

Vol. 14 No. 1 2019
ISSN 1336-9326

ZDRAVOTNÍCTVO A SOCIÁLNÁ PRÁCA

HEALTH AND SOCIAL WORK

Medzinárodný vedecký časopis zdravotníctva,
ošetrovateľstva, laboratórnych a vyšetrovacích
metód, pedagogiky a sociálnej práce

*International scientific journal of Health, Nursing,
Laboratory Medicine, Education and Social Work*

Editor: prof. MUDr. Miron Šramka, DrSc.



www.zdravotnictvoasocialnapraca.sk
www.zdravotnictviasocialniprace.cz



Vydavateľstvo Slovenská republika
SAMOSATO, s.r.o., Bratislava
Vydavateľstvo Česká republika
Maurea, s.r.o.,



administratívne centrum

AIRCRAFT

AIRCRAFT administratívne centrum je situované v rozvíjajúcej sa administratívno-obchodnej zóne pri nákupnom centre AVION a letisku M.R.Štefánika, na Ivánskej ceste 30/B.

kancelárske priestory od 40m²

najväčšia jednotka 620m²

kancelársky štandard A

reštaurácia a konferenčné miestnosti v budove

celkovo 10 000 m² kancelárskych priestorov

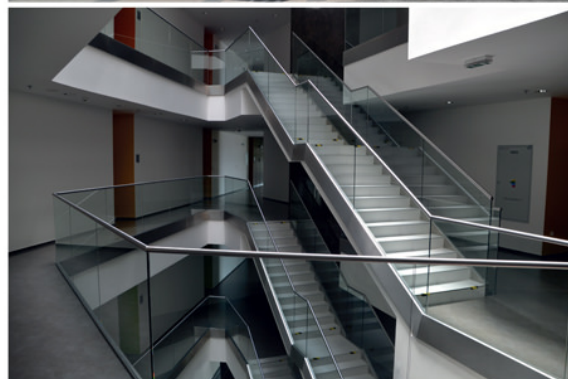
AIRCRAFT DIAGOSTIK COMPANY s.r.o.

Ivánska cesta 30/B, 821 04 Bratislava

Tel.: +421 2 32 55 31 46, +421 911 211 612

struhar@afl.sk

www.aircraftoffice.sk



aircraftsporthouse

Aircraft Sport House je špičkové fitness centrum, ktoré sa nachádza na ploche 3000 m². Jednou z najväčších výhod fitness centra je jeho rozloha. Keď raz prídete k nám, všetky ostatné fitness centrá sa Vám budú zdať malé. K fitness centru patrí aj bar, kde si môžete dať kávu alebo pred-tréningový shake. Medzi iné vybavenie v našom fitness centre patria spinningové bicykle, hrubé Watson tyče, kettlebells, strongman zóna so štedrým strongman vybavením, vzpieračské pódia a silové kliečky.

Bojové športy
Rehabilitácie
Strongman
Craft camp
Wellness

Box club
Riddim Dance
Dance Station
Aerobik
Pilates

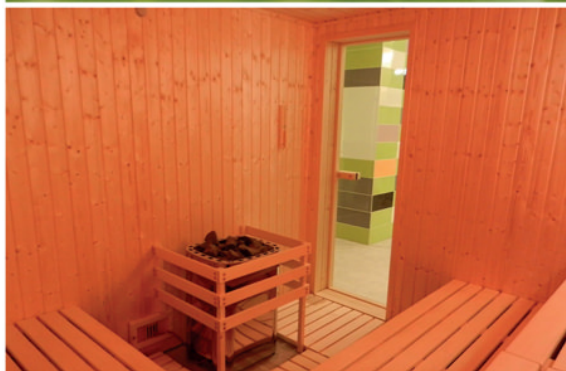
Aircraft Sport House s.r.o.

Ivánska cesta 30/D, 821 04 Bratislava

Fitness +412 944 645 101 - Halové športy +421 949 422 051

sporthouse@afl.sk - www.aircraftsport.sk

PARTNERY:



Prirodzené a rýchle hojenie rán



- ✓ na chronické rany všetkých etiológií, na akútne rany
- ✓ prírodné antibiotikum, antioxidant
- ✓ bez alergických reakcií, bez vedľajších účinkov, netoxický
- ✓ silne protizápalové a antibakteriálne účinky

A care

Distribúcia pre SR, malopredaj | WWW.ACARE.SK

A care s.r.o. Družstevná 64, 916 24 Horná Streda / Piešťany | acare@acare.sk | +421 32 777 30 70



NAŠE PRIORITY:

- » PACIENT na prvom mieste
- » BEZPEČNÁ a KVALITNÁ starostlivosť
- » ZAMESTNANCI sú potenciálom spoločnosti
- » Podpora VEDY, VÝSKUMU a VZDELÁVANIA
- » SPOLUPRÁCA so školami a univerzitami

PONUKA PRE ŠTUDENTOV

ŠTIPENDIJNÝ PROGRAM PRE ŠTUDENTOV V ODBORE - VŠEOBECNÉ LEKÁRSTVO - OŠETROVATEĽSTVO - DIPLOMOVANÁ VŠEOBECNÁ SESTRA

Viac na
www.agelsk.sk/kariera



ZDRAVOTNÍCTVO A SOCIÁLNA PRÁCA
ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PRÁCE

HEALTH AND SOCIAL WORK

**Časopis zdravotníctva, ošetrovateľstva,
laboratórnych vyšetrovacích metód,
pedagogiky a sociálnej práce**

**Journal of Health, Nursing, Laboratory
Medicine, Education and Social Work**

Medzinárodný vedecký časopis Vysokej školy
zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o.,
v Bratislave

International Scientific Journal St. Elizabeth
University of Health and Social Work Bratislava

Vydáva / Publisher: SAMOSATO, s.r.o., Bratislava, SR a MAUREA, s.r.o., Plzeň, ČR

Editor: prof. MUDr. Miron Šramka, DrSc.
Co-editor: doc. PharmDr. Pavol Beňo, CSc.
Redakcia: prof. MUDr. Miron Šramka, DrSc. (šéfredaktor)
doc. PharmDr. Pavol Beňo, CSc. (tajomník redakcie)
PhDr. Ing. Martin Samohýl, PhD. (výkonný redaktor)
Mgr. et Mgr. Silvia Capíková, PhD. (odborný redaktor)
PhDr. Zoja Csoková, PhD. (technický redaktor)

Redakčná rada / Editorial Board:

doc. PharmDr. Pavol Beňo, CSc. (Trnava)
doc. PhDr. Anna Bérešová, PhD. (Košice)
doc. PhDr. Jana Boroňová, PhD. (Trnava)
prof. PhDr. Paweł Czarnecki, PhD. (Warszawa)
prof. PhDr. Pavol Dancák, PhD. (Prešov)
Prof. MUDr. Štefan Durdík, PhD. (Bratislava)
prof. MUDr. Peter Fedor-Freybergh, DrSc. (Bratislava)
Prof. MUDr. et PhDr. et Mgr. Alena Furdová, PhD., MPH,
MSc. (Bratislava)
prof. MUDr. Štefan Galbavý, DrSc., Dr.h.c. (Bratislava)
prof. MUDr. Anton Gúth, CSc. (Bratislava)
MUDr. Mikuláš A. Haľko (New York, USA)
prof. MUDr. Štefan Hrušovský, CSc., Dr SVS (Bratislava)
prof. MUDr. Peter Juriš, CSc. (Košice)
doc. PhDr. Dagmar Kalátová, PhD, m.prof. (Příbram)
prof. PhDr. Mária Kilíková, PhD. (Rožňava)
doc. PhDr. Nadežda Kovalčíková, PhD. (Trnava)

Univ. Prof. PhDr. Vlastimil Kozoň, PhD. (Wien)
prof. MUDr. Vladimír Krémery, DrSc., Dr.h.c.mult.
(Bratislava)
doc. Mgr. Elena Lisá, PhD. (Bratislava)
doc. PaedDr. Ilona Mauritzová, PhD. (Plzeň)
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. (Praha)
prof. PhDr. Michal Oláh, PhD. (Bratislava)
doc. RNDr. Eugen Ružický, CSc. (Bratislava)
prof. MUDr. Anna Sabová, PhD. (Nový Sad, Srbsko)
prof. PhDr. Milan Schavel, PhD. (Bratislava)
prof. MUDr. Jaroslav Slaný, PhD. (Trnava)
doc. MUDr. Jana Slobodníková, CSc., m.prof. (Trenčín)
prof. MUDr. Peter Šimko, PhD. (Bratislava)
prof. MUDr. Miron Šramka, DrSc. (Bratislava)
prof. MUDr. Igor Šulla, DrSc. (Košice)
prof. PhDr. Valerie Tóthová, PhD. (České Budejovice)
prof. JUDr. Robert Vlček, PhD., MPH (Bratislava)

Časopis je indexovaný v databázach / Journal is indexed in:

CEEOL, Bibliographia Medica Slovaca (BMS) a zaradený do citačnej databázy CiBaMed
Časopis je recenzovaný. Za obsahovú a formálnu stránku zodpovedajú autori. Texty neprešli jazykovou
korektúrou. Pretlač je dovolená s písomným súhlasom redakcie. Nevyžiadané rukopisy sa nevracajú.
EV 4111/10, Zaregistrované MK SR pod číslom 3575/2006 • ISSN 1336–9326 •
Zaregistrované MK ČR pod číslom E 19259 • ISSN 1336–9326 • Nepredajné. • 4 vydania ročne
Zdravotníctvo a sociálna práca • Volume / Ročník 14, Number / Číslo 1, 2019. Vyšlo dňa 30.03. 2019.
Link na online verziu časopisu: www.zdravotnictvoasocialnapraca.sk; www.zdravotnictviasocialni prace.cz

Adresa redakcie

Časopis Zdravotníctvo a sociálna
práca, Klinika stereotaktickej rádio-
chirurgie, OÚSA, SZU a VŠ ZaSP sv.
Alžbety, Heydukova 10, 812 50
Bratislava, Slovenská republika. číslo
úctu: 2925860335/1100, SR. Adresa
redakcie pre zaslanie rukopisov:
e-mail: msramka@ousa.sk

Vydavateľstvo SR

SAMOSATO, s.r.o.,
Plachého 53
P.O.BOX 27
840 42 Bratislava 42,
Slovenská republika
IČO: 35971509
IČ DPH:
SK 202210756

**Vydavatelství
ČR**

Maurea, s.r.o.,
ul. Edvarda
Beneše 56
301 00 Plzeň
Česká republika
IČO: 25202294

Objednávky pre SR a ČR

doc. PharmDr. Pavol Beňo, CSc.,
Fakulta zdravotníctva a sociálnej
práce Trnavskej univerzity
v Trnave, Univerzitné nám. 1,
918 43 Trnava
Tel: 00421911747282
e-mail: msramka@ousa.sk
číslo účtu: 2925860335/1100 SR

Recenzenti / Reviewers

doc. PharmDr. **Pavol Beňo**, CSc.

Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce,
Trnavská univerzita v Trnave, Trnava,
Slovenská republika

doc. PhDr. **Anna Bérešová**, PhD., Lekárska
fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v
Košiciach, Košice, Slovenská republika

doc. PhDr. **Jana Boroňová**, PhD.

Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce,
Trnavská univerzita v Trnave, Trnava,
Slovenská republika

prof. PhDr. **Paweł Czarnecki**, PhD.

Warsaw Management University, Varšava,
Poľsko

prof. PhDr. **Pavol Dancák**, PhD.

Gréckokatolícka teologická fakulta,
Prešovská univerzita v Prešove, Prešov,
Slovenská republika

Prof. MUDr. **Štefan Durdík**, PhD.

Klinika onkologickej chirurgie LFUK
a OÚSA, Lekárska fakulta, Univerzita
Komenského, Bratislava, Slovenská
republika

prof. MUDr. **Peter Fedor-Freybergh**,
DrSc.

Ústav prenatalnej a perinatálnej
psychológie, medicíny a sociálnych vied,
Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, Slovenská
republika

Prof. MUDr. et PhDr. et Mgr. **Alena
Furdová**, PhD., MPH, MSc.

Klinika oftalmológie LF UK a Univerzitná
nemocnica Bratislava, Lekárska fakulta,
Univerzita Komenského, Bratislava,
Slovenská republika

prof. MUDr. **Štefan Galbavý**, DrSc.,
Dr.h.c.

Ústav súdneho lekárstva LF UK, Lekárska
fakulta, Univerzita Komenského,
Bratislava, Slovenská republika

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave,
Trnava, Slovenská republika

prof. MUDr. **Anton Gúth**, CSc.

Klinika fyziatrie, balneológie a liečebnej
rehabilitácie SZU a UNB, Slovenská
zdravotnícka univerzita, Bratislava,
Slovenská republika

MUDr. **Mikuláš A. Haľko**
(New York, USA)

prof. MUDr. **Štefan Hrušovský**, CSc., Dr
SVS

Ústav zdravotníckych disciplín, Vysoká
škola zdravotníctva a sociálnej práce sv.
Alžbety, Bratislava, Slovenská republika

prof. MVDr. **Peter Juriš**, CSc.

Lekárska fakulta, Pavla Jozefa Šafárika v
Košiciach, Košice, Slovenská republika

doc. PhDr. **Dagmar Kalátová**, PhD,
m.prof.

Ústav sv. Jana N. Neumanna, Vysoká škola
zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety,
Příbram, Česká republika

prof. PhDr. **Mária Kilíková**, PhD.

Detašované pracovisko bl. Sány
Salkaháziovej Kósu Schoppera, Vysoká
škola zdravotníctva a sociálnej práce sv.
Alžbety, Rožňava, Slovenská republika

doc. PhDr. **Nadežda Kovalčíková**, PhD.

Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce,
Trnavská univerzita v Trnave, Trnava,
Slovenská republika

Univ. Prof. PhDr. **Vlastimil Kozoň**, PhD.
(Wien)

Allgemeines Krankenhaus – Medizinischer
Universitätscampus Direktion des Pflege-
dienstes POE Bereich klinische Pflege-
wissenschaft, Währinger Gürtel, Austria

prof. MUDr. **Vladimír Krčmery**, DrSc,
Dr.h.c.mult.

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, Slovenská
republika

doc. Mgr. **Elena Lisá**, PhD.

Ústav školskej a pracovnej psychológie,
Paneurópska vysoká škola, Bratislava,
Slovenská republika

doc. PaedDr. **Iлона Mauritzová**, PhD.

Fakulta zdravotníckych štúdií, Západočeská
univerzita v Plzni, Plzeň,
Česká republika

doc. PhDr. **Jitka Němcová**, PhD.

Vysoká škola zdravotnícká, Praha, Česká
republika

prof. PhDr. **Michal Oláh**, PhD.

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, Slovenská
republika

Doc. PhDr. **Lucia Ludvigh Cintulová**,
PhD.

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, Nové Zámky,
Slovenská republika

doc. RNDr. **Eugen Ružický**, CSc.

Fakulta informatiky, Paneurópska vysoká
škola, Bratislava, Slovenská republika

prof. MUDr. **Anna Sabová**, PhD.,

Inštitút Martina Luthera, Vysoká škola
zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety,
Bc. Petrovec, Nový Sad, Srbsko

prof. PhDr. **Milan Schavel**, PhD.,

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, Slovenská
republika

prof. MUDr. **Jaroslav Slaný**, PhD.

Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce,
Trnavská univerzita v Trnave, Trnava,
Slovenská republika

doc. MUDr. **Jana Slobodníková**, CSc.,
m.prof.

Fakulta zdravotníctva, Trenčianska
univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne,
Trenčín, Slovenská republika

prof. MUDr. **Peter Šimko**, PhD.

Lekárska fakulta, Slovenská zdravotnícka
univerzita v Bratislave, Bratislava,
Slovenská republika

prof. MUDr. **Miron Šramka**, DrSc.

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, Slovenská
republika

prof. MUDr. **Igor Šulla**, DrSc.

Univerzita veterinárskeho lekárstva a
farmácie v Košiciach, Košice, Slovenská
republika

prof. PhDr. **Valerie Tóthová**, PhD.

Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská
univerzita v Českých Budějovicích, České
Budějovice, Česká republika

prof. JUDr. **Robert Viček**, PhD., MPH

Katedra právnych disciplín, Vysoká škola
zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety,
Bratislava, Slovenská republika

OBSAH / CONTENT

Editoriál

Miron Šramka	iv
--------------	----

Zdravotníctvo / Health

Diluted Property Rights and Analysis of Business Administration Categories in the three Types of Medical Care Centres in Germany (<i>Vlastnícké práva v troch typoch centier zdravotnej starostlivosti v kontexte inštitucionálneho teoretického prehľadu</i>)	1
---	---

Markus Steinecker, Monika Czirfuszová, Mariana Mrázová

Využitie 3D tlače v zdravotníctve – v očnom lekárstve (<i>Implementation of 3D Printing in Medicine – Ophthalmology</i>)	10
---	----

Denisa Fialová, Peter Leško, Michal Marko

Vekom podmienené zmeny povrchu oka a epibulbárne nádory (<i>Age Related Changes of the Eye Surface and Epibulbar Tumors</i>)	16
---	----

Alena Furdová, Karolína Kapitánová, Juraj Sekáč

Ošetrovatel'stvo / Nursing

Vedomosti sestier o problematike klostridiovej infekcie (<i>Nurses' knowledge about the issue of clostridium infection</i>)	20
--	----

Jana Raková, Kristína Janošková, Lucia Dimunová

Psychická pracovná záťaž sestier na oddeleniach anestéziológie a intenzívnej medicíny (<i>Evaluation of the Nurses' Mental Workload in Departments of Anesthesiology and Intensive Care Unit</i>)	25
--	----

Lucia Dimunová, Jana Raková

Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve / Laboratory Medicine

European Project on Developing Research Capabilities for Traceable Intraocular Pressure Measurements (<i>Európsky projekt na vytvorenie výskumných kapacít pre merania vnútroočného tlaku s metrologickou nadväznosťou</i>)	30
--	----

Peter Pavlasek, Jan Rybar, Miroslav Chytil, Stanislav Duris, Jozef Palencar, Branislav Hucko

Sociálna práca / Social Work

Fenomén nelegálnej migrácie na Slovensku (<i>The Phenomenon of Illegal Migration in Slovakia</i>)	37
--	----

Richard Bárta, Vojtech Tkáč, Peter Juriš, Martin Novotný

Glaukóm ako príčina slepoty - sociálne aspekty (<i>Glaucoma as the Cause of Blindness – Social Aspects</i>)	45
--	----

Juraj Sekáč, Sylvia Ferková

Conference Information	51
------------------------	----

Guide for Authors	53
-------------------	----

EDITORIÁL

Milí čitatelia,

časopis Zdravotníctvo a sociálna práca (Health and Social Work) začal vychádzať v roku 2006 na Fakulte zdravotníctva a sociálnej práce blahoslaveného P. P. Gojdiča v Prešove Vysokej školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave. V roku 2018 vychádzal v poradí 13. ročník časopisu.

Z odborného časopisu sa na základe kvality príspevkov čitateľov postupne vypracoval na vedecký časopis. Od roku 2009 sa stal nielen vedeckým časopisom ale aj medzinárodným časopisom. Vychádza v Slovenskej aj Českej republike, je distribuovaný v slovenskej aj v českej verzii. Od roku 2011 vychádza časopis na Slovensku aj v Čechách, nielen v printovej ale aj v internetovej forme. V snahe umožniť prístup k časopisu aj študentom je elektronická forma časopisu dostupná bezplatne na internetovej adrese www.zdravotnictvoasocialnapraca.sk a www.zdravotnictviasocialniprace.cz a časopis je nepredajný. Na druhej strane sa muselo pristúpiť k zavedeniu poplatkov za uverejnenie článkov.

Od čísla 3/2014 sa rozšírilo tematické zameranie časopisu tak, že pokrýva jednak zdravotnícke odbory, ako sú Verejné zdravotníctvo, Ošetrovateľstvo, Laboratórne vyšetrovacie metódy (LVM) v zdravotníctve, jednak ďalšie pomáhajúce profesie ako sú Sociálna práca a Pedagogika. Pristúpilo sa ku spolupráci s Fakultou zdravotníctva a sociálnej práce Trnavskej univerzity v Trnave. Časopis vydáva Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave.

Časopis vydáva Supplementum, do ktorého sa zaraďujú štruktúrované abstrakty z medzinárodnej

konferencie organizovanej Vysokou školou zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave.

V záujme zvyšovania kvality časopisu, v súčasnosti už musia mať rukopisy príspevkov zaslané redakcii štruktúrovaný abstrakt. To znamená, že s výnimkou prehľadových článkov (review) už redakcia nebude akceptovať pôvodné (originálne) práce, ktoré autori pošlú s neštruktúrovanými abstraktmi a tieto budú autorom vracané na prepracovanie. Tomu predchádzala zmena inštrukcií pre spracovanie rukopisov príspevkov autormi a prechod na harvardský systém citovania literatúry zavedený v roku 2016 s cieľom priblížiť sa štandardu obvyklému v medzinárodných časopisoch vydávaných v anglickom jazyku z oblasti zdravotníctva a pomáhajúcich profesií. Pokračujeme v zaraďovaní príspevkov v anglickom jazyku. Našou dlhodobou snahou je, aby sa z časopisu stal postupne časopis stredoeurópskeho významu a bol zaradený do medzinárodných databáz. V roku 2018 sa nám podarilo dosiahnuť zaradenie časopisu do databázy Central and Eastern European Online Library – CEEOL. V súčasnosti je časopis indexovaný v medzinárodnej databáze CEEOL a v slovenskej národnej databáze Bibliographia Medica Slovaca (BMS) a tiež indexovaný v slovenskej citačnej databáze CiBaMed.

Prof. MUDr. Miron Šramka, DrSc.
Šéfredaktor

**DILUTED PROPERTY RIGHTS AND ANALYSIS OF BUSINESS
ADMINISTRATION CATEGORIES IN THE THREE TYPES
OF MEDICAL CARE CENTRES IN GERMANY**

VERDÜNNTE VERFÜGUNGSRECHTE UND ANALYSE
BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER KATEGORIEN BEI DEN DREI TYPEN
VON MEDIZINISCHEN VERSORGUNGSZENTREN IN DEUTSCHLAND

VLASTNÍCKE PRÁVA V TROCH TYPOCH CENTIER ZDRAVOTNEJ
STAROSTLIVOSTI V KONTEXTE INŠTITUCIONÁLNEHO
TEORETICKÉHO PREHLADU

Markus STEINECKER,¹ Monika CZIRFUSZOVÁ,² Mariana MRÁZOVÁ²

¹ Medical Care Centre, Heidenheim, Germany

² St. Elizabeth University of Health and Social Work, Bratislava, Slovak Republic

Contact address: Medical Care Centre, MVZ Ärztepartnerschaft Dr. Renger / Dr. Becker,
Schmelzofenvorstadt 33, 89520 Heidenheim, Germany; e-mail: markus_steinecker@web.de

ABSTRACT Introduction: With the German Healthcare Reform Act of 2004, Germany's legislature enabled medical care centres to provide statutory health insurance doctor services.

Core of Work: This political measure was introduced with several goals in mind: to draw capital from the medical industry for the complex of medical care centres; to improve collaboration between the physicians; and as the majority of junior medical staff are women, the medical care centres' were to develop and promote part-time work models. Furthermore, there were hopes of achieving better integration of the "out-patient" and "in-patient" sectors and, by means of the units, of bringing about medical care that is "from a single source" or "under one roof".

Objectives: The aim of improving the management of the medical care centre units is pursued in day-to-day practice and also by means of theoretical knowledge. This paper wishes to make an additional contribution in this regard.

Methodology: In doing so, it makes use of model development and typological questionnaire as research method.

Findings: The property rights approach plays a crucial role in the context of medical care centres, as the distribution and concentration of information has a major influence on the decisions made in the medical care centres. The three types of medical care centres are different in regard of business administration categories.

Conclusion: This paper interlinks the medical care centre and property rights theory and examines the effects of the extent of property rights concentration.

Key Words: medical care centres, medical care centre, property rights theory, extent of concentration, model development, theory of rights of disposal

ABSTRAKT Einführung: Mit dem Gesundheitsmodernisierungsgesetz von 2004 hat der Gesetzgeber in Deutschland die Medizinischen Versorgungszentren zur vertragsärztlichen Versorgung

ermöglicht.

Erkenntnisobjekt: Mit dieser politischen Maßnahme waren verschiedene Ziele im Fokus: - Kapital aus der medizinischen Industrie für den Komplex der Medizinischen Versorgungszentren zu ziehen,

die Zusammenarbeit der Ärzte untereinander zu verbessern; da der größere Anteil des medizinischen Nachwuchses aus Frauen besteht, sollten in den Medizinischen Versorgungszentren Teilzeitarbeitsmodelle zur Entfaltung kommen.

Weiterhin erhoffte man sich eine bessere Verzahnung der Sektoren „ambulant“ und „stationär“ sowie durch die Einheiten eine medizinische Versorgung „aus einer Hand“ respektive „unter einem Dach“.

Ziele: Das Ziel, das Management der Einheiten der Medizinischen Versorgungszentren zu verbessern, wird im praktischen Alltag sowie durch theoretische Wissensbeiträge angegangen. Dazu möchte diese Arbeit einen weiteren Beitrag leisten.

Methodik: Hierbei wird zurückgegriffen auf die Forschungsmethode der Modellentwicklung und Befragung mit typologischem Fragebogen.

Ergebnisse: Der Property Rights-Ansatz spielt eine wichtige Rolle für die Medizinischen Versorgungszentren, da die Verteilung und Konzentration der Informationen einen großen Einfluss auf die Entscheidungen im Medizinischen Versorgungszentrum nimmt. Die drei Typen von Medizinischen Versorgungszentren unterscheiden sich in Bezug auf betriebswirtschaftliche Kategorien.

Ausblick: Diese Arbeit vernetzt das Medizinische Versorgungszentrum mit der Property Rights-Theorie und untersucht die Auswirkungen des Ausmaßes der Konzentration der Property Rights.

Schlüsselwörter: Medizinischen Versorgungszentren, Medizinisches Versorgungszentrum, Property Rights-Theorie, Ausmaß der Konzentration, Modellentwicklung, Theorie der Verfügungsrechte

ABSRAKT

Úvod: V rámci reformy zdravotnej starostlivosti z r. 2004 umožnila nemecká legislatíva zdravotníckym strediskám poskytovanie zmluvnej zdravotníckej starostlivosti so zdravotnými poisťovňami.

Hlavná časť: Toto politické opatrenie bolo zavedené s ohľadom na niekoľko cieľov: získať kapitál pre komplex centier zdravotnej starostlivosti; zlepšiť spoluprácu medzi lekármi; rozvíjať a podporovať modely práce na čiastočný úväzok, nakoľko väčšinu mladších zdravotníckych pracovníkov tvoria ženy. Okrem toho sa predpokladá, že sa podarí dosiahnuť lepšiu integráciu ambulantnej a ústavnej starostlivosti tak, že jednotky by mohli poskytovať zdravotnú starostlivosť „z jedného zdroja“ a „pod jednou strechou“.

Ciele: Zlepšenie manažmentu jednotiek zdravotnej starostlivosti sa uskutočňuje každodennou praxou a tiež pomocou rozvíjania teoretických vedomostí. Tento článok by mal byť ďalším prínosom v danej oblasti.

Metodológia: V tomto prípade bol zvolený vývoj modelu ako výskumná metóda.

Výsledky: Rôzne formy vlastníckych práv zohrávajú kľúčovú úlohu v kontexte centier zdravotnej starostlivosti, nakoľko prístup, posun a koncentrácia informácií má hlavný vplyv na prijaté rozhodnutia v centrách zdravotnej starostlivosti.

Záver: Táto práca prepája centrá zdravotnej starostlivosti s teóriou vlastníckych práv a skúma účinky rozsahu koncentrácie majetkových práv.

Kľúčové slová: strediská zdravotnej starostlivosti, centrum zdravotnej starostlivosti, teória majetkových práv, rozsah koncentrácie, vývoj modelu, teória práv na likvidáciu.

On the basis of their commercial characteristics, the three types of MCC can be allocated to the property rights with varying concentrations, creating an overall picture: accordingly, the usual medical care centre/partnership (uMCC/P) tends to have more concentrated property rights while the medical care centre/corporation (uMCC/C) tends to have more diluted rights of disposal. For the company medical care centre (CMCC), the property rights, as derived from the legal structure, are highly diluted. The theory of property rights thus plays a major role in the MCC and in the differing types, if one wishes to conclude that they have a positive influence on the MCC in terms of decision-making processes.

2 METHODOLOGY

All types of model concepts in social science can be classified, funded and questioned. On this background the subject is a comprehensive target in model construction which have to be structured for a shaping in social science (Braun N, Saam NJ, 2015).

Within the business administration categories, applied to the MCC a typological questionnaire is used.

3 RESULTS

3.1 DATA EVALUATION. INTERPRETATION OF EXCERPTS OF THE STUDY

The following provides a depiction in excerpts from the interpretation of a study from 2013 and from the doctoral thesis of Renger, F. (Renger F, Woischke N, Czirfusz A, 2013; Renger 2014b).

Table 1. shows the participation rate of the three types of MCC on the survey in percent and in the second part of the table the management is described, thus which of the types have what kind of management. From the answers there are the indications in percent.

Table 1 Frequency distribution of the MCC types from management perspectives (Source: own research)

Frequency distribution of the MCC types from	
uMCC/P	55 %
uMCC/C	33 %
CMCC	11 %
Management	
uMCC/P	Senior physician 43
uMCC/C	Managing director 29
CMCC	Management board 29

In Table 2 there can be seen the support given to female physicians from the MCC by part-time offers and further training for the three types in percent. The

second part of the table shows the statements to the future development of the MCC in percent.

Table 2 Support of female physicians: part-time offers, further training and future development (Source: own research)

Support of female physicians: part-time offers, further training	
uMCC/P	57 %
uMCC/C	14 %
CMCC	29 %
Future development	
uMCC/P	29 %
uMCC/C	58 %
CMCC	14 %

Table 3 shows the results from the questions regarding the applied management style in the MCC in percent. At the bottom part of the table,

there are the results for the marketing and the public perception for the three types in percent.

Table 3 Management style and marketing / public perception (Source: own research)

Management style		
uMCC/P	Friendly guidance	57 %
uMCC/C	Adjusted to suit situation	43 %
CMCC		0 %
Marketing/public perception		
uMCC/P		43 %
uMCC/C		43 %
CMCC		14 %

In Table 4 there is a short health care system comparison under financing aspects. Three different variations can be seen: systems

- financed through contributions,
- financed through taxes,

- based on market economy.

At the bottom part of the table, there is a valuation given for the types of systems.

Table 4 Healthcare system comparison from funding perspectives
(Source: own research)

Healthcare system type	Countries
Financed through taxes	United Kingdom, Sweden, Denmark
Based on market economy	USA
Financed through contributions	Germany, France, Austria
Valuation for the types of systems	
Financed through taxes	Lack of good management → lack of good healthcare
Financed through market economy	Existing population groups excluded
Financed through contributions	Good healthcare security

The MCC is a sustainable healthcare framework in Germany; it is flexible and effective (cf. Renger F, Woischke N, Czirfusz A, 2013; Renger 2014b).

3.2 SUMMARY OF RESULTS

The following were involved in the study: the uMCC/P at a rate of 55 %, the uMCC/C at 33 % and the CMCC at 11 %.

In the uMCC/P, management is performed by the senior physician in 43 % of cases; in the uMCC/C, management tasks are performed by the managing director in 29 % of cases; and in the CMCC, these tasks are performed by the management board.

Support of female physicians by means of part-time offers and further development occurs in 57 % of cases in the uMCC/P, 14 % in the uMCC/C and 29 % in the CMCC.

Future development is an important issue in 29 % of cases in the uMCC/P, 58 % in the uMCC/C and 14 % in the CMCC.

The management style in the uMCC/P is characterised by friendly guidance in 57 % of cases, 43 % adjusted to suit the respective situation in the uMCC/C, and for the CMCC, no information was provided from the study.

The marketing and public perception are important in the uMCC/P at a rate of 43 %, likewise in the uMCC/C, also at 43 %, and 14 % in the CMCC.

A brief system comparison reveals that the MCC in Germany has a sustainable framework, as it is flexible and effective (cf. Renger F, Woischke N, Czirfusz A, 2013, Renger 2014b).

4 DISCUSSION

From the tables can be seen, that within the uMCC/P management style and business management have a distinct ability. In the support of female physicians is important for the uMCC/P. Future development and marketing are also of great relevance.

For the uMCC/C the management style is a bit less important than within the uMCC/P. For management work a director can be identified within the uMCC/C. Support of female doctors is less important and questions of future development are on top for the uMCC/C. Marketing aspects are as important as within the uMCC/P.

For CMCC management style is briefly of high significance. The management is done over a management board. The support for female doctors is higher than within the uMCC/C. Future development questions are significant low. Marketing is not of high importance (Renger 2014a; Renger 2014b; Renger F, Woischke N, Czirfusz A, 2013).

Interesting works in the field of property rights and diluted property rights are of Stehling, Spilker and Ullrich (Stehling 2006; Spilker 2014; Ullrich 2004).

Property rights can be grouped in four individual rights. That is (1) the right “to use a resource” (*ius usus*), (2) the right to appropriate the earnings (e.g. interest; harvest from the use of land) (*Ius usus fructus*), (3) the right to change a resource in its shape, substance or locality (*ius abusus*), and finally (4) the right to give the resource full (e.g. sale, gift, heritage) or in parts to others (rent, leasing, lease) and with that transaction the property rights of the resource are sold, full or in parts (*Ius successionis*) (Tietzel 1981, p. 210; Dietl 1993, p. 57; Richter R, Furubotn EG, 1996, p. 18; Haase 2000, p. 59).

The possibility to have the right over resources is limited over principles or contracts. From that point of view property rights are a legal title for possibilities for action (Erlei 1998, p. 29).

The result of these considerations is that property rights can be different in their “concentration”, they can for example be “diluted”. “Dilution” means here, that not all of the four groups of property rights are distributed to the individual. The measure of the “concentration” or “dilution” is connected

- to the number of recipients of property rights,
- from the allocation of the types of four groups of property rights.

The lower the possibility to exclude others form using a resource, the higher the number of potential users and the more the different rights of a resource are located to different users, the more influence is given to concentration or dilution (Tietzel 1981, p. 215).

On fundamental aspects the work of Jäger (2008) is of great importance. For institutional economics pioneering, see: Richter, R., Furubotn, E. G. und Göbel, E (Richter R, Furubotn EG, 1996, 2003; Göbel 2002). Also the fundamental work of Williamson, O. E. is of enormous value and interest and further contributions are of Kruhl, Spilker and Renger, Czirfusz (Williamson 1990; Kruhl 2006; Spilker 2006; Renger F, Czirfusz A, 2017b).

5 CONCLUSION

There are three different types of MCC and they have different economical characteristics. MCC are institutions and they can be researched with the field of institutional economics. This is done to have a further contribution of practical knowledge over the MCC.

The property rights theory is a specific research approach and it can be used with the MCC to generate knowledge of these institutions.

In view of the explanations regarding property rights/property rights theory in connection with institutional economics, it can be said that the theory can easily be applied to the MCC situation in Germany and thus contribute new knowledge. There is potential in looking at the findings of the integration of the three MCC types in the diagram of the extent of property rights concentration and understanding the resulting interpretation.

Over the business administration categories it is clear to see that the three types of MCC are different.

Knowledge gained from institutional economics, including the new institutional economics, can be applied to the situation of the three MCC types in Germany and is compelling in terms of the findings. As yet, there have been relatively few papers combining institutional economics and public health (healthcare science). Whether this paper represents pioneering work in this area remains to be seen.

The institutional economics is an interesting field for researchers and it is to wait in which direction the newest publications for this subject develop.

LITERATURE

1. Braun N, Saam NJ (2015). Handbuch Modellbildung und Simulation in den Sozialwissenschaften, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 1079p., ISBN: 978-3-658-01163-5.
2. Burr W (2016). Service Engineering bei technischen Dienstleistungen. Eine ökonomische Analyse der Modularisierung, Leistungstiefengestaltung und System-bündelung, 2.

- Auflage, Wiesbaden: Springer Verlag, 447 p. ISBN: 978-3-658-02284-6.
3. Dietl H (1993). Organisation: Eine ökonomische Perspektive. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 4. Auflage. 430 p., ISBN: 978-3791023717.
4. Distler B (2010). Die Einführung Medizinischer Versorgungszentren und ihre Auswirkungen auf den Arzt als Freiberufler. Diss. Universität Erlangen-Nürnberg, in: Schriftenreihe Gesundheitsmanagement und Medizinökonomie, Hamburg: Verlag Dr. Kovac, Band 11, 389 p. ISBN: 9783540304357.
5. Erlei M (1998). Institutionen, Märkte und Marktphasen, Allgemeine Transaktionskostentheorie unter spezieller Berücksichtigung der Entwicklungsphasen von Märkten. Tübingen: J.C.B. Mohr Siebeck. 611 p. ISBN: 978-3791022963.
6. Göbel E (2002). Neue Institutionenökonomik, Uni-Taschenbücher M, S. 3, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. 373 p. ISBN: 978-3825222352.
7. Haase M (2000). Institutionenökonomische Betriebswirtschaftstheorie, Wiesbaden: Springer Verlag. 318 p. ISBN: 978-3-8244-9031-8.
8. Jäger C (2008). Das MVZ als Organisationsform in der ambulanten Medizin. Eine betriebswirtschaftliche Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Transaktionskostenökonomie. Diss. Universität der Bundeswehr, München, 389 p. URL: <http://137.193.200.7:8081/doc/86074/86074.pdf>. (Stand: 14.01.2012).
9. Kruhl A (2006). Das Rating eines medizinischen Versorgungszentrums unter den Anforderungen von Basel II, Schriften zur Gesundheitsökonomie/ Diss. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Bayreuth: Verlag P.C.O. 212 p. ISBN: 978-3936299601.
10. Renger F (2009). Aspekte der Personalauswahl in Medizinischen Versorgungszentren unter besonderer Berücksichtigung des Interventionsmodells von Kieser, Master-Thesis/ Aalen Heidenheim, 102 p. ISBN: 978-3-656-34086-7.
11. Renger F (2012a). Typisierung des Medizinischen Versorgungszentrums von Freiberuflern als Beitrag zur Unternehmensführung, München: GRIN Verlag. p.1-9. ISBN: 978-3-656-12258-6.
12. Renger F (2012b). Unternehmensführungsgesichtspunkte des Medizinischen Versorgungszentrums, insbesondere der Beschaffung, Finanzierung / Investition und des Qualitätsmanagements. München: GRIN Verlag. p. 1-10. ISBN: 978-3-656-13461-9.
13. Renger F (2012c). Führungskonzepte in Medizinischen Versorgungszentren mit besonderer Betrachtung von Erlösfaktoren. München: GRIN Verlag. p.1-10. ISBN: 978-3-656-14034-4.
14. Renger F (2014a). Typologische Strukturen der Unternehmensführung im Medizinischen Versorgungszentrum, Ph.D.-Arbeit, St. Elisabeth-Universität Bratislava, 84 p.
15. Renger F (2014b). Medizinische Versorgungszentren in Deutschland: Entwicklung einer Typologie unter Unternehmensführungsaspekten, Diss. St. Elisabeth-Universität Bratislava, 96 p.
16. Renger F, Czirfusz A (2017). Die drei verschiedenen Typen von Medizinischen Versorgungszentren unter institutionstheoretischen Gesichtspunkten. Eine typologische Public-Health-Betrachtung, Schriftenreihe Gesundheitswissenschaften, Band 19, Hamburg: Verlag Dr. Kovac 2017, 105 p. ISBN 978-3-8300-9796-9.
17. Renger F, Woischke N, Czirfusz A (2013). Empirical study on management in the three MVZ categories, IJAMSGD (International Journal for Applied Management Science and Global Developments), 2013; C4(1-10) ISSN: 2195-4135.
18. Richter R, Furubotn EG (1996). Neue Institutionenökonomik, J.C.B. Tübingen: Mohr Siebeck Verlag. 678 p. ISBN: 978-3161505850
19. Richter R, Furubotn EG. (2003). Neue Institutionenökonomik, 3. Aufl., J.C.B. Tübingen: Mohr Siebeck Verlag. 678 p. ISBN: 978-3161480607.
20. Schaefer C (2015). Public Management als Konzept der Modernisierung von Staat und Verwaltung, Vorlesungsskript, Studiengang BWL-Bachelor.

21. Spilker P (2006). Management von Verfügungsrechten, Wiesbaden: Gabler Verlag. 374 p. ISBN: 3-8350-0236-8.
22. Stehling L (2014). Das Coase-Theorem – Externe Effekte und Transaktionskosten/ Eine institutionenökonomische Betrachtung, München: GRIN Verlag. 72p. ISBN: 978-3-668-18209-7.
23. Tietzel M (1981). Die Ökonomie der Property Rights. Ein Überblick. in: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, 1981; **30**(1): 207-244.
24. Ullrich F (2004). Verdünnte Verfügungsrechte. Wiesbaden: Gabler Verlag. 307 p. ISBN: 978-3-8244-8125-5.
25. Williamson OE (1990). Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen, Märkte, Kooperationen. Tübingen: Mohr Siebeck. 382p. ISBN: 978-I/13-16-345433-0.

* * * * *

VYUŽITIE 3D TLAČE V ZDRAVOTNÍCTVE – V OČNOM LEKÁRSTVE

IMPLEMENTATION OF 3D PRINTING IN MEDICINE – OPHTHALMOLOGY

Denisa FIALOVÁ, Peter LEŠKO, Michal MARKO

Klinika oftalmológie LFUK a UNB, Bratislava

Kontaktná adresa / Contact address: Denisa Fialová, E-mail: fialova.deniska@gmail.com

ABSTRAKT **Úvod:** Uveálny melanóm je najčastejší primárny malígny nádor oka u dospelých. Predstavuje 3-3,5% všetkých malígnych nádorov. Miera prežitia napriek neustálemu zlepšovaniu lokálnej kontroly stagnuje. Príčinou je veľmi častá tvorba metastáz najmä v pečeni, pľúcach a kostiach. Prvým príznakom býva často až porucha videnia, bolesť začínajú pacienti cítiť pri prerastaní masy mimo bulbus. Včasná diagnostika významne zlepšuje prognózu pacienta, ale aj rozširuje spektrum využiteľných terapeutických postupov. Svoje miesto v diagnostike má vyšetrenie štrbinovou lampou, transiluminácia, fluoresceínová angiografia a samozrejme 2D zobrazovacie modality USG, CT a MR. Pri vyhľadávaní vzdialených metastáz využívame PET/CT. V minulosti sa terapia opierala o enukleáciu bulbu, v súčasnosti sa uplatňuje najmä rádioterapia, stereotaktická rádiokirurgia, pri ktorej využívame vizualizáciu virtuálneho 3D modelu na základe CT obrazov. V práci sa venujeme vizualizácii vnútroočných pomerov, predovšetkým zobrazeniu malígneho melanómu uvey, pomocou reálnych 3D modelov zhotovených za pomoci 3D tlače, ktoré napomáhajú v zložitom procese plánovania stereotaktickej rádioterapie.

Metodika: Pre tvorbu 3D modelu melanómu uvey potrebujeme dostatočne kvalitné vstupné dáta poskytujúce informácie o veľkosti a lokalizácii melanómu. Pre plánovanie stereotaktickej rádiokirurgie sa používa CT a MR fúzia. V jednotlivých rezoch vyznačujeme cieľové štruktúry a aj tie, ktorým sa pri ožarovaní chceme vyhnúť. Následne sa v plánovacom programe vyhodnotí optimálna dávka a rozloženie žiarenia. Snímky vytvorené pri plánovaní používame aj pri tvorbe našich 3D modelov. Využili sme axiálne scany hlavy vo formáte DICOM s rozlišovacou schopnosťou 1mm zhotovené v deň vykonania stereotaktickej rádiokirurgie. Nasleduje segmentácia modelu pomocou špecializovaného softvéru Invivo 6, ktorý vytvorí priestorový 3D model a ten následne spracujeme v programe Simplify3D. Na tlač použijeme dva farebne rôzne PLA filamenty a FDM/FFF tlačiareň s dvomi extrudermi.

Výsledky: Výsledkom našej práce sú dvojfarebné 3D modely malígnych melanómov uveálneho traktu troch pacientov, ktorí podstúpili stereotaktickú rádiokirurgiu. Modely s farebným odlíšením malígneho melanómu od ostatného zdravého tkaniva okrem samotnej vizualizácie pri plánovaní stereotaxie slúžia na edukačné účely študentov medicíny ako aj na pochopenie vlastného ochorenia samotným pacientom a ako pomoc pri voľbe ideálnej terapeutickej metódy.

Diskusia: Obmedzenie v našej práci spočíva v nedostatočnej kvalite rozlíšenia zobrazovacích metód. Menšia vzdialenosť medzi rezmi by benefit plánovania stereotaxie významne zvýšila. Dnes sa 3D tlač v očnom lekárstve používa na výrobu individualizovaných okuliarov, šošoviek, rôznych nástrojov, diagnostických pomôcok, protéz a epitéz a v perioperačnom plánovaní.

Kľúčové slová: 3D tlač, 3D model, malígny melanóm uvey, stereotaktická rádiokirurgia

ABSTRACT **Introduction:** Uveal melanoma is the most common primary tumor of the eye in adults. It entails from 3 up to 3.5% of all malignant tumors. The survival rate is not increasing because in time of diagnosis, process is already disseminated, mostly in liver, lungs, and bones. The first sign could be abrupt, usually, its first manifestation is the loss of vision, the pain is not felt unless the tumor is exceeding out of the bulbus. Early diagnosis improves patient's prognosis as well as an opportunity to choose different therapeutic approaches. Fluorescein angiography, slit lamp, 2D imaging methods like USG, CT and MR play an important role in making the diagnosis of uveal melanoma. PET/CT is mostly used in order to search for metastases. In history, mainstay of therapy was eye enucleation, nowadays radiotherapy is the first choice, for instance, stereotactic radiosurgery. 3D electronic model is used, made from CT images. In this article we are focusing on visualization of intraorbital structures, emphasizing the malignant uveal melanoma with real 3D models printed by 3D printer which helps to ameliorate treatment regimen and planning of stereotactic radiosurgery.

Methods: In order to create 3D model of uveal melanoma, we need input information which entails tumor size and tumor localization. In planning of stereotactic radiosurgery we use CT and MRI images merging. We need to differentiate structures and highlight the ablative localization in each cut to minimize the radiation dose to adjacent structures. Next step is made in the computer program which counts the dose of radiation and exact localization of irradiation. Scans, which have been made during procedure planning, we use to create our 3D models. We use axial scans of the head, made in the exact day of radiosurgery in DICOM format, with a resolution of 1mm. We segment 3D model in program Invivo 6, which subsequently is processed in Simplify3D. We use two different colors of PLA filaments and FDM/FFF printer with two extruders.

Results: We made two colors 3D models of malignant uveal melanoma in 3 patients, who underwent stereotactic radiosurgery. 3D models of uveal malignant melanoma which have a color distinction from healthy surroundings help in procedure planning. Moreover, 3D model helps medical students out in extending their knowledge as well as it helps to understand and realize disease by the patient.

Discussion: The limitation of our work is based on low quality of imaging methods. Minimalizing the distance between each cut could improve the procedure planning. Nowadays 3D printer is used for printing glasses, lenses, a bunch of instruments, prosthesis, epithesis as well as in perioperative procedure planning.

Key words: 3D printing, 3D model, malignant uveal melanoma, stereotactic radiosurgery

ÚVOD

3D tlač za svoje pomerne krátke obdobie existencie prešla pozoruhodným vývojom a jej ďalší rozvoj sa očakáva aj v budúcnosti. Svoje miesto našla v mnohých odvetviach priemyslu, ale svoju cestu si razí aj v jednotlivých odvetviach medicíny, kde prvým vytlačeným modelom boli zubné implantáty v roku 2000 a odvtedy možnosti využitia prudko rastú v oblasti kraniofaciálnej chirurgie, neurochirurgie, kardiovaskulárnej chirurgie, stomatológie, ortopédie a traumatológie, a neobchádzajú ani oftalmológiu. Známe sú

použitia 3D tlače na reálne zobrazovanie štruktúr, edukáciu, plánovanie zákrokov, tvorbu implantátov a ďalších pomôcok v liečbe a starostlivosti o pacientov. My sme sa rozhodli vytvoriť dvojfarebné modely malígneho melanómu uvey, ktoré majú práve nádorové tkanivo odlišené inou farbou. Reálny model prináša benefit pri plánovaní stereotaktickej rádioterapie.

Uveálny melanóm je najčastejší primárny malígny nádor oka u dospelých s najvyšším výskytom u kaukazskej rasy. Jeho incidencia v Európe bola v roku 2015 2-8/1mil. obyvateľov.

Predstavuje 3 - 3,5% všetkých malígných nádorov, do 20% všetkých malígných melanómov. V uveálnom trakte je najčastejšie lokalizovaný v cievkovke a to v 75 – 85 % prípadov, vo vráskovcovom telese sa vyskytuje okolo 9 - 16 % prípadov a 6 - 9 % prípadov nachádzame v dúhovke. Lokálna kontrola nádoru sa neustále zlepšuje, avšak miera prežitia dlhodobo stagnuje na rovnakej úrovni kvôli veľmi častej tvorbe metastáz, ktoré sú najčastejšie lokalizované v pečeni, pľúcach a kostiach. 20 až 30% pacientov s malígnym melanómom uveálneho traktu zomiera do 5 rokov od diagnózy, 45% pacientov do 15 rokov.

Pacienti s intraokulárnym melanómom zväčša nepociťujú v skorých štádiách subjektívne žiadne ťažkosti. Postupne pri progresii ochorenia bývajú najčastejšími príznakmi rastúca tmavá škvrna na dúhovke, zmena vo veľkosti alebo tvare zrenice, problémy s videním (rozmazané videnie alebo náhla strata zraku) a záblesky svetla. Bolesť pacienti cítia v prípade, ak nádorová masa začne prerastať mimo očný bulbus. Zlá prognóza pacienta je asociovaná s mužským pohlavím, starším vekom, veľkým priemerom nádoru, bohatou mikrovaskularizáciou, prítomnosťou okulárnej melanocytózy, dedičnosťou a i.

Včasná diagnostika významne zlepšuje prognózu pacienta a rozširuje spektrum využiteľných terapeutických postupov. Základom je vyšetrenie vnútroočného tlaku a centrálnej ostrosti zraku, vyšetrenie štrbinovou lampou pri maximálnej rozšírenej pupile použitím Hrubyho šošovky, resp. Volkových šošoviek, čo umožní podrobné vyšetrenie nálezov na očnom pozadí. Zaznamenanie nálezu uskutočňujeme fundusfotograficky. Pri fluoresceínovej angiografii je limitom periférny rast novotvaru, ktorý znemožní jej použitie. Dôležité miesto pri lokalizácii lézie má vyšetrenie transilumináciou, transsklerálne presvietenie bodovou Langeho lampou. V náleze perimetra pri malígnom melanóme lokalizovanom v choroidei sa v každom prípade zistia funkčné zmeny, kým pri névoch sa výpadok v zornom poli neobjavuje. V procese diagnostiky intenzívne využívame aj 2D zobrazovacie modalitty, k nim patrí ultrasonografia efektívna pri nádoroch väčších ako 3mm, počítačová tomografia a magnetická rezonancia pre znázornenie intraokulárneho prípadne extraokulárneho rastu nádoru. MR má obrovské

prednosti v diferenciálnej diagnostike, je nepostrádateľná pre zameranie melanómu choroidey a corpus ciliare pred liečbou gama nožom. Pozitronovú emisnú tomografiu (PET/CT) využívame pri vyhľadávaní vzdialených metastáz. Možno je aj biopsia, ktorá však pre svoju invazivitu nesie riziko častých komplikácií.

V minulosti sa terapia intraokulárnych melanómov opierala o chirurgický zásah, t.j. o enukleáciu bulbu, v pokročilých štádiách až o exenteráciu orbity, ktoré v súčasnosti volíme pri veľkých nádoroch presahujúcich hranice bulbu. V dnešnej dobe nachádza uplatnenie terapia externou (zdroj žiarenia mimo tela) aj internou (brachyterapia) rádiáciou, kde existuje šanca na zachovanie zraku, ale zároveň hrozí poškodenie okolitých štruktúr zasiahnutých žiarením. V snahe predísť poškodeniu okolitých štruktúr využívame stereotaktickú rádiochirurgiu definovanú ako jednorazovú vysokú dávku ožiarenia stereotakticky riadenú do vopred určeného cieľového miesta, to znamená na základe 3D virtuálneho modelu vytvoreného z pacientových diagnostických snímok určiť cieľovú pozíciu pre ožiarenie.

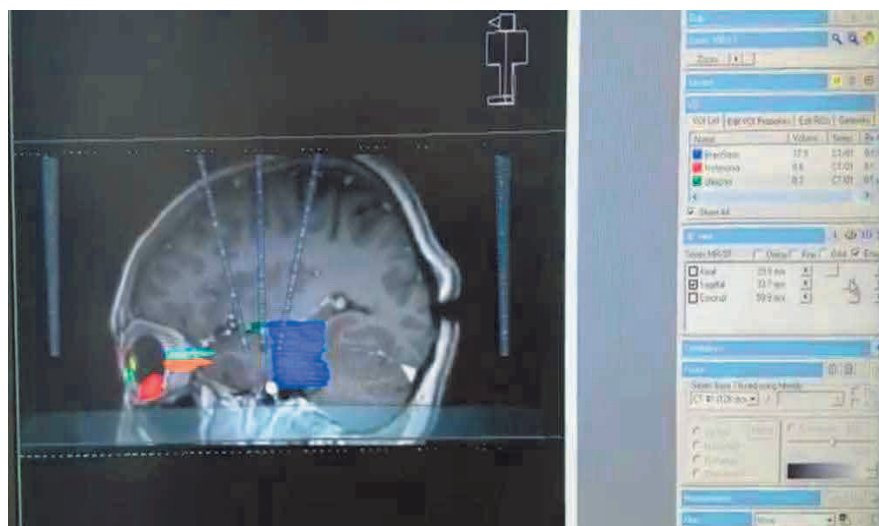
V práci sa venujeme vizualizácii vnútroočných pomerov, predovšetkým zobrazeniu malígneho melanómu uvey, pomocou reálnych 3D modelov zhotovených za pomoci 3D tlače, ktoré napomáhajú v zložitom procese plánovania stereotaktickej rádioterapie. Vzhľadom na náročnosť predstavy o skutočnej veľkosti a lokalizácii nádorov nielen pre pacienta, ale častokrát aj pre lekára je reálny model veľkým prínosom a pomocou v ďalšom procese manažmentu pacienta.

METÓDY

Pre tvorbu 3D modelu melanómu uvey potrebujeme dostatočne kvalitné vstupné dáta poskytujúce informácie o veľkosti a lokalizácii melanómu. Pre plánovanie zákroku sa využíva fúzia CT a MR obrazu získané v deň plánovania a vykonania zákroku. Po fúzii sa v každom reze vyznačia cieľové nádorové tkanivo pre dosiahnutie efektívnej dávky žiarenia a najviac citlivé štruktúry na žiarenie, pri ktorých sa snažíme o najnižšiu možnú dávku rádiácie. Medzi vysoko rádiosenzitívne patria obe šošovky, zrkavé nervy, chiasma opticum a mozgový kmeň. Následne sa

dáta prenesú do plánovacieho programu, v ktorom prebieha optimálne plánovanie pre dosiahnutie efektívnej dávky v nádorovom tkanive s prihliadnutím na jeho veľkosť, lokalitu, tvarovú

zložitosť a čo najmenšej dávky v zdravom tkanive a rádiosenzitívnych štruktúrach.



Obrázok 1: Znáznornenie uveálneho melanómu a rádiosenzitívnych štruktúr počas plánovania stereotaktickej rádioterapie. (Zdroj: A. Furdová)

Práve snímky z počítačovej tomografie sa nám najlepšie osvedčili pri tvorbe 3D modelu. Použili sme axiálne scany hlavy vo formáte DICOM s rozlišovacou schopnosťou 1mm zhotovené v deň plánovania a vykonania stereotaktickej rádioterapie na Onkologickom ústave sv. Alžbety v Bratislave. Následným krokom je segmentácia modelu pomocou špecializovaného softvéru Invivo 6. Zo vstupných CT snímok vygeneruje priestorový 3D model, s ktorým ďalej pracujeme. Táto fáza je časovo najnáročnejšou a jej výsledkom je dvojfarebný 3D model vo formáte STL, v ktorom je práve malígny melanóm farebne odlišený od okolitého zdravého tkaniva. Model spracujeme v programe Simplify3D a následne použijeme na samotnú tlač metódu FDM (fused deposition modelling) niekedy označovanú ako FFF (fused filament fabrication). FDM/FFF začína na čistej podložke postupným nanášaním materiálu po jednotlivých vrstvách tak precízne, ako sa len dá. Takýmto spôsobom tlačiareň nanáša materiál po častiach v 2D priestore. Následne sa posunie

horizontálne o ďalšiu vrstvu, až pokiaľ nevznikne kompletný 3D model. Tlač dvojfarebného modelu si vyžaduje použitie tlačiarne s dvomi extrudermi, každý z nich pre jeden farebný termoplastický filament PLA (kyseliny polymliečnej). Použitie PLA je výhodné, nedeformuje sa počas tlače, čo zabezpečuje vysoko presný a stabilný 3D model.

VÝSLEDKY

Výsledkom našej práce sú dvojfarebné 3D modely malígnych melanómov uveálneho traktu troch pacientov (tabuľka 1), ktorí podstúpili stereotaktickú rádioterapiu. Modely s farebným odlišením malígneho melanómu od ostatného zdravého tkaniva okrem samotnej vizualizácie pri plánovaní stereotaxie slúžia na edukačné účely študentov medicíny ako aj na pochopenie vlastného ochorenia samotným pacientom a ako pomoc pri voľbe ideálnej terapeutickkej metódy. Pre pacienta ale často i študentov býva veľmi náročné uviesť si, o aký problém skutočne ide po oznámení

diagnózy, kde je nádor presne lokalizovaný, aký je veľký, aké štruktúry ohrozuje. Hmotné znázornenie bulby a presnej lokalizácie nádoru v rozmeroch, ktoré presne zodpovedajú vybranej mierke, dokáže

veľmi rýchlo zodpovedať veľa otázok pacienta, obzvlášť ak je nádor farebne odlišný od zdravého tkaniva. Možno vysloviť aj predpoklad o lepšej compliance pacienta k liečbe.

Tabuľka 1: Údaje o pacientoch, ktorým bol vytlačený dvojfarebný 3D model malígneho melanómu uvey

pacient	pohlavie	rok narodenia	veľkosť melanómu	metastázy	dávka Gy	komplikácie
1	muž	1979	0,30mm ³	neprítomné	35,0	žiadne
2	muž	1986	0,16mm ³	neprítomné	35,0	žiadne
3	žena	1966	0,70mm ³	neprítomné	35,0	žiadne

DISKUSIA

Limitujúcim faktorom našej práce je kvalita rozlíšenia zobrazovacích metód. Priemerný predozadný rozmer emetropického oka 24mm naznačuje, že rezy vzdialené od seba 1mm nám neposkytujú dostatočne presné informácie. Vyššie rozlíšenie by poskytovalo kvalitnejší 3D model, ktorý by sme pre edukáciu mohli vytlačiť v niekoľkonásobnom zväčšení a samozrejme aj presnejšie plánovanie zákroku. Predstava urobiť 3D model napríklad v mierke 5:1 z 24 rezov pri takýchto možnostiach pripadá v úvahu len za cenu nekvalitného výsledku alebo potreby úprav modelu pred samotnou tlačou. Lepšie rozlíšenie zobrazovacích metód by teda pacientom s uveálnym melanómom prinieslo významný benefit pri plánovaní stereotaktickej rádiochirurgie. Môžeme predpokladať, že sa pri súčasnom rozvoji technológií a modernizácii medicíny zmeny dotknú aj kvality zobrazovacích zariadení.

Súčasný trend hľadania využitia 3D tlače v rôznych oblastiach medicíny a pri zavádzaní nových terapeutických postupov je prísľubom pozitívnej zmeny aj na poli oftalmológie. Dnes vieme vyrábať rôzne individualizované pomôcky pre oftalmologických pacientov ako sú okuliare, šošovky a oftalmologické nástroje. 3D tlač dokáže pomôcť aj pri diagnostike vnútroočných patológií a môže tak nahrádzať drahé prístroje. Za použitia vytlačenej konštrukcie pre Volkovu šošovku a smartfón dokážeme zaznamenať obraz očného pozadia a jeho

patológií, čo predstavuje konkurenciu drahej fundus kamery. 3D modely dokážu napomôcť aj pri perioperačnom plánovaní zákroku, kedy poskytujú reálne informácie o priestorových pomeroch jednotlivých štruktúr. Výhodou je aj použitie pri výrobe tvárových protéz a epitéz, ktoré sú zhotovené na základe naskenovania zdravej polovice tváre, čím odpadá pre pacienta náročný proces zhotovovania odtlačkov pre manuálne vytvorené náhrady. Často sa takýto model používa ako predloha pred vytvorením definitívneho modelu, ale existuje aj pomerne komplikovaná technológia, ktorá dokáže pri tlači pracovať priamo so silikónom a zhotoviť tak farebný požadovaný model 3D tlačou. 3D tlač už v súčasnosti poskytuje široké spektrum využitia a so zlepšujúcimi sa technológiami a nadobúdaním skúseností budeme v blízkej dobe svedkami ďalšieho pokroku.

LITERATÚRA / REFERENCES

1. Furdová A, Fialová D, Marko M, Leško P (2018). Úvod do 3D tlače. Dostupné na: <https://portal.fmed.uniba.sk/clanky.php?aid=333>.
2. Furdová A, Furdová A, Krémery V (2017). Our experience with smartphone and spherical lens for the eye fundus examination during humanitarian project in Africa. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5225365/>.
3. Furdová A, Furdová A, Thurzo A, Šramka M, Chorvát M, Králik G (2016). Možnosti 3D tlače v oftalmológii – prvé skúsenosti pri plánovaní

- stereotaktického rádiochirurgického zákroku u vnútroočného nádoru. Česká a slovenská oftalmologie. 2016; **3**:80-84. Dostupné na: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-oftalmologie/2016-3-8/moznosti-3d-tlace-v-oftalmologii-prve-skusenosti-pri-planovani-stereotaktickeho-radiochirurgickeho-zakroku-u-vnutroocneho-nadoru-59092>.
4. Furdová A, Krásnik V (2016). Možnosti liečby vnútroočného malígneho melanómu, Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2016. 135s. ISBN 978-80-223-4073-1.
 5. Furdova A, Sramka M (2014). Uveal malignant melanoma and stereotactic radiosurgery, Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. 181s. ISBN 978-3-659-61042-4.
 6. Furdová A, Šramka M, Thurzo A, Furdová A (2017). Early experiences of planning stereotactic radiosurgery using 3D printed models of eyes with uveal melanomas. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28203052>.
 7. Goulding Ch. (2018). 3D printing of ophthalmology, medical devices and tools may be eligible for R&D Tax credits. Dostupné na: <https://3dprint.com/202011/3d-printing-ophthalmology/>.
 8. Huang W, Zhang X (2014). 3D printing: Print the future of Ophthalmology. Dostupné na: <http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2129391>.
 9. Kaliki S, Shields LC, Shields AJ (2015). Uveal melanoma: Estimating prognosis. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25827538>.
 10. Kelly J (2014). 3D Printing, Built Your Own 3D Printer and Print Your Own 3D Objects. Indiana, USA: Pearson Education. ISBN-13: 978-0-7897-5235-2.
 11. Kent Ch (2018). 3-D Printing Technology In Ophthalmology. Dostupné na: <https://www.reviewofophthalmology.com/article/3d-printing-technology-in-ophthalmology>.
 12. Matisons M (2015). OphthalmicDocs Releases Open Source Files for Portable Retinal Scanning Technology. Dostupné na: <https://3dprint.com/67554/ophthalmicdocs-releases-files/>.
 13. Rybicky FJ, Grant GT (2017). 3D Printing in Medicine. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, 2017. 139p. ISBN 978-3-319-61922-4.
 14. Šramka M, Ružický E (2016). Possibilities in 3D Printing by Radiosurgical Operations. Journal of Biosciences and Medicines. 2016; **04**(12):18-22. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/311239759_Possibilities_in_3D_Printing_by_Radiosurgical_Operations.
 15. Ventola CL (2014). Medical Applications for 3D Printing: Current and Projected Uses. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4189697/>.
 16. Wainwright O (2013). Faces to order: how 3D-printing is revolutionizing prosthetics. Dostupné na: <https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2013/nov/08/faces-3d-printing-prosthetics>.
 17. Walrack J. Mind-blowing Medical 3D Printing Applications. Dostupné na: <http://blog.zmorph3d.com/medical-3d-printing-applications/>.
 18. Yang J, Manson KD, Marr PB, Carvajal DR (2018). Treatment of uveal melanoma: where are we now? Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29497459>.

VEKOM PODMIENENÉ ZMENY POVRCHU OKA A EPIBULBÁRNE NÁDORY

AGE RELATED CHANGES OF THE EYE SURFACE AND EPIBULBAR TUMORS

Alena FURDOVÁ, Karolína KAPITÁNOVÁ, Juraj SEKÁČ

Klinika oftalmológie Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitná nemocnica,
Nemocnica Ružinov, Bratislava

Kontaktná adresa / Contact address: e-mail: alikafurdova@gmail.com

ABSTRAKT **Úvod:** Degeneratívne zmeny v oblasti oka a jeho adnex sú chorobné stavy, ktoré zvyčajne postihujú obe strany (oči) súčasne. Vznikajú po štyridsiatom roku života a prejavujú sa príznakmi tzv. „suchého oka“. Tieto príznaky sú výrazné najmä u pacientov, ktorí majú aj nádorové ochorenie v oblasti spojovky.

Metodika: Súbor pacientov, ktorí boli liečení pre problémy so suchým okom a zároveň mali diagnostikované benígne alebo malígne nádory spojovky (nemelanocytové aj melanocytové nádory, papilómy, karcinómy, lymfóm) pred a po operačnom zákroku.

Výsledky: Súbor 54 pacientov, priemerný vek 42 rokov. V súbore bolo 26 (48%) mužov a 28 (52%) žien. U všetkých pacientov bola nasadená liečba pre problémy so „suchým okom“ a paralelne mali nález nádoru na spojovke. Z celkového počtu bolo 45 (83%) pacientov s benígnym nádorom a 9 (17%) s malígnym nádorom po operácii. Indikácie liečby pre malígný nádor bol: recidivujúci epibulbárny karcinóm, dysplastický melanocytárny névus, malígný melanóm spojovky a epibulbárny MALT lymfóm.

Záver: Funkcia slzného filmu u pacientov s epibulbárnymi nádormi je obmedzená a trpia syndrómom „suchého oka“. V liečbe sa okrem lubrikancii uplatňuje aj lokálna aplikácia cyklosporínu A.

Kľúčové slová: epibulbárny nádor, syndróm suchého oka, lézie spojoviek

ABSTRACT **Introduction:** Degenerative changes in the surface of the eye and its adnexa are disease that usually affect both sides (eyes) simultaneously. They appear after the age over forty of life and show signs of so-called "dry eye". These symptoms are particularly pronounced in patients who have epibulbar lesions and cancer in the conjunctiva region.

Methods: A group of patients who were treated for dry eye problems while having diagnosed benign or malignant conjunctival tumors (non-melanocyte and melanocyte tumors, papillomas, carcinomas, lymphoma) before and after surgery.

Results: A group of 54 patients, mean age 42 years. There were 26 (48%) men and 28 (52%) women. All patients received treatment for "dry eye" problems and had a conjunctival tumor in the epibulbar conjunctiva. Of the total number in 45 (83%) patients were benign tumors and in 9 (17%) patients were malignant tumors after surgery. Indications for treatment for malignant tumor were: recurrent epibulbar carcinoma, dysplastic melanocytic nevus, malignant melanoma of the conjunctiva and epibulbar MALT lymphoma.

Conclusion: Tear film function is limited in patients with epibulbar tumors and in patients, who suffer from dry eye syndrome. In addition to lubrication, local administration of cyclosporin A is also used.

Keywords: epibulbar, tumor, dry eye syndroma, cyclosporine A, conjunctival lesion

ÚVOD

Nádory spojovky a povrchu oka zahŕňajú veľké a rozmanité spektrum lézií a môžu vychádzať zo skvamózneho epitelu, melanocytárnych buniek alebo lymfocytových rezidentných buniek spojovkovej strómy. Jedným z prvých príznakov u týchto pacientov môže byť syndróm suchého oka. Syndróm tzv „suchého oka“ je multifaktoriálne ochorenie očného povrchu charakterizované stratou homeostázy slzného filmu. U pacientov sa vyskytujú príznaky súvisiace s nestabilitou slzného filmu. Vzniká zápal očného povrchu a poškodenie (Craig *et al.* 2017).

Najčastejšie príznaky ochorenia suchého oka sú pocit suchosti, podráždenia oka a pocit cudzích telies, následne vzniká citlivosť na svetlo, zvýšené slzenie alebo svrbenie. Patogenéza ochorenia nie je jasná (Stevenson *et al.* 2012). Znížená sekrécia slzného slzu a redukcia funkcie slzného filmu spôsobuje slznú hyperosmolaritu vedúcu k hyperosmolarite očných povrchových epiteliálnych buniek. To stimuluje kaskádu následných zápalových fenoménov (Kaštelan *et al.* 2013). Mediátory, ako sú cytokíny, chemokíny a matricové metaloproteinázy, podporujú aktiváciu nezrelých buniek prezentujúcich antigén. Vzniká tvorba autoreaktívnych pomocných T buniek, po ktorých nasleduje samo-udržiavací cyklus zápalu (Stevenson *et al.* 2012). Prevalencia suchého oka v rôznych štúdiách je 5 až 35% v závislosti od diagnostických kritérií. Zvýšený výskyt je u žien a staršej populácie (Baudouin *et al.* 2016). Ťažká forma ochorenia je charakterizovaná pretrvávajúcimi a opakujúcimi sa symptómami (Leonardi 2013).

Nádory očného povrchu majú široké klinické spektrum a zahŕňajú niekoľko foriem epiteliálnych, stromálnych, vyskytujú sa v oblasti karunkuly ale stretávame sa aj so sekundárnymi nádormi. Úplná excízia je voľba liečby v indikovaných prípadoch. Výsledné povrchové defekty po excízii môžu byť

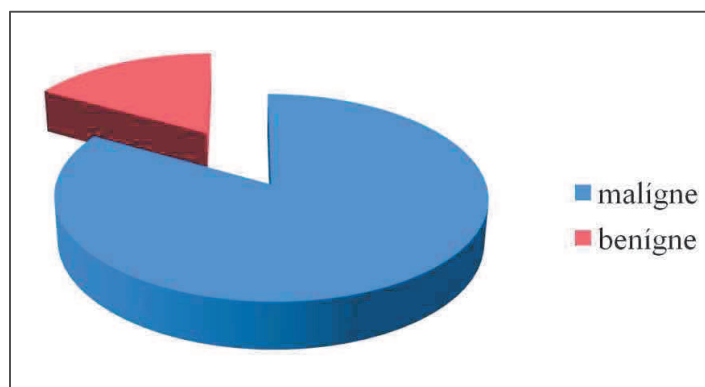
prekryté amniotickou membránou (Krčová *et al.*, 2016). Na druhej strane liečba malígnych nádorov, napr. melanómu spojoviek je založená na určitých stanovených princípoch (Honavar and Manjandavida, 2015). Tieto sa pohybujú od úplnej excízie lézie v episklerálnom plaku s klinicky čistými okrajmi optimálne až 4 mm a následnou pooperačnou brachyterapiou adjuvantného plaku až po radikálnu operáciu ako je exenterácia očnice, ďalej sa môže aplikovať rádioterapia protónovým lúčom a systémovú chemoterapiu (Shields and Shields 2004; Shields *et al.* 1998). Časť nezhubných očných spojovkových lézií vyžaduje len periodické pozorovanie a v prípade ťažkostí a príznakov suchého oka liečbu kvapkami alebo géľmi. Všeobecne, benígne nádory a choristómy sú excidované vtedy, ak pacientovi spôsobujú kozmetický alebo funkčný problém. Malígne nádory sa musia radikálne úplne excidovať. Liečba sa následne dopĺňa aj napríklad kryoterapiou (Honavar and Manjandavida 2015). Pacientov na zmiernenie príznakov suchého oka sa aplikujú tzv. „umelé slzy“ a jedným zo spôsobov je aj liečba cyklosporínom A vo forme očných kvapiek.

METODIKA

Súbor pacientov s príznakmi syndrómu suchého oka a nádormi spojovky, nemelanocytovými aj melanocytovými nádormi pred a po operačnom zákroku.

VÝSLEDKY

Výsledky: Súbor 54 pacientov, priemerný vek 42 rokov. V súbore bolo 26 (48%) mužov a 28 (52%) žien. U všetkých pacientov bola nasadená liečba pre problémy so „suchým okom“ a paralelne mali nález nádoru na spojovke.



Obr. 1 Podiel pacientov s malígnymi a benígnymi epibulbárnymi nádormi
(Zdroj: vlastné výsledky)

Z celkového počtu bolo 45 (83%) pacientov s benígnym nádorom a 9 (17%) s malígnym nádorom po operácii. Indikácie liečby pre malígný nádor boli: recidivujúci epibulbárny karcinóm, dysplastický melanocytárny névus, malígný melanóm spojovky a epibulbárny MALT lymfóm.

Pacienti podstúpili operáciu pre malígný nádor v lokálnej anestézii. Po chirurgickom zákroku sa užívali antibiotiká a steroidy počas 10 dní a pacienti pokračovali v liečbe s roztokom cyklosporínu A 1x denne.

DISKUSIA

Starnutie populácie je celosvetový problém a prináša so sebou zmeny s dopadom aj na socio-ekonomickú rovinu a týka sa starostlivosti o zdravie seniorov (Hasa 2018). Syndróm suchého oka je označovaný ako multifaktoriálne ochorenia. Všeobecne akceptované rizikové faktory pre vývoj syndrómu suchého oka zahŕňajú ženské pohlavie, starnutie, deficit androgénov, používanie kontaktných šošoviek, prekonané refrakčné operácie, ale tak isto aj systémové účinky niektorých liekov. Jedným z faktorov je aj počet žmurknutí za časový interval. Suché oko alebo keratoconjunctivitis sicca je jedno z najfrekvencovanejších očných ochorení. Na ochorenie sa podieľajú nielen očné faktory, ale dôležitú úlohu zohrávajú aj ďalšie faktory ako celkový stav pacienta, pracovné podmienky, ekologické a genetické faktory. Syndróm suchého oka nielenže znižuje kvalitu života postihnutého, ale predstavuje aj hrozbu závažných komplikácií, ktoré môžu viesť až k strate videnia – preto je potrebné tomuto ochoreniu venovať náležitú pozornosť. Termín “suché oko” prvý použil švédsky oftalmológ Sjögren v roku 1933. Mnohé desaťročia sa myslelo, že choroba je spôsobená len redukciou tvorby slz v slznej žľaze (Baudouin *et al.* 2016; Rolando and Zierhut, 2001; Schein *et al.* 1997).

Klinické prejavy epibulbárnych nádorov sú variabilné. Benígne lézie môžu byť asymptomatické (Shields and Shields, 2004). Niektoré typy môžu spôsobiť pocity suchosti oka, začervenanie oka, iritáciu, edém, erytém (Honavar and Manjandavida, 2015). Očná povrchová skvamózna neoplázia môže byť prítomná aj klinickom obraze pripomínajúcom chronickú konjunktivitídu (Akpek *et al.* 1999). Najčastejším prejavom melanómu spojoviek je zvýšená, nepravidelná, jednostranná pigmentovaná plocha najčastejšie na bulbárnej spojovke, hnedasto-čiernej farby. Niekedy sa u pacientov dostavia pocity cudzieho telesa v oku a bolesť v postihnutom oku (Halas *et al.* 2013; Salcedo-Hernández *et al.* 2014).

Subjektívne symptómy po chirurgickej liečbe epibulbárnych nádorov sú tiež rôzne, vrátane

sťažností pacientov, ktoré sa podobajú symptómom suchého oka. Viaceré publikované štúdie uvádzali pôvod alebo eskaláciu symptómov suchého oka po operácii oka (Cetinkaya *et al.* 2015; Denoyer *et al.* 2015; Yu *et al.* 2015). U pacientov je potrebná dlhodobá náhrada formou umelých slz, ktorá zvyčajne poskytuje len krátkodobú úľavu od symptómov (Gayton 2009). Cyklosporín A sa uvádza v posledných rokoch ako terapeutické činidlo poskytujúce inhibíciu zápalových odpovedí spojených so suchým okom (Leonardi, 2013; Pisella *et al.*, 2018). Dlhodobá liečba je potrebná a jej cieľom je zníženie zápalových markerov, zlepšenie osmolarity slzného filmu (Pisella *et al.* 2018). Vo všeobecnosti je známe, že funkcia slzného filmu u pacientov s epibulbárnymi nádormi je obmedzená. Cyklosporín A je cyklický polypeptid, ktorý patrí do skupiny imunosupresív - inhibítorov kalcineurínu. Cyklosporín A špecificky ovplyvňuje len funkciu T lymfocytov, znižuje produkciu cytotoxických T lymfocytov a potvrdil sa aj antifungálny účinok (Pandit 2003). Jeho aplikácia je ďalšou možnosťou na liečenie syndrómu suchého oka a pooperačných komplikácií u pacientov po operácii epibulbárnych nádorov.

ZÁVER

Liečba degeneratívnych ochorení povrchu oka a nádorových procesov na spojovke sa skladá z viacerých možností, ale vždy je dôležité nahrádzať nedostatok slz umelými slzami, alebo kauzálna sa snažíme odstrániť príčinu, ktorá vedie ťažkostiam. Nové poznatky o etiopatogenéze suchého oka ukázali na kauzálnu možnosť liečby (vysadenie liekov spôsobujúcich suché oko, aplikácia jednodňových kontaktných šošoviek namiesto mesačných, substitučná liečba hormónmi u žien v menopauze). Ak je prítomná aj blefaritída (zápal aj mihalnicovej časti adnex), musí byť nasadená liečba antibiotikami. Najčastejšou liečbou suchého oka je aplikácia umelých slz. Pacienti, ktorí majú užívať umelé slzy viac ako štyrikrát za deň, by mali užívať slzy bez prezervačných prísad (prezervačné látky v očných kvapkách tlmia tvorbu slz); dobré skúsenosti sú aj s prípravkami obsahujúcimi kyselinu hyalurónovú a do popredia sa dostáva liečba kvapkami obsahujúcimi cyklosporín A.

LITERATÚRA / REFERENCES

1. Akpek EK, Polcharoen W, Chan R, Foster CS (1999). Ocular surface neoplasia masquerading as chronic blepharoconjunctivitis. *Cornea* **18**, 282–288.

- https://doi.org/10.1097/00003226-199905000-00007.
2. Baudouin C, Messmer EM, Aragona P, Geerling G, Akova YA, Benítez-del-Castillo J, Boboridis KG, Merayo-Llones J, Rolando M, Labetoulle M (2016). Revisiting the vicious circle of dry eye disease: a focus on the pathophysiology of meibomian gland dysfunction. *Br J Ophthalmol* **100**, p.300–306. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2015-307415>.
3. Cetinkaya S, Mestan E, Acir NO, Cetinkaya YF, Dadaci Z, Yener HI (2015). The course of dry eye after phacoemulsification surgery. *BMC Ophthalmol* **15**, 68. <https://doi.org/10.1186/s12886-015-0058-3>.
4. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, Caffery B, Dua HS, Joo C-K, Liu Z, Nelson JD, Nichols JJ, Tsubota K, Stapleton F (2017). TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *Ocul Surf* **15**, 276–283. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.008>.
5. Denoyer A, Landman E, Trinh L, Faure J-F, Auclin F, Baudouin C (2015). Dry eye disease after refractive surgery: comparative outcomes of small incision lenticule extraction versus LASIK. *Ophthalmology* **122**, 669–676. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.10.004>.
6. Gayton JL (2009). Etiology, prevalence, and treatment of dry eye disease. *Clin Ophthalmol* **3**, 405–412.
7. Halas JM, Svetlosakova Z, Babal P (2013). Therapy of melanocytic conjunctival tumors. *Bratisl Lek Listy* **114**, 446–450.
8. Hasa P (2018). Analysis of socio-economic aspects of the quality of life of seniors in Slovakia. *Zdravotníctvo a sociálna práca (Health and social work)* **13**, 40–52.
9. Honavar SG, Manjandavida FP (2015). Tumors of the ocular surface: A review. *Indian J Ophthalmol* **63**, 187–203. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.156912>.
10. Kaštelan S, Tomić M, Salopek-Rabatić J, Novak B (2013). Diagnostic Procedures and Management of Dry Eye. *Biomed Res Int* 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/309723>.
11. Krčová I, Stanislavová M, Peško K, Furdová A, Koller J (2016). [AMNIOTIC MEMBRANE APPLICATIONS - OUR EXPERIENCE]. *Cesk Slov Oftalmol* **72**, 204–208.
12. Leonardi A (2013). Management of Vernal Keratoconjunctivitis. *Ophthalmol Ther* **2**, 73–88. <https://doi.org/10.1007/s40123-013-0019-y>.
13. Pandit RT (2003). Antifungal Effects of Cyclosporine A. *Cornea* **22**, 92.
14. Pisella P-J, Labetoulle M, Doan S, Cochener-Lamard B, Amrane M, Ismail D, Creuzot-Garcher C, Baudouin C (2018). Topical ocular 0.1% cyclosporine A cationic emulsion in dry eye disease patients with severe keratitis: experience through the French early-access program. *Clin Ophthalmol* **12**, 289–299. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S150957>.
15. Rolando M, Zierhut M (2001). The ocular surface and tear film and their dysfunction in dry eye disease. *Surv Ophthalmol* **45** Suppl 2, S203–210.
16. Salcedo-Hernández RA, Luna-Ortiz K, Lino-Silva LS, Herrera-Gómez A, Villavicencio-Valencia V, Tejeda-Rojas M, Carrillo JF (2014). Conjunctival melanoma: survival analysis in twenty-two Mexican patients. *Arq Bras Oftalmol* **77**, 155–158.
17. Schein OD, Muñoz B, Tielsch JM, Bandeen-Roche K, West S (1997). Prevalence of dry eye among the elderly. *Am. J. Ophthalmol.* **124**, 723–728.
18. Shields CL, Shields JA (2004). Tumors of the conjunctiva and cornea. *Surv Ophthalmol* **49**, 3–24.
19. Shields J.A., Shields C.L., De Potter P. (1998). Surgical management of circumscribed conjunctival melanomas. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg* **14**, 208–215.
20. Stevenson W, Chauhan SK, Dana R (2012). Dry eye disease: an immune-mediated ocular surface disorder. *Arch. Ophthalmol.* **130**, 90–100. <https://doi.org/10.1001/archophthalmol.2011.364>.
21. Yu Yinhui Hua H, Wu M, Yu Yibo, Yu W, Lai K, Yao K (2015). Evaluation of dry eye after femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* **41**, 2614–2623. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.06.036>.

VEDOMOSTI SESTIER O PROBLEMATIKE KLOSTRÍDIOVEJ INFEKCIE

NURSES' KNOWLEDGE ABOUT THE ISSUE OF CLOSTRIDIUM INFECTION

Jana RAKOVÁ,¹ Kristína JANOŠKOVÁ,² Lucia DIMUNOVÁ¹

¹ Ústav ošetrovateľstva, Lekárska fakulta UPJŠ v Košiciach, SR

² Cievná klinika IMEA-CC, s.r.o., Košice, SR

Contact address: PhDr. Jana Raková, PhD., Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach,
Lekárska fakulta, Ústav ošetrovateľstva, Tr. SNP 1, 040 01 Košice, e-mail: jana.rakova@upjs.sk

ABSTRAKT **Úvod:** Klostrídiová infekcia patrí k najčastejším nemocničným črevným nákazám. Cieľom bolo preskúmať vedomosti sestier o klostrídiovej infekcii vzhľadom na ich pracovné zaradenie. **Metódy:** Súbor tvorilo 112 sestier pracujúcich na infekčných a neinfekčných pracoviskách. Vedomosti sestier o klostrídiovej infekcii boli hodnotené neštandardizovaným dotazníkom s použitím metód deskriptívnej štatistiky a Pearsonovho chí-kvadrát testu. **Výsledky:** Preukázala sa vyššia úroveň vedomostí o skúmanom probléme u sestier na infekčných pracoviskách ($p \leq 0,00001$). **Záver:** Manažment ošetrovateľskej starostlivosti sa zameriava na bariérové ošetrovanie so špecifikami pre klostrídiovú infekciu, ktoré musí sestra poznať a zahŕňať do plánovania a realizácie starostlivosti o pacienta.

Kľúčové slová: klostrídiová infekcia, sestra, vedomosti, bariérová ošetrovateľská starostlivosť

ABSTRACT **Introduction:** Clostridium infection is one of the most common intestinal infections in the hospital. Main aim was to investigate nurses' knowledge of clostridium infection due to their inclusion in departments. **Methods:** The research sample consisted of 112 nurses who worked at infectious and non-infectious departments. Nurses' knowledge of clostridium infection was evaluated by non-standardized questionnaire using descriptive statistics and Pearson's chi-square test. **Results:** We have shown a higher level of nurses' knowledge working at infectious department ($p \leq 0,001$). **Conclusion:** Nursing care management focuses on barrier nursing care with the specifics for clostridium infection that the nurse must know and include in the planning and implementation of nursing care.

Keywords: Clostridium infection, nurse, knowledge, barrier nursing care

ÚVOD

V poslednom období dochádza celosvetovo k prudkému nárastu počtu pacientov s klostrídiovou infekciou, označovanou tiež ako CDI (*Clostridium Difficile Infection*). Skutočný počet pacientov, ktorí sú na Slovensku kolonizovaní *Clostridium difficile* (CD) je odhadovaný Úradom verejného zdravotníctva SR na 7-11% hospitalizovaných pacientov, 5-7% pacientov sociálnych zariadení a približne 2% ambulantných pacientov (Jarčuška, Bátovský, Drgoňa *et al.* 2014). V nasledujúcej časti príspevku približujeme problematiku CDI z pohľadu vyvolávateľa ochorenia, patogenézy, prejavov a rizikových faktorov. Taktiež popisujeme diagnostické a liečebné postupy, ktorých súčasťou je aj bariérové ošetrovanie.

Pôvodca ochorenia, patogenéza, prejavy a rizikové faktory

CDI je ochorenie spôsobené grampozitívnou anaeróbnou baktériou *Clostridium difficile*. Patrí do skupiny črevných infekcií so zvláštnosťami v patogenéze, klinických príznakoch, komplikáciách ako aj v liečebných postupoch, vrátane nevyhnutnosti bariérového prístupu ako dôležitého komponentu v manažmente ošetrovateľskej starostlivosti. Baktéria CD sa bežne vyskytuje v prírode, povrchových a odpadových vodách a s rôznou frekvenciou je tiež súčasťou črevnej mikrobioty ľudí aj zvierat. Vo forme spóry je vysoko rezistentná a dlhodobo perzistuje v prostredí nemocnice.

CDI sa prejavuje ako akútne hnačkovité ochorenie, ktoré nemusí byť doprevádzané zvracaním a horúčkami. Hnačky bývajú zvyčajne frekventované a menej objemné, nie sú však profúzne. V stolici je typická prímes hlienu, niekedy je hnilobného zápachu. Môže sa objaviť aj bolestivé nutkanie na stolicu. U imobilných pacientov sa môžu hnačky javiť ako inkontinencia stolice (náhle vzniknutá). Pri závažnejších formách sa objavujú bolesti brucha, meteorizmus, vymiznutie motility čreva. U pacientov vyššieho veku môžeme pozorovať apatiu, dezorientáciu a kvantitatívne poruchy vedomia.

CDI je najviac viazaná na liečbu širokospektrálnymi antibiotikami, ktoré eliminujú normálnu črevnú flóru prípadne aj ako nozokomiálna nákaza (Kreheľová, Sinajová, 2018; Jarčuška, Bátorovský, Drgoňa *et al.* 2015; Štefkovičová, Litvová, Matisáková *et al.* 2015; Oleár, Štefkovičová, Matisáková *et al.* 2014). CDI ako najčastejší pôvodca črevných infekcií sa môže prejaviť už po jednej dávke ATB, ale tiež i po 3 mesiacoch po skončení liečby. K ďalším predispozičným faktorom patrí črevná paralýza (po operácii v brušnej dutine), imobilita, vek chorého nad 65 rokov a premorbidne existujúce postihnutie čreva (ulcerózna kolitída, nádorové ochorenie a chemoterapia, malnutícia a iné). Ďalším rizikovým faktorom je medikamentózne zvýšenie pH žalúdka, čo prispieva k zníženiu antibakteriálnej ochrany GIT (Urbánek, Čapov, Cagaš *et al.* 2014; Husa, Beneš, Nyč, 2013).

Diagnosticko-liečebné postupy a bariérové ošetrovanie

Pri podozrení na klostrídióvu infekciu je vždy indikované mikrobiologické vyšetrenie stolice, nebýva indikované pre kontrolu počas liečby CDI či po jej ukončení. Keďže hrubé črevo je bežne kolonizované netoxigennými kmeňmi CD, diagnostika CDI spočíva v dôkaze tvorby toxínov A alebo B. Vyšetrenie stolice nie je indikované u pacientov s formovanou stolicou a u detí do 2 rokov. Liečba CDI závisí od závažnosti ochorenia, veku a prítomnosti komorbidít chorého (Jarčuška, Bátorovský, Drgoňa *et al.* 2015; Beneš, Husa, Nyč *et al.* 2014).

CDI je náročná z pohľadu bariérovej ošetrovateľskej starostlivosti kvôli charakteru infekcie, keďže jednoducho a rýchlo sa šíriace spóry CD odolávajú bežným dezinfekčným prostriedkom a dlhodobo prežívajú v nemocničnom prostredí. Želaný výsledok je možné dosiahnuť len spoluprácou zdravotníckych profesionálov, ktorí sa riadia organizovanými postupmi v súlade s praxou založenou na dôkazoch.

CIEĽ PRÁCE

Dostatočné znalosti sestier a realizácia špecifických bariérových postupov pri klostrídióvej infekcii v sesterskej práci predstavuje jeden z významných predpokladov riešenia skúmaného problému. Naším cieľom bolo zistiť aká je úroveň vedomostí sestier pracujúcich na infekčných a neinfekčných pracoviskách zapojených do nášho výskumu o problematike CDI.

MATERIÁL A METÓDY

Pre zber dát bol použitý neštandardizovaný dotazník. Pozostával z 10-tich otázok špecificky zameraných na teoretické poznatky o klostrídióvej infekcii a súčasťou boli aj 4 demografické položky (vek, vzdelanie, dĺžka odbornej praxe a typ pracoviska). Výskum prebiehal v roku 2016 a zúčastnilo sa ho spolu 112 sestier, pričom 52 z nich (46%) pracovalo na infekčnom oddelení (Košice, Michalovce, Prešov) a 60 sestier (54%) v súbore bolo z neinfekčných pracovísk (chirurgické oddelenia, oddelenie vnútorného lekárstva). Každé z klinických pracovísk vyjadrilo písomné súhlasné stanovisko k realizácii výskumu. V súbore prevažovali sestry s vysokoškolským vzdelaním (77%), špecializačné štúdium malo 41% sestier, najpočetnejšie zastúpenie mali sestry s dĺžkou praxe viac ako 20 rokov (42%) a od 11 do 20 rokov odbornej praxe malo 40% sestier. K analýze a interpretácii výsledkov boli použité metódy deskriptívnej štatistiky a Pearsonov chí-kvadrát test ($p \leq 0,05$).

VÝSLEDKY

Pri ošetrovaní pacienta s CDI je potrebné sa sústrediť na zabránenie prenosu infekcie. S uvedeným súvisí znalosť problematiky CDI u sestier, čo je deskriptívne priblížené v tab. 1. Zo zistení je zrejmé, že sestry pracujúce na infekčných pracoviskách majú vyššiu mieru vedomostí o CDI. Rozdiel vo vedomostiach v prospech sestier na neinfekčných pracoviskách bol zaznamenaný len v položkách: *podozrenie na vznik CDI* (100%), *opatrenia v starostlivosti* (92%) a *nevhodné alternatívy na umývanie rúk pri CDI – tuhé mydlá* (92%).

Pri štatistickom hodnotení výsledkov s využitím Pearsonovho chí-kvadrát testu sa nám potvrdil signifikantný rozdiel ($p \leq 0,00001$) vo vedomostiach o CDI u sestier na infekčných pracoviskách (tab. 2).

Tab. 1 Deskriptívny popis správnych odpovedí sestier pracujúcich na infekčných a neinfekčných pracoviskách o problematike CDI

Položky	Správne odpovede Infekčné pracoviská (n = 52)	Správne odpovede Neinfekčné pracoviská (n = 60)
CD je anaeróbna grampozitívna tyčinka produkujúca enterotoxíny a vyvolávajúca hnačkovité ochorenie sprevádzané febrilitami.	85%	57%
Rizikové faktory CDI (3 správne odpovede): a) črevná dysmikrobiá spôsobená liečbou ATB v priebehu posledných 3 mesiacov, b) dlhodobá hospitalizácia (dlhšia ako 3 týždne), c) celková imobilita.	100% 98% 50%	100% 80% 33%
Prenos baktérie CD (2 správne odpovede): a) CD je nozokomiálny patogén s vyššou rezistenciou voči bežným dezinfekčným prostriedkom, b) CD je nebezpečný nozokomiálny patogén kvôli ľahkej prenosnosti hlavne u pacientov s narušenou črevnou mikroflórou v dôsledku užívania ATB.	85% 96%	68% 93%
Štandardná metóda diagnostiky CDI je prítomnosť toxínu CD v stolici.	100%	90%
Podozrenie na vznik CDI (3 správne odpovede): a) akútne hnačkovité ochorenie u pacientov, ktorí užívajú alebo užívali ATB (do 2 týždňov), b) akútne hnačkovité ochorenie, ktoré vzniklo počas pobytu v nemocnici, najmä ak sa CDI na danom oddelení vyskytuje, c) akútne hnačkovité ochorenie, ktoré vzniklo bezprostredne po prepustení pacienta (starší, imunokompromitovaní), najmä ak sa CDI na danom oddelení už v minulosti vyskytla.	100% 96% 92%	97% 100% 73%
Odber stolice na dôkaz CDI (2 správne odpovede): a) odoberatá stolica sa odošle do laboratória hneď alebo najneskôr do 2 hod., b) ak sa odoberatá stolica uchováva pri chladničkej teplote, môže sa vyšetriť do 48 hod..	100% 88%	88% 35%
Opatrenia v starostlivosti (3 správne odpovede): a) realizovať kombinované oštenie rúk, t.j. hygienická dezinfekcia a umývanie rúk, b) používať zakaždým jednorazové rukavice, c) nutnosť prísneho dodržiavania hygienicko-epidemiologického režimu.	79% 100% 100%	92% 100% 100%
Protiepidemiologické opatrenia (4 správne odpovede): a) izolácia infikovaného pacienta, b) dezinfekcia prostredia, v ktorom je infikovaný umiestnený, c) dodržiavanie zásad bariérovej ošetrovateľskej starostlivosti, d) individualizácia zdravotníckych pomôcok.	100% 90% 100% 77%	100% 85% 97% 65%
Poradie postupu v hygiene rúk je zvliecť rukavice, vykonať hygienickú dezinfekciu alkoholovým prostriedkom, umyť ruky vodou a mydlom.	52%	20%
Nevhodné alternatívy na umývanie rúk pri CDI (3 správne odpovede): a) tuhé mydlá, b) dezinfekčné mydlá c) horúca voda.	90% 58% 62%	92% 30% 17%

Tab. 2 Porovnanie vedomostí sestier vzhľadom na ich pracovné zaradenie

	výborné (n)	%	E	priemerné (n)	%	E	slabé (n)	%	E	Σ
Inf.	20	38,5	9,3	27	51,9	31,6	5	9,6	11,2	52
Neinf.	0	0,0	10,7	41	68,3	36,4	19	31,7	12,8	60
Σ	20			68			24			112
chi² test p	x ² = 37,634 p ≤ 0,00001									

Vysvetlivky: E - očakávaný počet osôb; % - relatívny počet osôb; I - interval; chi² test – chí-kvadrát test; p - hladina významnosti ≤ 0,05; Inf. - infekčné pracoviská; Neinf. - neinfekčné pracoviská

DISKUSIA

Klostrídiová infekcia sa v súčasnosti stáva naliehavou výzvou na riešenie vzhľadom na vzostupujúcu incidenciu, závažný priebeh ochorenia s fatálnymi dôsledkami, rekurentný charakter, ale aj finančnú nákladnosť liečby. Považuje sa za jednu z najčastejších, ako aj najčastejšie nespoznávaných nozokomiálnych nákaz (Jarčuška *et al.* 2014). Nachádzame mnoho odborných prameňov venovaných tejto infekcii, no väčšina z nich sa týka medicínskej oblasti. Naopak menej zdrojov sa sústreďuje na špecifiká ošetrovateľskej starostlivosti, alebo sa skôr vyjadruje len všeobecne v zmysle bariérovej ošetrovateľskej starostlivosti.

Podľa vyhlášky MZ SR č. 553/2007 Z.z. každé pracovisko poskytujúce zdravotnú starostlivosť, musí mať vypracované postupy hygienicko-epidemiologického režimu zameraného na ochranu zdravia a predchádzanie nozokomiálnym nákazám. Starostlivosť o pacienta s CDI zahŕňa určité špecifické opatrenia a sprísnenie hygienicko-epidemiologického režimu, kde patrí: izolácia pacienta, dezinfekčné požiadavky, používanie bariérovej ošetrovateľskej techniky, individualizácia pomôcok, zvláštna hygiena rúk. Pri umiestňovaní pacienta na oddelení s podozrením alebo s potvrdenou CDI sa vychádza z epidemiologických hľadísk, najmä z rizika šírenia tejto nákazy. Izolácia pacienta sa zabezpečuje na samostatnej izbe. Pokiaľ tá nie je k dispozícii, ďalšou alternatívou je izba s iným pacientom takisto infikovaným CD, avšak s absenciou iného infekčného ochorenia. Vyčlenená izba sa jasne označuje. Zabezpečenie izolácie zahŕňa aj zásadu zatvárania dverí na takejto izbe (Radoňák 2017; Maďar, Podstatová, Řehorová 2006). Preklady, prevozy u pacienta s CDI sa minimalizujú, prípadne je nutnosť používania bariérových ošetrovateľských techník. Zdravotnícky personál pracoviska, kam je infikovaný pacient transportovaný, musí byť vopred informovaný pre vykonanie hygienicko-epidemiologických opatrení. Pri vizitách, podávaní stravy, prevážoch sa riadi zásadou návštevy izolačnej izby ako poslednej. Pri všetkých výkonoch sa postupuje s individualizovanými pomôckami len pre túto izbu. K pacientovi s CDI sa pristupuje v bariérovom jednorázovom ochrannom odevu. Kľúčovým opatrením v predchádzaní šírenia nákazy sa stáva špecifická hygiena rúk. Pri CD nemožno zabúdať na schopnosť tvorby spór, dlho prežívajúcich na povrchoch, napr. bielizni. Táto skutočnosť si vyžaduje dezinfekciu predmetov, prostredia vhodnými, sporocídnymi prostriedkami a germicídne vyžarovanie miestností (Balsells, Filipescu, Kyaw *et al.* 2016; Zamboriová 2016; Štefkovičová, Litvová, Matišáková *et al.* 2015; Štěpánová, Tomášková 2014; Ligová,

Matuška, Mrázková *et al.* 2009; Vyhláška MZ SR č. 553/2007 Z.z.; Kapounová 2007).

ZÁVER

Zdravotná starostlivosť poskytovaná pacientovi je vo veľkej miere ovplyvňovaná individuálnymi poznatkami, zručnosťami či motiváciou zdravotníckych pracovníkov. Riešenie problematiky CDI v nemocničných zariadeniach si vyžaduje komplexný prístup vrátane adekvátnej špecifickej ATB terapie, správnu indikáciu laboratórneho vyšetrenia, dodržiavanie hygienicko-epidemiologických opatrení na zamedzenie šírenia spór, dôslednú izoláciu všetkých infikovaných pacientov s CDI, ale hlavne dôsledné dodržiavanie bariérovej ošetrovateľskej techniky všetkými zainteresovanými pracovníkmi (Kreheľová, Sinajová 2018). Pri zlyhávaní medikamentózneho liečby u pacientov s rekurentnou CDI môže byť výhodná fekálna baktérioterapia („transplantácia stolice“) cez nazojejúnálnu sondu, formou vysokej klyzmy alebo endoskopicky. Ďalším z liečebných postupov je včasná kolektómia, ktorá je u pacientov so závažnou CDI efektívnejšia ako pokračovanie ATB liečby bez klinického efektu (Jarčuška, Bátorovský, Drgoňa *et al.* 2015). Prevencia vzniku CDI, surveillance a prevencia šírenia už vzniknutej CDI sú základné opatrenia pre kontrolu klostrídiových infekcií. Je dôležité, aby sestry tieto profylaktické opatrenia nielen poznali, ale v starostlivosti o pacienta ich účinne a efektívne využívali.

Etické aspekty a konflikt záujmov

Autori si nie sú vedomí žiadneho konfliktu záujmov.

LITERATÚRA / REFERENCES

1. Balsells E, Filipescu T, Kyaw MH *et al.* (2016). Infection Prevention and Control of Clostridium Difficile: a Global Review of Guidelines, Strategies and Recommendations. *J Glob Health* 2016; **6**(2): 1-13. Doi: 10.7189/jogh.06.020410.
2. Beneš J, Husa P, Nyč O *et al.* (2014). Doporučený postup diagnostiky a léčby kolitidy vyvolané Clostridium difficile. *Klin mikrobiol inf lék* 2014; **20**(2) :56-66.
3. Husa P, Beneš J, Nyč O (2013). Klostridiová kolitida – stále narůstající nebezpečí. *Interní Med.* 2013; **15**(6-7): 201-204.

4. Jarčuška P *et al.* (2014). Novinky v infektológii. Košice: UPJŠ v Košiciach 2014. 1.vydanie. 216 p. ISBN 978-80-8152-216-1.
5. Jarčuška P, Bátorovský M, Drgoňa Ľ *et al.* (2015). Odporúčaný postup diagnostiky a liečby kolitídy spôsobenej *Clostridium difficile*. Via pract. Supl 2015; **12**(S1) :1-11.
6. Kapounová G. (2007). Ošetrovatelství v intenzivní péči. Praha: Grada Publishing 2007. 1.vydanie. 350 p. ISBN 978-80-247-1830-9.
7. Kreheľová M, Sinajová E (2018). Možnosti laboratórnej diagnostiky infekcií vyvolaných *Clostridium difficile*. Newslab 2018; **2**: 86-90.
8. Ligová A, Matuška M, Mrázková P *et al.* (2009). *Clostridium difficile* associated diarrhea – problém onkologického pacienta? Klin onkol 2009; **22**(3) :108-116.
9. Maďar R, Podstatová R, Řehorová J (2006). Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Praha: Grada Publishing 2006. 1.vydanie. 184 p. ISBN 80-24716-73-9.
10. Oleár V, Štefkovičová M, Matišáková I *et al.* (2014). *Clostridium difficile* – nozokomiálny patogén v geriatricii. Geriatria 2014; **20**(3): 108-114.
11. Radoňák J (2017). Diagnostika a liečba kolitídy spôsobenej *Clostridium difficile*. Slov. chir. 2017; **14**(2) :49-52.
12. Štefkovičová M, Litvová S, Matišáková I *et al.* (2015). Problematika *Clostridium difficile* v geriatrickom ošetrovatelstve. Zdravotnícke listy 2015; **3**(1): 9-13.
13. Štěpánová J, Tomášková H (2014). Epidemiologie střevních infekcí vyvolaných *Clostridium difficile*. Hygiena 2014; **59**(3): 131-139. Doi: 10.21101/hygiena.a1283.
14. Urbánek L, Čapov I, Cagaš J *et al.* (2014). Problematika klostridiové kolitídy na chirurgickém pracovišti. Rozhl. Chir. 2014; **93**(2): 70-74.
15. Vyhláška MZ SR č. 553/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na prevádzku zdravotníckych zariadení z hľadiska ochrany zdravia.
16. Zamboriová M (2016). Kontrola infekcií v zdravotníckych zariadeniach. str. 32-35. In: Tirpáková L, Sováriová Soósová M (2016). Ošetrovateľské techniky. Košice: UPJŠ. 335 p. ISBN 978-80-8152-441-7.

* * * * *

PSYCHICKÁ PRACOVNÁ ZÁŤAŽ SESTIER NA ODDELENIACH ANESTÉZIOLÓGIE A INTENZÍVNEJ MEDICÍNY

EVALUATION OF THE NURSES' MENTAL WORKLOAD IN DEPARTMENTS OF ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE UNIT

Lucia DIMUNOVÁ, Jana RAKOVÁ

Ústav ošetrovateľstva, Lekárska fakulta UPJŠ v Košiciach, Slovensko
Department of Nursing, Faculty of Medicine, UPJŠ in Košice, Slovakia

Kontaktná adresa / Contact address: doc. PhDr. Lucia Dimunová, PhD.,
Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach, Ústav ošetrovateľstva, Tr. SNP č. 1, 040 11 Košice, SR;
e-mail: lucia.dimunova@upjs.sk

ABSTRAKT **Úvod:** Cieľom výskumu bolo zhodnotiť faktory psychickej pracovnej záťaže sestier. **Materiál a metodika:** Súbor tvorilo 104 sestier pracujúcich na oddeleniach anestéziológie a intenzívnej medicíny. Na hodnotenie psychickej pracovnej záťaže bol použitý Meisterov dotazník. **Výsledky:** U sestier sa celkovo preukázal 2. stupeň psychickej pracovnej záťaže. Prekročenie kritických hodnôt mediánu bolo identifikované v položkách: časová tieseň a dlhodobá únosnosť. V komparácii s populačnou normou boli u sestier prekročené kritické hodnoty vo faktore I. Preťaženie. **Záver:** Zvýšená psychická pracovná záťaž môže negatívne pôsobiť na zdravie a pracovnú výkonnosť sestry.

Kľúčové slová: sestry, psychická pracovná záťaž, Meisterov dotazník, oddelenie anestéziológie a intenzívnej medicíny

ABSTRACT **Introduction:** The aim of the research was to evaluate the factors of psychological workload of nurses. **Material and Methods:** The sample of respondents consisted of 104 nurses working in departments anesthesiology and intensive care unit. To measure psychological strain, Meister's questionnaire for neuropsychological strain was used. **Results:** Overall, nurses showed a second degree of mental workload. Critical median values were exceeded in items: Time constraints and Long term work. In comparison with the population norm, the critical values in factor I. were exceeded in the nurses. **Conclusion:** Increased mental workload can negatively affect nurse's health and work performance.

Keywords: nurses, mental workload, Meister's questionnaire, department of anesthesiology and intensive care unit

ÚVOD

Anestéziológia a intenzívna medicína je interdisciplinárnym odborom zdravotnej starostlivosti, ktorý skúma a poskytuje anestetickú a intenzívnu starostlivosť. Komplementárne sa podieľa i na zabezpečovaní urgentnej starostlivosti v rozsahu spolupráce, ktorú určujú koncepcie príbuzných

odborov a to hlavne v odbore algeziológie a paliatívnej medicíny. Úzko spolupracuje predovšetkým s operačnými odbormi, ale pri zabezpečovaní komplexnej starostlivosti i s neoperačnými odbormi v rámci diagnostiky a intenzívnej starostlivosti, hlavne pri zlyhávaní vitálne dôležitých orgánov alebo systémov (Koncepcia, 2006).

Zabezpečovanie intenzívnej starostlivosti o kriticky chorých pacientov nie je možné bez kooperácie v rámci špecializovaného zdravotníckeho tímu. Výsledkom spolupráce podľa Bydžovského (2016) je riešenie rôznych akútnych stavov v podmienkach urgentnej prednemocničnej i nemocničnej starostlivosti podporené vysokou odbornosťou a praktickou zručnosťou profesionálov a dostatočným materiálno-technickým vybavením príslušného pracoviska. Náplň samotného odboru predstavuje pre sestru ovládanie a aplikáciu ošetrovateľských intervencií na vysokej odbornej úrovni. Vzhľadom k tomu, že sa pacienti najčastejšie počas pobytu v nemocnici stretávajú so sestrou, predstavuje práve ona pre nich najväčšiu oporu počas ich hospitalizácie. V rámci poskytovania ošetrovateľskej starostlivosti sestra podporuje a edukuje pacienta, zaujíma sa o jeho potreby, dodržiava Etický kódex sestry a zároveň rešpektuje práva pacienta (Bratová *et al.* 2017). Pri výkone svojej profesie sú sestry vystavované pracovnej záťaži, na ktorú vplyvajú psychické, fyzické a behaviorálne rizikové faktory (Dimunová *et al.* 2018).

Psychická pracovná záťaž je faktor, ktorý predstavuje súhrn všetkých hodnotiteľných vplyvov práce, pracovných podmienok a pracovného prostredia pôsobiacich na kognitívne, senzorické a emocionálne procesy človeka, ktoré ho ovplyvňujú a vyvolávajú stavy zvýšeného psychického napätia (Vyhláška MZ SR č. 542/2007 Z.z.). S psychickou pracovnou záťažou sú spojené mnohé faktory práce, časový tlak, intenzita práce, monotónnosť, vnútené pracovné tempo, interpersonálne konflikty, vysoká hmotná a organizačná zodpovednosť, zmenová práca (nepretržitý pracovný režim a nočná práca), nepriaznivé pracovné podmienky, riziko ohrozenia zdravia seba a iných osôb, sťažená sociálna interakcia, dlhodobá sociálna izolácia (Ondriová 2017; Fertaľová *et al.* 2017; Zamboriová, Simoková 2016; Obročníková *et al.* 2015; Vévoda *et al.* 2013; Sováriová Soosová, Varadyová 2012).

Naším cieľom bolo vyhodnotiť faktory psychickej pracovnej záťaže sestier pracujúcich na oddeleniach anestéziológie a intenzívnej medicíny. Zamerali sme sa aj na subjektívne vyjadrenia sestier ohľadom psychickej pracovnej záťaže.

MATERIÁL A METODIKA

Súbor tvorilo spolu 104 sestier (102 žien a 2 muži, priemerný vek $41,22 \pm 9,12$ rokov; priemerná dĺžka praxe $21,11 \pm 8,61$ rokov) pracujúcich na piatich oddeleniach anestéziológie a intenzívnej medicíny v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne Slovenska. Výskum bol realizovaný v roku 2016 na základe písomne vyjadreného súhlasného stanoviska vedenia zúčastnených pracovísk. Na zber údajov bol použitý Meisterov dotazník neuropsychickej záťaže (Vyhláška MZ SR č. 542/2007 Z.z.). Dotazník obsahuje 10 položiek, ktorými sú časová tieseň, malé uspokojenie z práce, vysoká zodpovednosť pri práci, otupujúca práca, problémy a konflikty na pracovisku, monotónia, nervozita, presýtenie, únava, dlhodobé prekračovanie maximálnej únosnosti. Pri vyhodnocovaní podľa faktorov sa hodnotia 3 faktory záťaže: I. Preťaženie, II. Monotónia (jednostrannosť), a III. Nešpecifická záťaž (kombinácia preťaženia a nízkej stimulácie). Každému faktoru sú priradené iné položky v dotazníku. Rozsah škály pri faktore preťaženia a monotónie je 3 - 15, pri faktore nešpecifickej záťaže 4 - 20 a hrubé skóre 10 - 50. Respondenti majú možnosť výberu odpovede zo škály od jedna do päť („áno, úplne“ je 5 bodov a „vôbec nie“ je 1 bod). Pre vyhodnotenie sú stanovené kritické hodnoty, ktorých prekročenie znamená nadmernú záťaž určitého stupňa v danej oblasti (Hladký, Žídková 1999). Cieľová skupina sestier okrem Meisterovho dotazníka odpovedala aj na otázky zamerané na ich subjektívne vnímanie psychickej pracovnej záťaže. Výsledné zistenia boli spracované prostredníctvom štatistického programu SPSS 21.0 s použitím metód deskriptívnej štatistiky.

VÝSLEDKY

Analýza položiek Meisterovho dotazníka

Hodnotenie záťažových faktorov bolo založené na prekročení kritických hodnôt mediánu (tab. 1). V položkách, kde stredná hodnota prekračuje kritickú hodnotu, skupina vyhodnotila prácu negatívne; a naopak, v ktorých stredné hodnoty nedosahujú kritické hodnoty, skupina vyhodnotila prácu skôr pozitívne. Kritické hodnoty mediánu stanovené Meisterovým dotazníkom boli v celom súbore sestier prekročené v položkách: časová tieseň, dlhodobá únosnosť.

Zaujímavé je nízke hodnotenie monotónie, čo môže súvisieť práve so špecifikami ošetrovateľskej starostlivosti na oddeleniach anesteziológie a intenzívnej medicíny. Ostatné položky nedosahujúce kritickú hodnotu boli teda hodnotené priaznivo.

Analýza faktorov Meisterovho dotazníka

Pri skupinovom hodnotení záťažových faktorov sa pozoruje priemerná hodnota troch definovaných faktorov: I. Preťaženie; II. Monotónia; III. Nešpecifická záťaž; HS – hrubé skóre.

Pre výpočet analýzy faktorov je daná nasledujúca schéma: I. Preťaženie – súčet položiek č. 1 + 3 + 5; II. Monotónia – súčet položiek č. 2 + 4 + 6; III.

Nešpecifická záťaž – súčet položiek č. 7 + 8 + 9 + 10; HS Hrubé skóre - súčet faktorov I. + II. + III..

Pre podrobnejšie zisťovanie záťažových tendencií jednotlivca je možné využiť tiež kritické hodnoty faktorov, ktorých prekročenie indikuje pocity psychickej nepohody v sledovaných oblastiach záťaže (preťaženie, monotónia, nešpecifická záťaž). Prekročenie priemerných kritických hodnôt (v porovnaní s normou obyvateľstva) ukazuje nadpriemerný stres v jednom z faktorov (preťaženie), vzhľadom k tomu, že kritické hodnoty sú stanovené pre populáciu (tab. 2). Na základe použitej metodiky [13] môžeme konštatovať, že sestry vykazujú 2. stupeň psychickej pracovnej záťaže.

Tabuľka 1 Hodnotenie položiek Meisterovho dotazníka

Položka	K	Medián/ n	Faktor
1. časová tieseň	3,0	3,5	I.
2. malé uspokojenie	2,5	2,5	II.
3. vysoká zodpovednosť	3,0	3	I.
4. otupujúca práca	2,5	2	II.
5. problémy a konflikty	2,5	2	I.
6. monotónia	2,5	1,5	II.
7. nervozita	3,0	2	III.
8. presýtenia	3,0	2	III.
9. únava	3,0	3	III.
10. dlhodobá únosnosť	2,5	3	III.

K – kritická hodnota mediánu

Faktor: I. Preťaženie; II. Monotónia; III. Nešpecifická záťaž

Tabuľka 2 Hodnotenie faktorov psychickej záťaže

Faktor		Norma / Mean	K	Mean / n
I.	Preťaženie	8,4	10	8,2±2,8
II.	Monotónia	7,6	9	6,9±1,5
III.	Nešpecifická záťaž	11,7	14	9,3±3,9
HS	Hrubé skóre	25,0	29	24,4±3,28

Subjektívne hodnotenie náročnosti práce

Zaujímalo nás, ako sestry subjektívne hodnotia náročnosť výkonu svojho povolania. Najpočetnejšie odpovede súvisiace s psychickou pracovnou záťažou boli uvedené v kategórii „veľmi vysoká záťaž“ n = 31 (29,8%), „vysoká záťaž“ n = 44 (42,3%), „stredná

záťaž“ n = 26 (25%). Najmenej sestier n = 3 (2,8%) uvádzalo „miernu záťaž“ pri realizácii svojej profesie.

Identifikácia pracovných stresorov

V otvorenej otázke sme ponúkli respondentom možnosť vyjadriť osobný názor, ktoré faktory

významne ovplyvňujú náročnosť práce a spôsobujú im zvýšenú pracovnú záťaž. Medzi najčastejšími odpoveďami bolo uvedené: dostatok personálu ($n = 50$), finančné ohodnotenie ($n = 39$), vzťahy v kolektíve ($n = 29$).

DISKUSIA

Problematiku pracovnej záťaže v sesterskej profesii vnímame ako vysoko aktuálnu. Spôsoby hodnotenia pracovnej psychickej záťaže majú za cieľ maximálne objektívne zhodnotiť charakter, veľkosť a mieru pracovnej psychickej záťaže. V nami sledovanom súbore sme použili ako merací nástroj Meisterov dotazník. Jeho dobré psychometrické hodnoty potvrdili aj autori Debska *et al.* (2013).

Na základe analýzy jednotlivých otázok Meisterovho dotazníka je možné získať orientačné hodnotenie konkrétnych záťažových faktorov, ktoré vychádzajú z prekročenia kritických hodnôt mediánov. V našom výskume bola prekročená hodnota v dvoch položkách: časová tieseň a dlhodobá únosnosť. Podobné výsledky sa potvrdili aj v iných domácich a zahraničných štúdiách (Gurková, Macejková 2012; Obročníková *et al.* 2015; Kristová *et al.* 2017). Pri skupinovom hodnotení psychickej záťaže sa jednotlivé položky Meisterovho dotazníka premietajú do troch základných faktorov (preťaženie, monotónia, nešpecifická záťaž) a hrubého skóre. V nami sledovanom súbore boli kritické hodnoty prekročené v rámci faktora psychickej záťaže označovaného I. Preťaženie. Tieto zistenia potvrdzuje aj konštatovanie sestier, ktoré subjektívne hodnotili výkon svojho povolania vysokým stupňom záťaže ($n = 75$).

Sestry uvádzajú, že k faktorom, ktoré významne negatívne prispievajú k ich pracovnej záťaži, patrí nedostatok personálu, finančné ohodnotenie a vzťahy v kolektíve.

ZÁVER

Profesia sestry nepochybne patrí medzi jedno z najnáročnejších povolání. Vzhľadom na fakt, že na sestry sa v súčasnosti kladú čoraz vyššie a vyššie nároky, je potrebné zamerať sa aj na problematiku skúmania psychickej záťaže vyplývajúcej z danej profesie a jej vplyvu na osobný a pracovný život sestry (Cínová *et al.* 2016). Naše zistenia poukazujú

na vyššiu mieru výskytu psychickej pracovnej záťaže u sestier pracujúcich na oddeleniach anestéziológie a intenzívnej medicíny. Celkovo sa u sestier v nami sledovanom súbore preukázal 2. stupeň psychickej pracovnej záťaže. Pri tejto úrovni záťaže môže dochádzať k dočasnému ovplyvneniu subjektívneho stavu, resp. výkonnosti. Preložené zistenia môžu slúžiť ako podklad pre ďalšie výskumné analýzy jednotlivých rizikových faktorov pracovného prostredia.

Konflikt záujmov

Autori si nie sú vedomí žiadneho konfliktu záujmov, ktoré by bránili publikovaniu výsledkov uverejnených v článku.

LITERATÚRA

1. Bratová A, Gondárová-Vyhničková H, Plavčanová E (2017). Ošetrovateľská starostlivosť, informovanosť a anestézia. Oše a pôr asist. ISSN 1339 – 5920. 2017; 4:35-37.
2. Bydžovský J (2016). Základy akútnej medicíny. 2 vyd. Bratislava: VŠZaSP sv. Alžbety, Příbram. 2016. 164 s. ISBN 978-80-906146-5-9.
3. Cínová J, *et al.* (2016). Hodnotenie psychickej pracovnej záťaže sestier poskytujúcich ošetrovateľskú starostlivosť detským pacientom. In Adamczyk (ed.) Pacient je naší prioritou, 2016. s. 16-20. ISBN 978-80-7510-226-3.
4. Debska G, *et al.* (2013). Psychometric properties assessment of the Meister questionnaire (Polish version) used in evaluating mental load among nurses. Medycyna Pracy., 2013; 64(3):349-58.
5. Dimunová L, Mohnyánszki F, Raková J (2018). Pracovná záťaž v profesii sestry. Praha: powerprint, 1. vyd. 2018. s. 22. ISBN 978-80-7568-097-6.
6. Fertaľová T, Ondriová I., Hadašová L (2017). Piliere terapie Alzheimerovej choroby. Česká a Slovenská Psychiatrie. 2017; 113(3): 119-122.
7. Gurková E, Macejková S (2012). Psychological strain and depressive symptomatology between nurses. Central European Journal of Nursing and Midwifery, 2012; 3(1):326-334.

8. Hladký A, Žídková Z (1999). Metody hodnocení psychosociální pracovní zátěže. Praha: Karolinum, 1999. 78 p.
9. Koncepcia zdravotnej starostlivosti v odbore anestéziológia a intenzívna medicína. Vestník MZ SR č. 29589-1/2006 - OZSO, čiastka 11, ročník 55, 2007.
10. Kristová J, Bahratá Z, Miklovičová E (2017). Protection and promotion of mental health. Turkish Online Journal of Educational Technology, 2017, Spec. iss. for INTE 2017: 798-811.
11. Obročníková A, *et al.* (2015). Psychological strain between nurses. Cent Eur J Nurs Midw 2015; 6(4):352-359. Doi: 10.15452/CEJNM.2015.06.0027.
12. Ondriová I (2017). The incidence of burnout in nursing practice [online]. Píleegnairstvo XXI/Nursing in the 21st Century 2017; 16(1): 15-19. Doi: 10.1515/pielxxiw-2017-0002.
13. Sováriová Soósová M, Varadyová A (2012). Stres v práci sestry v anestéziologickej a intenzívnej starostlivosti. Ošetrovatelství a porodní asistence, 2012; 3(1):340-347.
14. Vévoda J, *et al.* (2013). Motivace sester a pracovní spokojenost ve zdravotnictví. Praha: Grada Publishing, 2013. 160 p. ISBN 978-80-247-4732-3.
15. Vyhláška MZ SR č. 542/2007 Z.z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred fyzickou záťažou pri práci, psychickou pracovnou záťažou a senzorickou záťažou pri práci.
16. Zamboriová M, Simoková V (2016). Psychická záťaž zdravotníckych profesionálov pracujúcich v hospicoch. In Hlková (ed.) Ošetrovatelstvo – tradície, perspektívy, 2016. p. 325-336. ISBN 978-80-8132-151-1.

EUROPEAN PROJECT ON DEVELOPING RESEARCH CAPABILITIES FOR TRACEABLE INTRAOCULAR PRESSURE MEASUREMENTS

EURÓPSKY PROJEKT NA VYTVORENIE VÝSKUMNÝCH KAPACÍT PRE MERANIA VNÚTROOČNÉHO TLAKU S METROLOGICKOU NADVÄZNOSŤOU

Peter PAVLASEK,^{1,2} Jan RYBAR,² Miroslav CHYTIL,¹ Stanislav DURIS,²
Jozef PALENCAR,² Branislav HUCKO²

¹ Slovak Institute of Metrology, Bratislava, Slovakia

² Faculty of Mechanical Engineering, Slovak University of Technology, Bratislava, Slovakia

Contact address: Ing. Peter Pavlasek, PhD.,

Faculty of Mechanical Engineering Slovak university of Technology in Bratislava,

Námestie Slobody 17, 812 31, Bratislava, Slovakia; e-mail: peterpavlasek@gmail.com

ABSTRAKT **Úvod:** Glaukóm je hlavnou príčinou celosvetovej slepoty, ktorá je zodpovedná za významné percento všetkých nevidiacich na svete podľa štúdií Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO). Keďže merania očného tlaku sú nevyhnutné na prevenciu tohto ochorenia, je veľmi dôležité mať spoľahlivé a presné merania vnútroočného tlaku (IOP). Tieto merania môžu byť vykonané dvoma hlavnými prístupmi: kontaktnou a bezkontaktnou metódou.

Jadro práce: V tomto príspevku sa zameriame na bezkontaktné tonometre, ktoré získali v posledných rokoch významnú popularitu. Bezkontaktné tonometre sú dnes jedným z najpoužívanejších meracích prístrojov IOP. Keďže sú rýchle, ľahko sa používajú a poskytujú pacientovi lepší komfort v porovnaní s tradičnými prístrojmi na meranie vnútroočného tlaku. Tieto výhody sú bohužiaľ zatienené nedostatočnou presnosťou a schopnosťou nezávislej metrologickej kalibrácie, čo môže viesť k nepresnému meraniu, ktoré ovplyvní ošetrovanie. Základným problémom pre všetky typy bezdotykových meracích prístrojov IOP je v súčasnosti neexistujúci univerzálny prenosný štandard pre účely kalibrácie, ktorý by sa mohol aplikovať na meracie prístroje od všetkých výrobcov.

Záver(y): Súčasná neschopnosť poskytnúť sledovateľné merania umožnila medzinárodnému tímu výskumných pracovníkov z národných metrologických inštitútov (NMI), aby sa touto otázkou zaoberali projektom financovaným EÚ, ktorý sa zaoberá touto problematickou oblasťou. Predmetom projektu je určenie kľúčových vplyvov (faktorov) na merania IOP, vytvorenie kalibračnej metódy pre tonometre a vytvorenie príručiek a odporúčaní týkajúcich sa týchto zariadení. Nasledujúci text bude podrobnejšie sumarizovať doterajšie výsledky projektu.

Kľúčové slová: glaukóm; tonometria; meranie IOP; bezkontaktné; kalibrácia; etalón

ABSTRACT **Introduction:** Glaucoma is a major global cause of blindness responsible for significant percentage of all blind people in the world according to the studies of World Health Organization (WHO). As eye pressure measurements are essential for the prevention of this disease it is of great importance to have a reliable and precise measurements of intra ocular pressure (IOP). These measurements can be done by two main approaches: contact method and non-contact methods.

Core of Work: In this paper we will be focusing on the non-contact tonometers that have gained a significant popularity in the recent years. Non-contact tonometers are one of the most used IOP measuring devices today. As they are fast, easy to use and provide a better level of comfort to the patient in comparison with a traditional contact eye tonometer devices. Unfortunately these advantages are shadowed by the lack precision and the ability of an independent metrological calibration, which can result in imprecise measurement that will affect the application of treatment. The basic issue for all types of IOP non-contact measuring devices is currently the lack of a universal transfer standard for the purpose of calibration that could be applied to measuring devices from all manufacturers.

Conclusion(s): The current inability to deliver traceable measurements has let an international team of researchers from the national metrological institutes (NMIs) to address this issue by an European Union (EU) funded project that deals with this problematic area. Subject of this project is to determine the key influential factors on the IOP measurements, creation of a calibration method for tonometers and the creation of guides and recommendations related to these devices. The following text will, in more detail summarise the achievements of the project so far.

Keywords: glaucoma; tonometry; IOP measurements; non-contact; calibration; standard

INTRODUCTION

Glaucoma is a major global cause of blindness responsible for 37.5% of all blind people in the world according to the studies of World Health Organization (WHO) (Thylefors, Négrel 1994; WHO 2000). This represents 285 million people worldwide and can be avoidable in 80 % of the cases (WHO 2012). The WHO also states glaucoma as the second leading cause of blindness and the leading cause of irreversible blindness. 10 % of blindness registrations in the United Kingdom (UK) are attributed to glaucoma (National Institute for Clinical Health and Care Excellence 2015) and, e.g., in Germany it is considered an endemic disease with 1 % - 2 % of the population affected (German Ophthalmologic Society 2015). Intraocular hypertension is the most relevant and only treatable risk factor for that disease (National Institute for Clinical Health and Care Excellence 2015; European Glaucoma Society 2014; Heijl *et al.* 2012) (Untreatable risk factors include a genetic predisposition to the disease and the refractive index (geometry) of the eye). It is estimated that 50 % of glaucoma patients in Western societies and 90 % in developing countries are undiagnosed, and glaucoma is often diagnosed too late (European Glaucoma Society 2014).

As eye pressure measurements are essential for the prevention of this disease it is of great importance to

have a reliable and precise measurements of intra ocular pressure (IOP). These measurements can be done by two main approaches: contact method and non-contact methods. In this paper we will be focusing on the non-contact tonometer's that have gained a significant popularity in the recent years.

Non invasive IOP measurements, taken by tonometers, are used to screen for glaucoma (which is the result of continuous high IOP) and to monitor its progression. Several European countries have national regulations for tonometers to ensure in service performance. These are implemented through periodic metrological checks or (re)verification by NMIs, DIs (Designated Institutes) and/or by other authorised metrology bodies. Few NMIs/DIs, however, are prepared to provide traceable calibrations for tonometers and test devices. Medical device metrology, as a whole, is unevenly developed across Europe. The EU's Medical Devices Directive was introduced when the Eastern European NMIs were in a transition period, hence, they were not able to catch up with current developments. Therefore the need to develop metrological research capabilities in the field of IOP in Central Europe is needed.

The basic issue for all types of IOP measuring devices is as previously mentioned the lack of evenly distributed metrological capabilities across Europe (Holló *et al.* 2011) and the lack of a universal transfer standard for the purpose of calibration /

(re)verification that could be applied to measuring devices from all manufacturers and types. Currently the variety of approaches to measuring the IOP, together with the employment of manufacturer made standards, which are made solely for their specific device, makes an objective and traceable calibration from the view of metrology, difficult. This lack of an independently designed universal calibration device makes the comparison of measured IOP between devices challenging. This is of great importance when patients measured IOP differs from device to device (from various manufacturers) that uses the same measurement principle. This problem emerges mainly in the non-contact tonometers, but with the ever more decreasing use of contact methods that are time consuming for the medical professionals and uncomfortable for the patient, gains on importance.

An International Organization of Legal Metrology (OIML) Recommendation 145 (International Organization of Legal Metrology 2015) and an International Organization for Standardization (ISO) standard ISO 8612 (International Organization for Standardization 2009) specify safety and performance requirements for impression tonometers, applanation tonometers, and (noncontact) air puff tonometers. Only OIML Recommendation 145, valid for impression and applanation tonometers, specifies the metrological requirements of the test equipment in detail. The ISO standard, ISO 8612, in practice valid for air puff tonometers only, elaborates on how to perform a clinical trial, but it has no detailed requirements on how to ensure the traceability of the measurement. Acknowledging the fact that such a historically grown situation cannot realistically be reversed within a three year timeframe, the project will target a new OIML recommendation rather than a revised ISO standard i.e. the focus will be more on the traceability of IOP measurements rather than on the measurement itself. However, the new OIML Recommendation can also serve as an input for ISO, although ISO procedures are very lengthy and involve many countries. Since the ISO standard does not include detailed requirements for the design of the test equipment for air puff tonometers, different test setups have been developed by multiple NMIs and DIs and a clear unification and guidance across Europe is needed.

PROJECTS OBJECTIVES AND IMPACTS

At present, all of the measurands, other than intraocular pressure, that are determined by some of the modern types of eye-tonometer, do not have any real metrological traceability and methods for performing metrological checks are not yet established.

One of the objectives will focus on the expansion of the state of the art as new measurands or measurement conditions will be identified and assessed for their metrological relevance and potential. For the first time, mathematical modelling of the visco mechanic properties of the eye and of the measurement process itself will be introduced to this sector of metrology. Within this project a solid knowledge base will be derived, therefore, providing the necessary underpinning for future decision making on possible expansions of metrological checks to new ophthalmologic measurands like corneal thickness or corneal stiffness.

A connected objective with the previous one is the development, creation and characterisation of a calibration standard with traceability to the basic SI unit (International System of Units) that can be universally used for most of the commonly used non-contact eye tonometers.

Further objective is focusing on expanding the IOP metrology from more developed NMIs in this field to a broader range of countries. This will be addressed not by establishing a comparable level of knowledge and infrastructure in a number of countries, but rather by condensing the expertise and knowledge at one site, while simultaneously making it accessible to others. With the achievement of this objective a centre of excellence for IOP metrology will be established not primarily for the needs of the country that will host this center but rather for the needs of other European NMIs/DIs in this field who cannot or do not want to build and maintain this capacity for themselves. Thus enabling these other NMIs/DIs to provide top level ophthalmologic traceability to their national customers by utilising their existing metrological capabilities.

The final objective of this project is to provide guidance and recommendations that will help to harmonise the calibration and (re)verification process across Europe. This will help to improve the traceability and reliability of IOP measurements.

The immediate impact will be on all manufacturers and vendors of ophthalmological devices in general and tonometers in particular. The intension is to create a list of legal requirements for the metrological checking of tonometers that are currently different across Europe, which makes it difficult, even for established companies, but even more so for newcomers and small high tech start ups, to know the varying national requirements. This is especially true for the wide variety of modern electronic tonometer types and multi-purpose instruments.

The introduction of newly developed calibration services for test equipment for applanation and impression tonometers, noncontact tonometers and for the most important other types of tonometer will be another impact from which metrological laboratories and European ophthalmologic industry will benefit.

The best practice guidelines for traceable IOP metrology for contact and noncontact tonometers will immediately create impact by helping all public and private test and verification offices to do their job properly and to ensure that their work is still state of the art. Simultaneously, the guidelines will assist developers of new test devices in the industry to prepare themselves for the demands their devices have to fulfil in order to obtain metrological approval. This will speedup development time and avoid costly aberrations.

The project will have an impact on the OIML's TC18 recommendation "Medical Measuring Instruments" since OIML recommendations provide metrological requirements for test and calibration devices and thus represent the most relevant target for metrological standardisation in this field. Additionally, the consortium will suggest and discuss with OIML technical committee representatives the need for and the feasibility of creating a new OIML recommendation "Ophthalmic instruments – noncontact tonometers", complementing the existing OIML R 145 recommendation on applanation and impression tonometers.

The network on "eye tonometers" which will be established by the consortium within the project will provide a regular forum for all stakeholders in this field. Representatives from NMIs/DIs, governmental (national or local) calibration authorities or private calibration offices can join or turn to the working group to discuss all technical questions of IOP metrology. It is equally important that regulatory

authorities and legislators at all levels, from local to national to European, will have a competent partner to turn to for advice on all regulatory aspects in this context.

PROJECT PROGRESS SO FAR

A thorough literature investigation has been conducted, by Slovak University of Technology in Bratislava (STUBA) and Palacký University Olomouc (UPOL), from more than 60 publications as well a series of consultations with the medical experts from clinical practices from Slovakia and Czech Republic (by STUBA). Specifically, the most influential factors on IOP measurements are connected to methods/specific devices, properties of eye tissues, physical activities, hypoxia, head position, hydration of the body, coffee and energy drinks, pupil dilation, accommodation, diurnal rhythm etc. The most significant influential factors were defined for the most commonly used tonometers such as the Goldmann applanation tonometer, non-contact tonometers and rebound tonometers. The study showed the dominant influential factors on IOP measurements are the: properties of eye tissues, physical activities, hypoxia, head position, hydration of body, coffee and energy drinks, pupil dilation, accommodation, diurnal rhythm. As for the metrological characteristics, the following ones were found to be crucial for the contact tonometry: force value generation, repeatability of force magnitude, surface area determination and errors due to the human factors. As for the non-contact tonometers, these crucial characteristics were found: exact measurement of time and air pressure generation (specifically its consistency), determination of a distance of the air stream source from eye, evaluation method that determines the IOP.

As part of the project activity that will form a base for the creation on the reference calibration standard a virtual model of the eye cornea was created and is currently undergoing evaluation. The virtual model uses the ideal material properties of the eye cornea and applies different scenarios of modified geometry from the ideal eye cornea. Furthermore the air stream parameters that is created by the non-contact air puff tonometers have been modified to determine the possible effects on the measurements of IOP.

On the basis of the virtual model several prototypes of an artificial eye with a possibility of exact and traceable pressure generation were created. These artificial eye models that are intended to be the calibration standard are now undergoing tests on multiple types of non-contact eye tonometers. The more detailed description of this potential reference for calibration follows. The measuring apparatus consists of a portable calibration standard with eye model. In more detail the standard is composed of: a case including pressure piston, set of weights (for pressure setting) and other accessories; connecting hoses; T-shaped stand with two screws for precise eye model attachment; height-adjustable eye model with replaceable material (artificial cornea) including

complementary accessories (Hornová, Baxant 2013). The measurement setup can be seen in Figures 1.

As part of the project multiple leading medical facilities focusing on the measurements of IOP within the respective countries (Austria, Czech Republic, Germany, Poland, Slovakia) were approached. Positive responses have been received from Slovakia where practical cooperation with medical professionals from the Medical Faculty of the Comenius University in Bratislava has been established. This cooperation consists of consultation, knowledge transfer and in practical measurements on non-contact tonometers during which the developed reference standard is tested.



Fig 1.: Model eye when measuring. (Source: Rybář J. 2018)

Further cooperation with the Department of Optics of UPOL and Department of Natural Sciences in Kinanthropology of UPOL has also been established and experiments focused on the influence of physical load on the IOP were prepared and carried out. The gathered IOP data measured using rebound and non-contact tonometers were collected from more than 40 subjects. Based on the data, the tonometers were mutually compared. The effects of some selected corneal parameters on measurement were also studied (Furdová *et al.* 2015; Ferková *et al.* 2007; Holló *et al.* 2011). The processing of the data is still going. This cooperation is continuing with the focusing on the influence of physical activity, hydrogen water and of

selected physiological parameters including head position on IOP.

CONCLUSION

The intention of this publication is to emphasize the need for traceable and thus reliable measurements in medical practice. Particularly in the field of ophthalmology with emphasis on the intra ocular pressure determination. As has been demonstrated, this can be only achieved by a regular calibration or (re)verification of medical devices by means of well defined reference standard and unified procedures. To achieve these goals the project with its partners have conducted extensive research in order to determine the

most influential factors on the measurements by non-contact tonometers. This has been done by the means of literature research together with virtual modelling and testing together with real field measurements. Furthermore the development of a universal standard for the purpose of calibration / (re)verification of eye non-contact tonometers has started and is ongoing with promising results. The outcome of all of these activities will be the implementation into international recommendations and guides that will help to unify and improve the currently used calibration and (re)verification procedures across Europe. This will result in a more reliable and traceable measurements of the intra ocular pressure measurements that will give the medical experts the confidence in their measurements diagnosis, that will bring benefits to the patients.

ACKNOWLEDGMENT

This research is part of the inTENSE (16RPT03) project that was done thanks to the EMPIRE initiative which is co funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the EMPIR participating states.

The authors would like to furthermore thank the Faculty of Engineering of the Slovak University of Technology in Bratislava, the grant agency APVV projects number (15-0295 and 15-0164); VEGA projects number (1/0098/18, 1/0556/18 and 1/0610/17) and KEGA projects number (006/STU-4/2018 and 039STU-4/2017).

REFERENCES

1. Thylefors B. & Négrel A.D. (1994). The global impact of glaucoma. Bulletin of the World Health Organization. **72**(3): 323-6. ISSN 0042-9686.
2. WHO fact sheet No 213, 2000. Blindness: Vision 2020 - The Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. [online] [cit.2019-03-25] Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs213/en/>.
3. WHO report WHO/NMH/PBD 12.01., 2012. Global data on visual impairment 2010. [online] [cit.2019-03-25] Available from: <https://www.who.int/blindness/GLOBALDATAFINALforweb.pdf>.
4. National Institute for Clinical Health and Care Excellence (2015). Glaucoma: diagnosis and management. Clinical Guideline. [online] [cit.2019-03-25] Available from: nice.org.uk/guidance/cg85.
5. German Ophthalmologic Society (2015). Advisory statement on glaucoma prevention. [online] [cit.2019-03-25] Available from: www.dog.org/wp-content/uploads/2015/11/SN_Glaukom_August_2015.pdf.
6. European Glaucoma Society (2014). Terminology and guidelines for Glaucoma. [online] [cit.2019-03-25] Available from: <https://bjo.bmj.com/content/bjophthalmol/101/4/1.full.pdf>.
7. Heijl A, Alm A, Bengtsson B *et al.* (2012). The Glaucoma Guidelines of the Swedish Ophthalmic Society. Acta Ophthalmologica **251**:1-40. DOI: 10.1111/j.1755-3768.2012.02415.x
8. International Organization of Legal Metrology, 2015. OIML R 145 Ophthalmic Instruments – Impression and applanation tonometers. [online] [cit.2019-03-25] Available from: https://www.oiml.org/en/files/pdf_r/r145-pe15.pdf/at_download/file.
9. International Organization for Standardization (2009). ISO 8612 Ophthalmic Instruments – Tonometer. [online] [cit. 2019-03-25] Available from: <https://www.iso.org/standard/44536.html>
10. Hornová J, Baxant A (2013). Současné možnosti měření nitroočního tlaku. Česká a slovenská oftalmologie. [online]., s. 175-180. [cit. 2019-03-25]. Available from: http://www.prolekare.cz/ceska-slovenska-ofthalmologie-clanek/soucasne-moznosti-mereni-nitroocniho-tlaku-47139?confirm_rules=1
11. Furdová A, Ferková A, Krásnik V, *et al.* (2015). Exenterácia očnice pre malígný melanóm choroidey v štádiu T4; možnosti epitetického riešenia. Čes a slov Oftalmol, 2015 (3): p. 150–156.
12. Ferková Sylvia Lea, Chynoranský Miroslav, Terek Milan (2007). Hodnotenie progresie glaukómového ochorenia pomocou HRT II (Heidelberg retina tomograph) – výsledky. In: Česká a slovenská oftalmologie. **63**(4): 230-242.

13. Holló Gábor, Thelen Ulrich, Teus Miguel A *et al.* (2011). Long-term outcomes of prostaglandin analog versus timololmaleate in ocular hypertensive or primary open-angle glaucoma patients in Europe In: Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics. 2011; 27(5): p. 493-498.

FENOMÉN NELEGÁLNEJ MIGRÁCIE NA SLOVENSKU

THE PHENOMENON OF ILLEGAL MIGRATION IN SLOVAKIA

Richard BÁRTA,¹ Vojtech TKÁČ,¹ Peter JURIŠ,² Martin NOVOTNÝ³

¹ Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave

² UPJŠ Lekárska fakulta, Košice

³ KICM – Klinika infektológie a cestovnej medicíny UPJŠ Košice, LF a UNLP

Contact address / Kontaktná adresa: PhDr. Richard Bárta,

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave, Nám. 1.mája č.1, P.O.Box č.104,
810 00 Bratislava, Slovenská republika, Tel.: +421 915 869 551, e-mail: riso.barta@gmail.com

ABSTRAKT **Úvod:** Nelegálna migrácia je novodobý fenomén, ktorý sa dotýka väčšiny krajín Európskej únie. Slovenská republika sa stala krajinou tranzitu alebo konečným cieľom pre národy pochádzajúce z tretieho sveta. Prekročenie štátnej hranice medzi Slovenskom a Ukrajinou sa uskutočňuje rôznymi spôsobmi a tranzit do cieľovej krajiny prebieha v nehostinných a zdravie ohrozujúcich podmienkach.

Jadro: Nelegálni migranti sú po prekročení štátnej hranice obmedzení na osobnej slobode a následne eskortovaní na najbližšie hraničné oddelenie. V prípade žiadosti o azyl sú migranti umiestnení do Záchytného tábora v Humennom, v opačnom prípade eskortovaní do Útvoru Policajného zaistenia v Sečovciach. Pri prijímaní nelegálnych migrantov do záchytných táborov sa vykonávajú zdravotné opatrenia u osôb prichádzajúcich do kontaktu s nimi.

Záver: V súčasnej dobe prebieha v Útvore Policajného zaistenia v Sečovciach vedecký výskum formou skriningových vyšetrení zameraných na epidemiologický monitoring potenciálnych infekčných ochorení u migrantov nelegálne prechádzajúcich Schengenskú hranicu Slovenska. Predpokladáme, že zrealizovaný výskum a jeho výsledky budú prínosom pre odbor sociálna práca.

Kľúčové slová: nelegálna migrácia, migranti, Schengenský priestor, sociálny pracovník

ABSTRACT ABSTRACT

Introduction: Illegal migration is a modern phenomenon that affects most European Union countries. Slovak Republic has become the country of transit or the final destination for nations coming from the Third World countries. There are different ways to cross the state border between Slovakia and Ukraine, and the transit to the destination takes place in inhospitable and health threatening conditions.

Core of the work: Illegal migrants, after crossing the state border, have restricted personal rights and are subsequently escorted to the nearest border section. In the case of an asylum application, migrants are placed in the Humenne Rescue Camp, otherwise they are escorted to the Secovce Police Department. All people who come into contact with illegal migrants who have been admitted to the detention camp, are subjected to health measures.

Conclusion: Scientific research is currently taking place in the Secovce Police Department, in the form of screening examinations aimed at the epidemiological monitoring of potential infectious diseases, in migrants illegally crossing the Schengen border of Slovakia. We assume that the research will be a benefit for the Department of Social Work.

Key words: Illegal Migration, Migrants, Schengen Area, Social Worker

ÚVOD

Nelegálna migrácia je fenomén, ktorý sprevádza celosvetovú históriu nášho ľudstva od samého počiatku. Napriek tomu v súčasnosti nadobúda také veľké rozmery, ako doteraz nikdy nemala. Práve migrácia už v minulosti zmenila pôvodne striktne vymedzené hranice medzi jednotlivými štátmi. Európske štáty v Schengenskom priestore sú v dnešnej dobe pod veľkým tlakom menšín, ale aj narastajúcim počtom nelegálnych migrantov, ktorí sú príslušníkmi rôznych etník a narodností. Slovenská republika sa stala krajinou, kde tento fenomén nadobudol široký rozmach, a to predovšetkým po vstupe do Európskej únie a vstupom do Schengenského priestoru.

NELEGÁLNA MIGRÁCIA NA ÚZEMÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Nelegálna migrácia je neoprávnené prekročenie hranice krajiny bez platných cestovných dokladov, víz a povolenia na pobyt alebo neoprávnené zotrvávanie na území krajiny po skončení platnosti dokladov, víz alebo povolenia na pobyt. Ďalšou z možností vstupu do Európskej únie a Schengenského priestoru je legálny spôsob, a to tak, že si občania tretích krajín riadne vybaví platné cestovné víza na zastupiteľskom úrade. Pri takto platných vízach sa môžu slobodne pohybovať po Európskej únii a Schengenskom

priestore. V Slovenskej republike sú udeľované turistické, pobytové, študijné, letiskové, tranzitné a národné dlhodobé víza.

V posledných rokoch sa Slovensko v oblasti nelegálnej migrácie postupne stáva tranzitnou a cieľovou krajinou pre občanov pochádzajúcich z tretích krajín. Uvedenou problematikou sa v Slovenskej republike zaoberá Úrad hraničnej a cudzineckej polície Prezídia policajného zboru Národnej jednotky boja proti nelegálnej migrácii Oddelenia operatívnej činnosti a vyšetrovania, ktorej som zamestnancom a venujem sa týmto problémom už 11 rokov. Naša krajina v rámci schengenskej zóny stráži východnú hranicu s Ukrajinou v dĺžke 97,9 kilometra. Slovenská republika patrí v rámci Európskej únie medzi krajiny, ktoré si zodpovedne plnia svoju úlohu ochrany tejto hranice. Štátna hranica je 24 hodín monitorovaná kamerovým systémom, nášlapným systémom, rôznymi pascami či priamo hraničnou hliadkou, ktorá sa v čase narušenia hranice dokáže rýchlo presunúť na určené miesto. K najčastejšiemu narušeniu pozemnej „zelenej“, hranice dochádza v období, keď sa už v lesoch nenachádza sneh, aby nebolo možné vidieť miesto prechodu nelegálnych migrantov na naše územie. Na nižšie uvedených fotografiách je zobrazené zabezpečenie štátnej hranice medzi Ukrajinou a Slovenskou republikou.



Obrázok 1: Zabezpečenie štátnej hranice medzi UKR a SR
(Zdroj: vlastný zdroj)

Vo väčšine prípadov sú nelegálni migranti nútení prežiť transport v neúctivých životných podmienkach. Z praxe a výpovedí migrantov môžem potvrdiť, že ich

cesta za lepším životom trvá aj niekoľko mesiacov. Samotní migranti často ani nevedia, v akých mestách či regiónoch sa zdržiavali, nepoznajú ani

prevádzavačov a ich zdravotný stav. Prevádzachstvo, ktoré je v našom Trestnom zákone č. 300/2005 Z. z. zakotvené v § 355, 356 prináša páchatelom vysoký zisk a nízke riziko skorého odhalenia. Je to neustále vyvíjajúca sa globalizovaná forma trestného činu, páchaná na medzinárodnej úrovni, ktorú riadia organizované a zločinecké skupiny. Problém prevádzachstva ako forma nelegálnej migrácie sa na Slovensku objavuje po nežnej revolúcii v roku 1989 a ešte častejšie sa realizuje po vstupe Slovenska do Schengenského priestoru od 21. decembra 2007. Slovensko sa tak stalo zväčša tranzitnou krajinou, cez ktorú sa nelegálni migranti dostanú do krajín Západnej Európy.

Agentúra Frontex nedávno zverejnila svoje najnovšie štatistiky o počte utečencov a nelegálnych migrantov, ktorí nelegálne prekročili európske

hranice. Celkový počet nelegálnych migrantov bol 204 300 ľudí. Agentúra vo svojej poslednej štatistike uviedla, že ide o 60 % nižší pokles prekročenia nelegálnych migrantov, ako to bolo v roku 2016. Frontex ako jeden z dôvodov uvádza, že za takouto zmenou je najmä zníženie počtu migrantov, prúdiacich do Talianska a Grécka. Slovensko je krajinou, kde nás takýto počet nelegálnych migrantov v súčasnej dobe obchádza, ale môže nastať situácia, že sa rapidný tok migrácie zmení naším smerom. Sme jednou z mála krajín v Schengenskom priestore a Európskej únii, ktorá uvedenú problematiku berie vážne. Za takéto nelegálne prekročenie štátnej hranice ľudí sankciuje a trestne stíha. Administratívne vyhost'uje utečencov, ktorí požiadali o azyl, žiadosti priebežne vybavuje buď kladne alebo záporne.



Obrázok 2: Spôsob narušenia štátnej hranice medzi SR a UKR tak, že lezú po nafukovacích vakoch aby ich nezachytili tlakové snímače
(Zdroj: P PZ ÚHCP Sobrance)

V nižšie uvedených štatistikách je porovnanie rokov a počet príslušníkov tretích krajín, ktorí

nelegálne prekročili štátnu hranicu medzi Slovenskom a Ukrajinou.

Tabuľka 1: Štatistický prehľad nelegálneho prekročenia štátnej hranice medzi SR a UKR
(Zdroj: P PZ ÚHCP Sobrance)

P. č.	NPŠH					
	Štátna príslušnosť	rok 2018	%	Štátna príslušnosť	rok 2017	%
1.	Vietnam ↑↑	168	52,8	Vietnam	127	52,5
2.	Ukrajina ↑↑	57	17,9	Ukrajina	35	14,5
3.	Turecko ↑↑	26	8,2	India	17	7
4.	Irak ↑↑	10	3,1	Turecko	12	5
5.	Afganistan ↑↑	8	2,5	Sýria	9	3,7
6.	Bangladéš ↑↑	4	1,3	Rusko	7	2,9
7.	India ↓↓	4	1,3	Gruzínsko	6	2,5
8.	Rusko ↓↓	3	0,9	Česko	3	1,2
9.	Moldavsko ↑↑	3	0,9	Líbya	3	1,2
10.	Sýria ↓↓	3	0,9	Arménsko	3	1,2
11.	Ostatné	32	10,1	Ostatné	20	8,3
Celkom	111 prípadov / 318 osôb			87 prípadov / 242 osôb		

SOCIÁLNA PRÁCA S NELEGÁLNYMI MIGRANTMI

Je veľmi dôležité, aby sociálni pracovníci s utečencami (nelegálnymi migrantmi) vedeli pracovať, pretože ide o citlivú prácu, kde je potrebné brať ohľad na krajinu pôvodu, náboženstvo, sociálne prostredie atď. V posledných rokoch sa začali vytvárať pracovné miesta aj pre sociálnych pracovníkov s pôsobením vo viacerých pobytových táboroch, útvaroch policajného zaistenia pre utečencov, záchytných táboroch a integračných strediskách, ako je Zvolen, ktoré patria pod Ministerstvo vnútra SR. Takéto zariadenia máme na východnom Slovensku dve, a to priamo v meste Sečovce, kde sa nachádza Útvar policajného zaistenia. Zariadenie je určené pre mužov, ženy i rodiny s deťmi. Kapacita je 176 miest, pričom v súčasnosti je umiestnených 12 štátnych príslušníkov tretích krajín. Pri naliehavej krátkodobej potrebe by sa dala zrejme kapacita pre cudzincov v zariadení aj zvýšiť. Objekt je primárne určený pre osoby zaistené vzhľadom na ich nelegálny pobyt na území SR. V areáli zariadenia majú nelegálni migranti obmedzený pohyb. V uvedenom zariadení nelegálni migranti čakajú na svoje administratívne vyhostenie zo Slovenskej republiky do domovskej krajiny. Vzhľadom k narastajúcemu počtu migrantov a práce s nimi vznikol projekt KOMPAS cez Slovenskú humanitnú radu a sekciu utečeneckých projektov. Sekcia utečeneckých projektov Slovenskej humanitnej rady sa už viac, ako 15 rokov aktívne podieľa na realizácii projektov pre utečencov na Slovensku a to vo všetkých štádiách azylového procesu - od vstupu do samotného procesu,

cez karanténne a pobytové zariadenia, udelenie či neudelenie statusu azylanta. Taktiež zabezpečuje komplexnú starostlivosť o štátnych príslušníkov tretích krajín umiestnených v Útvaroch policajného zaistenia pre cudzincov ÚHCP P PZ MV SR.

Cieľom projektu KOMPAS II. je prispievať k zabezpečeniu adekvátnych podmienok pre príslušníkov tretích krajín umiestnených v útvaroch policajného zaistenia pre cudzincov MV SR (ďalej len ÚPZC) v Medveďove a Sečovciach. Potreby štátnych príslušníkov tretích krajín umiestnených v ÚPZC sú zabezpečované poskytovaním sociálneho poradenstva a asistencie, psychologického poradenstva, materiálnou pomocou, realizáciou voľnočasových aktivít a ďalších doplnkových a podporných služieb pre osoby umiestnené v týchto zariadeniach. Projekt je primárne zameraný na zabezpečenie dôstojných životných podmienok osobám umiestneným v špecializovaných zariadeniach Úradu hraničnej a cudzineckej polície Prezídia Policajného zboru Ministerstva vnútra Slovenskej republiky (ďalej len ÚHCP P PZ MV SR). Aktivita projektu sú zamerané na všetky osoby umiestnené v týchto zariadeniach, avšak so špeciálnym zameraním na zraniteľné skupiny osôb, ktorým bude venovaná špeciálna pozornosť a zabezpečený osobitný prístup.

Obdobie realizácie projektu je od 01.12.2016 do 31.12.2019 (Slovenská humanitná rada, 2019).

Druhým takýmto zariadením je Záchytný tábor v Humennom. V tomto zariadení je voľný pohyb. Pri samotnom nástupe do zariadenia sa v prvom rade nelegálny migrant podrobí lekárskej vyšetreniu v

tunajšej nemocnici a po krátkodobej karanténe, ak je jeho zdravotný stav vyhovujúci, môže slobodne opustiť zariadenie (priepustka) a ísť do širšieho okolia mesta. Je pravidlom, že takéto priepustky na vychádzku dostávajú migranti len vtedy, ak

dodržiavajú stanovený režim v zariadení, kde sú umiestnení. Kompletný celok záchytného tábora je strážený súkromnou bezpečnostnou službou, ktorá v prípade potreby spolupracuje s tunajšou štátnou políciou pri riešení problémov s migrantmi.



Obrázok 3: Útvár policajného zaistenia Sečovce
(Zdroj: www.teraz.sk)



Obrázok 4: Záchytný tábor Humenné
(Zdroj: www.humenné24.sk)

Tabuľka 2: Počty umiestnených maloletých osôb so sprievodom v ÚPZC Sečovce za rok 2016

Zdroj: P PZ ÚHCP ÚPZC Sečovce

Krajina pôvodu	Vo veku od 0 do 18																								
	Rok 2016																								
	I.		II.		III.		IV.		V.		VI.		VII.		VIII.		IX.		X.		XI.		XII.		Spolu
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Irak	2	2	0	0	0	0	0	0	5	4	2	0	2	1	0	0	2	1	9	5	1	2	8	5	51
Sýria	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	6	9	6	6	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	38
Afganistan	0	0	0	0	3	0	17	4	9	1	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
Pakistan	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Ukrajina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Palestína	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Tabuľka 3: Počty umiestnených maloletých osôb so sprievodom v ÚPZC Sečovce za rok 2017

(Zdroj: P PZ ÚHCP ÚPZC Sečovce)

Krajina pôvodu	Vo veku od 0 do 18																								
	Rok 2017																								
	I.		II.		III.		IV.		V.		VI.		VII.		VIII.		IX.		X.		XI.		XII.		Spolu
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Afganista n	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Irán	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Irak	8	9	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	11	14	3	3	57
Sýria	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Tabuľka 4: Počty umiestnených maloletých osôb so sprievodom v ÚPZC Sečovce za rok 2018

(Zdroj: P PZ ÚHCP ÚPZC Sečovce)

Krajina pôvodu	Vo veku od 0 do 18																								
	Rok 2018																								
	I.		II.		III.		IV.		V.		VI.		VII.		VIII.		IX.		X.		XI.		XII.		Spolu
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Irak	25	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	56
Irán	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Afganistan	2	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Spolu	27	33	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	68

Ďalej je uvedený počet umiestnených cudzincov do
Útvaru policajného zaistenia v Sečovciach od roku
2014 až 2018.

Tabuľka 5: Celkový počet migrantov umiestnených v ÚPZC Sečovce
od roku 2014 – 2018 (Zdroj: P PZ ÚHCP ÚPZC Sečovce)

ROK	Umiestnenýc	Krajina	Ženy	Muži	Deti
2014	194	Neuviedli	-	-	-
2015	747	Neuviedli	-	-	-
2016	361	Neuviedli	-	-	-
2017	194	Neuviedli	-	-	-
2018	245	Neuviedli	-	-	-
SPOLU	1.741	Neuviedli	-	-	-

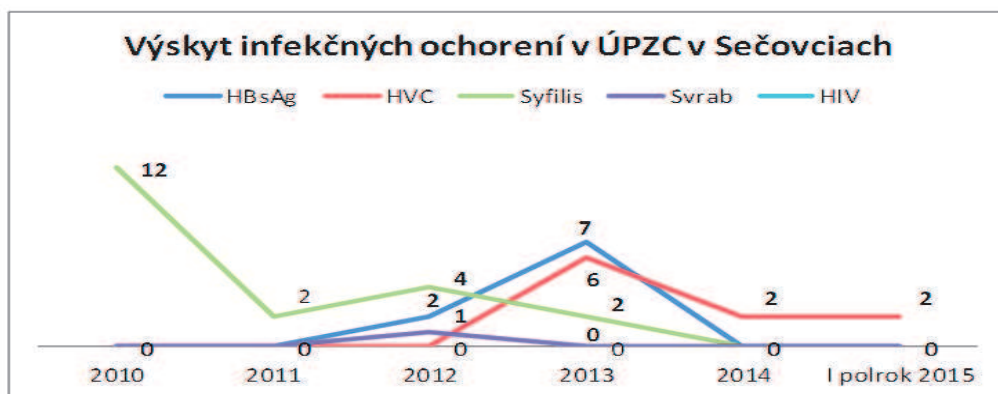
MOŽNÉ RIZIKÁ PRENOSU INFEKČNÝCH OCHORENÍ

Nelegálni migranti často putujú dlhé kilometre za slobodou a počas tejto cesty majú málo možností na osobnú hygienu alebo na liečbu rôznych ochorení, ktoré získajú počas transportu, alebo si ich prinášajú z krajín pôvodu. Okrem sledovania ochorení u migrantov rezort MV SR sleduje aj chorobnosť príslušníkov policajného a hasičského zboru, ktorí vstupujú do kontaktu s migrantmi ako prví. V súvislosti s výkonom služby sú príslušníci PZ a zamestnanci v migračných táboroch vystavení rôznym rizikovým faktorom. Z biologických môžeme spomenúť pľúcnu formu TBC u migrantov, vírusovú hepatitídu typu A či B, HIV pozitivitu, syfilis, svrab, dyzentériu, rôzne parazitózy (Zoller *et al.* 2017).

Na ochranu svojich príslušníkov vynakladá rezort značné finančné prostriedky na očkovanie proti hepatitíde A a B a proti kliešťovej encefalitíde. Vďaka očkovaniu a používaniu osobných ochranných pracovných prostriedkov sa podarilo vylúčiť tieto ochorenia ako príčinu choroby z výkonu služby. V nižšie uvedenom grafe máme možnosť vidieť grafické znázornenie výskytu infekčných ochorení v ÚPZC v

Sečovciach od obdobia 2010 - 2015. (Brucháčová Z 2016, s. 128).

Od minulého roku 2018 v Útvare policajného zaistenia v Sečovciach prebieha vedecký výskum, ktorý je zameraný na epidemiologický monitoring potenciálnych infekčných ochorení (bakteriálnej a parazitárnej etiológie) u migrantov nelegálne prechádzajúcich Schengenskú hranicu Slovenska. Výskumnou vzorkou sú samotní migranti, ktorí na báze dobrovoľnosti vyplňajú im predložené dotazníky a odoberané vzorky krvi, moču a stolice. Vyšetrenia migrantov sú vykonávané pod gesciou pracovníkov Lekárskej fakulty v Košiciach – Ústav epidemiológie LF, Klinika infektológie, Parazitologického ústavu SAV v Košiciach a Vysokej školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, detašované pracovisko bl. Mallu v Košiciach. Pred samotným odberom je nápomocný aj sociálny pracovník toho času zaradený v projekte KOMPAS II. p. Marek Panák, ktorý migrantom verbálne v anglickom jazyku vysvetľuje, o aký výskum ide a čo je potrebné, aby urobili. Po úspešnom odbere sú tieto vzorky následne uložené do mraziaceho boxu a odoslané na odborné vyšetrenie do laboratória v Košiciach.



Graf 1: Výskyt infekčných ochorení v Útvare policajného zaistenia pre cudzincov v Sečovciach v rokoch 2010-2015

(Zdroj: Migrácia a zdravie verejnosti v Slovenskej republike. MUDr. Zora Brucháčová, MBA, PhD.)

ZÁVER

Vzrastajúce riadenie nelegálnej migrácie (prevádzachstva) organizovanými zločineckými skupinami prináša škálu vážnych rizík a ohrozuje stabilitu

ľudskej spoločnosti. Migranti nie sú veľkým rizikom rozšírenia prenosných chorôb, no prevencia je aj tak prioritou. Súčasný stav migrácie vyvíja silný tlak na verejno-zdravotnícke systémy všetkých dotknutých krajín. Cieľom by malo byť zavedenie takých

preventívnych opatrení, ktoré by mohli a mali zabrániť šíreniu prenosných chorôb medzi migrantmi ako aj v domácej populácii krajín únie. Výskyt prenosných chorôb je potrebné posudzovať z dvoch aspektov, a to šírenia prenosných chorôb medzi migrantmi samotnými a ich šírenia v populácii Európskej únie. V prvom prípade sú migranti vstupujúci na územie EÚ a najmä deti rovnakým rizikom šírenia prenosných chorôb ako domáca populácia EÚ. Práve preto je dôležité uvedomiť si veľký benefit z dobre chránenej domácej populácie a to najmä očkovaním. Migranti sú však ohrození aj chorobami, ktoré sa vyskytujú v krajinách, odkiaľ pochádzajú, ako aj v tých, cez ktoré do EÚ prišli. Predstavujú teda zraniteľnú skupinu osôb. Dôvod, prečo sú zraniteľní, je ten, že žijú v zlých hygienických podmienkach, no riziko chorôb prináša aj chladné zimné počasie v Európe. Medzi utečencami je v takýchto podmienkach slabá hygiena, nemajú dostatočný prístup k lekárskej starostlivosti.

Konflikt záujmov: Autori neuvádzajú žiaden konflikt záujmov.

LITERATÚRA

1. Brucháčová Z (2016). Migrácia a zdravie verejnosti v Slovenskej republike. [online] Bratislava [cit.2019-06-03]. Dostupné na internete: <http://www.solen.sk/pdf/3fefb680513c2bea6df7a082f0fc3fab.pdf>.
2. Európska rada. Migračná politika EÚ. 2019 [online] [cit.2019-06-03]. Dostupné na internete: <https://www.consilium.europa.eu/sk/policies/migration-trends/>.
3. Slovensko. Zákon č. 300/2005 Z. z. z 20. mája 2005 Trestný zákon (v znení č. 650/2005 Z. z.), roč. 2017. ISBN 978-80-5620-168-8.
4. Slovensko. Zákon č. 404/2011 Z. z. z 22. novembra 2011 Zákon o pobyte cudzincov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, roč. 2017. ISBN 978-80-8168-729-7.
5. Slovenská humanitná rada 2019. Naši utečenci. [online] [cit.2019-06-03]. Dostupné na internete: <http://www.nasiutečenci.sk/kontakt.html>.
6. Spôsob narušenia štátnej hranice medzi SR a UKR 2019. Ministertvo vnútra SR. Prezídium Policajného zboru Úradu hraničnej a cudzineckej polície Sobrance.
7. Útvar Policajného zaistenia Sečovce 2019. [online] [cit.2019-08-03]. Dostupné na internete: <https://www.teraz.sk/regiony/utecenci-z-ukrajiny-secovce/76442-clanok.html>.
8. Záchytný tábor Humenné 2019. [online] [cit.2019-08-03]. Dostupné na internete: <https://humenne.dnes24.sk/napatie-na-ukrajine-sa-stupnuje-pre-utecencov-je-k-dispozicii-zachytny-tabor-v-humennom-171634>
9. Zabezpečenie štátnej hranice medzi UKR a SR 2019. Ministertvo vnútra SR. Prezídium Policajného zboru Úradu hraničnej a cudzineckej polície Sobrance https://www.google.sk/search?q=zachytny+tabor+humenne&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjA8e2Fnu3gAhUQJ1AKHXDiCM8Q_AUIDygC&biw=2133&bih=1054#imgre=dxTiQ0GpspJnbM:
10. Zoller K, Krcmery V, Polonova J, Hrindova T, Hinze S, Dorko D, Durecova B, Bartosovic I, Spanik S, Bujdova N, Ridosko J, Hajj PA (2017): Screening of HIV, HCV, HBV and Malaria among Migrants from Africa. *Clinical Social Work and Health Intervention* 8(3): 18-20; DOI 10.22359/cswhi_8_3_03.

GLAUKÓM AKO PRÍČINA SLEPOTY - SOCIÁLNE ASPEKTY

GLAUCOMA AS THE CAUSE OF BLINDNESS – SOCIAL ASPECTS

Juraj SEKÁČ, Sylvia FERKOVÁ

Klinika oftalmológie Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Univerzitnej nemocnice,
Nemocnica Ružinov, Bratislava, Prednosta: doc. MUDr. Vladimír Krásnik, PhD.

Kontaktná adresa / Contact address:

MUDr. Juraj Sekáč, Klinika oftalmológie LFUK a UNB, Nemocnica Ružinov, Ružinovská 6, 826 06 Bratislava,
e-mail: sekac.juraj@gmail.com, tel.: pracovisko +421 2 48 234 787

ABSTRAKT **Úvod:** Glaukómové ochorenie je druhá najčastejšia príčina slepoty vo svete. Ide o celosvetový problém v zdravotníctve s nezanedbateľným spoločenským a socio-ekonomickým dopadom na pacienta aj spoločnosť. Glaukómová choroba znamená chronickú progresívnu neuropatiu s následnými zmenami, ktoré vznikajú na terči zrakového nervu, dochádza k poškodeniu nervových vlákien sietnice a následne k výpadku v zornom poli pacienta.
Zistenia : Stručný popis základných charakteristík glaukómového ochorenia poukazuje na dopad glaukómového postihnutia na zrak a jeho dôsledky v každodenných činnostiach pacienta. Projekt VISION 2020 má za cieľ eliminovať dôsledky neskoro rozpoznaného a liečeného glaukómového ochorenia. Cieľom je zníženie prevalence poškodenia zraku o 25%.
Záver: Pri diagnostike a liečbe glaukómového ochorenia je významná spolupráca lekára a pacienta v diagnostickom aj terapeutickom postupe v zmysle začleňovania pacientov do spoločnosti. Správne nastavená liečba glaukómového ochorenia znamená zlepšenie kvality života pacienta.

Kľúčové slová: glaukóm, glaukómové postihnutie, slepota, praktická slepota, VISION 2010.

ABSTRACT **Introduction:** Glaucoma is the second most common cause of blindness in the world. This is a global health problem with a significant social and socio-economic impact on both the patient and society. Glaucoma refers to chronic progressive neuropathy, with subsequent changes occurring on the optic nerve, retinal nerve fibers being damaged, and consequently a failure in the patient's field of vision.
Findings: A brief description of the basic features of glaucoma indicates the impact of glaucoma on sight and its implications in the day-to-day activities of the patient. The VISION 2020 project aims to eliminate the consequences of late-diagnosed and treated glaucoma. The aim is to reduce the prevalence of vision damage by 25%.
Conclusion: In the diagnosis and treatment of glaucoma, it is important to cooperate physician and patient in both diagnostic and therapeutic procedures in terms of patient integration into society. Correctly adjusted treatment of glaucoma means improving the quality of life of the patient.

Key words: glaucoma, blindness, practical blindness, VISION 2010.

ÚVOD

Glaukóm, nazývaný aj „tichý zloděj zraku“ predstavuje druhú najčastejšiu príčinu slepoty po vekom podmienenej degenerácii makuly. Ide vo všeobecnosti o pomalé, progresívne ochorenie, pri ktorom dochádza k nezvratnému poškodeniu zrakového nervu a sietnice. Predstavuje tak celosvetový problém v zdravotníctve s nezanedbateľným spoločenským a sociálnym dopadom na jednotlivca a spoločnosť (Vodrážková 2009).

O význame glaukómového ochorenia hovorí aj fakt, že približne 13 miliónov svetovej populácie trpí týmto závažným ochorením, a podľa svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) je u asi 4,5 milióna ľudí glaukóm príčinou straty zraku, čo predstavuje viac ako 12% celkovej slepoty (Nosáľová 2012).

Hlavnou snahou oftalmológie, i medicíny ako takej, v diagnostike a liečbe glaukómového ochorenia je využitie čo najkomplexnejších metód a modalít, ktoré zodpovedajú najnovším diagnostickým a terapeutickým postupom, pričom najväčší dôraz sa v súčasnej dobe kladie na včasnú, rýchlu a presnú diagnostiku glaukómového postihnutia (Růžičková 2006).

GLAUKÓM – STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA

Glaukóm je skupina očných chorôb, ktoré sú charakterizované poškodením zrakového nervu v dlhšom časovom horizonte. Okrem notoricky známom rizikovom faktore glaukómu, zvýšenom vnútroočnom tlaku existuje rada ďalších rizikových faktorov, ktoré môžu spôsobiť chronicky progresívnu neuropatiu optiku, a to i pri štatisticky normálnom vnútroočnom tlaku (Kuchynka 2007). Glaukómovú chorobu možno teda stručne definovať ako chronickú progresívnu neuropatiu so zmenami terča zrakového nervu, vrstvy nervových vlákien sietnice a zorného poľa.

Glaukóm je multifaktoriálne ochorenie. Pri vývoji glaukómového poškodenia zrakového nervu zohrávajú úlohu viaceré rizikové faktory. Za vážny rizikový faktor sa považuje už spomínaný zvýšený vnútroočný tlak. K ďalším faktorom, ktoré vo významnej miere prispievajú k rozvoju choroby je vek, rasa, rodinná záťaž a v súčasnosti už hovoríme aj o možnej genetickej predispozícii. Vplyv na štrukturálne zmeny na TZN majú faktory ovplyvňujúce perfúziu v oblasti

TZN, ktoré spôsobujú poruchy vaskulárnej regulácie, poruchy axoplazmatického toku. Za cievne rizikové faktory zvyšujúce častotu výskytu glaukómových zmien sa považujú aj systémové kardiovaskulárne ochorenia, vazospastické stavy (Reynaudov syndróm, migrény), abnormality krvnej zrážanlivosti (Ferková 2012; Kolibáš 2011). Podľa Európskej glaukómovej spoločnosti rozlišujeme viaceré formy a druhy glaukómu, pričom každý z nich má svoje typické charakteristické črty a špecifiká. Najtypickejšie je delenie podľa príčiny vzniku na primárne a kongenitálne formy glaukómu, kde konkrétna príčina vzniku nieje známa a pri ktorých sa uplatňujú hlavne rizikové faktory a glaukómy sekundárne, ktoré sú následkom iného lokálneho ale i celkového ochorenia alebo poškodenia organizmu. Ďalším kritériom delenia je anatómia dúhovkorožkového uhla na glaukóm s otvoreným uhlom a glaukóm s uzavretým uhlom (EGS 2014).

PRIMÁRNÝ GLAUKÓM S OTVORENÝM UHLOM

Jedná sa o „tiché ochorenie“ prebiehajúce bezbolestne, dlhodobo bezpríznakovo s postupným zhoršovaním najmä periférneho videnia. Dúhovkorožkový uhol je otvorený, a hodnoty vnútroočného tlaku sa pohybujú v rozmedzí 25-50 mmHg. Vzhľadom na jeho plíživý priebeh je nevyhnutné aktívne vyhľadávanie pacientov, pričom už najmenšie podozrenie na glaukómové ochorenie treba dôkladne vyšetriť (Ferková 2012).

PRIMÁRNÝ GLAUKÓM SO ZATVORENÝM UHLOM

Podobne ako PGOU je glaukóm s uzavretým uhlom pomalé progresívne ochorenie. Často sa však prejavuje lokálnymi a celkovými príznakmi ako irizácia, bolesti hlavy, akomodačné ťažkosti či hmlisté videnie. Jeho najzávažnejšou formou je Akútny uzáver iridokorneálneho uhla, kde dominujú najmä celkové príznaky migrenózných bolestí hlavy a oka, nevoľnosť, zvracanie, hmlisté videnie s lokálnymi prejavmi ako červené oko, edém rohovky, plytká predná komora s atrofickou dúhovkou a zrenica v semi-mydriáze slabo reagujúcou na svetlo. Hodnota vnútroočného tlaku je zväčša nad 50 torr a tento stav vyžaduje akútne riešenie, častokrát s hospitalizáciou

na očné oddelení s lokálnou a celkovou antiglaukomatickou liečbou (Ferková 2012).

SEKUNDÁRNY GLAUKÓM

Túto skupinu glaukómov môžeme charakterizovať ako glaukómy, ktoré vznikajú následkom iného ochorenia, poškodenia organizmu, ako trauma oka, neoplazmy, zápalové poškodenie oka - uveitída, ochorenia šošovky – šedý zákal, dlhodobé užívanie lokálnych či celkových steroidov, ako aj neovaskulárne procesy s mikrovaskulárnymi zmenami pri diabetes mellitus. Veľmi vážnou príčinou vzniku sekundárneho glaukómu sú nádorové ochorenia oka ako Maligny melanóm dúhovky, alebo cievkovky. Maligny melanóm dúhovky sa zaraďuje do skupiny tzv. Iridokorneálnych syndrómov, ktoré predstavujú širokú a heterogénnu skupinu ochorení, pri ktorých endotelové bunky rastú cez trabekulum, čo vedie k zvýšeniu vnútroočného tlaku. Vzhľadom na povahu ochorenia môže byť tou najlepšou voľbou pri jeho liečbe chirurgická intervencia (Araújo-Mirinda 2018; Furdová 2014). Už samotné glaukómové ochorenie predstavuje veľkú psychickú záťaž pre pacienta. V tomto prípade sa musí vysporiadať aj s diagnózou onkologického ochorenia. Očný lekár prvého kontaktu, ktorý vysloví podozrenie na danú diagnózu ako i lekár, ktorý ju potvrdí musí byť nielen dobrým odborníkom vo svojom obore ale musí byť empatický, mať diferencovaný prístup a brať ohľad na aktuálny psychický a somatický stav chorého. Je snaha malígy uveálny melanóm, ako najčastejší vnútroočný nádor riešiť konzervatívnymi postupmi, ako brachyterapia a sterotaktická rádiochirurgia a to najmä u nádorov T1-T3 stupňa TNM klasifikácie. Najmä v poslednom období význam týchto konzervatívnych metód narastá. Jednou z možných komplikácií malígneho melanómu a konzervatívnej liečby malígneho melanómu je rozvoj sekundárneho glaukómu. Tento stav je nutné riešiť radikálne, enukleáciou postihnutého oka. To predstavuje ďalšiu veľkú psychickú záťaž pre pacienta (Furdová 2017; Furdová 2005; Furdová 2010).

SPOLOČENSKÉ A SOCIÁLNE ASPEKTY GLAUKÓMU

Všetky formy glaukómu predstavujú okrem lokálnych aspektov aj individuálny a spoločenský dopad na celkovú pohodu a psychiku pacienta.

Glaukómové poškodenie začína postupným zužovaním zorného poľa, ktoré si častokrát pacient nemusí vôbec všimnúť. Dlhodobo môže pretrvávajúť tzv. „rúrkovité videnie“, kedy má pacient stratu periférneho videnia so zachovaním centrálného videnia, ktoré však tiež obmedzuje niektoré činnosti, ako napr. šoférovanie či obyčajný prechod cez vozovku. Glaukóm vedie postupne k strate zraku, a tým k zhoršeniu praktických zručností a zvyklostí pacienta. Priebeh i nástup progresívnej glaukómovej neuropatie je vysoko individuálny. Ak sa glaukóm zachytí v skoršej fáze, a to napríklad náhodne pri rutinnom očné vyšetrení je efekt následnej liečby, ako aj dlhodobý komfort pacient na veľmi dobre úrovni. Častokrát sa ochorenie určí až pri pokročilejšej forme, ktorej liečba je veľmi náročná. Preto pri neskorej diagnostike ako i pri nedostatočnej liečbe, prípadne zlej odpovedi na liečbu je progresívne poškodzovanie výrazné a pacient tak postupne stráca zrak.

Okrem konkrétnej formy a stupňa glaukómového poškodenia je dôležitá bezpochyby aj správna compliance pacienta, s dodržiavaním terapeutických a liečebných postupov, rešpektovaním svojej úlohy vo vzťahu lekár – pacient. Pacient musí v terapeutickom postupe dodržiavať všetky zásady správnej medikamentózne liečby, v zmysle dávkovania, dávkovacích schém, dodržiavať termíny očných kontrol a každú čo i len najmenšiu subjektívnu zmenu hlásiť ošetrovateľovi. Lekár musí pristupovať ku glaukómovému pacientovi vysoko individuálne vzhľadom na jeho vek, pohlavie či intelektuálne schopnosti, a prispôbiť terapeutický prístup i zvolené metódy konkrétnemu typu glaukómu a stupňu poškodenia ako aj pacientovým potrebám.

Dôkazom snahy o zlepšenie liečby a skvalitnenie života pacientov s týmto ochorením je aj vývoj nových možností liečby, ktoré zlepšujú compliance pacienta a jeho celkovú pohodu. Takou výhodou je napríklad využitie kombinovaných preparátov, kde v jednej kvapke sú obsiahnuté dve účinné látky. Pacient tak napríklad pri maximálnej štvorkombinácii účinných látok používa len dve fľaštičky očných kvapiek, čo výrazne zlepšuje komfort liečby a zamedzí sa tak i tzv. wash-out efektu (Vodrážková 2009).

Ďalšou skupinou pacientov sú pacienti, u ktorých napriek liečbe a maximálnej snahe lekára i pacienta došlo k progresívnemu poškodeniu zrakového nervu a postupne sa rozvíjajúcej praktickej až úplnej slepote, ktorá výrazne znižuje kvalitu života. Tu zohrávajú dôležitú úlohu sociálne, komunitné a neziskové organizácie podporujúce integráciu a implementáciu pacientov do každodenného života. Príkladom takejto organizácie je **Únia nevidiacich a slabozrakých Slovenska (ÚNSS)**. Ide o občianske združenie, ktoré združuje ľudí so zrakovým postihnutím ako aj ich priaznivcov, priateľov a rodinných príslušníkov. Poskytuje sociálne služby pre ľudí so zrakovým postihnutím, obhajobu ich záujmov, zabezpečovanie rovnakého zaobchádzania ako aj prekonávanie dôsledkov straty zraku. Klienti sa učia chodiť s bielou palicou, čítať a písať Braillovým písmom či každodenným činnostiam, ako príprava obeda, nakupovanie či upratovanie bez pomoci iných čo výrazne prispeje k skvalitneniu ich života.

GLAUKÓM A PROGRAM VISION 2020

Glaukóm je celosvetové ochorenie, pričom jeho prevalencia v jednotlivých krajinách je rôzna. Thylefors a Négrel (1994) vo svojej práci o celosvetovom vplyve glaukómu odhadujú výskyt jednotlivých základných foriem glaukómu v krajinách po celom svete, s prihliadnutím na demografické údaje, napr. vek, pohlavie, etnické skupiny. Ich výsledky ukazujú, že glaukóm je príčinou slepoty u približne 5,2 milióna nevidiacich, čo predstavuje asi 15% svetovej slepoty. Podľa ich zistení primárny glaukóm z otvoreným uhlom (PGOU) predstavuje približne 60% celkovej prevalence glaukómu, z čoho najväčší podiel zo svetovej populácie na výskyte ochorenia má Čína, v podiele 20,1%, a tesne za ňou nasleduje subsaharská Afrika z podielom 19,4% z celkového podielu PGOU na globálnom výskyte. Najnižší podiel bol zistený v tichomorských ázijských krajinách v podiele 3,6%. Primárny glaukóm z uzavretým uhlom (PGZU) tvorí približne 26,6% celkovej prevalence glaukómu, z čoho najvyšší výskyt je v Číne (37,1%) a tichomorských ázijských krajinách (17,6%). Najnižší podiel na celkovom podiele výskytu PGZU majú krajiny Latinskej Ameriky (0,6%) a strednej a juhozápadnej Ázie (1,3%). Vo zvyšných 13,4% podielu glaukómu zo svetovej populácie sú obsiahnuté sekundárne formy

a ďalšie špecifické formy glaukómu. Podľa Thyleforsa a Négrela (1994) ostáva naďalej problémom slabá informovanosť o ochorení hlavne v menej rozvinutých krajinách, v neskorej alebo žiadnej diagnostike glaukomového ochorenia, čo štatistiky ovplyvňuje a výrazne tak sťažuje skúmanie vplyvu glaukómu na verejné zdravie.

Furdová (2012) vo svojom výskume popisuje príčiny zrakového postihnutia a slepoty vo svete a ich percentuálne zastúpenie a to z dostupných publikovaných údajov od r. 2000 ako aj hlavné ciele eradikácie slepoty do r. 2020. Podľa jej zistení predstavujú najčastejšiu príčinu straty zraku nekorigované refrakčné chyby v podiele 42% a druhé najčastejšie očné postihnutie predstavuje šedý zákal. Glaukóm ako príčina slepoty bola zastúpená len v 2% obyvateľstva, pričom pri 19% ochorení príčina straty zraku nebola stanovená.

Quigley a Broman (2006) sa vo svojej práci snažili odhadnúť počet ľudí s glaukómom s otvoreným uhlom a glaukómom so zatvoreným uhlom v rokoch 2010 a 2020. Využili údaje z populačných štúdií o prevalencii PGOU a PGZU a zostrojili model prevalence týchto ochorení podľa veku, pohlavia a etnického pôvodu s prihliadnutím na predpokladaný počet obyvateľov podľa projekcie organizácie spojených národov na rok 2010 a 2020. Podľa ich zistení má v roku 2010 glaukomové ochorenie 60,5 milióna ľudí, a do roku 2020 stúpne ich počet na 79,6 milióna, z čoho 74% bude mať PGOU. Obojstranná slepota z počtu 4,5 milióna ľudí s PGOU a 3,9 milióna ľudí s PGZU v roku 2010 sa zvýši na 5,9 a 5,3 milióna ľudí v roku 2020. Najvyšší podiel na svetovom výskyte PGOU v roku 2010 má Európske obyvateľstvo cca 23,9% svetového PGOU a Čína s podielom 18,6%, najmenší podiel na svetovom PGOU má stredný východ s 3,2%. V roku 2020 by mal byť mierny pokles podielu Európskeho obyvateľstva na 21,1%, s miernym nárastom obyvateľov Číny na 20,0% svetového PGOU. Najmenší podiel PGOU zostáva v krajinách stredného východu. Najvyšší podiel na PGZU v roku 2010 má Čína (47,5%) a India (23,7%) s viac ako sedemdesiatimi percentami, najmenší podiel má stredný východ 1,1% svetového PGZU. V roku 2020 by mal byť podiel takmer identický, Čína 48% svetového PGZU, India 23,9% a najmenej stredný východ s podielom 1,2%. Quigley a Broman apelujú na nevyhnutnosť zlepšenia diagnostiky a liečby

ochorenia ako aj informovanosti bežného obyvateľstva o glaukómovom ochorení.

Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) spustila 18. februára 1999 program VISION 2020 spoločne s viac ako 20 medzinárodnými mimovládnyimi organizáciami zaoberajúcimi sa starostlivosťou o oči a prevenciou slepoty, ako Medzinárodná agentúra pre prevenciu slepoty. Cieľom programu je odstrániť slepotu do roku 2020, poskytovať poradenstvo a podporu krajinám, ktoré formálne prijali tento program. Súčasťou programu VISION 2020 sa stalo aj glaukómové ochorenie ako druhá najčastejšia celosvetová príčina slepoty. V roku 2014 bol vydaný „Globálny akčný plán 2014 – 2019“ (GAP), ktorý má opätovne pripomenúť víziu programu VISION 2020 a pridáva tiež ďalší rozmer k prístupu ku komplexnej starostlivosti o zrak. Okrem základných pilierov programu VISION 2020, ktorých spoločným menovateľom je zbaviť svet slepoty je cieľom GAP znížiť prevalenciu poškodenia zraku do roku 2019 o 25% v porovnaní s prevalenciou v roku 2010. Program VISION 2020 v poslednom desaťročí výrazne prispel ku globálnemu zlepšeniu prevencie, diagnostiky a liečby očných ochorení, vrátane glaukómu s dôrazom na krajiny s nízkou úrovňou zdravotnej starostlivosti (WHO Blindness 2019; WHO Priority eye diseases 2019).

ZÁVER

Glaukóm ako druhá najčastejšia príčina slepoty vo svete predstavuje veľkú výzvu v starostlivosti o pacientov s týmto ochorením. Odhaduje sa, že v Slovenskej populácii nad 65 rokov približne 4 % ľudí trpia týmto ťažkým, nevyliciteľným ochorením (Černák 2008).

Glaukóm predstavuje celosvetový problémom a preto na prevenciu, diagnostiku i liečbu sa musí klásť zvýšený dôraz. Program VISION 2020 a GAP je významnou súčasťou v dosahovaní cieľa zlepšenia starostlivosti a prevencie pacientov so zrakovým postihnutím a znižovania až úplného odstránenia podielu glaukómu na príčinách celosvetovej slepoty. Ak včas rozpoznáme rizikové faktory, pristúpime k včasnej diagnostike a aplikujeme adekvátnu terapiu opierajúcu sa o najmodernejšie postupy a odporúčania, môžeme predísť a zamedziť rozvoju závažných následkov a komplikácií glaukómovej choroby.

Nemenej dôležité, ako samotné diagnostikovanie ochorenia je i jeho ďalšie monitorovanie a sledovanie progresie ochorenia pomocou použitia najmodernejších postupov, vyšetrení a prístrojov, ktoré tak prispievajú k zlepšeniu kvality života pacientov a samotnej prognózy ochorenia. Avšak aj napriek maximálnej snahe o spomalenie až zastavenie progresie ochorenia môže dochádzať k progresívnemu poškodeniu a rozvoju praktickej až totálnej slepoty. Ani v tomto štádiu netreba zabúdať na starostlivosť o pacienta a venovať sa mu v plnom rozsahu. Pozitívna úloha v ďalšom terapeutickom procese spočíva v schopnosti lekára zastúpiť chýbajúce úzke medziľudské vzťahy, aby pacient s poškodením zraku mal pocit potrebnosti a rešpektovania. Správny prístup pacienta a lekára môže mať výrazný resocializačný efekt a pomôcť zrakovo postihnutému začleniť sa do spoločnosti pracovného prostredia, korigovať postupne náhľad na svoje schopnosti vzhľadom na svoju chorobu. Tu zohrávajú dôležitú úlohu aj neziskové a komunitné organizácie, ktoré napomôžu slabozrakým a nevidiacim pacientom návrat do každodenného života (Kolibáš 2011).

Úloha lekára, sociálneho pracovníka i rodiny a priateľov klienta je minimalizovať následky choroby na jeho psychiku vrátane reštitúcie sociálnych funkcií a jeho návrat na pôvodné miesto v spoločnosti, resp. nájsť pacientovi nové miesto a uplatnenie v spoločnosti. Taktiež naučiť chorého žiť s handicapom pomocou reedukačných a adaptačných metód a postupov, obnoviť staré a získať nové sociálne zručnosti a zlepšiť tak jeho sociálne fungovanie. Okrem pomoci začleniť sa do pôvodného rodinného a pracovného prostredia, je nevyhnutná i ďalšia spolupráca pacienta/klienta so snahou udržať sa v rodinnom i pracovnom prostredí a dosiahnuť čo najvyššiu kvalitu života (Kolibáš 2011).

LITERATÚRA / REFERENCES

1. Araújo-Miranda R, Lanzagorta A (2018). Melanoma or glaucoma? A case report. Arch Soc Esp Oftalmol, **93**(12); 610 - 612.
2. Černák A, Černák M, Vodrážková, E (2008). Glaukóm – zelený zákal. In *Via practica*. vol. 5, p. 314-318.
3. EGS. 2014. Terminology and Guidelines for Glaucoma. Savona, PubliComm, 191 p.
4. Ferková S (2012). Glaukómová choroba – rizikové faktory, diagnostika a rozdelenie. Bratislava: LFUK – portál MEFANET, 10 p.

5. Furdová A, Šramka M, *et al.* (2017). Clinical experience of stereotactic radiosurgery at a linear accelerator for intraocular melanoma. *Melanoma Res.*, **27**(5): 463-468.
6. Furdová A, Strmeň P, Šramka M (2005). Complications in patients with uveal melanoma after stereotactic radiosurgery and brachytherapy. *Bratislava Lek Listy*, **106**(12): 401-406.
7. Furdová A, Slezák P, *et al.* (2010). No differences in outcome between radical surgical treatment (enucleation) and stereotactic radiosurgery in patients with posterior uveal melanoma. *Neoplasma*, **57**(4): 377-381.
8. Furdová A (2012). Príčiny zrakového postihnutia a slepoty vo svete podľa údajov WHO. *Zdravotníctví a sociální práce*, **7**(4): 20-24.
9. Furdová A, Šramka M (2014). Uveal malignant melanoma and stereotactic radiosurgery. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publ, 181 p.
10. Kolibáš E, *et al.* (2011). Všeobecná psychiatria. Bratislava: Vydavateľstvo UK, 184 p.
11. Kuchynka P, *et al.* (2007). Očné lekárstvo. Praha: Grada, 768 p.
12. Nosál'ová G, *et al.* (2012). Súčasný názor na liečbu glaukómu. In *Praktické lekárstvo* **4**(2): p. 138-141.
13. Quigley H A, Broman AT (2006). The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol*, **90**(3): 262-267.
14. Růžicková E (2006). Glaukom. Praha: Maxdorf, 95 p.
15. Thylefors B, Négrel AD (1994). The global impact of glaucoma. *WHO Bulletin*, **72**: 324-326
16. Vodrážková E (2009). Glaukóm – diagnostika a konzervatívna liečba. In *Via practica* – **6**, Supplement 2, p.24-27.
17. WHO Blindness (2019). Vision 2020 - The Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. WHO; 2019 [online] [cit.2019-03-17]. Available from: <https://www.iapb.org/global-initiatives/vision-2020/what-is-vision-2020>.
18. WHO (2019). Priority eye diseases. WHO; 2019 [online] [cit.2019-03-17]. Available from: <https://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index6.html>.

**St. Elizabeth University of Health and Social Work, Bratislava, Slovakia
in cooperation with Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon”**

43-450 Ustroń – Zawodzie ul. Sanatoryjna 32

Leszna Górna – Ustroń, Polska

lets you know that it is preparing the layout of
15th International Scientific-technical Conference

Conference venue: Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon”
43-450 Ustroń – Zawodzie ul. Sanatoryjna 32, Polska

Date of Conference: Friday 25 October 2019 – Saturday 26 October 2019

Registration of Participants: Friday 25 October 2019 from 11:00 to 13:00 hours

**The Aim of the Conference is to Deepen Cooperation in Health, Nursing,
Social Work and in helping professions in 21st Century**

**Active participation is possible in the form of a plenary lecture,
lecture in individual sections and in the poster section.**

Abstracts of Lectures and Posters will be published in the Supplementum of the Journal Zdravotníctvo a sociálna práca/Health and Social work. The fulltexts provided by the authors will be published in a foreign peer-reviewed collection of scientific papers.

The conference's thematic focus includes:

**Health, Laboratory medicine, Rehabilitation, Fyziotherapy,
Nursing, Social Work, Social Services, Volunteering,
Ethics, Religion, Pedagogy, Various.**

More detailed informatios will be sent in the 1st information.

If you are interested, please contact us at:

e-mail: konferencia.ustron2019@gmail.com

Transport: Bratislava – Žilina – Čadca (SK) – Trinec (CZ) – Leszna Górna – Ustroń (PL)

Parking for conference participants: **free of charge.**

Accommodation: participants arrange themselves (price 85,00 zł - 19,5 Eur per 1 person)

Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon” 43-450 Ustroń – Zawodzie

ul. Sanatoryjna 32 tel. +48 33 8542711 Website: www.orw-muflon.com.pl

Additional accommodation reservation possible: night 24/25 Oct. or night 26/27 Oct. 2019.

Exchange: 1 Euro = 4,35 zł / Pl

Lunch [with staff]: Price 28,00 zł - 6,50 Eur.

Program proposal:

25th October 2019 (Friday):

Registration of participants 11:00 - 13:00 h.; 13:00 h. Lunch; 14:00 – 14:20 h. Opening ceremony;
14:20 - 16:00 h. Plenary Lectures - 4 Lectures (time 15 min.) with discussion; 16:00 - 16:30 h. Coffee
Break; 16:30 - 18:00 h. Four sections per 7 lectures (prezentations) duration 10 min. and discussion
(altogether 28 lectures). 18:00 - 18:30 h. Posters; 19:00 hod. Social evening.

26th October 2019 (Saturday):

9:00 - 10:30 h. 4 sections per 7 lectures (duration 10 min.) with discussion (altogether 28 lectures; if
necessary, the number of sections can be increased to 5). 10:30 h. Conclusion of the Conference.

**Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave
v spolupráci s Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon”**

43-450 Ustroń – Zawodzie ul. Sanatoryjna 32

Leszna Górna – Ustroń, Polska

si dovoľuje Vás informovať, že pripravuje usporiadanie
15. medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie

Miesto konania konferencie: Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon”

43-450 Ustroń – Zawodzie ul. Sanatoryjna 32, Polska

Termín konania: piatok 25.10.2019 – sobota 26.10.2019

Registrácia účastníkov: piatok 25.10.2019 od 11:00 do 13:00 hod.

Cieľom konferencie je prehĺbiť spoluprácu v oblasti zdravotníctva, ošetrovateľstva, sociálnej práce a v pomáhajúcich profesiách v 21. storočí.

Aktívna účasť je možná formou plenárnej prednášky, prednášky v jednotlivých sekciách a v sekcii posterov.

Súhrny príspevkov a posterov budú publikované v Supplemente časopisu Zdravotníctvo a sociálna práca. Plnotextové práce dodané autormi budú publikované v zahraničnom recenzovanom zborníku vedeckých prác.

Tematické zameranie konferencie zahŕňa:

Zdravotníctvo, Laboratórne vyšetровacie metódy, Rehabilitácia, Fyzioterapia,

Ošetrovateľstvo, Sociálna práca, Sociálne služby, Dobrovoľníctvo,

Etika, Náboženstvo, Pedagogika, Varia.

Podrobnejšie informácie budú zaslané v I. informácii.

V prípade záujmu neváhajte kontaktovať na e-mailovú adresu:

e-mail: konferencia.ustron2019@gmail.com

Doprava: Bratislava – Žilina – Čadca (SR) – Trinec (ČR) – Leszna Górna – Ustroń (PL)

Parkovanie pre automobily účastníkov konferencie: bezplatne.

Ubytovanie (nocľah): si účastníci zabezpečujú sami (v cene 85,00 zł - 19,5 Eur za 1 osobu)

Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon” 43-450 Ustroń – Zawodzie

ul. Sanatoryjna 32 tel. +48 33 8542711 Website: www.orw-muflon.com.pl

Možnosť dodatkovvej rezervácie ubytovania: noc 24/25.10.2019 alebo noc 26/27.10.2019.

Kurz: 1 Euro = 4,35 zł / Pl

Obed [s obsluhou]: cena 28,00 zł - 6,50 Eur.

Návrh programu:

25.10.2019 (piatok):

Registrácia účastníkov 11:00 - 13:00 hod.; 13:00 hod. Obed; 14,00 - 14,20 hod. Otvárací ceremoniál; 14:20 - 16:00 hod. Plenárne prednášky - 4 prednášky (čas 15 min.) s diskusiou; 16:00 - 16:30 hod. Prestávka na kávu. 16:30 - 18:00 hod. Štyri sekcie po 7 prednášok (prezentácií) v dĺžke trvania 10 min. a diskusiou (spolu 28 prezentácií). 18:00 - 18:30 hod. Postery; 19:00 hod. Spoločenský večer.

26.10.2019 (sobota):

9:00 - 10:30 hod. 4 sekcie po 7 prezentácií v dĺžke trvania 10 min s diskusiou (spolu 28 prezentácií; v prípade potreby možno zvýšiť počet sekcií na 5). 10:30 hod. Záver konferencie.

GUIDE FOR AUTHORS

Scope of the journal:

The journal Zdravotníctvo a sociálna práca (Health and Social Work) is a print and online publication of peer-reviewed manuscripts related to helping professions, especially: healthcare, public health, nursing, laboratory medicine, social work and education/pedagogy. For the abstracting and indexing, see the journal's website.

Types of Articles:

Contributions falling into the following categories will be considered for publication: Editorial, Review paper, Original research, Short communication, Letter to the editor, Corporate presentation, Advertisement, Book review.

Manuscript preparation

Text editor: Microsoft Word (doc, docx).

Spacing: 1,15.

Font: Times New Roman.

Font size: 12.

Use italics for scientific names of organisms (e.g. *Staphylococcus aureus*).

All tables, graphs, pictures or schemes must be also referenced in the text of the manuscript. Include also pictures and graphs as separate electronic files, if possible (jpg, jpeg, tiff, gif). Tables: Do not use tabulator or columns to create the table - use tools from MS Word. Tables shall be numbered, such as „Table 1“ and must have an appropriate heading. Pictures (schemes) and graphs: shall be numbered, such as „Picture 1“ or „Graph 1“ and must have an appropriate heading and below the graph, include a short legend explaining all symbols and abbreviations. Do not forget to identify the source of the picture, graph or table.

Use brackets () in the manuscript. Slashes / are allowed for mathematical formulas only. Abbreviations must be defined in the brackets in the position in the manuscript, where the abbreviation is used for the first time. Avoid using abbreviations in the title of the manuscript and its abstract.

Language of manuscript:

English, German, Slovak, Czech, Polish, Serbian.

Extent of the manuscript:

Length of the manuscript is not limited, however, can have impact on article processing charges.

All manuscripts must include basic elements:

Title of the manuscript – in Bold and capital letters. Title must be both in mother tongue of the first author and also in English.

List of all authors – names and surnames of all authors, in the order based on their contribution during the manuscript preparation, and their institutional affiliation. Avoid writing academic degrees or positions of the authors. Each author on the list must have an affiliation. The affiliation includes department (or other organizational unit), university (or organization) and its location, including city, and country. See the template below for details.

Abstract

Key Words

The body of the text

List of references

 – in Harvard style

Conflict of interests

Financial (or other) support

Contact address – One of the authors should be designated as the corresponding author. It is the corresponding author's responsibility to ensure that the author list and their institutional affiliations are accurate and complete.

Organization of the abstract

Abstract:

Necessary part of the manuscript is the abstract. Abstract must be written in the mother tongue of the authors and also in English, the limit is 200 words. If the manuscript is prepared in English, there must be also abstract in mother tongue of the first author. Non-structured abstracts will not be accepted.

Structure of the abstract: must be the same as the structure of the manuscript.

Abstracts of original papers (based on original research) should have sections as following: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusion.

Review papers or theoretical papers should be structured as following: Introduction, Core of Work (or other appropriate title e.g. Findings, Conclusion(s)). For the details, see the template below.

Key Words: at least 3, maximum 5. Key words are necessary for indexing and cataloging of biomedical information in international bibliographic databases. It is recommended to use MeSH –the standardized vocabulary of biomedical terms used for indexing documents in MEDLINE or in Index Medicus.

Template for the Abstract of papers based on original research:

Abstract

Introduction: Text, text, text, text, text, text, text, text, text.

Material and Methods: Text, text, text, text, text, text, text, text, text.

Results: Text, text, text, text, text, text, text, text, text.

Discussion: Text, text, text, text, text, text, text, text, text. Text, text, text, text.

Conclusion(s): Text, text, text, text, text, text, text, text, text.

Key Words: word, word, word.

Template for the Abstract of review papers or theoretical papers:

Abstract

Introduction: Text, text, text, text, text, text, text, text, text.

Core of Work (or, Findings): Text, text, text, text, text, text. Text, text, text.

Conclusion(s): Text, text, text, text, text, text, text, text, text.

Key Words: word, word, word.

Organization of the paper

Template for the organization of papers based on original research:

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background.

Material and Methods

Description of methods and organization of research (e.g. survey, RCT), sample characteristics. Specify the statistical software used. Specify statistical procedures for testing hypotheses, specify tests and methods of primary and secondary analysis of data, significance thresholds, etc.

Results

Results should be clear and concise, findings summarized in tables or graphs.

Discussion

This section should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined **Results and Discussion** section is also appropriate. Authors should critically assess their findings, in contrast to similar researches published in the literature home or abroad, and point to the limitations of the study (e.g., small sample).

Conclusion(s)

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion.

References (see the recommendations below).

Template for the organization of review papers or theoretical papers:

Introduction

Core of Work (or other appropriate titles, e.g. **Findings**)

Conclusion(s)

References

Format of References:

The journal uses "Harvard" style of referencing.

In Harvard referencing, in-text citations contain the author(s)'s or editor(s)'s surname, year of publication and page number(s) in the brackets which is followed by dot. E.g.: Text, text, text, (Mitchell 2017, p. 189). Note: p. refers to a single page, pp. refers to a range of pages. In case of multiple authors, the first three author's surnames should be stated, followed by 'et al': (Sibbald SL, Wathen CN, Kothari A, et al. 2016).

If foreign publications are referenced, it is important to use DOI instead of ISSN. Digital Object Identifier (DOI) are frequently used encodings that help locate individual published items in international bibliographic databases – thus, avoid using ISSN, excepting use of resources which are not included in important in international bibliographic databases.

References such as 'Unpublished results' and 'Personal Communicaton' will not be accepted.

In the list of references, use **bold** to highlight the volume of the journal.

References should include only articles cited in the text and should be listed in alphabetic order and numbered.

Referencing format:

Book: Author(s) – Surname, Name initials, (year of publication). Book title. Edition. City, Publishing House, total No. of pages, ISBN.

Book chapter: Author(s) – Surname, Name initials, (year of publication). Title of the chapter. Pages of the chapter. In: Author(s) – Surname, Name initials. Book title. Edition. City, Publishing House, total No. of pages, ISBN.

Journal paper: Author(s) – Surname, Name initials, (year of publication). Paper title, Journal title (abbreviated journal title), Vol, (No): pages (pp. 7-17). Doi.

Electronic document: Author(s) – Surname, Name initials, (year of publication). Book title. Edition. City, Publishing House, year. [online] [date cit. year-month-day]. Available from: URL

Examples:

Book:

- 1 Beneš J (2018). Antibiotika. Systematika, vlastnosti, použití (in Czech). Praha: Grada Publishing 2018. 1.Edition. 598 p. ISBN 978-80-271-0636-3.

Book chapter:

- 2 Salát D (2015). Základy farmakoinformatiky (Basis of pharmacoinformatics). p. 173-185. In: Beňo P, Šramka M, Sabová A., Tomić Z, Salát D. Všeobecná farmakológia pre zdravotnícke odbory (in Slovak): Typi Universitatis Tyrnaviensis a VEDA SAV. 204 p. ISBN 978-80-8082-944-5.

Journal:

- 3 Sibbald SL, Wathen CN, Kothari A (2016). An empirically based model for knowledge management in health care organizations. Health Care Manage Rev (*abbreviated journal title*) 2016; **41**(1-3):64-74. Doi: 10.1097/HMR.0000000000000046.

Electronic document:

- 4 Mládková L (2014). Tacit knowledge – the human dimension of knowledge. New Delhi: Asian Research Consortium; 2014 [online] [cit.2016-06-12]. Available from:
<http://www.indianjournals.com/jor.aspx?target=ijor.ijrobbm&volume=2&issue=2&article=editorial>

Template of the manuscript:

**TITLE OF THE MANUSCRIPT IN MOTHER TONGUE OF THE FIRST AUTHOR
TITLE OF THE MANUSCRIPT IN ENGLISH**

Name(s) SURNAME,¹ Name(s) SURNAME,² Name(s) SURNAME³

¹ Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave,
Ústav sv. Cyrila a Metoda v Partizánskom, Country

² Institute of Experimental Medicine, Slovak academy of sciences, Bratislava, Country

³ Institutional Affiliation, Organization, City, Country

(Avoid writing academic degrees or positions of the authors, such as: director, head, deputy – head, student, PhD student,...)

Conflict of interests or competing interests

All potential conflicts of interest must be stated within the text of the manuscript, under this heading. All of the authors must declare any conflict of interest, that may be a barrier for publication of the results in this journal.

Financial or grant support

All sources of financial or material support (grant schemes, corporate support, etc.) must be clearly declared. Authors should disclose the role of the research funder(s) or sponsor (if any) in the research design, execution, analysis, interpretation and reporting. Details of all funding sources for the work in question should be given in this section. The full official funding agency name should be given together with grant/project numbers. The sentence should begin: 'This work was supported by ...' If there are no funding/financial sources reported, the authors agree to the following statement: 'The authors have no funding to report'.

Contact address

Clearly indicate, who will handle correspondence at all stages of review process and publication, also post-publication, and for delivering of the offprint copy of the journal (or the supplementum). The designated corresponding author must provide the contact details:

- E-mail address
- Full postal address, including full academic degrees of the author, his name and surname, Street and No, City, ZIP code, Country. Phone No is not obligatory.

Manuscript submission

Ensuring that the author(s) have followed the format and content requirements indicated above, the manuscript can be submitted as MS Word document by e-mail to the editor-in-chief: msramka@ousa.sk

Peer review process

After the manuscript is delivered to the editor, the designated corresponding author will be notified.

Next, the manuscript will be sent together with the review form to the reviewers - selected members of the editorial board or of the board of reviewers. Peer review process is blind, authors do not know the identity of the reviewer.

The reviewers use a structured review form that is subsequently sent to the contact author for response and revision of the manuscript. The corresponding author is responsible for the delivery of the manuscript edited following recommendations indicated by the reviewer. The revised manuscript will be published in the next edition of the journal.

Article processing charge (Publication fees)

After the acceptance of the manuscript for the publication, the authors will be notified about the article processing charge (APC). Article publication fees are charged after peer review and acceptance, but prior to publication. All decisions to accept manuscripts are based solely on editorial criteria. Basic APC is 60,- Eur for the first 5 pages of the manuscript, additional pages are charged 10,- Eur per page.

