in the region of a. Adamkiewicz. Abstracts, 17th International congress of radiology, Paris 1989.
 61. Keros P., O. Muftić, J. Stojanović: Influence of intervertebral disc deformation on the kinetics of the lower lumbosacral curve. Abstracts, 9th International Congress of neurological surgery, New Delhi 1989., 420.
 62. Božičević D., M. Vidović, P. Keros, Ž. Grbavac, N. Vidović: Dermatoglyphics traits in stroke patients. Abstracts. 9th International Congress of neurological surgery, New Delhi 1989., 421.
 63. Keros P., M. Vidović, D. Božičević, Ž. Grbavac: Peripheral hyperstimulative analgesia in patients with intractable pain. Abstracts, 9th International Congress of neurological surgery, New Delhi 1989., 421.
 64. Radoš N., P. Keros, O. Muftić: Biomehanika bubrega – izotermna funkcija masne čahure. Zbornik sažetaka, 22. Kongres anatomija Jugoslavije, Opatija 1990., 29.
 65. Keros P., O. Muftić, N. Radoš: Doprinos tumačenju gibanja pulpozne jezgre – Contribution of the explanation of pulposus nucleus motion. Sažeci, 10. Kongres Udruženja ortopeda i traumatologa Jugoslavije s međunarodnim učešćem, Zagreb 1990., 335.
 66. Keros P.: Korist od smijeha. Sažeci uvodnih predavanja, Skup: Predavanje najstariji zanat nastavnika. Hrvatsko društvo za medicinsku edukaciju, Zagreb 1994., 16-17.
 67. Keros P., O. Muftić, J. Stojanović, D. Bobinac, S. Bajek. Contribution to interpretation of motion of the pulposus nucleus. Book of abstracts, 1st Congress of the Croatian neurosurgical society, Zagreb 1996., 45-6.
 68. Keros P., O. Muftić, J. Stojanović, D. Bobinac, S. Bajek. Doprinos interpretaciji pomaka pulpne jezgre. Acta clin Croat 1997; 36 (suppl): 206.
 69. Štimac D., J. Paladino, P. Keros, V. Nikolić: Carpal tunnel syndrome-an ultrasonic evaluation of median nerve compression. Book of abstracts, 1st Congress of the Croatian neurosurgical society, Zagreb 1996., 38-9.
 70. Štimac D., J. Paladino, P. Keros, V. Nikolić, Z. Heinrich, J. Breček. Ultrazvuk u sindromu karpalnog tunela: prijeoperacijska i poslijeoperacijska procjena. Acta clin Croat 1997., 36 suppl: 201.
 71. Bajek S., D. Bobinac, G. Bajek, P. Keros, N. Eškinja. Morphohistochemical analysis of multifidus samples in patients operated for disc herniation. Books of abstracts, 1st Congress of the Croatian neurosurgical society, Zagreb 1996., 43.
 72. Bajek S., D. Bobinac, G. Bajek, P. Keros, N. Eškinja. Morfohistokemijska analiza uzoraka m. multifidusa u bolesnika operiranih zbog hernijacije diska. Acta clin Croat 1997; 36 suppl: 217.
 73. Muftić O., J. Keros-Naglić, J. Paladino, P. Keros. Anthropodynamic and harmonic analysis of the head and neck. Book of abstracts, 1st Congress of the Croatian neurosurgical society, Zagreb 1996., 47-8.
 74. Muftić O., I. Ruszkowski, J. Paladino: Micromechanics of bone tissue. Abstracts, 16. Alpenlandisches Anatomen-treffen, Zagreb 1993., 83.
 75. Štimac D., V. Nikolić, J. Paladino, P. Keros, O. Muftić. Pedicular segment of vertebrae-stability factor of transpedicular fixation. Book of abstracts, 1st Congress of the Croatian neurosurgical society, Zagreb 1996., 49.
 76. Božičević D., Ž. Grbavac, J. Keros-Naglić, D. Lučanin, S. Vöglein, P. Keros. The effects of pinna electrostimulation in the treatment of headache. Book of abstracts, 1st Congress of the Croatian neurosurgical society, Zagreb 1996., 72.
 77. Božičević D., Ž. Grbavac, J. Keros-Naglić, D. Lučanin, S. Vöglein, P. Keros. Učinci elektrostimulacije uške na liječenju glavobolje. Acta clin Croat 1997., 36 (suppl): 211.
 78. Adanić-Mikloška J., E. Peruško. P. Keros. Algoritam liječenja kronične boli. Acta clin Croat 1997., 36 suppl: 211.
 79. Kukin T., J. Adanić-Mikloška, E. Peruško, P. Keros. Stimulacija akupunkturuom kod boli u križima i lumboishijalgijske. Acta clin Croat 1997., 36 suppl: 211.
 80. Pačić-Turk Lj., P. Keros, T. Kukin, V. Hauptfeld: Prikaz rada "Centra za suzbijanje boli" Klinike za neurokirurgiju KBC Rebro. Svesci, 6. godišnja konferencija hrvatskih psihologa, Dubrovnik 1998., 97-98.
 81. Stojanović J., P. Matek, P. Keros: Endovaskularni perkutani tretman vertebralnih angioma: indikacije tehnika, rezultati. Knjiga sažetaka, 2. Kongres Hrvatskog društva radiologa, Osijek 1998., 99.
 82. Paladino J., G. Mrak, N. Pirker, P. Keros, J. Papa: Telemedicine in neurosurgery. Book abstracts, 1st Croatian international symposium on computer assisted surgery and telesurgery, Zagreb 1999.
 83. Paladino J., G. Mrak, N. Pirker, P. Keros, J. Papa: Telemedicine in neurosurgery. Book of abstracts, 2nd Croatian neurosurgical congress, Opatija 1999., 4.
 84. Paladino J., G. Mrak, N. Pirker, P. Keros, J. Papa: Telemedicine in neurosurgery Croatian model. Abstract book, 15th Congress of Hungarian neurosurgical society, Miskolc 2000., 56.

ISSN: 1849-9361