

Vol. 14 No. 2 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.zdravotnictvoasocialnpraca.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

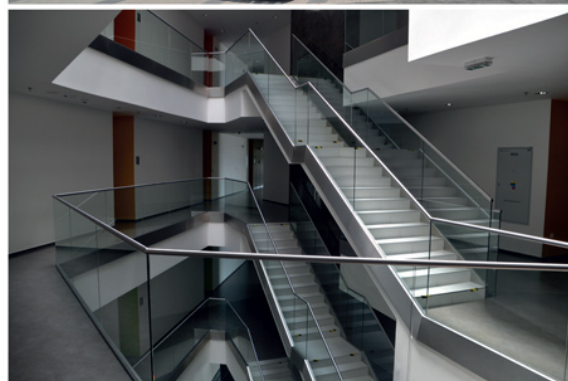
AIRCRAFT DIAGOSTIK COMPANY s.r.o.

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

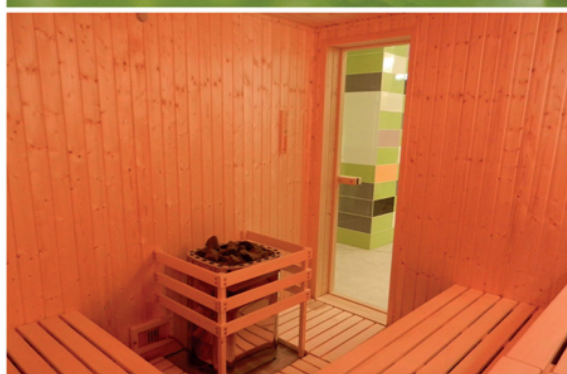
Aircraft Sport House s.r.o.

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

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

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

HEALTH AND SOCIAL WORK

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

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

doc. PhDr. Nadežda Kovalčíková, PhD. (Trnava, Slovakia)
Univ. Prof. PhDr. Vlastimil Kozoň, PhD. (Wien, Austria)
prof. MUDr. Vladimír Krčméry, DrSc, Dr.h.c.mult.
(Bratislava, Slovakia)
doc. Mgr. Elena Lisá, PhD. (Bratislava, Slovakia)
doc. PaedDr. Ilona Mauritzová, PhD. (Plzeň, Czech)
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. (Praha, Czech)
prof. PhDr. Michal Oláh, PhD. (Bratislava, Slovakia)
doc. RNDr. Eugen Ružický, CSc. (Bratislava, Slovakia)
prof. MUDr. Anna Sabová, PhD. (Novi Sad, Serbia)
prof. PhDr. Milan Schavel, PhD. (Bratislava, Slovakia)
prof. MUDr. Jaroslav Slaný, PhD. (Trnava, Slovakia)
doc. MUDr. Jana Slobodníková, CSc., m.prof. (Trenčín)
prof. MUDr. Peter Šimko, PhD. (Bratislava)
prof. MUDr. Miron Šramka, DrSc. (Bratislava, Slovakia)
prof. MUDr. Igor Šulla, DrSc. (Košice, Slovakia)
prof. MUDr. Zdenko Tomić, PhD. (Novi Sad, Serbia)
prof. PhDr. Valerie Tóthová, PhD. (České Budejovice,
Czech republic)

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.
Pre tlač je dovoľená s písomným súhlasom redakcie. Nevyžiadané rukopisy sa nevracajú.
EV 4111/10, Zaregistrované MK SR pod číslom 3575/2006 • Zaregistrované MK ČR pod číslom E 19259 •
ISSN 1336-9326 • e-ISSN 2644-5433 • 4 vydania ročne • Nepredajné
Zdravotníctvo a sociálna práca • Volume / Ročník 14, Number / Číslo 2, 2019. Vyšlo dňa 30.06. 2019.
Link na online verziu časopisu: www.zdravotnictvoasocialnapraca.sk; www.zdravotnictviasocialnprace.cz

Adresa redakcie

Časopis Zdravotníctvo a sociálna
práca, Klinika stereotaktickej rádio-
chirurgie, OÚSA, SZU a VŠZaSP 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

Doc. PhDr. **Lucia Ludvig Cintllová**,
PhD.
Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, Nové Zámky,
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

doc. PhDr. **Lucia Dimunová**, PhD.,
Lekárska fakulta, Univerzita Pavla Jozefa
Šafárika v Košiciach, Košice, 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 prenatálnej 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. Sary
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 Krčméry**, 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

prof. PhDr. **Michal Oláh**, PhD.
Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej
práce sv. Alžbety, Bratislava, 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

PhDr. Ing. Martin Samohýl, PhD.
Lekárska fakulta Univerzity Komenského,
Bratislava, Slovenská republika

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

OBSAH / CONTENT

Editoriál

Miron Šramka iv

Anniversary / Výročie

Neurotransplantation embryonal tissue in Parkinsonism and Huntington's Chorea in Slovak republic
(Neurotransplantácie embryonálneho tkaniva pri Parkinsonizme a Huntingtonovej chorei na Slovensku) 57
Miron Šramka, Ján Vojtaššák, Igor Rusňák, Vít'azoslav Belan, Eugen Ružický, Sozari A. Čchenkeli

Ošetrovateľstvo / Nursing

Opioids now and then
(Opioidy - včera a dnes) 64
Miroslav Ferenčík, Ľubomír Mazúr

Zdravotná starostlivosť, Sociálne služby / Health Care and Social Services

Risk of Burn Out Syndrome in Health Care and Social Services
(Riziko syndrómu vyhorenia v zdravotnej starostlivosti a sociálnych službách) 70
Lucia Ludvigh Cintulová, Pavol Beňo

Laboratórne vyšetровacie metódy v zdravotníctve / Laboratory Medicine

Krátkozrakosť a možnosti laserovej korekcie
(Myopia and Laser Correction Options) 76
Pavol Veselý, Ľudovít Veselý, Silvia Bačíková, Alena Furdová

Zdravotníctvo / Health

Dospelý pacient s chřipkou v primární péči
(Adult patient with influenza in primary care) 82
Robin Šín, Oto Masár, Dalibor Sedláček

Dětské úrazy spojené s vodou v českých aquaparcích
(Children injuries associated with water activities in czech waterparks) 89
Alena Švancarová, Miloš Velemínský, Aneta Witzanyová, Ingrid Baloun

Conference Information 101

Instructions for Authors 105

EDITORIÁL

Milí čitatelia,

časopis Zdravotníctvo a sociálna práca (Health and Social Work) začal vychádzať v roku 2006 na Fakulte zdravotníctva a sociálnej práce blaho-slaveného 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 na adrese www.zdravotnictviasocialniproce.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 aj 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

**NEUROTRANSPLANTATION EMBRYONAL TISSUE IN PARKINSONISM
AND HUNTINGTON'S CHOREA IN SLOVAK REPUBLIC.
NEUROTRANSPLANTÁCIE EMBRYONÁLNEHO TKANIVA
PRI PARKINSONISME A HUNTINGTONOVEJ CHOREI NA SLOVENSKU**

Miron Šramka,¹ Ján Vojtaššák,² Igor Rusňák,³ Vít'azoslav Belan,⁴
Eugen Ružický,⁵ Sozari A. Cchenkeli⁶

¹ Clinic the stereotactic radiosurgery St. Elisabeth Institute, Bratislava , Slovak Republic
and St. Elisabeth University of Health and Social Work, Bratislava, Slovak Republic

² Trnava University in Trnava, Faculty of Health and Social Work,
Dept. of Laboratory Medicine, Trnava, Slovak Republic

³ 1.Clinic of gynecology and Obstetrics, Faculty of Medicine Slovak Health University and
Derer's Hospital, Bratislava - Kramáre, Slovak Republic

⁴ Dr. Magnet, Magnetic Resonance-Kramáre, Bratislava, Slovak Republic

⁵ Faculty of the Informatics, Paneuropean University, Bratislava, Slovak Republic

⁶ Institute of Clinical and Experimental Neurology in Tbilisi, Gruzia, and Institut Neurology,
Bsd University Chicago, USA

Contact address: Prof. MUDr. Miron Šramka, DrSc., St. Elisabeth University of Health and Social Work, Nám.
1. mája 1, 811 06 Bratislava, Slovakia and St. Elisabeth Oncological Institute, Clinic of Stereotactic
radiosurgery, Heydukova 10, 812 50 Bratislava, Slovakia
e-mail: msramka@ousa.sk

ABSTRACT Introduction: This article is dedicated the memory on 30th anniversary of first neurotransplantations in Slovakia in patients with Parkinsonism and Huntington's chorea. 12th.July 1989 in Slovakia (formerly Czechoslovakia) was first neurotransplantation embryonal brain tissue implanted in the patients with Parkinsonisms on the Neurosurgical clinic, Faculty of Medicine Comenius University in Bratislava, Slovakia. After 10 neurotransplantations of embryonal brain tissue were interrupted by Ministry of Healthy Slovak republic.

Method: Embryonal brain tissue was implanted into the nucleus caudate, using stereotaxy assisted by CT. A cannula enables to place into to brain 3 or 4 tissue samples on the determined trajectory without repetition, implanted successively applied into 4 or 5 loci caudate nucleus in Parkinsonism and in both caudate nucleus in Huntington's chorea.

Results: Six patients resistant on medication or with toxic side effect of drugs with Parkinsonism were transplanted. Postoperatively patients were hospitalised and observed findings were compared with preoperative status. Transplantation influences mainly on rigidity and akinesia, less on tremor.

Four patients with Huntington's chorea which intensive choreoathetosis with serious damage of the postural musculature and dystonia, mainly on voluntary movement, and in the lying position and were not able to stand and walk. A reduction in amplitude and frequency of hyperkinesia has been observed. Long term results of transplantations will be presented.

Conclusion: After 10 performed neurotransplantations the transplantations of embryonal brain tissue in Slovakia were interrupted on the basis of prohibition of Slovak Ministry of Health. In the World the methods of neurotransplantation of embryonal tissue continued.

Key words: Transplantation embryonal tissue, Parkinson's disease, Huntington's chorea.

ABSTRAKT **Úvod:** Náš článok je venovaný spomienke na 30. výročie prvých neurotransplantácií na Slovensku. 12. júla 1989 bola vykonaná prvá neurotransplantácia embryonálneho tkaniva stredného mozgu do chvostového jadra mozgu u pacienta s Parkinsonovou chorobou na Neurochirurgickej klinike Lekárskej fakulty Univerzity Komenského NSP akademika L. Dérera ÚNZ v Bratislave. Po 10 transplantáciách bolo vykonávanie týchto operácií na Slovensku zastavené na základe rozhodnutia Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky.

Metóda: Transplantácia embryonálneho tkaniva bola implantovaná do hlavy chvostového jadra stereotaxiou riadenou počítačovou tomografiou. Kanyla umožňovala umiestniť do mozgu 3-4 vzorky tkaniva na vopred určenej trajektórii.

Výsledky: Transplantácia bola vykonaná u 6 pacientov s parkinsonizmom rezistentným na farmakoterapiu, alebo s prejavmi toxických reakcií po terapii. Po operáciách boli pacienti hospitalizovaní a zmeny pozorované po operácii sa porovnávali s predoperačným stavom. Dlhodobé výsledky ukázali, že transplantácia ovplyvnila rigiditu a akinéziu, menej tremor. 4 pacienti s Huntingtonovou choreou boli s intenzívnou choreatetózou, ťažkými poruchami posturálneho svalstva a dystóniou, hlavne pri vôľovom pohybe aj v polohe poležiačky a neboli schopní stáť a chôdže. Po transplantácii sa znížila amplitúda a frekvencia hyperkinézy.

Záver: Po 10 neurotransplantáciách vykonaných u pacientov s parkinsonizmom a Huntingtonovou chorobou boli tieto operácie na Slovensku zastavené a zakázané na základe rozhodnutia Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky. Vo svete sa transplantácie embryonálneho tkaniva vykonávajú naďalej.

Kľúčové slová: Transplantácia embryonálneho tkaniva, parkinsonizmus, Huntingtonova chorea.

INTRODUCTION

Parkinson's disease is a neurodegenerative disorder accompanied by depletion of dopamine and loss of dopaminergic neurons in the brain that is believed to be responsible for the motor and non-motor symptoms in this disease. Huntington's disease (HD) is the most common monogenic neurodegenerative disease and the commonest genetic dementia in the developed world (Ghosh, Tabrizi 2018). HD is a devastating inherited neurodegenerative condition characterized by progressive motor, cognitive, and psychiatric symptoms. Symptoms progress over 15-20 years (Ghosh, Tabrizi 2015). The causative genetic mutation is an expanded trinucleotide (CAG) repeat in the HTT gene encoding the Huntington protein, and is inherited in an autosomal dominant manner. With autosomal dominant inheritance, typically mid-life onset, and unrelenting progressive motor, cognitive and psychiatric symptoms over 15-20 years, its impact on patients and their families is devastating (Ghosh, Tabrizi 2015, 2018).

Experiments in animal models showed that transplantation of brain tissue enables the regeneration of morphological connecting and biochemical functions (Björklund *et al.* 1980). The positive results from animal models led to a number of small open-label studies of fetal striatal transplantation in patients at several centers around the world with the expectation that the grafted tissue would work by recreating local striatal circuits, rather than through any neurotrophic effects or an enhancement of endogenous repair processes. Suitable anatomic placement for transplantation and also condition of survival have been determined.

Madrazo *et al.* from Mexico transplanted (1988) embryonal brain tissue from the fetal substantia nigra and adrenal medulla to the caudate nucleus in two patients with Parkinson's disease. Later, embryonal tissue of the mesencephalon was transplanted stereotactically (Hitchcock *et al.* 1989). Twelve patients with advanced Parkinson's disease have been improved by transplantation of fetal mesencephalon into the caudate nucleus. No immunosuppression had

been used (Hitchcock *et al.* 1990). In Czechoslovakia stereotactic transplantation of embryonal mesencephalic tissue into parkinsonian patients was performed in 1989 (Šramka *et al.* 1989). Transplantation of embryonal brain tissue into the striatum in Huntington's chorea was performed via open neurosurgery in Cuba (Molina *et al.* 1990) and stereotactically in Czechoslovakia (Šramka *et al.* 1990).

MATERIAL AND TECHNIQUE

The pathophysiological mechanism of neurotransplantation is to compensate for the degenerated striatal tissue by embryonal striatum, so it is necessary to supply a quantity of embryonal striatal tissue which enables the whole functional integrity. Therefore, we use material from embryos (Šramka *et al.* 1992). The authors have specified also criteria for the withdrawal of embryonal tissue at their department (Šramka, *et al.* 1992). Embryonal tissue was obtained by extraction and vacuum aspiration under ultrasonic control. It is kept in Ringer's solution at 4°C under aseptic conditions and must be transplanted within 1 h after withdrawal. Before surgery, experimental verification of embryonal tissue is done. For transplantation of embryonal brain tissue it is necessary to specify the physiological condition and the period of survival of the transplanted tissue. NMR spectroscopy is a noninvasive method which does not influence the metabolism of cells during the measurement, as can be verified by the fact that ATP concentration is nearly constant during the 2 hours storage. In Parkinsonisms embryonal brain tissue was implanted in the nucleus caudatus unilaterally, in Huntington's chorea, embryonal brain tissue (striatum) was implanted in the caudate nucleus bilaterally, using stereotaxy assisted/controlled by Computer Tomography (CT) (Šramka *et al.* 1992). The Riechert-Mundinger stereotactic apparatus was used. A special cannula allowed the placement into the brain of 3 or 4 grafts of embryonal tissue along the determined trajectory by one introduction of the cannula (without repetition). The set includes the biopsy cannula for the withdrawal of the brain tissue of different shapes (for biochemical and histological examinations). The prepared 0,5 mm thick strips of embryonal mesencephalon are placed into the cannula and implanted into bed of the caput

nuclei caudate on one or both sides. Embryonal tissue was successively applied into 4 or 5 loci caudate nucleus. We did not observe any pathological immunologic response in operated patients under the shielding of cyclosporine. The level of cyclosporine ranged from 150 to 250 mg/ml and was regularly examined. We did not observe any disturbance of kidney function in our group of patients.

RESULTS

Six patients with Parkinsonisms were transplanted with embryonal brain tissue. They were III.-V. group by Hoehn-Yahr scale, resistant on medication or with toxic side effect of drugs. Postoperatively patients were hospitalised and observed and findings were compared with pre operative status and after transplantation. The condition improvement 1-2 stages, decreases dosis of the dopaminergic drugs by 40-60 %, in average, adverse effects of dopaminergic (on-off effect) side effect decreased. Transplantation influences mainly on rigidity and akinesia, less on tremor. Four patients with Huntington's chorea (Šramka *et al.* 1989, Molina *et al.* 1989) were transplanted. Intensive choreoathetosis with serious damage of the postural musculature and dystonia developed in these patients, mainly on voluntary movement, as well as in the lying position. They were in groups IV.-V. of the Hoehn-Yahr scale, and were not able to stand and walk. The pre- and postoperative status was evaluated in a standard way by a scale used for Parkinsonisms and Huntington's chorea. Long term results of transplantations will be presented (Šramka *et al.* 1992).

DISCUSSION

Pathophysiological mechanisms of neurotransplantation in parkinsonism and Huntington's chorea are different. In Parkinsonism the tissue of the substantia nigra producing a neurotransmitter is damaged and embryonal mesencephalon is implanted directly into the normal striatum, so the graft can produce missing neurotransmitter, theoretically. Mostly it is sufficient to implant the graft on one side only, because the small quantity of the graft of the graft saturates the insufficiency of neurotransmitter. In Huntington's chorea we compensate the

degenerated strial tissue by embryonal striatum. According Ren *et al.* (1990) there is a hope to introduce tissue cultures of embryonal striatum into clinical practice. The rationale for neural allografting is to replace the striatal tissue lost to the disease process and so one could argue that the tissue should be grafted when the striatum has significant atrophy in patients with moderately advanced disease.

Šramka *et al.* (1992) in Bratislava published an early report on fetal neural transplantation into the caudate nucleus patients using stereotactic neurosurgery. Four HD patients with relatively severe disease received transplants of “mesencephalic” tissue from two to three embryos into the caudate nucleus bilaterally. Immunosuppression was provided with cyclosporine and postoperatively the authors observed a reduction in the amplitude and frequency of hyperkinesia.

This was followed by Madrazo *et al.* (1995) in Mexico. They published case reports of fetal striatal transplantation in two patients with HD. No surgical complications were reported at 33 and 16 months postoperatively for the two patients who appeared to have a slower or more stable disease progression as compared to their preoperative state.

Quinn *et al.* (1996) established a protocol by which to assess the safety and efficacy of neural transplantation in HD across studies and centers, – the Core Assessment Program for Intracerebral Transplantation in HD – the CAPIT-HD protocol. This protocol has been used by many centers and has been adopted by most of those trials that were reported and summarized in a review of Wijeyekoon and Barker (2011).

The clinical studies that have subsequently been undertaken have been done with differing degrees of rigor and produced mixed results, but with little evidence to date that it produces long-term benefits in the majority of patients (Wijeyekoon and Barker 2011).

After 10 performed neurotransplantations of embryonal brain tissue these were in Slovakia interrupted on the basis from prohibition of Slovak Ministry of Health. The use of fetal striatal tissue for transplantation brings with it significant ethical issues and limitations in the amount of tissue available at any one time. In the World the methods of neurotransplantation of embryonal tissue continued (Peschanski *et al* 1994). Philpott *et al* (1997) and

Kopyov *et al* (1998) reported a safety study on three HD patients in Los Angeles. Bachoud-Levi *et al.* (2000a,b; 2006) reported on fetal striatal transplantation in five HD patients in France in 2000. Gallina *et al.* (2008, 2010) reported on four cases of fetal striatal transplantation in HD.

Parkinson's disease (PD) researchers have pioneered the use of cell-based therapies (CBTs) in the central nervous system (Fitzpatrick *et al.* 2009). Recently, Moriarty *et al.* published (2019) very interesting review about cellular brain repair in Parkinson's disease. According Moriarty *et al.* (2019) the relatively selective loss of dopaminergic neurons from the nigrostriatal pathway makes Parkinson's disease an ideal candidate for reparative cell therapies, wherein the dopaminergic neurons that are lost in the condition are replaced through direct cell transplantation into the brain. Cellular therapy for Parkinson's disease include cell transplantation therapy with human embryonic stem (ES) cells, human induced pluripotent stem (iPS) cells and human fetal mesencephalic tissue (Jamebozorgi *et al.* 2018).

Cell replacement therapy (CRT) offers great promise as the future of regenerative medicine in Parkinson's disease (PD). Three decades of experiments have accumulated a wealth of knowledge regarding the replacement of dying neurons by new and healthy dopaminergic neurons transplanted into the brains of animal models and affected patients. The first clinical trials provided the proof of principle for CRT in PD. In these experiments, intrastriatal transplantation of human embryonic mesencephalic tissue reinnervated the striatum, restored dopamine levels and showed motor improvements. Sequential controlled studies highlighted several problems that should be addressed prior to the wide application of CRT for PD patients. Moreover, owing to ethical and practical problems, embryonic stem cells require replacement by better-suited stem cells (Ganz *et al.* 2011).

CONCLUSION

Neurotransplantation has opened up new possibilities for the replacement and reconstruction of selected brain centers and districts (Šramka *et al.* 2016, 2017).

Artificial intelligence plays an increasing role in the diagnostics and treatment of the central nervous

system, not only for brain and eye tumors, but also for functional diseases, e.g. Parkinson's disease, Huntington's chorea, Alzheimer disease, Cerebral palsy, Cerebral pain etc. The new proposed system allows to search quickly for the very large amount of information needed to better diagnose and treatment that help the physician in the decision-making algorithm and provide better treatment.

According to the 3D Brain atlas, we suggest introducing stem cells by cannula into 3 to 4 well-defined brain sites according to the type of disease. For sufficient sample of anonymized patient data with segmentation of selected structures we used. Deep Learning method, which is part of Artificial Intelligence process. The whole process of neurosurgical planning is done with minimal damage to the patient's brain structures. Meanwhile, using artificial intelligence for neurosurgical planning of brain and eye tumors, we have introduced this system with experts from various hospitals to improve the accuracy of the radio surgery planning process and possibility in functional neurosurgery. (Šramka *et al.* 2019)

Image processing for radiosurgery using computer deep learning. in ISRS congress 2019 in Rio de Janeiro (Šramka *et al.* 2019)

REFERENCES

1. Bachoud-Levi A, Bourdet C, Brugieres P, Nguyen JP, Grandmougin T, Haddad B, Jeny R, Bartolomeo P, Boisse MF, Barba GD, Degos JD, Ergis AM, Lefaucheur JP, Lisovoski F, Pailhous E, Rémy P, Palfi S, Defer GL, Cesaro P, Hantraye P, Peschanski M (2000a). Safety and tolerability assessment of intrastriatal neural allografts in five patients with Huntington's disease. *Exp. Neurol.* 161, 194–202. doi:10.1006/exnr.1999.7239
2. Bachoud-Levi AC, Remy P, Nguyen JP, Brugieres P, Lefaucheur JP, Bourdet C, Baudic S, Gaura V, Maison P, Haddad B, Boissé MF, Grandmougin T, Jény R, Bartolomeo P, Dalla Barba G, Degos JD, Lisovoski F, Ergis AM, Pailhous E, Cesaro P, Hantraye P, Peschanski M (2000b). Motor and cognitive improvements in patients with Huntington's disease after neural transplantation. *Lancet* 356, 1975–1979. doi:10.1016/S0140-6736(00)03310-9
3. Bachoud-Levi AC, Gaura V, Brugieres P, Lefaucheur JP, Boisse MF, Maison P, Baudic S, Ribeiro MJ, Bourdet C, Remy P, Cesaro P, Hantraye P, Peschanski M (2006). Effect of fetal neural transplants in patients with Huntington's disease 6 years after surgery: a long-term follow-up study. *Lancet Neurol.* 5, 303–309. doi:10.1016/S1474-4422(06)70381-7
4. Bjorklund A, Dunnett SB, Stenevi U, Lewis ME, Iversen SD (1980). Reinnervation of the denervated striatum by substantia nigra transplants: Functional consequences as revealed by pharmacological and sensorimotor testing. *Brain Res.* 199(2): 307-333.
5. Fitzpatrick KM, Fitzpatrick KM, Raschke J, Emborg ME (2009). Cell-based therapies for Parkinson's disease: past, present, and future. *Antioxid Redox Signal.* 11(9):2189-208. doi: 10.1089/ARS.2009.2654.
6. Gallina P, Paganini M, Lombardini L, Saccardi R, Marini M, De Cristofaro MT, Pinzani P, Salvianti F, Crescioli C, Di Rita A, Bucciantini S, Mechi C, Sarchielli E, Moretti M, Piacentini S, Gritti G, Bosi A, Sorbi S, Orlandini G, Vannelli GB, Di Lorenzo N (2008). Development of human striatal anlagen after transplantation in a patient with Huntington's disease. *Exp. Neurol.* 213, 241–244. doi:10.1016/j.expneurol.2008.06.003
7. Gallina P, Paganini M, Lombardini L, Mascalchi M, Porfirio B, Gadda D, Marini M, Pinzani P, Salvianti F, Crescioli C, Bucciantini S, Mechi C, Sarchielli E, Romoli AM, Bertini E, Urbani S, Bartolozzi B, De Cristofaro MT, Piacentini S, Saccardi R, Pupi A, Vannelli GB, Di Lorenzo N (2010). Human striatal neuroblasts develop and build a striatal-like structure into the brain of Huntington's disease patients after transplantation. *Exp. Neurol.* 222, 30–41. doi:10.1016/j.expneurol.2009.12.005
8. Ganz J, Lev N, Melamed E, Offen D (2011). Cell replacement therapy for Parkinson Disease. How close are we to the clinic? *Expert Rev Neurother.* 2011 Sep; 11(9):1325-39. doi: 10.1586/ern.11.74.
9. Ghosh R, Tabrizi SJ (2018). Clinical Features of Huntington's Disease. *Review. Adv Exp Med Biol.* 1049:1-28. doi: 10.1007/978-3-319-71779-1_1.

10. Ghosh R, Tabrizi SJ (2015). Clinical Aspects of Huntington's Disease. Review. *Curr Top Behav Neurosci.* 22:3-31. doi: 10.1007/7854_2013_238.
11. Hitchcock ER, Kenny BG, Clough CG, Hughes RC, Henderson BTH, Betta A (1989). Stereotactic implantation of fetal mesencephalon (STIM). Abstract from X Meet World Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery, Maebashi, Oct 1989, p 25.
12. Hitchcock ER, Kenny BG, Clough CG, Hughes RC, Henderson BT, Detta A (1990). Stereotactic implantation of fetal mesencephalon. *Stereotact Funct Neurosurg.* **54-55**: 282-9.
13. Jamebozorgi K, Taghizadeh E, Rostami D, Pormasoumi H, Barreto GE, Hayat SMG, Sahebkar A (2018). Cellular and Molecular Aspects of Parkinson Treatment: Future Therapeutic Perspectives. 2 *Mol. Neurobiol.* 2018 Nov 5. doi: 10.1007/s12035-018-1419-8.
14. Kopyov OV, Jacques S, Lieberman A, Duma C M, Eagle KS (1998). Safety of intrastriatal neurotransplantation for Huntington's disease patients. *Exp. Neurol.* **149**, 97–108. doi: 10.1006/exnr.1997.6685
15. Madrazo I, Leon V, Torres C, Del Carmen Aguilera M, Varela G, Alvarez F, Fraga A, Drucker-Colin R, Ostrosky-Solis F, Skujovich N., Franco R (1988). Transplantation of fetal substantia nigra and adrenal medulla to the caudate nucleus in two patients with Parkinson's disease. *N Engl J Med* **318**: 51
16. Madrazo I, Franco-Bourland RE, Castrejon H, Cuevas C, Ostrosky-Solis F. (1995). Fetal striatal neurotransplantation for Huntington's disease: first two case reports. *Neurol. Res.* **17**, 312–315
17. Molina H, Šramka M, Alvarez L, Vojtaššák J, Naranjo R, Rattaj M, Quinonéz R, Rattaj J, Santana A., Rusňák I, Cordova F (1990). Neurotransplantation in Huntington's chorea.. Abstr from 9th Congr Eur Soc for Stereotactic and functional Neurosurgery, Marabella, Sept 1990, pp 54-56.
18. Moriarty N, Parish CL, Dowd E (2019). Primary Tissue for Cellular Brain Repair in Parkinson's Disease: Promise, problems and the Potential Biomaterials. *Eur J Neurosci.* 2019 Feb; **49**(4): 472-486. doi: 10.1111/ejn.14051. Epub 2018 Jul 10
19. Peschanski M, Defer G, N'guyen J, Ricolfi F, Monfort J, Remy P, Geny C, Samson Y et al. (1994). Bilateral motor improvement and alteration of l-dopa effect in two patients with Parkinson's disease following intrastriatal transplantation of foetal ventral mesencephalon. *Brain* **117**(3):487–499.
20. Philpott LM, Kopyov OV, Lee AJ, Jacques S, Duma CM, Caine S, Yang M, Eagle KS (1997). Neuropsychological functioning following fetal striatal transplantation in Huntington's chorea: three case presentations. *Cell Transplant.* **6**, 203–212. doi: 10.1016/S0963-6897(97)00028-6.
21. Ren Ben, Fan Ji-Chang, Bao Yao-Dong, Liu Yie-Jian, Zhang Yi Fang (1990). Transplantation of fetal adrenal medullary tissue culture to the head of caudate nucleus in 17 Parkinsonians. *Sbxstr. 9th Congr Eur Soc for Stereotactic and functional Neurosurgery.* Marbella, Sept 1990, pp 50-52.
22. Silani V, Pezzoli G, Motti E, Falini A, Pizzuti A, Ferrante C, Zecchinelli A, Marossero F, Scarlato G (1988). Primary cultures of human caudate nucleus. In *Appl Neurophysiol.* **51**(1):10-20. PMID: 3389788.
23. Silani V, Pezzoli G, Motti E, Ferrante C, Falini A, Pizzuti A, Zecchinelli A, Moggio M, Buscaglia M, Scarlato G (1988). Characterization of purified populations of human fetal chromaffin cells: considerations for grafting in parkinsonian patients. *Prog Brain Res.* **78**:551-7
24. Šramka M, Rattaj M, Vojtaššák J, Rusňák I, Belan V, Ružický E (1990). Transplantation of embryonal tissue in treatment of Parkinson disease and Huntington's chorea. *Int. Congr. of Bioenergetical and Biological Medicine SSPKN, Bratislava 1990,*
25. Šramka M, Rattaj M, Molina H, Vojtaššák J, Belan V, Ružický E (1992). Stereotactic Technique and Pathophysiological Mechanisms of Neurotransplantation in Huntington's Chorea. *Proceeding of Meeting of American Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery.* Pittsburg. Abstract in *Stereotact Funct Neurosurg* **58**(1-4):79-83.
26. Šramka M, Rattaj M (1992). The legal and ethical aspects of nerve tissue transplantation. *Zh*

- Vopr Neurokhir Im N N Burdenko. 1992 Nov-Dec; (6):12-3.
27. Šramka M, Ružický E (2016). Possibilities in 3D printing by radiosurgical operations. *Journal of biosciences and medicines*. **4**(12): 18-22.
 28. Šramka M, Ruzicky E, Furdová A (2017). Neurosurgical operation using visualization and 3 D printing. *Healthcare and Technologies* Lisabon.
 29. Šramka M, Ružický E, Furdová A, Kozák S, Lacko J (2019). Image processing for radio-surgery using computer deep learning. In 14th ISRS Congress 2019 in Rio de Janeiro, Brasil.
 30. Quinn N, Brown R, Craufurd D, Goldman S, Hodges J, Kieburtz K, Lindvall O, MacMillan J, Roos R (1996). Core Assessment Program for Intracerebral Transplantation in Huntington's Disease (CAPIT-HD). *Mov. Disord.* **11**, 143–150. doi:10.1002/mds.870110202
 31. Wijeyekoon R, Barker RA (2011). The Current Status of Neural Grafting in the Treatment of Huntington's Disease. A Review. In *Front Integr Neurosci.* 2011; **5**: 78. Published online 2011 Dec 7. doi: 10.3389/fnint.2011.00078

OPIOIDS NOW AND THEN OPIOIDY – VČERA A DNES

Miroslav Ferenčík,^{1,2} Ľuboš Mazúr²

¹ Ambulancia chronickej bolesti, Bojnica, Slovensko

² Oddelenie Anestéziológie a intenzívnej medicíny, Bojnica, Slovensko

Kontaktná adresa: MUDr. Miroslav Ferenčík, Chronic pain ambulance, Nemocničná 2, 972 01 Bojnica, Slovakia, e-mail: miroferencik@hotmail.com

ABSTRAKT **Úvod:** Opioidová kríza sa v súčasnosti stala témou mnohých diskusií – a to nielen odborníkov, ale aj celej spoločnosti. Prístup k liečbe opioidmi sa v súčasnosti mení, odborníci menia svoj pohľad a prístup k opioidom. Počet úmrtí spôsobených predávkovaním opioidmi vzrástol. To je fakt. Vznikla nová diagnóza – Opioid use disorder. Je to porucha, pri ktorej je prítomný problematický vzorec užívania opioidov, ktorý spôsobuje závažné poškodenie organizmu alebo utrpenie človeka.

Jadro: Článok sa zameriava na popis relevantných skutočností, ktoré zohrávajú v opioidovej kríze významnú úlohu. Jasne uvádza dôvody krízy v USA a porovnáva situáciu s Európou. Poskytuje odpovede prečo sa to stalo a na konci poskytuje informácie a odporúčania, ako čeliť tejto katastrofe.

Záver: Opatrením číslo jedna je prevencia. Je veľmi dôležité rozlišovať správny okamih, kedy začať liečbu opioidmi, ako aj, kedy ju zastaviť. Článok poskytuje prehľad opatrení ako má manažment stratégie dlhodobej liečby opioidmi pri chronickej nenádorovej bolesti vyzeráť. Vyskytlo sa mnoho úmrtí spojených so zvyšujúcim sa terapeutickým používaním a zneužívaním opioidov. Využívanie opioidov, zneužívanie a nepriaznivé následky, vrátane úmrtia, sú alarmujúce. V snahe kontrolovať krízu opioidov boli vyvinuté mnohé nariadenia a smernice. Predovšetkým je však potrebné aplikovať multidisciplinárny a multimodálny prístup v liečbe bolesti a prevencia je pri riešení tohto problému kľúčová.

Kľúčové slová: opioidy, opioidová kríza, USA, Európa, odporúčania

ABSTRACT **Introduction:** Opioid crisis has become a topic for debates – not only in professionals but in society as well. Opioid treatment has undergone changes. New insight and approach have to be given. Number of deaths caused by opioid overdose grew. This is a fact. New diagnosis has been created – opioid use disorder – which is a problematic pattern of opioid use that causes significant impairment or distress.

Core: The article focuses on describing relevant facts that are involved. It clearly names the reasons of opioid crisis in USA and compares to Europe. It gives the answers – why this has happened, and at the end provides the information and recommendations how to face this disaster.

Conclusion: Number one arrangement is prevention. It is crucial to distinguish the right moment when to start opioid treatment, as well as, when to stop it. Management of strategy for long term opioid therapy in chronic non cancer pain is provided.

There have been many fatalities associated with the increasing therapeutic use and abuse of opioids. Opioid use, abuse and adverse consequences including death are alarming. In attempt to control opioid crisis numerous regulations and guidelines have been developed.

But at first of all - multidisciplinary and multimodal approach to pain management, must be

taken and prevention is crucial in facing this issue.

Keywords: opioids, opioids crisis, USA, Europe, recommendations

INTRODUCTION

It has become unprecedented – the good intentions, the goal to treat pain well has led to something bad – to opioid crisis. The whole world is talking about that – and not only the professionals. This issue has become a topic of political debates and suddenly is beginning to polarize society.

This article is going to point and highlight the main reasons why this is happening, it will focus on the main reasons and solutions as well. We are going to describe the main differences between USA and Europe. Finally, will try to find out the solutions and point to strategies that can help us to avoid the disaster called – opioid use disorder.

CORE

Opioid use disorder is a problematic pattern of opioid use that causes significant impairment or distress. Symptoms of this disorder include a strong desire to use opioids, increased tolerance to opioids, problem with reducing dose and withdrawal syndrome when discontinued. Other signs include: drug seeking behaviour, multiple prescriptions from different providers, multiple medical complication from drug use, opioid cravings, withdrawal symptoms (agitation, anxiety, muscle pain, runny nose, sweating, dilated pupils, diarrhoea, fast heart rate, etc.).

The opioid crisis is caused either by mis-prescription and non-prescription (illegal) of opioid drugs. As we know – prescribed opioids may include natural (morphine, codeine) and semisynthetic and synthetic opioids (methadone, fentanyl, tramadol). Many of them are misused – that means that may become an object of illegal trading.

As can be seen from table 1, since 2000 the number of deaths caused by opioid overdose was fairly rapid growth. They're not just medically used opioids, but also drugs, since there is a clear link between the misuse of the opioid and transition to hard drugs (heroin) which leads to deaths due to overdoses of this substance as well.

Historically, the boom of opioid usage started in the first and second world war and continued in the postwar period – for soldiers the analgesic effect of the opioid was crucial but it is no secret that equally significant was also the euphoric effect.

In the postwar period acute or chronic pain was treated by opioids and there was some kind of “social order” especially of veterans also.

In the first half of the twentieth century, in addition, gaining another important issue, namely the issue of the treatment of cancer pain.

Cicely Saunders formulates the concept of “total pain” in cancer patient and she postulates the necessity of opioid usage in treatment of cancer pain. This was extremely helpful and salutary but in relation to the opioids something new had occurred - there was, or had suddenly generated a sort of spiritual comfort with opioids, when rule “*MORPHINE IS A MUST*” applied and somewhere in the distance fades the threat from a possible opioids misuse.

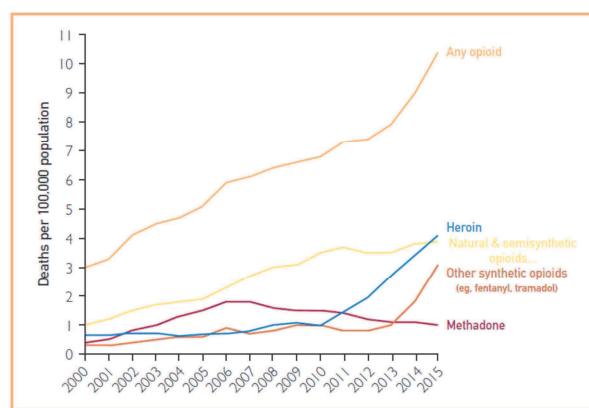


Figure 1 Deaths caused by opioid overdosing, by type of opioid (CDC/NCHS, 2018).

Nowadays, this issue impacts all sexes, ages. It is not just a medical problem but economical, as well. Substance misuse disorder in the USA costs \$440 billion a year in health care, criminal justice costs and lost productivity (Murthy 2018).

In retrospect, as the primary problem seems to be the fact that the opioids prescription was targeted for the treatment of acute pain.

In the 1970s, it was not so much knowledge about the effects of long-term treatment of opioid and so physicians treated by opioids only acute pain. Even the experts and the recommendations of the professional companies advocate for more aggressive use of opioids for pain control for anyone who had pain (World Health Organization, the New England Journal of Medicine). Even in the Narcotic Analgesics in Anesthesiology states that treatment of chronic non-cancer pain with opioids is not associated with the risk of addiction. This was a landmark which has led to the fact that since the 1980s there is expansion in the use of opioids. The American Pain Society issued a statement that opioids are essential in the treatment of chronic noncancer pain. An essential role-played oxycodone – numbers of its prescriptions grew from 670 000 (1997) to 6.2 million (2002) (GAO, 2003).

The last major fact was that the Joint Commission, an organization that oversees compliance with the standard procedures in hospitals properly named pain as the fifth vital sign. Monitoring of pain has grown so rapidly, and thus the use of opioids. Although this Commission after its declaration in the year 2009 withdrew back its statement the consequences could not be stopped.

Situation in Europe

In Europe has been recorded a misuse of opioids as well although not at such a high level as in the United States. In general, we can say that Europe is expected to prescribe opioids for about four times less than in the US (INCB, 2014). Data from Europe, however, are not as accurate as in the United States. Therefore, it is very difficult to precisely compare some of the attributes that led to the crisis.

The following table 1 shows the consumption of opioids in individual countries of the European Union. S-DDD is “defined daily doses for statistical purposes. Consumption of five frequent opioid analgesics was explored – fentanyl, oxycodone, morphine, hydromorphone and pethidine. Buprenorphine was excluded – it is used as a substitutive treatment in case of opioid dependence.

For each country and calendar year it was calculated the consumption of the five analgesics expresses as defined daily doses for statistical purposes (s-DDD) per 1 000 000 inhabitants. S-DDD per 1 000 000 inhabitants die was computed as annual consumption of each opioid, divided by the opioid corresponding DDD, divided by 362,25 and divided by the total country’s population.

It is clear that the opioid consumption over the period 1990 – 2016 has risen. Fentanyl is the most frequent used opioid in most of Europe. In contrast to USA, oxycodone consumption in Europe has increased modestly and is lower than fentanyl. Hydromorphone showed a slight increase in Europe. The oldest known opioid – morphine – it’s consumption is quite limited in Europe and has declined in many European countries (Bosetti 2019).

Reasons of this state

So why this has happened?

The reasons are complicated, they differ. Guilt lies on drug manufacturers, drug dealers, drug distributors, multiple agencies overseeing controlled substance activities, policymakers. But the most blamed ones – are prescribers, physicians.

Table 3 describes many factors involved in crisis. The public perception of opioid use, the evolution of the opioid epidemic over the past centuries, the influence of greed-based advocacy on pain movement, failures in the oversight of philanthropy and, above all, the tragic failure of multiple systems that were supposed to protect the public due to a confluence of greed.

These factors have contributed to misinformation in the development of guidelines and have precipitated ineffective measures by federal, state and local authorities.

Table 1 Total opioid consumption in European countries, in 2004 – 2006 and 2014 – 2016, corresponding per cent change, and comparison to USA (Bosetti 2019)

Country	s-DDD per 1 000 000 inhabitants		% change 2004-2006/2014-2016
	2004 - 2006	2014 - 2016	
Albania	58	268	359,8
Austria	1,281	3,217	151,1
Cyprus	429	1,885	339,8
Czech Republic	1,654	4,614	179,0
Denmark	9,915	12,166	22,7
France	4,815	9,877	42,8
Germany	11,168	21,436	91,1
Greece	2,184	7,892	261,4
Hungary	2,091	4,281	104,7
Italy	1,407	4,359	209,8
Norway	5,489	9,658	76,6
Poland	1,357	1,840	35,6
Russia Federation	53	135	154,9
Slovakia	1,439	5,306	268,7
Spain	5,022	10,789	114,8
Sweden	5,408	9,084	68,0
Switzerland	5,899	11,850	100,9
Ukraine	93	66	-29,7
United Kingdom	3,021	8,214	171,9
European Union	6,477	8,967	38,4
USA	14,598	16,491	13,0

Table 2 Responsibility for the opioid crisis (Manchikanti, 2018)

Responsible is...	%
Drug users	10%
Physicians	33%
Drug companies / distributors	13%
Drug dealers	28%
Elected officials / FDA	7%
Unknown / others	

Table 3 Factors involved in opioid crisis (Manchikanti 2018)

Drug manufacturing and distribution
Corporate greed
Lax regulations by FDA
Increased levels of production
Direct to physician marketing
False marketing claims about addiction, safety and efficacy
Liberalization
Call for improved approaches to assure the availability of opioids by 21 health care organisations
Efforts by physician groups to better manage chronic pain
Promotion of pain as a fifth vital sign
Poor science
False marketing claims of safety
And others

WHAT IS NEEDED TO BE CONSIDERED?

1. What is the impact of chronic pain on health care resources?

The consequences of untreated chronic pain are tremendously. It is fact that they can be even higher than those for cancer or cardiovascular diseases. In particular, the fact that the incidence of chronic low back pain is a huge population great plays crucial role. The annual cost of chronic pain in the USA is

\$560 's \$635 billion a year (8). In addition to the economic aspect – chronic pain significantly interferes and affects the social life of the population and families.

2. What are the statistics regarding opioid prescription?

The results of the surveys and studies say one- there has been a large increase in opioid use. There are many studies, the numbers slightly vary. In the

USA since the year 1999 to the year 2010 prescription four folded (Gaskin 2012). Opioids have been prescribed by different prescribers - most were the physicians followed by family doctors, internal medicine, nurse practitioners, finally by orthopaedic surgery and anaesthesiology specialties.

3. What are the statistics regarding opioid misuse, abuse?

The biggest threat is the non-medical use of opioid. We distinguish between misuse and abuse. Misuse is using prescription opioids outside of parameters. Abuse refers to the use without prescription. The most vulnerable are young men.

4. What is the evidence for the therapeutic efficacy of opioids in managing chronic non – cancer pain?

Many studies have tried to verify the effectiveness of the treatment of chronic noncancer pain with opioids. None of the studies have confirmed the benefit of chronic noncancer pain treatment with opioids if continued for more than one year (Gaskin 2012). Pointed to the danger of treatment of acute back pain with opioids, it can lead to prolonged treatment and addiction. In contrast with studies, patients in surveys indicate a high effectiveness of opioids in the treatment of their pain (chronic noncancer).

5. What are the adverse consequences/harms of opioid therapy?

The risk of treatment with opioids may be minimal but also excessively large. The worst consequences are tolerance, physical dependence, addiction and death. Other include cognitive dysfunction, fatigue, sweating, weight-gain, dry mouth, constipation, nausea, vomiting, pruritus, respiratory depression, sexual dysfunction, sleep disturbances, dizziness, sedation, hyperalgesia, endocrinopathy.

6. What prevention is the best?

Primary prevention – is all about education. It must be practiced at all levels – global society, the patient, relatives, doctors. It must be possible to educate them about when and how to initiate treatment, and also when and how to end it. Great

emphasis is placed on recognizing the signs of tolerance, dependence, addiction, immuno-suppression.

Secondary prevention – focusing on the detection of patterns of prescriptions, monitoring, development of opioid overdose prevention programmes.

7. What is the management strategy for long term opioid therapy in chronic non cancer pain?

- 7.1 Careful diagnosis of pain – to find out all of the attributes of pain, assess drugs which have already been tested, but (and why) were unsuccessful
- 7.2 Personal history
- 7.3 Psychosocial history – partner and family support, substance use, family background
- 7.4 Functional status – the daily activity, the history of sleep patterns, daily napping
- 7.5 Psychological assessment - depression, anxiety, stress, alcohol, analgesics
- 7.6 Substance - alcohol, analgesics, etc.
- 7.7 Addiction screening
- 7.8 Evaluation of previous treatment of pain - pharmacological, non-pharmacological methods, psychotherapy, interventional methods.

RECOMMENDATIONS:

1. Institute an aggressive public education campaign on opioid abuse in general, on adverse effects
2. Implement patient education upon the first prescription of any amount of opioid
3. Reduce or eliminate co-payments to make nonpharmacological techniques, including physical therapy and interventional procedures – make it more achievable for everyone
4. Expand low-threshold access to buprenorphine for opioid use disorder – patients would benefit from buprenorphine treatment; opioid overdose deaths decrease by 79 % over a period of 6 years after the initiation of it's prescription in France (Auriacombe 2004).
5. Make buprenorphine available as an agent for chronic pain management

6. Remove methadone from formulary as a listed preferred drug.
7. Comprehensive assessment and documentation before initiating opioid therapy
8. Screening for opioid abuse
9. Medical necessity for opioids only when criteria are met: pain of moderate to severe degree, suspected organic problem, documented failure to respond to non-controlled substance, physical therapy or interventional techniques.
10. Opioids may be used as a second line treatment.
11. Establishing treatment goals – they should combine pain relief with improvement in activity and minimal or no adverse effects.
12. Assessment of effectiveness of opioid therapy – assessment of 4 “A’s”: Analgesia, Activity, Aberrant behaviour, Adverse effects
13. Initiation with low dose opioid therapy – reduction of complications.
14. For moderate pain – first line therapy: tramadol, codeine, tapendalol, hydrocodone. Second line therapy – hydrocodone or oxycodone.
15. For severe pain – first line therapy: hydrocodone, oxycodone, hydromorphone, morphine, second line therapy: fentanyl. Third line therapy: buprenorphine
16. Adherence monitoring
17. Monitoring for side effects.

CONCLUSION

There have been many fatalities associated with the increasing therapeutic use and abuse of opioids. Opioid use, abuse and adverse consequences including death are alarming. In attempt to control opioid crisis numerous regulations and guidelines have been developed.

But at first of all - multidisciplinary and multimodal approach to pain management, must be taken and prevention is crucial in facing this issue.

REFERENCES

1. Auriacombe M, Fatséas M, Dubernet J, Daulouède JP, Tignol J. French field

- experience, with buprenorphine. *Am J Addict* 2004; 13:S17-S28.
2. Bosetti, C, Santucci, C, Radrezza, S, Erthal, J, Berterame, S, Corli, O. Trends in the consumption of opioids for the treatment of severe pain in Europe, 1990–2016. *Eur J Pain*. 2019; **23**: 697– 707. <https://doi.org/10.1002/ejp.1337>
3. CDC/NCHS. National Vital Statistics System, Mortality, CDC Wonder; Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC, 2016. <http://Wonder.CDC.gov/>. Accessed January 16, 2018
4. Gaskin DJ, Richard P (2012). The economic costs of pain in the United States. *J Pain*; **13**:715-724.
5. INCB. International Narcotics Control Board (INCB) Narcotic drugs technical report: Estimated world requirements for 2014 - statistics for 2012 (No. T.14.XI.2). New York. 2014.
6. Manchikanti, Laxmaiah et al. (2018). “Reframing the Prevention Strategies of the Opioid Crisis: Focusing on Prescription Opioids, Fentanyl, and Heroin Epidemic.” *Pain physician* 21 4 : 309-326.
7. Murthy VH (2018). Surgeon General’s report on alcohol, drugs and health. <https://addiction.surgeongeneral.gov/surgeon-generalsreport.pdf>. Accessed January 16, 2018.
8. Prescription Drugs: OxyContin Abuse and Diversion and Efforts to Address the Problem. GAO Report to Congressional Requesters; United States General Accounting Office, Washington, DC: December 2003

Conflict of interests:

Authors declare no conflict of interest.

Grant support: No grant support was present

RISK OF BURNOUT SYNDROME IN HEALTH CARE AND SOCIAL SERVICES RIZIKO SYNDRÓMU VYHORENIA V ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI A V SOCIÁLNYCH SLUŽBÁCH

Lucia Ludvigh Cintulová,¹ Pavol Beňo²

¹ Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Bratislava, SR
St. Elisabeth University of Health and Social Sciences, Bratislava, Slovak republic
² Katedra Laboratórnych vyšetrovacích metód, Fakulta Zdravotníctva a sociálnej práce,
Trnavská univerzita v Trnave
Department of Laboratory Medicine, Faculty of Health and Social Sciences,
Trnava University in Trnava, Slovak republic

Kontaktná adresa: doc. Mgr. Lucia Ludvigh Cintulová, PhD., Katedra sociálnej práce, Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Nám. 1. mája 1, 811 06 Bratislava, Slovakia,
e-mail: luciacin83@gmail.com

ABSTRACT **Introduction:** Burn out syndrome is the most common diseases caused physical disharmony and psychical exhaustion especially at workers in health and social services. It is usually connected with negative attitudes toward their job, their co-workers, and seniors depended on their help services.

Methods: The research analysis of the risk of burnout syndrome in health and social service provided by seniors in Social Care Centres. The research is based on the dimensions of the standardized MBI questionnaire - The Maslach Burnout Inventory to identify the relationship between the dimensions of burn out syndrome and demographic and social aspects.

Results: The research results have shown that there is strong correlation between the dimensions of burnout syndrome and level of practical experiences in the health care and social services ($p=0,001$). Workers working in social services for less than 5 years have shown a burnout score in a moderate sense of personal unfulfillment (63.1%) to a greater extent than those working in a social service facility under 10 years (27.4%).

Discussion: We figured out that there are differences between three dimensions of burnout syndrome including emotional exhaustion, depersonalization, and personal accomplishment/fulfillment and level of burnout in these dimensions ($p=0.019$) at workers in health care and social services.

Conclusion: Burnout is caused by multiple factors and can affect any person regardless of gender, age, or occupation. Research results have shown that motivating people to work is changing, and social service workers are at high risk of burnout regardless of whether they are core employees or perform a medical function in a social service facility.

Key words: Burnout syndrome, Social Services, Health care, Seniors

ABSTRAKT **Úvod:** Syndróm vyhorenia je najčastejším ochorením spôsobujúcim fyzickú disharmóniu a psychické vyčerpanie najmä u pracovníkov v oblasti zdravotníckej starostlivosti a v sociálnych službách. Zvyčajne súvisí s negatívnymi postojmi k vykonávaniu ich práce, ich spolupracovníkom a samotným seniormi, ktorí sú odkázaní na ich pomoc.

Metódy: Výskumná štúdia odhaľuje riziká syndrómu vyhorenia v zdravotníckych a sociálnych službách poskytovaných seniorom v zariadeniach sociálnych služieb. Výskum bol realizovaný

použitím štandardizovaného dotazníka MBI - The Maslach Burnout Inventory na identifikáciu vzťahu medzi rozmermi syndrómu vyhorenia a demografickými a sociálnymi ukazovateľmi.

Výsledky: Výsledky výskumu ukázali, že existuje silná korelácia medzi mierou syndrómu vyhorenia a úrovňou praktických skúseností v zdravotníctve a sociálnych službách ($p = 0,001$). Zamestnanci pracujúci v sociálnych službách menej ako 5 rokov vykazujú vo väčšom rozsahu skóre vyhorenia v dimenzii osobného nenaplnenia (63,1%) v porovnaní s tými, ktorí pracujú v zariadení sociálnych služieb do 10 rokov (27,4%).

Diskusia: Prišli sme k záveru, že existujú rozdiely medzi tromi dimenziami syndrómu vyhorenia, ktoré zahŕňajú emocionálne vyčerpanie, depersonalizáciu a osobné naplnenie a úrovňou vyhorenia v týchto dimenziách ($p=0.019$) u pracovníkov v zdravotníckych a sociálnych službách.

Záver: Vyhorenie je spôsobené viacerými faktormi a môže ovplyvniť akúkoľvek osobu bez ohľadu na pohlavie, vek alebo povolanie. Výsledky výskumu ukázali, že motivácia ľudí k práci sa mení a pracovníci sociálnych služieb a v zdravotníctve sú vystavení vysokému riziku vyhorenia bez ohľadu na to, či sú kľúčovými zamestnancami alebo vykonávajú funkciu vyššiu.

Kľúčové slová: Syndróm vyhorenia, Sociálne služby, Zdravotná starostlivosť, Seniori

INTRODUCTION

The burnout syndrome is characterized as a consequence of the long-term effects of stress, both in the personal life of the individual and in his professional engagement. Among the groups most at risk, according to the author, are social workers, doctors, nurses and others, citing their daily work in a stressful environment, where they are forced to solve the problems of others Stocka (2010). Burnout syndrome in this group of employees is influenced by their attachment style in their adult life, particularly the insecure type of attachment (dismissive-avoidant) and the secure type of attachment. "The attachment style is connected to personality hardiness and to the mental health of the individual in the framework of their occupation, employment, and its associated burden" (Dávidová, Hardy, Hamarová 2017).

"Empirical studies conducted in the field of the relationship between the social worker and the client confirmed that workers with an insecure attachment style react with less empathy, tend to interrupt the client more and are more prone to non-reflective cases of counter-transference." (Dávidová, Hardy, Hamarová 2017).

Employees in the field of helping professions who have an insecure attachment cannot carry out the intervention process in an efficient and stable manner. (Dávidová, Hardy, Hamarová 2017).

Long-term stress, which is one of the factors of burnout syndrome when working with clients – seniors in particular – in the field of social services, occurs more quickly and more frequently in social workers who have an insecure attachment style compared to social workers with a secure attachment style (Dávidová, Hardy, Hamarová 2017).

The attachment style and burnout syndrome are closely connected to living a meaningful life, which significantly affects the quality of work in the relationship between the social worker and the client. In cases where social workers are struggling with existential frustration, there is a risk this will negatively affect not only the client but also the social worker's attachments at home (Dávidová, Hardy, Hamarová 2017).

Social workers who try to make sure that the assistance provided to the client is not humiliating and that the client "does not feel as a subject of care" are often exposed to a higher risk of developing the burnout syndrome (Čieško 2016). On the contrary, they try to improve human dignity and values of the client and provide him "the gift of their presence, human proximity. This approach is often neglected in this context, as there is a wrong tendency to grasp the professions providing assistance and the assistance and service provided as automatically being understood within such approach" (Čieško 2016).

Burnout is often perceived at the level of mental, physical and emotional exhaustion, and is known to occur quite often in assisting professions, very often and particularly affecting social service workers, where social workers work with the elderly, seniors, or people with adverse health conditions due to illness, old age or disability (Maroon, 2012).

Generally, foreign and domestic researches by authors such as (Janíková 2010; Malík, 2014; Faerber, 2007) confirm that workers in helping professions are the most at risk of burnout, among which we can also include employees working in social services for seniors. In Slovakia, the largest group of social service and health care recipients are seniors and for this reason we have focused our research on social services employees who are in daily contact with the elderly.

METHODS AND SAMPLE

The research was carried out in the period December 2018 - February 2019, in which social services facilities in Bratislava and Nitra regions were involved. The sample consisted of 135 workers in social services and health care at the age of from 30 to over 40 years old with university education at I. (42.2%) and II. level (29.3%). 33.7% trust the God and the negative attitude to religion have 39.9% of respondents. The gender distribution of the sample was uneven, with 30% of the sample being male, the rest of the sample were female, because female gender predominates in field of the social and health care. Less than one-third of workers work for more than 10 years with Senior Care Centres, 34.1% work with seniors over 5-10 years, 42.2% of respondents have experienced older people for not more than 5 years.

The sample includes 135 respondents working in social services provided by seniors in Bratislava and Nitra region, who have more than 5 years of practice with senior services. Table 1 shows the description

statistics of the sample including age, religion, education and practical experiences.

RESULTS AND DISCUSSION

The research is based on the analysing the level of burn out syndrome at different dimensions of exhaustion and life fulfilment that has been occurred at workers in the health care and social services for seniors.

We analysed the level of burn out syndrome at three dimensions based on emotional exhaustion expressing the emotional harmony and internal energy, based on depersonalisation including the level of personal and professional relationship, trust and communication and based on the personal accomplishment including well-being, internal motivation and life satisfaction.

There is correlation between the dimensions of burnout syndrome and workers working in health care and social services.

We have compared the level of exhaustion between social workers and health care workers working in Social Care Centres. In the EE dimension - they achieved a score of 51,6% in the EE - Emotional Exhaustion ratio, while in the DEP - Depersonalization dimension employees showed a immediate level of burnout, valued at 58,7% level of burnout score and the PA-Personal Accomplishment dimension showed a low rate of 57,0%.

Table 3 presents the level of emotional exhaustion between social workers and health care workers. The rate of significance shows that there is correlation between them ($p=0.022$). The low level of emotional exhaustion appeared at 26.9% of social workers compared to 29.4% health care workers. The high level of emotional exhaustion was identified more at social workers (50.7%) than health care workers (29.4%).

Table 1 Description Statistics of the sample

		Gender	Age	Religion	Education	Practice	Job position
N	Valid	135	135	135	135	135	135
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		1,29	2,72	2,33	2,21	1,81	1,50
Median		1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Mode		1	3	3	2	1	2
Std. Deviation		,455	1,048	,898	,734	,793	,502
Percentiles	25	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
	50	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	75	2,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00

Table 2 MBI Dimensions of Burnout Syndrome

Dimensions / level of burnout (n134)	Low level %	Immediate level %	High level %
EE emotional exhaustion	16,2	51,6	24,3
DP depersonalization	11,8	31,5	58,7
PA personal accomplishment	57,0	14,3	27,6

Source: own research results

In the dimension of depersonalization, it has been shown that social workers (19.4%) have the lowest burnout rate compared to healthcare workers (22.1%). High burnout rates in the depersonalization dimension occurred in 44.8% of social workers, compared with 29.4% of medical staff. Significance level $p = 0.169$ did not show differences in the rate of burnout in the depersonalization dimension based on job position. Both social workers and healthcare workers feel a intermediate burnout level in dimension of depersonalization, representing 42.2% of the total sample (table 4).

In the depersonalization dimension there are differences in exhaustion rates based on participation

in supervision meetings ($p = 0.001$; $r = 0.257$) that were also confirmed. The results showed that those involved in group supervision have low levels of emotional exhaustion compared to other forms of supervision.

Table 5 presents the level of personal fulfillment between social workers and health care workers confirmed by the significance rate $p=0.044$. 44,8% of social workers feel high level of personal fulfillment compared to the 29,4% medical workers. 42.6% medical workers presents the low level of personal fulfillment compared to 23.9% of social workers.

Table 3 Emotional exhaustion

Job position		Level			Total
		Low	Medium	High	
Social care workers	Count	18	15	34	67
	%	26,9%	22,4%	50,7%	100,0%
Health care workers	Count	20	28	20	68
	%	29,4%	41,2%	29,4%	100,0%
Total	Count	38	43	54	135
	%	28,1%	31,9%	40,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,658 ^a	2	,022
N of Valid Cases	135		

R = -,146

Table 4 Depersonalization

		Level			Total
Job position		Low	Medium	High	
Social care workers	Count	13	24	30	67
	%	19,4%	35,8%	44,8%	100,0%
Health care workers	Count	15	33	20	68
	%	22,1%	48,5%	29,4%	100,0%
Total	Count	28	57	50	135
	%	20,7%	42,2%	37,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,557 ^a	2	,169
N of Valid Cases	135		

R= -,121

Table 5 Personal fulfillment

		Level			Total
Job position		Low	Medium	High	
Social care workers	Count	16	21	30	67
	%	23,9%	31,3%	44,8%	100,0%
Health care workers	Count	29	19	20	68
	%	42,6%	27,9%	29,4%	100,0%
Total	Count	45	40	50	135
	%	33,3%	29,6%	37,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,848 ^a	2	,044
N of Valid Cases	135		

R= -,204

There is a correlation between the lengths of practical experiences and dimensions of burnout syndrome.

Research has shown that it is a fact that workers in social services are at higher risk of burnout, regardless of whether they are employees or managers, a significant relationship between occupation and the risk of burnout has been shown ($p=0.001$) and we also found differences in burnout syndromes based on practice ($p=0.017$) and gender ($p=0.002$), where women are more exposed to mental and physical exhaustion than men. It has been found that there is a significant relationship between burnout and supervision ($p=0.012$) as well as between lifestyle and burnout ($p=0.004$).

The correlation coefficient $r=0.125$ and the significance level $p=0.000$ express the strong relationship between the burnout rate in the dimension

of personal accomplishment and the duration of practice of social service workers. It has been confirmed that with the length of practice the degree of burnout in the dimension of personal accomplishment increases. Those who have been working in social services for more than 10 years have shown a high burnout score in this area (63.3%) compared to those who have been doing this for less than 10 years (23.2%). The lowest rate of burnout in this group was recorded for workers up to 5 years (7.1%).

CONCLUSION

In most cases, we will start to deal with burnout in social services and health care only when the first symptoms appear, or if burnout becomes visible externally in the executive or personality component of the workers. For this reason, it is necessary to

prevent the occurrence of the burnout syndrome and to detect its symptoms at an early stage, in order to be able to seek the help of an expert in the burnout. Burnout syndrome affects not only quality of work, but also personal life. There is no one hundred percent effective tool that can prevent the development of burnout because it is a multifactorial syndrome that develops slowly and can be detected very slowly. Symptoms can begin with normal psychic exhaustion or physical fatigue or stress, later they can hit the emotional, mental and physical side of the person and result in burnout. As a basis for the prevention of burnout, we can consider everything that gives workers energy, emotional fulfillment and sense of life-meaning. Personal development plays a crucial role in preventing burnout syndrome. "It strengthens positive experiences and behaviour, the result of which is optimal functioning in both professional and family life and finding new goals in life and the meaning of existence. Being interested in issues relating to noetics, life and values is a preventive factor in the danger of losing the meaning of life, and therefore losing the meaning of exercising a profession" (Dávidová, Hardy, Hamarová, 2017).

These factors may ultimately help in achieving a high quality of assistance provided by social workers in the field of helping professions (Dávidová, Hardy, Hamarová, 2017). In regard to burnout syndrome, social workers would also benefit from attending expert conferences and workshops, which centre around the theory of attachment or the meaning of life focusing on the field of helping professions (Dávidová, Hardy, Hamarová, 2017).

To prevent developing the burnout syndrome, social workers should have an opportunity to create their internal space, in which they are able to deeply contemplate about themselves, about positive and negative aspects of their personality, and realize – which aspects of their personality need to be developed and ameliorated (Šmidová 2016).

Due to the aforementioned preventive strategies and supervised meetings, they "feel that they are not "emotionally alone" during all the demanding situations they have to face several times every day" (Zuzana Kráľová, Dominika Kuklová, 2017). "Subsequently, they may feel a "relief from their emotional encumbrance and emotionally recharged"

during the further performance of their work" (Zuzana Kráľová, Dominika Kuklová, 2017).

REFERENCES

1. Faerber Y, Stöwe C (2007). *Vedení lidí v praxi: zlepšete své manažerské dovednosti*, Grada Publishing, Praha. ISBN 8024720098.
2. Čieško P (2016). Analysis of selected social elements relevant for current mission activities from the perspective of a social study of the Church. In *Acta Missiologica*. **10**(2): 35-47. (<https://www.actamissiologica.com>).
3. Dávidová M, Hardy M, Hamarová M (2017). Perception of meaningfulness and a safe type of relationship bond as an important means of assistance for helping professions. In *Acta Missiologica*. **11**(2): pp. 60-82. (<https://www.actamissiologica.com>).
4. Janíková M (2010). Burnout - úskalie práce s ľuďmi. Prevencia a zvládanie syndrómu vyhorenia. In *Nezamestnanosť a sociálna politika*. Vol. 7/5, pp. 33–42.
5. Kráľová Z, Kuklová D (2017). Volunteer work as a specific form of aid to refugees in refugee camps. In *Acta Missiologica*. **11**(2): 22-43. (<https://www.actamissiologica.com>).
6. Malík Holasová V (2014). *Kvalita v sociální práci a sociálních službách*. Praha, Grada Publishing. ISBN 97880247743158.
7. Maroon I (2012). *Syndrom vyhoření u sociálních pracovníků: teorie, praxe, kazuistiky*. Praha, Portál. ISBN 978-80-262-0180-9. 151pp,
8. Maslach C, Jackson ES (1981). The measurement of experienced burnout. In *Journal of Organizational Behavior*; (2):2 . 99-113.
9. Stock Ch (2010). *Syndrom vyhoření a jak jej zvládnout*. Praha, Grada, 2010. 103 pp. ISBN 978-80-247-3553-5.
10. Šmidová M (2016). Preparation of volunteers engaged in helping professions and working with families in difficult situations. In *Acta Missiologica* **10**(2): 84-91. (<https://www.actamissiologica.com>).

KRÁTKOZRAKOSŤ A MOŽNOSTI LASEROVEJ KOREKCIE MYOPIA AND LASER CORRECTION OPTIONS

Pavol Veselý,^{1,3} Ľudovít Veselý,² Silvia Bačíková,¹ Alena Furdová³

¹ VESELY, Očná klinika, Bratislava, Slovenská republika

² Oční klinika Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha, Česká republika

³ Klinika oftalmológie Lekárskej fakulty Univerzity Komenského
a Univerzitná nemocnica, Nemocnica Ružinov, Bratislava

Kontaktná adresa: MUDr. Pavol Veselý, VESELY, Očná Klinika (Eye Clinic), Karadžičova 16, 821 08 Bratislava, Slovak republic
e-mail: palo.vesely@veselyok.com

ABSTRAKT **Úvod:** Krátkozrakosť je dioptrický stav oka, kedy toto potrebuje na korekciu svojej vyššej axiálnej dĺžky okuliarovú korekčnú pomôcku- rozptylku. Korekcia krátkozrakosti je možná aj pomocou kontaktných šošoviek, avšak v súčasnosti najstálejšiu korekciu ponúka laserová korekcia dioptrickej chyby.

Cieľ a metodika: Cieľom nasledujúceho článku je priniesť prehľad možností korekcie myopickej chyby laserovými technikami na povrchu rohovky. Rohovka tvorí až 3/4 optickej mohutnosti oka a zmenami na jej zakrivení je možné doceliť zlepšenie zrakovéj ostrosti. Úlohou je taktiež popísať ich priebeh a rozdiely medzi jednotlivými operačnými technikami. Dôležitosť laserových operácií v dnešnej dobe zvyrazňuje aj fakt, že po ich vykonaní sa môžu pacienti uchádzať o zamestnanie, ktoré si vyžaduje 100% zrakovú ostrosť bez okuliarovej korekcie.

Výsledky: Súbor 177 pacientov, 344 očí, ktorí podstúpil korekciu zákrokom iLASIK-kombinácia zákroku femtosekundovým a excimerovým laserom. Cieľom zákroku je dosiahnuť minimálne rovnakú najlepšiu nekorigovanú zrakovú ostrosť po zákroku ako mali najlepšiu korigovanú zrakovú ostrosť pred zákrokom. Z celkového súboru bol tento cieľ dosiahnutý v 100% prípadov.

Záver: Rôzne formy krátkozrakosti sťažujú spoločenské aj pracovné uplatnenie. Ich korekcia laserovými zákrokmi na rohovke je relatívne jednoduchým, avšak veľmi bezpečným spôsobom umožňujúcim ich odstránenie. Spoločným menovateľom zákrokov je definitívna korekcia myopickej chyby bez ďalšej potreby okuliarovej korekcie. Socioekonomický vplyv týchto zákrokov je významný a to aj napriek tomu, že nie sú hrazené z verejného zdravotného poistenia.

Kľúčové slová: laser, rohovka, krátkozrakosť, korekcia

ABSTRACT **Introduction:** Myopia is the dioptric state of the eye, which requires a spectacle correction device to correct its higher axial length. Correction of nearsightedness is also possible with contact lenses, but laser correction of dioptric error offers nowadays the most consistent correction.

Objective and methodology: The aim of the following article is to provide an overview of the possibilities of correction of myopic error by laser techniques on the corneal surface. The cornea makes up to 3/4 of the optical power of the eye and changes in its curvature make it possible to improve visual acuity. The task is also to describe their course and differences

between the individual operating techniques. Today, the importance of laser surgery is also highlighted by the fact that, once performed, patients may apply for a occupation that requires 100% visual acuity without a spectacle correction.

Results: The group of 177 patients, 344 eyes, was corrected by iLASIK- femtosecond and excimer laser surgery. The aim of the procedure is to achieve at least the same best uncorrected visual acuity after the procedure as having the best corrected visual acuity before surgery. In our group of patients this result was achieved in 100% of cases.

Conclusion: Different forms of nearsightedness make it difficult for both social and professional use. Their correction by laser interventions on the cornea is a relatively simple but very safe way to remove them. The common denominator of interventions is the definitive correction of myopic error without the need for spectacle correction. The socio-economic impact of these interventions is significant, even though they are not covered by public health insurance.

Key words: laser, cornea, myopia correction

ÚVOD

Krátkozrakosť, myopia, je stav, pri ktorom sa svetelné lúče vstupujúce do oka krížia pred miestom najostrejšieho videnia- žltou škvrnou (makula). Poznáme dva druhy krátkozrakosti. na jednej strane refrakčnú- keď sú svetelné lúče prechádzajúce cez jednotlivé opické prostredia lomené tak silno, že dopadajú pred sieťnicu. Na strane druhej osovú, čiže axiálnu, pri ktorej je predozadná dĺžka oka väčšia než štandardná a tak pri správne fungujúcej refrakcii oka tieto opäť dopadajú pred žltú škvrnu. Myopiu je možné korigovať rôznymi spôsobmi. Existujú rôzne možnosti ko je možné dosiahnuť úpravu zrakovkej ostrosti krátkozrakého človeka. Predpis okuliarovej korekcie, nácvik nosenia kontaktných šošoviek, úprava dioprickej chyby pomocou refrakčnej chirurgie. Jednorázové okuliarové šošovky a kontaktné šošovky sú bežne predpisované pre krátkozrakosť a novšie sa refrakčná chirurgia stala populárnou voľbou.(Gwiazda, 2009)

FORMY LASEROVÝCH ZÁKROKOV

Najjednoduchšou pomôckou slúžiacou na korekciu krátkozrakosti sú okuliare a v nich vložené rozpylky. Vďaka nim dochádza k posunu miesta kríženia svetelných lúčov priamo do makuly. Ďalšou, veľmi rozšírenou, pomôckou sú kontaktné šošovky. Tie si však vyžadujú ich aplikáciu priamo na povrch oka a manipulácia s nimi nemusí byť príjemná a pohodlná pre každého používateľa. Na rozdiel od okuliarov si

manipulácia s kontaktnými šošovkami vyžaduje vyššie nároky na čistotu prostredia, v ktorom sa s nimi pracuje- dôkladnú hygienu rúk pred naložením a vyložením kontaktnej šošovky z oka. Kde pri nedodržaní základných pravidiel hygieny môže dôjsť až tu strate zraku vplyvom devastálnych vredových ochorení rohovky. V neposlednom rade slúžia na korekciu dioptrickej chyby refrakčné chirurgické metódy. Vo vekovej kategórii do približne 40- 42 rokov sú najrozšírenejšie metódy PRK (Excimer Laser Photorefractive Keratectomy), LASEK (Laser Assisted Subepithelial Keratectomy), LASIK (Laser in Situ Keratomilysis), FemtoLASIK, ktoré patria do skupiny laserových korekčných metód. Druhú skupinu tvoria chirurgické ostupy, pri ktorých sa do oka implantuje umelá vnútroočná šošovka, tzv. fakiická šošovka. Táto je uložená buď na dúhovke, alebo za ňou.

Laserové zákroky na korekciu krátkozrakosti sa vykonávajú od roku 1986. Pôvodná laserová metóda PRK- fotorefrakčná laserová keratotómia sa síce používa úspešne aj dnes, avšak technologický vývoj zaznamenal významnú zmenu. Kým v minulosti na Slovensku bola dominantná metóda korekcie práve PRK, resp. LASEK, dnes sa do popredia dostávajú metódy asistované femtosekundovým laserom LASIK a Smile (Small Incision Lenticule Extraction).

Princípom všetkých laserových zákrokov na rohovke je zmeniť jej zakrivenie a doceliť tak zmenu miesta, v ktorom sa laserové lúče pretnú. A to tak aby sa miesto ich priesečníku dostalo do miesta najostrejšieho videnia. Pri krátkozrakosti sa laserová

ablácia vykonáva v centrálnej časti rohovky a tá sa tým oplošťuje. Rozdielne sú však v tom akým spôsobom dochádza ku samotnému výkonu. Z tohto pohľadu by sa dali tieto zákroky rozdeliť do dvoch skupín. A síce na tie, pri ktorých laserový lúč pôsobí priamo na povrch oka a tie, pri ktorých pôsobí na obnaženú strómu rohovky.

Do prvej skupiny zákrokov patria PRK a LASEK. Pri oboch typoch dochádza ku odstráneniu epitelu z povrchu rohovky. V prípade PRK mechanickým spôsobom, kým v prípade LASEK denaturáciou epitelu alkoholom. Po dokonalom odstránení epitelu dôjde ku samotnej ablácii a korekcii dioptrickej chyby excimerovým laserom. Kým pri zákroku LASEK sa denaturovaný epitel položí späť na pôvodné miesto, v prípade PRK tomu tak nie je. Na záver jedného aj druhého zákroku sa na oko položí kontaktná šošovka. Tento typ zákrokov bol veľmi populárne hlavne z dôvodu relatívnej finančnej dostupnosti a medicínskej nenáročnosti na samotný zákrok. Kým samotný operačný zákrok naozaj je veľmi jednoduchý neplatí to aj o rekonvalescencii pacienta. Tým, že počas zákroku dôjde k poškodeniu epitelu a tým pádom aj epiteliálneho nervového plexu, pochádzajúceho z dlhých ciliárnych vlákien nervus ophthalmicus, ktorý sa v ňom bohato vetví. Preto sa po odoznení účinku lokálnych anestetik dostaví rezavá až pichavá bolesť, sprevádzaná svetloplachosťou a výrazným slzením. Tento stav pretrváva približne 5 dní, presnejšie, kým nedôjde k obnoveniu epitelu rohovky. Úplná obnova epiteliálneho plexu po takomto zákroku trvá približne 3 mesiace, s rôznymi individuálnymi odchýlkami.

Naopak, chirurgicky náročnejšie, no pre pacienta pohodlnejšie sú zákroky, pri ktorých dochádza ku korekcii v stróme rohovky. Najrozšírenejším zákrokom tohto typu je zákrok LASIK. Pri zákroku LASIK dochádza, pomocou mikrokeratómu alebo femtosekundového laseru, k vytvoreniu tzv. flapu alebo príklopky. Tú si je možné predstaviť a pokrievku na hrnci. Tento flap má svoju hrúbku, ktorá kolíše podľa preferencií chirurga od 90 až do 150 μm . V ňom je zavzatý celý epitel, Bowmanova membrána a povrchové vrstvy strómy. Po vytvorení takrto príklopky môže na obnaženú strómu rohovky pôsobiť excimerový laser a vykonať korekciu dioptrickej chyby. Po jej vykonaní sa flap položí späť na pôvodné miesto a na oko sa položí kontaktná šošovka. Aj napriek svojej náročnosti je tento typ zákroku čoraz populárnejší nakoľko rehabilitácia po ňom je kratšia

ako 12 hodín. V pooperačnom období môže byť prítomný pocit jemného rezania v očiach, ktoré pretrváva približne 90 minút. Toto je podmienené tým, že nedošlo k poškodeniu nervového plexu v celej ploche ablácie, ale len po okrajoch príklopky.

Doposiaľ uvedené typy zákrokov zabezpečili korekciu dioptrickej chyby pomocou excimerového laseru. Jediný typ zákroku ReLEx SMILE využíva na korekciu len femtosekundový laser, ktorého pôsobením dochádza k vytvoreniu intrastromálnej lentikuly. Táto sa následne cez rez rohovky extrahuje. Táto technológia, aj napriek tomu, že je najnovšia, no možno práve preto, nie je až tak presná v korekcii dioptrických chýb a s extrakciou lentikuly sú spojené mnohé komplikácie. Nespornou výhodou tohto typu zákroku však je minimálny rez na rohovke a tým pádom aj menšie poškodenie nervového plexu.

SÚBOR PACIENTOV A VÝSLEDKY

Na pracovisku VESELY, Očná klinika bolo v roku 2018 vyšetrených 230 pacientov, ktorí mali záujem o korekciu zrakovkej chyby excimerovým laserom a metódou iLASIK. Z celkového počtu bolo pre nevyhovujúci nález na jednom alebo oboch očiach kontraindikovaných 53 pacientov. Najčastejšou príčinou kontraindikácie laserového zákroku bola nedostatočná hrúbka rohovky, patologický nález na rohovke (ektázie rohovky) alebo prílišná výška dioptrickej chyby. Pacientom s príliš vysokou dioptrickou chybou bola odporučená korekcia dioptrickej chyby implantáciou fackickej šošovky.

Laserový zákrok na korekciu dioptrickej chyby iLASIK podstúpilo 177 pacientov avykonaných bolo 354 zákrokov. Každý člen skupiny bol krátkozraký. Rozptyl sférickej dioptrickej chyby bol od -0,5 Dsph do -7,0 Dsph. Priemerná výška sférickej dioptrickej chyby bola -2,964 Dsph. Myopická dioptrická chyba bola kombinovaná s cylindrickou dioptrickou chybou, ktorej rozptyl bol od -0,5 Dcyl do -4,75 Dcyl. Priemerná výška cylindrickej dioptrickej chyby bola -1,84 Dcyl. (Tab. 1)

V skupine pacientov bola hodnotená najlepšia nekorigovaná zraková ostrosť (BUVA) a najlepšia korigovaná zraková ostrosť (BCVA) pred zákrokom a následne po zákroku, po uplynutí 12 týždňov od ukončenia pooperačnej terapie, čiže 13 týždňov od operačného výkonu.

Zraková ostrosť bola hodnotená decimálnym systémom, kde najlepšia zraková ostrosť je 1,0. Horšia zraková ostrosť nedosahuje hodnoty 1,0, predstavujú 100% zrakovú ostrosť, ale nižšie desatinné čísla

zodpovedajúce príslušným percentám zrakovej ostrosti napr. zraková ostrosť 0,8 zodpovedá 80% zo 100% zrakovej ostrosti.

Tab. 1 Zraková ostrosť v skupine 177 pacientov pred operačným zákrokom

	rozptyl	priemerná hodnota
Dsph (hodnota v dioptriách)	-0,5 Dsph ~ -7,0 Dsph	-2,964 Dsph
Dcyl (cylindrická hodnota)	-0,25 Dcyl ~ -4,75 Dcyl	-1,84 Dcyl
BUVA pred operačným zákrokom	0,01 ~ 0,7	0,36
BCVA pred operačným zákrokom	0,7 ~ 1,0	0,99

Tab. 2 Zraková ostrosť v skupine 177 pacientov po operačnom zákroku

	rozptyl	priemerná hodnota
BUVA po operačnom zákroku	0,8 ~ 1,0	0,99
BCVA po operačnom zákroku	0,8 ~ 1,0	0,99

Najhoršia zaznamenaná nekorigovaná zraková ostrosť (BUVA), v sledovanej skupine pacientov, pred zákrokom bola 0,01, kým najlepšia zaznamenaná nekorigovaná zraková ostrosť pred zákrokom bola 0,7. Najhoršia najlepšia korigovaná zraková ostrosť v sledovanej skupine pacientov bola 0,7, kým najlepšia 1,0 (Tab. 1).

Laserový zákrok podstúpili aj pacienti, ktorých jedno, alebo obe oči, boli tupozraké, teda nedosiahli najlepšiu korigovanú zrakovú ostrosť 1,0. Takýmto spôsobom bolo ošetrovaných sedem očí.

Priebeh všetkých zákrokov bol nekomplikovaný a žiadne komplikácie sa nevyskytli ani v pooperačnom priebehu. Všetky operačné zákroky vykonal jeden operátor. Pooperačná terapia trvala 7 dní a je založená na aplikácii lokálnych kortikoidov do očí päťkrát denne.

Výsledná kvalita zrakovej ostrosti bola hodnotená 12 týždňov od ukončenia pooperačnej terapie, teda 13 týždňov po operačnom zákroku.

V sledovanom súbore očí sme v pooperačnom období zaznamenali zlepšenie najlepšej nekorigovanej zrakovej ostrosti vo všetkých prípadoch. V všetkých prípadoch najlepšia nekorigovaná zraková ostrosť dosiahla úroveň najlepšej korigovanej zrakovej ostrosti z predoperačného obdobia, a síce 0,8, resp. 1,0 (Tab. 2). Dokonca tri tupozraké oči mali výslednú najlepšiu nekorigovanú zrakovú lepšiu než predoperačnú korigovanú zrakovú ostrosť (Tab. 2).

DISKUSIA

V posledných desaťročiach počet pacientov s krátkozrakosťou celosvetovo narastá. Krátkozrakosť je významný problém verejného zdravia, ktorý postihuje 33% jednotlivcov starších ako 12 rokov v Spojených štátoch (Vitale *et al.* 2008) a oveľa vyššie percento v častiach Ázie, ako je Taiwan a Singapur (Lin *et al.* 1999; Saw 2003) a prevalencia sa môže časom zvyšovať (Framingham Offspring Eye Study Group, 1996). S podobným problémom sa stretávame aj na Slovensku. Zvýšený výskyt krátkozrakosti je podmienený niekoľkými faktormi. Pokiaľ opomenieme genetický vplyv, ktorý nepochybne zohráva podstatnú úlohu, mali by sme pozornosť sústrediť na okolité prostredie a zmenu životného štýlu. Či už pracujúcich dospelých, ale hlavne detí v predškolskom a školskom veku. Najzásadnejšia zmena v pracovnosociálnom živote nastala v tom, že veľká väčšina aktivít, či už pracovných alebo spoločenských, sa za posledných niekoľko desiatok rokov presunula z exteriéru do interiéru. Je dostupných niekoľko prác poukazujúcich na to, že práca v interiéri znásobuje vznik krátkozrakosti a to hlavne u ľudí pracujúcich s počítačom, mikroskopom a u pracujúcej inteligencie (Cortinez *et al.* 2008; Pan *et al.* 2012; Ting *et al.* 2004). Takýto nárast krátkozrakosti v celej spoločnosti si vyžaduje svoju pozornosť. A to nie len z pohľadu potreby korekčných pomôcok ako kontaktné šošovky, či okuliare už v nízkom veku, ale aj z dôvodu

narastajúceho rizika ostatných očných chorôb. Krátkozrakosť je totiž zásadným rizikovým faktorom pre vznik sivého zákalu, zeleného zákalu, myopickej makulopatie, či odlúpenia sietnice (Saw *et al.* 2005). Pokiaľ nedôjde ku správnej korekcii krátkozrakosti v detskom veku predpisom správnej okuliarovej korekcie alebo správnou kombináciou interiérových a exteriérových aktivít môže táto zaznamenať výrazný nárast. A to najmä vo veku od 8 do 15 rokov, kedy sa nárast krátkozrakosti považuje za najvýraznejší (Fan *et al.* 2004). Následná možnosť korekcie dioptrickej chyby v dospelosti pomocou laserových refrakčných zákrokov je vhodnou alternatívou ku noseniu okuliarov alebo kontaktných šošoviek. Pravdou ostáva, že na to, aby mohol byť takýto zákrok uskutočnený, je nevyhnutná stabilita dioptrickej chyby. Donedávna sa predpokladalo ukončenie rastu myopie v období ukončenia puberty. Avšak na skupine mladých ľudí s vekovým priemerom 35 rokov, ktorí intenzívne pracovali s počítačom, bol pozorovaný nárast krátkozrakosti u 10% (Fernández-Montero *et al.*, 2015).

Po splnení všetkých ostatných podmienok, vrátane stability dioptrickej chyby, ako sú napríklad dostatočná hrúbka rohovky, číre optické médiá, fyziologický nález na očnom pozadí, dostatočná kvalita slzného filmu, neprítomnosť systémových ochorení, je možné indikovať u kandidáta /-ky laserový zákrok na korekciu dioptrickej chyby. Za predpokladu, že boli splnené všetky indikačné kritériá je možné dosiahnuť vynikajúce výsledky kvality zrakovkej ostrosti. Stabilita výslednej zrakovkej ostrosti je čiastočne ovplyvnená aj časom stráveným čítaním resp. prácou s počítačom, nakoľko tieto dokážu aj vo vyššom veku spôsobiť malý nárast krátkozrakosti (Cortinez *et al.*, 2008; Huang *et al.*, 2019). V opačnom prípade je možné pozorovať dlhodobý a stabilný refrakčný výsledok po operácii krátkozrakosti laserom. Súčasná technika laserovej korekcie krátkozrakosti výrazne znížila percento pooperačných komplikácií a bolestivosti u pacientov po zákrokoch (Wang *et al.*, 2019).

ZÁVER

Laserové zákroky na korekciu zrakovkej ostrosti krátkozrakosti sú dlhodobo účinné a bezpečné chirurgické metódy zabezpečujúce lepšie a ľahšie uplatnenie sa v praktickom, súkromnom ale aj

pracovnom živote. Na dôvažok je nevyhnutné dodať, že sledovacia doba 13 týždňov je z pohľadu výslednej stability po zákroku dostatočná a odzrkadľuje reálny dioptrický stav v pooperačnom období. Eventuálny opätovný vznik, alebo návrat dioptrickej chyby je s najväčšou pravdepodobnosťou spojený s každodennou prácou pri počítači či dlhodobým čítaním, prípadne prácou spojenou s nevyhnutnosťou dlhodobo sledovať objekty vo vzdialenosti do 35- 45 cm od očí.

LITERATÚRA

1. Cortinez, MF, Chiappe JP, Iribarren R (2008). Prevalence of refractive errors in a population of office-workers in Buenos Aires, Argentina. *Ophthalmic Epidemiol* **15**, 10–16. <https://doi.org/10.1080/09286580701755560>
2. Fan DSP, Lam DSC, Lam RF, Lau JTF, Chong KS, Cheung EYY, Lai RYK, Chew S-J (2004). Prevalence, incidence, and progression of myopia of school children in Hong Kong. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **45**, 1071–1075.
3. Fernández-Montero, A., Olmo-Jimenez, JM, Olmo N, Bes-Rastrollo M, Moreno-Galarraga L, Moreno-Montañés J, Martínez-González MA, (2015). The impact of computer use in myopia progression: a cohort study in Spain. *Prev Med* **71**, 67–71. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.005>
4. Framingham Offspring Eye Study Group (1996). Familial aggregation and prevalence of myopia in the Framingham Offspring Eye Study. *Arch. Ophthalmol.* **114**, 326–332.
5. Gwiazda J (2009). Treatment options for myopia. *Optom Vis Sci* **86**, 624–628. <https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e3181a6a225>
6. Huang L, Kawasaki H, Liu Y, Wang Z (2019). The prevalence of myopia and the factors associated with it among university students in Nanjing: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)* **98**, e14777. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014777>
7. Lin LL, Shih YF, Tsai CB, Chen CJ, Lee LA, Hung PT, Hou PK (1999). Epidemiologic study of ocular refraction among schoolchildren in Taiwan in 1995. *Optom Vis Sci* **76**, 275–281.
8. Pan C-W, Ramamurthy D, Saw S-M (2012). Worldwide prevalence and risk factors for myopia.

- Ophthalmic Physiol Opt **32**, 3–16. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2011.00884.x>
9. Saw S-M (2003). A synopsis of the prevalence rates and environmental risk factors for myopia. Clin Exp Optom **86**, 289–294.
 10. Saw S-M, Gazzard G, Shih-Yen, EC, Chua W-H, (2005). Myopia and associated pathological complications. Ophthalmic Physiol Opt **25**, 381–391. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2005.00298.x>
 11. Ting PWK, Lam CSY, Edwards MH, Schmid KL (2004). Prevalence of myopia in a group of Hong Kong microscopists. Optom Vis Sci **81**, 88–93.
 12. Vitale S, Ellwein L, Cotch MF, Ferris FL, Sperduto R (2008). Prevalence of refractive error in the United States, 1999-2004. Arch. Ophthalmol. **126**, 1111–1119. <https://doi.org/10.1001/archophth.126.8.1111>
 13. Wang ZH, Jiang Y, Zhang QS, Li Y (2019). [Clinical outcomes after laser epithelial keratomileusis (LASEK) and transepithelial photorefractive keratectomy (TPRK) in myopia]. Zhonghua Yan Ke Za Zhi **55**, 122–126. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.02.010>

DOSPĚLÝ PACIENT S CHŘÍPKOU V PRIMÁRNÍ PÉČI ADULT PATIENT WITH INFLUENZA IN PRIMARY CARE

Robin Šín,^{1,2} Oto Masár,^{2,3} Dalibor Sedláček¹

¹ Klinika infekčních nemocí a cestovní medicíny, Univerzita Karlova,
Lékařská fakulta v Plzni, Fakultní nemocnice Plzeň, Plzeň, Česká republika

² Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Bratislava, Slovenská republika

³ Klinika urgentnej a všeobecnej medicíny, Univerzita Komenského v Bratislave, Lekárska fakulta, Univerzitná nemocnica Milosrdných bratrov, Bratislava, Slovenská republika

Kontaktná adresa: MUDr. Ing. Robin Šín, MBA, Fakultní nemocnice Plzeň, Klinika infekčních nemocí a cestovní medicíny, Edvarda Beneše 1128/13, 305 99 Plzeň, Česká republika; e-mail: sinr@fnplzen.cz

ABSTRAKT **Úvod:** Chřipka je infekční onemocnění způsobené chřipkovými viry A a B patřícími do čeledi ortomyxovirů. S chřipkou se v primární péči setkává všeobecný praktický lékař především v době chřipkové sezóny, která vždy probíhá od začátku října do konce dubna následujícího roku.

Jádro: Typické příznaky chřipkového onemocnění zahrnují náhlý nástup horečky se zimnicí, únavou a slabostí. Pacient mívá bolesti hlavy, svalů a kloubů a často lze též pozorovat neproduktivní kašel. K diagnostice chřipky v ordinaci je možné využít kromě získání anamnestických dat a klinického vyšetření také rychlý diagnostický test chřipky. V terapii i chemoprophylaxi je standardně používán perorální oseltamivir. Chřipkové onemocnění mohou doprovázet závažné komplikace jako bakteriální pneumonie, srdeční selhání, myokarditida, perikarditida nebo encefalitida. Stěžejním prvkem prevence vzniku chřipkového onemocnění je očkování.

Závěr: Komplikace chřipky jsou u některých skupin populace závažné a někdy i smrtelné. Proto je nutné především v období chřipkové sezóny a již propuknuvší epidemie myslet na možnost probíhající chřipky u každého pacienta s nově vzniklými respiračními příznaky.

Klíčová slova: chřipka, primární péče, oseltamivir, zanamivir, očkování

ABSTRACT **Introduction:** The influenza is infectious disease caused by A and B influenza viruses. These viruses belong to orthomyxoviruses family as a part of influenzaviruses genus. Every general practitioner meets influenza in primary care mostly from October to April of the next year. In this period we can talk about the influenza season.

Core: Typical signs of influenza include sudden rise of fever with chills, fatigue and weakness. Patient is also quite often suffering with headache and also with muscles and joint pain. A quick influenza test can be used as well as clinical examination and anamnesis in the general practitioner's surgery. Oseltamivir is used as a standard influenza treatment and chemoprophylaxis, which is administered in oral tablets. There can be severe complications of influenza including pneumonia, heart failure, myocarditis, pericarditis, encephalopathy or encephalitis. Vaccination is the most important influenza prophylaxis method in these days.

Conclusion: Influenza complications can be serious or can cause death in certain group of patients. That's why is necessary to think about influenza at every patient with new onset of respiratory signs, especially during the influenza season or during ongoing influenza epidemic.

Key words: influenza, primary care, oseltamivir, zanamivir, vaccination

ÚVOD

Chřipka je infekční onemocnění způsobené chřipkovými viry A a B, které patří do čeledi ortomyxovirů, rodu influenzavirů. Na vzniku neepidemické chřipky se také podílí chřipkový virus C, který tvoří zcela samostatný zvláštní rod ve stejné čeledi. Viry chřipky A a B jsou každoročně zodpovědné za sezónní epidemie s přibližně 3 – 5 miliony závažných případů a asi 300 tisíci úmrtími na celém světě (Simonson 2004). Evropské středisko pro kontrolu nemocí odhaduje, že v Evropě způsobuje chřipka každý rok více než 38 tisíc úmrtí (Preaud 2014). Mortalita u chřipky A činí přibližně 16 %, u méně časté chřipky B je to pak asi 10 % (Asai 2017).

Onemocnění se objevuje každoročně jako epidemie, vzácně v lidské historii ale nejsou ani pandemie. Na vzniku epidemií v Evropě se podílí především chřipkový kmen AH1N1. V České republice tomu tak bylo i v chřipkové sezóně 2018/2019 (Havlíčková 2019). Na mortalitě samotné chřipky se podílí především chřipková pneumonie, výrazně zvýšená úmrtnost při pandemii je ale způsobená hlavně nasedající bakteriální pneumonií (Kash 2016). Při pandemické chřipce A (H1N1 2009pdm) v roce 2009 způsobila sekundární bakteriální pneumonie asi 29 % úmrtí (Weinberger 2012). Pneumonie je při chřipce nejčastěji způsobena bakterií *Streptococcus pneumoniae* (Ishiguro 2019). Hlášen je ale stále častěji *Staphylococcus aureus*, a to včetně problematického MRSA (Dawood 2014). V oblasti dýchacích cest se také mohou vyskytovat bronchitidy a sinusitidy. Srdce může být postiženo myokarditidou nebo perikarditidou. Až 90 % perikarditid ve vyspělých zemích je idiopatických, což by mohlo mít souvislost s virovým onemocněním (Maisch 2004). Závažné mohou být také komplikace v oblasti nervového systému. Mezi ně patří encefalopatie, encefalitida, encefalomyelitida a syndrom Guillain-Barré. Chřipkovým virem mohou být také postiženy příčně pruhované svaly. Typicky jsou myozitidou postiženy svaly dolních končetin (Sagan 2018). Při těžkém postižení svalových buněk se rozvíjí i životu nebezpečná rabdomyolýza. Běžně lze jako komplikaci pozorovat exacerbace různých chronických onemocnění (CHOPN, astma bronchiale, chronické srdeční selhání a další). Setkat se lze, a to ne zcela výjimečně, například i s otitis media.

KLINICKÝ OBRAZ A DIAGNOSTIKA

Všeobecný praktický lékař ve své ordinaci diagnostikuje chřipku především na podkladě odebrané anamnézy a klinického obrazu. V některých případech má k dispozici také přístroje pro stanovení vybraných laboratorních parametrů, a to většinou parametrů zánětu. Příznaky nekomplikované chřipky jsou různorodé, ale dají se přehledně zařadit dle postižení jednotlivých tělesných systémů (Tab. 1). Typický je náhlý vzestup tělesné teploty až k 39 °C se zimnicí. Pacient se cítí unavený, slabý, má bolest hlavy, svalů a kloubů. Vyskytnout se mohou také příznaky z oblasti gastrointestinálního traktu, a to nevolnost, bolest břicha, zvracení a průjem. Pozorovat lze neproduktivní a často dráždivý kašel. Pokud se při chřipce setkáváme s produktivním kašlem, jedná se nejčastěji o příznak sekundárně se rozvíjející pneumonie. Pacient si může stěžovat i na tlak na hrudi.

Mnoho pacientů přichází k lékaři s náhlým nástupem horečky a s kašlem, což jsou dva příznaky, které až v 70 % případů v době chřipkové sezóny predikují konečnou diagnózu chřipky (Call 2005, Monto 2000). Příznaky mohou být někdy i výrazně odlišné v různých věkových skupinách. Náhlý nástup obtíží s horečkou a kašlem se u starších osob vyskytuje pouze v 30 % případů (Govaert 1998). Senioři mají všeobecně méně zvýrazněny symptomy v oblasti horních dýchacích cest. Také u nich mohou být horečka a kvalitativní porucha vědomí jedinými známkami chřipky a chřipkové pneumonie, pokud mají již dříve vyjádřené kognitivní postižení (Falsey 2006). Všeobecně je nutné osoby starší 65 let považovat za rizikové, jelikož u nich může dojít rychle k exacerbaci chronických onemocnění nebo vzniku život ohrožujících komplikací.

Během chřipkové sezóny je nutné v primární péči pomýšlet na chřipku u všech pacientů s akutním nástupem respiračních příznaků, a to i v případě, kdy nejsou doprovázeny horečkou. Totéž se též týká pacientů s exacerbací chronického onemocnění respiračního traktu, jakými jsou chronická obstrukční plicní nemoc a astma bronchiale. Větší pozornost je vždy nutné při vyšetřování a posuzování celkového stavu věnovat pacientům s vysokým rizikem rozvoje komplikací (Tab. 2). Vhodné je také v některých

případech zvážit použití zobrazovacích metod, a to především provedení rentgenového zobrazení plic, pokud z klinického vyšetření vyvstává podezření na možnou komplikaci chřipky v respiračním traktu.

Kromě klinického obrazu k diagnostice chřipky pomohou laboratorní metody. V ordinaci všeobecného

praktického lékaře je vhodné volit metody podle toho, zda pacient bude spíše vyšetřen a ošetřen ambulantně, nebo bude vzhledem k jeho obtížím a celkovému stavu odeslán k hospitalizaci.

Tab. 1 Příznaky nekomplikované chřipky (podle Uyeki 2019)

všeobecné	hlava a krk	neuromuskulární	gastrointestinální	plicní
horečka	bolest hlavy	myalgie	bolest břicha	neproduktivní kašel
zimnice	nosní kongesce	artralgie	zvracení	pleuritická bolest na hrudi
nevolnost	chrapt	slabost	průjem	
únava	bolest v krku	bolest na hrudi		
	rhinorea			

Tab. 2 Osoby s vysokým rizikem vzniku komplikací (podle Uyeki 2019)

děti ve věku < 5 let, zejména ve věku < 2 roky	metabolické poruchy včetně diabetes mellitus
dospělí ve věku ≥ 65 let	mentální retardace
chronické plicní onemocnění	svalová dystrofie
chronické kardiovaskulární onemocnění	osoby s imunodeficitem
chronické onemocnění ledvin	ženy těhotné a do 2 týdnů po porodu
chronické onemocnění jater	osoby s extrémní obezitou
chronické hematologické onemocnění	obyvatelé domovů s pečovatelskou službou

Vhodné je provést odběr biologického materiálu do 3 dnů od vzniku prvních příznaků. Ideálním materiálem pro další diagnostiku, pokud je správně provedený a adekvátně skladovaný, je nazofaryngeální stěr. U většiny pacientů se chřipkový virus vyskytuje v největším množství v horních dýchacích cestách v prvních dvou dnech onemocnění a jeho množství pak klesá až na nedetekovatelné hodnoty přibližně po týdnu (Lau 2010).

K cílené diagnostice u ambulantních pacientů je možné použít rychlý diagnostický test chřipky (RIDT). Pomocí této imunoanalytické metody lze ve vzorku prokázat přítomnost virových antigenů chřipky A a B. Výsledek může být dostupný do 15 minut. Test má nízkou senzitivitu, ale vysokou specifitu v porovnání s RT-PCR (Chartrand 2012, Merckx 2017). Především v období chřipkové sezóny se vyskytuje větší počet falešně negativních testů. Z tohoto důvodu není samostatnou definitivní diagnostickou metodou a je nutné ho vždy interpretovat v souvislostech s klinickým obrazem a dalšími testy. Další metodou vhodnou pro vyšetření ambulantního pacienta na urgentním příjmu je rychlý molekulární test, kterým se detekuje virová RNA chřipkového viru A a B. Test má vysokou citlivost a specifitu a výsledky jsou dostupné nejpozději do 30 minut. Nutné je na tomto místě zmínit, že uvedené

testy jsou v současnosti běžné dostupné, ale pro praktického lékaře finančně náročnější.

Ideální metodou pro vyšetření vzorku u pacienta již přijímaného k hospitalizaci je pak RT-PCR. Jedná se o vysoce citlivou metodu prokazující RNA chřipkového viru. Testy RT-PCR poskytují výsledek ve významně kratším čase než při virové kultivaci a často se používají jako konfirmační testy (Zambon 2001). Základem je kvalitní nasofaryngeální stěr nalačno, po zakašlání, bez zavedení vatovým tampónem o mandle, a následné umístění získaného materiálu do speciálního transportního média (Havlíčková 2011).

Je potřeba zdůraznit, že pokud všeobecný praktický lékař diagnostikuje v období hromadného výskytu chřipkové onemocnění, je povinen provést předepsaným způsobem hlášení orgánu ochrany veřejného zdraví. Je vhodné neprodleně telefonicky informovat územně příslušný orgán a následně odeslat hlášení prostřednictvím elektronické pošty.

TERAPIE

Úkolem všeobecného praktického lékaře v primární péči je především rozpoznat respirační virové onemocnění a v odůvodněných případech, kdy lze pomýšlet přímo na chřipku, provést dostupné výše

uvedené diagnostické testy. Nutné je na tomto mieste zdôrazniť, že chřipkové onemocnění nelze predem vyloučiť ani u pacientů se statusem očkované osoby. Včasná diagnóza může snížit počet laboratorních vyšetření, používání antibiotik, zlepšit preventivní opatření a správně indikovat antivirovou léčbu (Falsey 2007). Praktický lékař by měl odeslat k hospitalizaci pacienty s komplikacemi chřipkového onemocnění anebo takové osoby, které patří do některé z rizikových skupin, a u kterých lze očekávat rozvoj komplikací.

V indikovaných případech je žádoucí co nejdříve nasadit antivirotika, a to i u pacientů, u nichž je na chřipku důvodné podezření. Neprodleně, a to i bez laboratorního potvrzení diagnózy, je nutné zahájit terapii u pacientů s těžkým nebo progredujícím průběhem, s vysokým rizikem komplikací, u malých dětí, seniorů, těhotných žen a žen do dvou týdnů po porodu. Vhodné je také zahájení antivirotické terapie u pacientů bez uvedeného vyššího rizika, pokud od začátku příznaků neuplynulo více než 48 hodin, a také u pacientů, kteří sdílejí společnou domácnost s osobami, které jsou rizikové s ohledem na možný rozvoj závažných komplikací.

Na farmaceutickém trhu je k dispozici větší množství antivirotik. Dříve užívané adamantany (amantadin a rimantadin) byly účinné proti chřipce A, ale v současné době se již jejich používání běžně nedoporučuje vzhledem k široké rezistenci virů chřipky A i B vůči adamantanu (Uyeki 2019). Zanamivir a oseltamivir jsou účinné proti chřipce A i B. Tyto látky snižují závažnost onemocnění, trvání příznaků a vylučování viru při podání do 48 hodin od nástupu příznaků nekomplikované chřipky (Falsey 2006). Při podávání zanamiviru a oseltamiviru se pozoruje méně nežádoucích účinků. Zanamivir by neměl být podáván pacientům s chronickou obstrukční plicní nemocí a bronchiálním astmatem z důvodu nebezpečí bronchospazmu.

Oseltamivir (TamifluTM) se podává dospělým perorálně 2x denně v jednotlivé dávce 75 mg. Při nekomplikovaném průběhu u ambulantně léčeného pacienta se přípravek podává 5 dní. Při těžkém průběhu a výskytu závažných komplikací, kdy musí být pacient hospitalizovaný, trvá léčba déle, a to dle potřeby. Oseltamivir je možné podávat i těhotným a kojícím ženám. Bezpečnost tohoto antivirotika v průběhu těhotenství byla hodnocena v několika studiích a neexistuje důkaz, že oseltamivir způsobuje

poškození matek nebo jejich dětí (Tanaka 2009, Saito 2013). Možné je také použití tohoto léčiva v rámci chemoprophylaxe. V této indikaci je podávána u dospělých perorální dávka 75 mg 1x denně. Účinná látka oseltamivir fosfát je jako metabolizován v játrech na aktivní metabolit oseltamivir karboxylát a následně je vylučován ledvinami. Proto je vhodné u pacientů s chronickým onemocněním ledvin upravit dávkování.

Zanamivir (RelenzaTM) se podává dospělým v léčebné dávce 10 mg 2x denně, v rámci chemoprophylaxe 10 mg 1x denně. Jedná se o inhalačně podávaný léčivý přípravek, v jednom vdechu je 5 mg. I když není vhodné kombinovat antivirotika, lze zvážit podání zanamiviru v případě, kdy byl chemoprophylakticky podáván oseltamivir, a přesto došlo k onemocnění chřipkou (Uyeki 2019). Rezistence chřipkového viru vůči oseltamiviru není běžná, ale v literatuře je již opakovaně popisována (Baz 2009, Roussy 2013).

V léčbě chřipky se již nedoporučuje podávání kortikosteroidů. Některé studie poukazují na vyšší mortalitu pacientů při jejich podávání (Delaney 2016). Vyskytovalo se také více koinfekčních komplikací (Martin-Loeches 2011, Lee 2015). Popsáno je i prodloužené vylučování viru chřipky (Gianella 2011). Samozřejmě není kontraindikováno podávání kortikosteroidů v rámci jiné indikace, kterými často bývají chronická obstrukční plicní nemoc nebo exacerbace astma bronchiale.

OČKOVÁNÍ

Přestože antivirotika spolu s podáváním další standardní medikace vedou ve většině případů k plnému uzdravení, očkování představuje nejlepší preventivní metodu pro dospělé i pro děti s mírou účinnosti 50 – 60 % (Naghavi 2000, Osterholm 2012). Význam očkování ještě více stoupá u rizikových pacientů, kterými jsou především senioři, polymorbidní pacienti, malé děti a osoby s imunodeficitem (Nichol 2003). Očkování proti chřipce přesto patří v České republice mezi očkování nepovinná a naočkováno je přibližně jen 5 – 6 % populace, ačkoliv je doporučována minimální proočkovanost 22 % (Chlíbek 2017). Z prostředků veřejného zdravotního pojištění se hradí očkování proti chřipce pacientům s porušenou nebo zaniklou funkcí sleziny, po transplantaci kmenových

hemopoetických buněk, se závažným imunodeficitem vyžadujícím dispenzarizaci na specializovaném pracovišti a osobám po prodělaném invazivním meningokokovém nebo pneumokokovém onemocnění.

V současnosti je na trhu k dispozici tetravalentní vakcína proti chřipce, která obsahuje inaktivovaný štěpený virus čtyř kmenů chřipky A i B. Vhodné je využívat tuto novou kombinovanou vakcínu, protože chřipka B tvoří až 20 % všech cirkulujících kmenů chřipky a je zodpovědná přibližně za třetinu chřipkových hospitalizací (Caini 2015, Puig-Barberà 2016). Tetravalentní vakcína (Vaxigrip TetraTM) se aplikuje v dávce 0,5 ml subkutánně nebo intramuskulárně do deltového svalu. Kromě dospělých je možné tuto vakcínu aplikovat i dětem od 3 let věku. Ideální je podání vakcíny před začátkem chřipkové sezóny, za který se běžně považuje počátek října. Mezi mírné nežádoucí účinky v prvních třech dnech po vakcinaci patří především lokální reakce v místě aplikace, a to včetně bolestivosti, bolest hlavy, myalgie, horečka, únava. Je žádoucí o možnosti výskytu těchto nežádoucích stavů pacienta předem informovat.

ZÁVĚR

Chřipkové onemocnění je v našich podmínkách dlouhodobě podceňované, což se odráží i na nízké proočkování populace. Komplikace této virové choroby jsou však u některých skupin dospělé populace závažné a někdy i smrtelné. Proto je nutné především v období chřipkové sezóny a již propuknuvší epidemie myslet na možnost probíhající chřipky u každého pacienta s nově vzniklými respiračními příznaky nebo akutním zhoršením jeho chronických zdravotních obtíží. Ambulantně lze léčit především pacienty, u kterých neprobíhá onemocnění těžce nebo s rychlou progresí, a kteří nepatří do skupiny vysoce rizikových pacientů pro rozvoj komplikací. Ostatní pacienty je žádoucí z ordinace praktického lékaře odeslat k dalšímu vyšetření a případné hospitalizaci na pracovišti infekčního lékařství.

LITERATURA

1. Asai N, Yokoi T, Nishiyama N et al. (2017) Secondary organizing pneumonia following viral

- pneumonia caused by severe influenza B: a case report and literature reviews. *BMC Infect Dis.* **17**:572-5. DOI: 10.1186/s12879-017-2677-1.
2. Baz M, Abed Y, Papenburg J et al. (2009). Emergence of oseltamivir-resistant pandemic H1N1 virus during prophylaxis. *N Engl J Med.* **361**:2296-7. DOI: 10.1056/NEJMc0910060.
3. Caini S, Huang QS, Ciblak MA et al. (2015) Epidemiological and virological characteristics of influenza B: results of the Global Influenza B Study. *Influenza Other Respir Viruses.* **9**:3-12. DOI: 10.1111/irv.12319.
4. Call SA, Vollenweider MA, Hornung CA et al. (2005). Does this patient have influenza? *JAMA.* **293**:987-97. DOI: 10.1001/jama.293.8.987.
5. Dawood FS, Chaves SS, Perez A et al. (2014). Complications and associated bacterial coinfections among children hospitalized with seasonal or pandemic influenza, United States, 2003-2010. *J Infect Dis.* **209**:686-94. DOI: 10.1093/infdis/jit473.
6. Delaney JW, Pinto R, Long J et al. (2016). Canadian Critical Care Trials Group H1N1 Collaborative. The influence of corticosteroid treatment on the outcome of influenza A (H1N1pdm09) - related critical illness. *Crit Care.* **20**:75-85. DOI: 10.1186/s13054-016-1230-8.
7. Falsey AR, Murata Y, Walsh EE. (2007). Impact of Rapid Diagnosis on Management of Adults Hospitalized With Influenza. *Arch Intern Med.* **167**(4):354-60. DOI: 10.1001/archinte.167.4.10160207.
8. Falsey AR, Walsh EE. (2006). Viral pneumonia in older adults. *Clin Infect Dis.* **42**(4):518-524. DOI: 10.1001/archinte.167.4.10160207.
9. Gianella M, Alonso M, Garcia DV et al. (2011). Prolonged viral shedding in pandemic influenza A(H1N1): clinical significance and viral load analysis in hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect.* **17**:1160-5.
10. Govaert TME, Dinant GJ, Aretz K et al. (1998) The predictive value of influenza symptomatology in elderly people. *Fam Pract.* **15**:16-22. DOI: 10.1093/fampra/15.1.16.
11. Havlíčková M (2011). Doporučený postup při provádění nazofaryngeálního výtěru. 2011 [online] [cit. 2019-04-18]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/doporuceny-postup-pri-provadeni-nazofaryngealniho-vyteru-l>

12. Havlíčková M, Jiřincová H, Limberková R et al. (2019). Influenza season 2018/2019 in the Czech Republic - interim report. 2019 [online] [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/influenza-season-2018-2019-in-the-czech-republic-interim>
13. Chartrand C, Leeflang MM, Minion J et al. (2012) Accuracy of rapid influenza diagnostic tests: a meta-analysis. *Ann Intern Med.* **156**(7): 500-11. DOI: 10.7326/0003-4819-156-7-201204030-00403.
14. Chlábek R. (2017). Chřipka - podceňované onemocnění. 2017 [online] [cit. 2019-05-10]. Dostupné z: https://www.mzcr.cz/Soubor.Ashx%3FsouborID%3D31913%26typ%3Dapplication/pdf%26navez%3D2017-12-21_Ch%25C5%2599ipka_R.%2520Chl%25C3%25ADbek.pdf+&cd=2&hl=cs&ct=clnk&gl=cz
15. Ishiguro T, Kojima A, Shimizu T et al. (2019). Combined hemophagocytic syndrome and thrombotic microangiopathy due to mixed infection with influenza virus and pneumococcal pneumonia. *Clin Case Rep.* **7**(1):131-134. DOI: 10.1002/ccr3.1842.
16. Kash JC, Taubenberger JK (2015). The role of viral, host, and secondary bacterial factors in influenza pathogenesis. *Am J Pathol.* **185**(6):1528-36. DOI: 10.1016/j.ajpath.2014.08.030.
17. Lau LL, Cowling BJ, Fang VJ et al. (2010). Viral shedding and clinical illness in naturally acquired influenza virus infections. *J Infect Dis.* **201**:1509-16. DOI: 10.1086/652241.
18. Lee N, Leo YS, Cao B et al. (2015). Neuraminidase inhibitors, superinfection and corticoides affect survival of influenza patients. *Eur Respir J.* **45**:1642-52. DOI: 10.1183/09031936.00169714.
19. López Roa P, Rodríguez-Sánchez B, Catalán P et al. (2012). Diagnosis of influenza in intensive care units: lower respiratory tract samples are better than nose-throat swabs. *Am J Respir Crit Care Med.* **186**(9):929-30. DOI: 10.1164/ajrccm.186.9.929.
20. Maisch B, Seferovic PM, Ristic AD et al. (2004). Guidelines on the diagnosis and management of pericardial diseases executive summary; The Task force on the diagnosis and management of pericardial diseases of the European society of cardiology. Task force on the diagnosis and management of pericardial diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* **25**(7):587-610. DOI: 10.1016/j.ehj.2004.02.002.
21. Martin-Loeches I, Lisboa T, Rhodes A et al. (2011). ESICM H1N1 Registry Contributors. Use of early corticosteroid therapy on ICU admission in patients affected by severe pandemic (H1N1) influenza A infection. *Intensive Care Med.* **37**(2):272-83. DOI: 10.1007/s00134-010-2078-z.
22. Merckx J, Wali R, Schiller I et al. (2017). Diagnostic accuracy of novel and traditional rapid tests for influenza infection compared with reverse transcriptase polymerase chain reaction: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* **167**(3):394-409. DOI: 10.7326/M17-0848.
23. Monto AS, Gravenstein S, Elliott M et al. (2000) Clinical signs and symptoms predicting influenza infection. *Arch Intern Med.* **160**(21):3243-7. DOI: 10.1001/archinte.160.21.3243.
24. Naghavi M, Barlas Z, Siadaty S et al. (2000) Association of influenza vaccination and reduced risk of recurrent myocardial infarction. *Circulation.* **102**:3039-45. DOI: 10.1161/01.CIR.102.25.3039.
25. Nichol KL, Nordin J, Mullooly J et al. (2003) Influenza vaccination and reduction in hospitalizations for cardiac disease and stroke among the elderly. *N Engl J Med.* **348**:1322-32. DOI: 10.1056/NEJMoa025028.
26. Osterholm MT. (2012). Efficacy and effectiveness of influenza vaccines: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* **12**:36-44.
27. Preaud E, Durand L, Macabeo B et al. (2014). Annual public health and economic benefits of seasonal influenza vaccination: a European estimation. *BMC Public Health.* **14**:813. DOI: 10.1186/1471-2458-14-813.
28. Puig-Barberà J, Burtseva I, Yu H et al. (2016). Influenza epidemiology and influenza vaccine effectiveness during the 2014-2015 season: annual report from the Global Influenza Hospital Surveillance Network. *BMC Public Health.* **16**(Suppl 1): 757. DOI: 10.1186/s12889-016-3378-1.

29. Roussy JF, Abed Y, Bouhy X et al. (2013). Emergence of an eseltamivir-resistant influenza A/H3N2 virus in an elderly patient receiving a suboptimal dose of antiviral prophylaxis. *J Clin Microbiol.* **51**(12):4234-6. DOI: 10.1128/JCM.02659-13.
30. Sagan J, Širůček P, Folwaczny P et al. (2018). Těžký průběh chřipky B komplikované rabdomyolýzou a akutním respiračním selháním s letálním koncem. *Klin Mikrobiol Inf Lék.* **24**(4):118-20.
31. Saito S, Minakami H, Nakai A et al. (2013). Outcomes of infants exposed to oseltamivir or zanamivir in utero during pandemic (H1N1) 2009. *Am J Obstet Gynecol.* **209**(2):130.e1-6. DOI: 10.1016/j.ajog.2013.04.007.
32. Simonsen L (2004). Pandemic influenza and mortality: past evidence and projections for the future. Board on Global Health. The Threat of Pandemic influenza: Are We Ready? Washington DC: The National Academies Press 2004. 1th ed. 430 p. ISBN 978-0-309-09504-4.
33. Tanaka T, Nakajima K, Murashima A, et al. (2009). Safety of neuraminidase inhibitors against novel influenza A (H1N1) in pregnant and breastfeeding women. *CMAJ.* **181**:55-8. DOI: 10.1503/cmaj.090866.
34. Uyeki TM, Bernstein HH, Bradley JS et al. (2019) Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 update on diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management of seasonal influenza. *Clin Inf Dis.* **68**(6):1-47. DOI: 10.1093/cid/ciy866.
35. Weinberger DM, Simonsen L, Jordan R, et al. (2012). Impact of the 2009 influenza pandemic on pneumococcal pneumonia hospitalizations in the United States. *J Infect Dis.* **205**(3):458-65. DOI: 10.1093/infdis/jir749.
36. Zambon M, Hays J, Webster A, et al. (2001). Diagnosis of influenza in the community: relationship of clinical diagnosis to confirmed virological, serologic, or molecular detection of influenza. *Arch Intern Med.* **161**(17):2116-22. DOI: 10.1001/archinte.161.17.2116.

DĚTSKÉ ÚRAZY SPOJENÉ S VODOU V ČESKÝCH AQUAPARCÍCH CHILDREN INJURIES ASSOCIATED WITH WATER ACTIVITIES IN CZECH WATERPARKS

Alena Švancarová,¹ Miloš Velemínský,²
Aneta Witzanyová,² Ingrid Baloun²

¹ Ústav veřejného zdravotnictví a preventivního lékařství,
2. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy, V Úvalu 84, 150 06 Praha 5, Česká republika
Department of Public Health and Preventive Medicine,
Second Faculty of Medicine, Charles University

² Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice, ČR
Faculty of Health and Social Studies, South-Bohemian University

Kontaktná adresa: Miloš Velemínský, Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice, Česká republika
e-mail: alena.svancarova@fnmotol.cz; email: mveleminsky@tbn.cz

ABSTRAKT **Úvod:** Úrazy spojené s vodou jsou třetí nejčastější příčinou úrazů v dětském věku. Problematika úrazů dětí v aquaparcích však není v naší literatuře širěji probírána.

Materiál a metodika: Cílem práce bylo získat epidemiologická data o úrazech v českých aquaparcích. Výzkumný soubor tvořily děti ve věkové kategorii 0–19 let, u kterých došlo ve sledovaném období k úrazu v aquaparku a zároveň byly ošetřeny přítomným personálem či přivolanou RZP.

Výsledky: Nejrizikovější skupinou z hlediska vzniku úrazu byly děti ve věkové kategorii 11–15 let (54 %). Úrazem číslo jedna bylo poranění kůže s krvácením. Ve věkové kategorii 0–5 let byl nejčastějším mechanismem vzniku úrazu pád v okolí bazénu s následným poraněním hlavy. U starších dětí docházelo k úrazům zejména na skluzavce, v divoké řece či whirlpoolu s následným poraněním v oblasti horních či dolních končetin. Ve věkové kategorii 6–10 let byl zaznamenán významný výskyt zlomenin, ve věkové kategorii 11–15 let významný výskyt luxace ramene.

Diskuse: Aquaparky jsou fenoménem dnešní doby, a proto je nezbytné edukovat širokou veřejnost v oblasti bezpečnosti a zodpovědnosti za své zdraví.

Závěr: Výsledky byly předány provozovatelům aquaparků lze je využít v preventivních programech.

Klíčová slova: Úrazy, aquaparky, skluzavky, whirlpool, lokalizace úrazů

ABSTRACT **Introduction:** Injuries associated with activities in water are the third group in terms of the frequency of injuries experienced in the childhood. However, problems of children injuries have not yet been detailed in the Czech literature.

Material and Methods: The aim of this work was to obtain epidemiological data about injuries in Czech aquaparks. The research file consisted of children between the ages of 0 and 19 who injured themselves in a waterpark in the monitored period, and who were given medical treatment by the staff or rescue squad having been called.

Results: The most high-risk group in terms of the occurrence of an injury consisted of children between the ages of 11 and 15 (54%). The most frequent injury was a lesion of the skin accompanied with bleeding. The most frequent mechanism of occurrence of an injury in the age

group of 0-5 was a fall near a pool with a subsequent head injury. Older children especially injured themselves on a slide, in the wild river or a whirlpool with a subsequent injury of arms or legs. In the age category of 6-10 there was remarkable occurrence of fractures, in the age category of 11-15 shoulder luxation.

Discussion: Waterparks are a phenomenon of our time and it is therefore necessary to educate the general public in the field of safety and responsibility for their health.

Conclusion: The results were also made available to entities running waterparks. The result obtained can be applied to preventive programmes.

Key words: Injuries, Waterparks, Water Chutes, Whirlpool, Location of Injuries

ÚVOD

Úrazy v dětském věku negativně ovlivňují dětskou mortalitu i morbiditu. Úrazy spojené s vodou jsou třetí nejčastější příčinou úrazů v dětském věku. Problematika úrazů dětí v aquaparcích však není v naší literatuře širěji probírána, při čemž je patrná rostoucí obliba aquaparků. Aquaparkem se pro účely výzkumu rozumí areál disponující bazénem a alespoň jedním vodním prvkem (skluzavka, whirlpool, divoká řeka, aj.).

CÍL

Cílem práce bylo získat epidemiologická data o úrazech v českých aquaparcích z aspektu věku, pohlaví, druhu a mechanismu úrazu a z aspektu místa úrazu

METODIKA

Výzkumné šetření bylo směřováno k získání epidemiologických údajů o úrazech dětí v českých aquaparcích. Sběr dat byl uskutečněn ve všech 14 krajích České republiky. Retrospektivní sběr dat probíhal v kalendářním období 1.1.2011 – 31.12.2015. V rámci kvantitativního výzkumného šetření byla zvolena metoda analýzy dotazníků. Účelem analýzy dokumentů je zpracování materiálu, který nebyl primárně vytvořen za účelem vlastního výzkumu, tzn., že data již dříve byla vytvořena (Kozlowski et al., 2011; Křehová, 2009). Pro získání dat byl vytvořen záznamový arch, který byl v písemné podobě rozeslán provozovatelům aquaparků na území České republiky. Záznamový arch obsahoval vzorovou tabulku s předem

definovanými položkami za účelem získání informací o zraněných dětech ve sledovaném období. Jednotlivé položky směřovaly k identifikaci pohlaví, věku, měsíce a roku úrazu, místa úrazu, mechanismu vzniku úrazu, zraněné části těla a typu úrazu u každého zraněného dítěte. Společně se záznamovým archem byl přiložen doprovodný dopis, ve kterém jsem žádala jednotlivé provozovatele o participaci na sběru dat. Zdrojem informací byla tzv. kniha úrazů, tedy interní dokumentace provozovatelů. Před rozesláním záznamového archu jsem telefonicky kontaktovala deset provozoven a dle doporučení provozovatelů byl následný sběr dat anonymní. Celkem bylo osloveno 83 provozoven ve 14 krajích ČR formou dopisu. Výběr provozoven byl záměrný. Byli osloveni všichni členové Asociace bazénů a saun ČR, kteří disponují bazénem a zároveň alespoň jedním vodním prvkem – skluzavka, whirlpool, divoká řeka, skokanské prvky. Na sběru dat bylo ochotno participovat celkem 17 provozoven, návratnost tedy odpovídala 14,11%. Oproti původnímu předpokladu se jedná o nereprezentativní vzorek. Záznamový arch byl distribuován do krajů – Jihočeský, Královéhradecký, Plzeňský, Pardubický, Olomoucký, Liberecký, Středočeský, Vysočina, Ústecký, Jihomoravský, Moravskoslezský, Praha, Zlínský a Karlovarský.

Získaná data byla přenesena do programu Microsoft Office Excel 2016. Tento program byl použit i při následné analýze a statistickém zpracování získaných dat. Ke statistickému vyhodnocení byl použit test dobré shody (χ^2).

Hodnocení výsledků bylo rozděleno do sedmi částí –

- struktura souboru dle pohlaví a věku,
- struktura souboru dle nejčastějšího místa zranění,
- struktura souboru dle nejčastějšího mechanismu vzniku úrazu,
- struktura souboru dle nejčastěji zraněné části těla,
- struktura souboru dle typu úrazu,
- struktura souboru dle kalendářních měsíců.

Předmětem výzkumu byly úrazy dětí v aquaparcích na území České republiky, při čemž objektem výzkumu byly děti ve věkové kategorii 0-19 let, tedy jedinci spadající do péče praktických lékařů pro děti a dorost, které byly ve sledovaném období ošetřeny pro úraz v českých aquaparcích. Úrazem se pro účely tohoto výzkumu rozumí úraz, který vyžadoval ošetření. Do výzkumného šetření byly zařazeny děti, které byly ošetřeny plavčíkem či přivolanou posádkou RZP a jsou zaznamenány v tzv. knize úrazů. Do výzkumu byly zařazeny všechny typy úrazů, od lehkých až po těžké. Záznamový arch vyplňovali dle přiložených instrukcí vedoucí pracovníci aquaparků odpovídajících za provoz. Soubor tvořilo celkem 3 384 dětí tj. 1 963 chlapců (58%) a 1421 dívek (42%). Aquaparkem se pro účely výzkumu rozumí areál disponující bazénem a alespoň jedním vodním prvkem (skluzavka, whirlpool, divoká řeka, aj.).

VÝSLEDKY

Tabulka 1 hodnotí vztah mezi typem úrazu a místem úrazu. Nejčastějším typem zranění je poranění kůže s krvácením, ke kterému dochází nejčastěji při použití skokanských prvků, v okolí bazénu či na divoké řece. Tento úraz se ve sledovaném souboru vyskytl celkem 1088krát. Nejčastějším dějištěm úrazu je pak skluzavka, kde většinou dochází k poranění kůže s krvácením a abrazi.

Tabulka 2 popisuje závislost mechanismu vzniku úrazu na věku dítěte. Úraz vznikl nejčastěji

kvůli sjezdu či nerespektování řádu aquaparku. Co se týče věku zraněných dětí, k úrazu docházelo nejvíce u starších dětí ve věkové kategorii 11-15 let. Ošetřeno muselo být 1841 z nich. Dále pak bylo zaznamenáno zvýšené riziko úrazu ve věkové kategorii 16-19 let. U obou těchto věkových kategorií dominoval jako mechanismus věku sjezd a následně nerespektování řádu.

Vztah mezi místem vzniku úrazu a věkem dítěte zrcadlí tabulka 3. Nejvyšší úrazovost je opět ve věkových kategoriích 11-15 let a 16-19 let. Nejčastějším místem úrazu je pak skluzavka, která jako dějiště úrazu prostupuje všechny věkové kategorie. Ve zkoumaném souboru se na tomto místě stalo více než 70% úrazů, přičemž nejčastěji zde úraz utrpěly děti ve věku 6-10 let a 3-5 let.

Tabulka 4 ukazuje provázanost zraněné části těla s věkem dítěte. Nejčastěji děti utrpěly zranění na hlavě a dolních končetinách. Zranění hlavy nejvíce utrpěly menší děti a to konkrétně ve věkových kategoriích 3-5 let a 0-2 roky. Toto zranění se však významně vyskytovalo i u adolescentů ve věku 16-19 let. Naopak zranění dolních končetin bylo dle výsledků výzkumu typické pro starší děti ve věku 11-15 let a opět u adolescentní skupiny. Za zajímavé lze označit i fakt, že zranění dolních končetin bylo častější i u dětí ve věku 0-2 roky.

Závislost typu úrazu a věku dítěte vyjadřuje tabulka 5. Nejčastějším typem úrazu bylo poranění kůže s krvácením a abraze. Naopak nejméně zastoupeným úrazem byla luxace ramene a otřes hrudníku.

Poranění kůže s krvácením bylo velmi častým úrazem u dětí ve věku 0-2 roky, které utrpělo 42,9% zraněných dětí v této věkové kategorii. V ostatních věkových kategoriích se tento typ úrazu držel průměrně okolo 33%. Abraze se taktéž vyskytovala nejčastěji ve věkové skupině 0-2 roky. Z celkového pohledu je ale nutno zmínit, že nejvyšší celková úrazovost byla ve věkových kategoriích 11-15 let a 16-19 let.

Tabulka 1 Závislost typu a místa úrazu

Typ úrazu	Místo úrazu						Celkem úrazu	typ
	bazén	bazén okolí	divoká řeka	skluzavka	skokanské prvky	whirpool		
poranění kůže s krvácením	33,3%	47,5%	42,3%	28,8%	52,9%	28,4%	1088	
abraze	8,5%	11,3%	10,6%	17,7%	5,9%	11,2%	518	
hematom	19,6%	21,3%	11,9%	14,8%	5,4%	14,8%	484	
naraženina	5,9%	11,3%	19,2%	11,7%	7,8%	33,2%	456	
fraktura	1,3%	0,0%	0,0%	6,1%	9,3%	0,4%	168	
luxace ramene	0,0%	0,0%	3,2%	3,5%	0,0%	0,0%	94	
otřes hrudníku	0,0%	0,0%	0,0%	3,9%	0,0%	0,0%	92	
ostatní	31,4%	8,8%	12,8%	13,5%	18,6%	12,0%	484	
Celkem místo úrazu	153	80	312	2385	204	250	3384	

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 2 Závislost mechanismu vzniku úrazu a věku dítěte

Mechanismus vzniku úrazu	Věková kategorie					Celkem mechanismus vzniku
	0-2	3-5	6-10	11-15	16-19	
Sjezd	23,8%	22,5%	16,6%	31,3%	28,6%	956
nerespektování řádu	14,3%	8,3%	30,2%	28,5%	27,5%	914
Pád	47,6%	58,7%	27,2%	14,1%	14,7%	638
zachycení	9,5%	0,0%	8,6%	9,3%	9,9%	298
náraz do překážky	0,0%	10,1%	11,3%	8,4%	7,3%	288
skok do vody	0,0%	0,0%	2,5%	4,1%	5,8%	138
technická závada	0,0%	0,5%	2,3%	2,5%	4,0%	92
Ostatní	4,8%	0,0%	1,3%	1,8%	2,3%	60
Celkem dle věku	21	218	397	1841	907	3384

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 3 Závislost místa vzniku úrazu a věku dítěte

Místo vzniku úrazu	Věkové kategorie					Celkem místo vzniku
	0-2	3-5	6-10	11-15	16-19	
Skluzavka	76,2%	79,4%	82,4%	68,2%	67,6%	2385
divoká řeka	0,0%	0,0%	1,8%	12,0%	9,4%	312
Whirpool	0,0%	0,5%	6,3%	8,0%	8,5%	250
skokanské prvky	4,8%	0,0%	2,8%	6,5%	8,0%	204
Bazén	0,0%	0,0%	3,8%	4,8%	5,5%	153
bazén okolí	19,0%	20,2%	3,0%	0,6%	1,0%	80
Celkem dle věku	21	218	397	1841	907	3384

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 4 Závislost zraněné části těla a věku dítěte

Zraněná část těla	Věková kategorie					Celkem zraněná část těla
	0-2	3-5	6-10	11-15	16-19	
Hlava	52,4%	57,8%	36,0%	29,3%	40,9%	1191
dolní končetina	19,0%	13,3%	25,4%	30,6%	27,9%	951
horní končetina	0,0%	6,9%	15,4%	17,7%	13,1%	521
Hrudník	19,0%	9,2%	17,1%	17,0%	10,4%	499
Hýždě	4,8%	12,8%	5,0%	4,3%	6,1%	183
Ostatní	4,8%	0,0%	1,0%	1,0%	1,7%	39
Celkem dle věku	21	218	397	1841	907	3384

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 5 Závislost typu úrazu a věku dítěte

Typ úrazu	Věková kategorie					Celkem typ úrazu
	0-2	3-5	6-10	11-15	16-19	
poranění kůže s krvácením	42,9%	32,6%	33,2%	31,0%	33,7%	1088
Abraze	19,0%	15,1%	15,1%	14,3%	17,3%	518
Hematom	19,0%	33,0%	13,6%	10,9%	16,9%	484
naraženina	9,5%	16,1%	15,4%	15,1%	8,8%	456
zlomenina	0,0%	1,4%	8,8%	4,9%	4,3%	168
luxace ramene	0,0%	0,0%	3,0%	4,1%	0,8%	94
otřes hrudníku	4,8%	0,0%	1,0%	3,9%	1,7%	92
Ostatní	4,8%	1,8%	9,8%	15,8%	16,5%	484
Celkem dle věku	21	218	397	1841	907	3384

Zdroj: Vlastní výzkum

Vztah místa vzniku úrazu a pohlaví znázorňuje tabulka 6. Všeobecně byla zaznamenána vyšší úrazovost u mužů než u žen. K nejvyššímu počtu úrazů pak došlo na skluzavce, kde se zranilo více žen (76%) než mužů (66,5%). Naopak nejméně se ženy zranily v okolí bazénu a ve whirlpoolu, kdežto u mužů docházelo k nejmenší frekvenci úrazů u bazénu a jeho okolí.

Souvislost mezi mechanismem vzniku úrazu a pohlavím ukazuje tabulka 7. Nejčastěji muži i ženy utrpěli zranění kvůli sjezdu či nerespektování řádu aquaparku. Procentuálně byly tyto mechanismy vzniku úrazu o trochu vyšší u žen (28,3% a 27,2%) oproti mužům (28,2% a 26,9%). Více zraněných celkově však bylo mezi muži (1963).

Závislost zraněné části a pohlaví vyjadřuje tabulka 8. Nejčastěji u obou pohlaví došlo ke zranění hlavy a dolních končetin. U zranění hlavy měly převahu ženy (37,2%) a u zranění dolních končetin naopak muži (29,7%).

Vztah mezi typem úrazu a pohlavím zrcadlí tabulka 9. Nejčastěji se vyskytovalo poranění kůže s krvácením a abraze. U obou těchto typů úrazu měly převahu ženy (32,4% a 18,2%) oproti mužům (32% a 13,2%). Je však nutné zmínit, že celkově byla vyšší úrazovost u mužů.

Tabulka 6 Závislost místa vzniku úrazu a pohlaví

Místo vzniku úrazu	Pohlaví		Celkem místo vzniku	Celý soubor
	muži	ženy		
skluzavka	66,5%	76,0%	2385	70,5%
divoká řeka	10,9%	6,9%	312	9,2%
Whirpool	10,0%	3,7%	250	7,4%
skokanské prvky	6,5%	5,3%	204	6,0%
Bazén	3,9%	5,4%	153	4,5%
bazén okolí	2,2%	2,6%	80	2,4%
Celkem pohlaví	1963	1421	3384	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 7 Závislost mechanismu vzniku úrazu a pohlaví

Mechanismus vzniku úrazu	Pohlaví		Celkem mechanismus vzniku
	muži	ženy	
Sjezd	28,2%	28,3%	956
nerespektování řádu	26,9%	27,2%	914
Pád	17,1%	21,3%	638
zachycení	9,3%	8,1%	298
náraz do překážky	9,4%	7,2%	288
skok do vody	4,4%	3,7%	138
technická závada	3,1%	2,2%	92
Ostatní	1,6%	2,0%	60
Celkem pohlaví	1963	1421	3384

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 8 Závislost zraněné části těla a pohlaví

Zraněná část těla	Pohlaví		Celkem zraněná část těla
	muži	ženy	
Hlava	33,7%	37,2%	1191
dolní končetina	29,7%	25,9%	951
horní končetina	15,7%	14,9%	521
Hrudník	15,6%	13,5%	499
Hýždě	4,5%	6,7%	183
Ostatní	0,7%	1,8%	39
Celkem pohlaví	1963	1421	3384

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 9 Závislost typu úrazu a pohlaví

Typ úrazu	Pohlaví		Celkem typ úrazu	Celý soubor
	muži	ženy		
poranění kůže s krvácením	32,0%	32,4%	1088	32,2%
Abraze	13,2%	18,2%	518	15,3%
Hematom	13,6%	15,3%	484	14,3%
naraženina	13,6%	13,4%	456	13,5%
Fraktura	4,9%	5,0%	168	5,0%
luxace ramene	3,4%	1,9%	94	2,8%
otřes hrudníku	3,5%	1,7%	92	2,7%
Ostatní	15,8%	12,2%	484	14,3%
Celkem pohlaví	1963	1421	3384	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

DISKUZE

Neustále stoupající obliby aquaparků a jejich časté volby pro volnočasové aktivity bylo logickým vyústěním pro zpracování daného tématu a to především, vzhledem k poměrně chudému zpracování této problematiky v oblasti úrazů. Lze sledovat stále větší zájem návštěvníků o aquaparky, a to v době, kdy sportovní aktivity ustoupily do pozadí a na prvním místě jsou moderní technologie, které dnes již neodmyslitelně patří ke konzumnímu stylu života. Jedná se o pozitivní jev, kdy na význam fyzické aktivity pro fyziologický vývoj dítěte u dětí se zmiňuje celá řada autorů např. Vágnerová (2012).

Aquaparky mají také velmi dobře zvládnutý public relations. Důkazem jsou např. pořádané akce typu „HLEDÁME TOP AQUA ZAŘÍZENÍ.“ Odborná porota hodnotila marketing, obchod, nabízení služby, profesionalitu a odbornost personálu, celkovou nabídku služeb, čistotu či marketingové aktivity směřované k návštěvníkům (Hofrichter, 2014, Süß, 2017). OSN vyhlásila 22. března jako Světový den vody, kdy v této souvislosti činí členské státy konkrétní kroky a opatření k ochraně vodních zdrojů planety Země. V tomto kontextu aquaparky každoročně vyhláší tzv. „Vodní týden“ a přináší svým návštěvníkům řadu zajímavých programů.

Na druhé straně můžeme čas od času v médiích zaznamenat kauzu týkající se zraněných návštěvníků. Nutno podotknout, že tyto úrazy způsobené v souvislosti s aquaparky nejsou samostatně sledovanou kategorií a neexistuje mnoho prací zabývajících se danou problematikou. Zaměření na dětskou populaci,

bylo zvoleno v souvislosti s platným Národním akčním plánem pro prevenci dětských úrazů, který definuje úrazy, jakožto nejčastější příčinu mortality a morbidit dětí, a to v celosvětovém měřítku (Saß, Poethko-Müller, Rommel *et al.* 2014), při čemž úrazy spojené s vodou jsou na třetím místě.

Problematika související se získáváním informací o úrazech v aquaparcích se setkala s velkou neochotou vzájemné spolupráce. O tom svědčí skutečnost, že bylo osloveno 83 provozoven aquaparků ve 14 krajích České republiky. Ochotu projevila pouze 14,11 % tj 11 pracovišť. Na základě získaných výsledků lze konstatovat, že ročně připadá na jednu provozovnu přibližně 3,5 úrazu. Vzhledem k původnímu předpokladu se tedy jedná o nereprezentativní vzorek. Pro srovnání v roce 2007 Asociace bazénů a saun, která oslovila v roce 2007 192 provozoven, z nichž bylo ochotno spolupracovat 46 provozoven, tj. 23%. Je nezbytné se zmínit, že se jedná pouze o věkovou kategorii 0–19 let. Zde byly hodnoceny pouze všechny úrazy, ne speciálně vodní. Práce předkládá výsledky výzkumu úrazovosti dětí v aquaparcích ve věku 0–19 let. Do studie byly zařazeny děti, které utrpěly úraz a zároveň byly ošetřeny přítomným personálem či zdravotnickým personálem přivolané RZP.

Pohlaví je jedním ze sociálně demografickým faktorů, které ovlivňuje vznik úrazu (Čapková, Toráčová, Velemínský 2008) s tím, že muži představují v obecné rovině rizikovější skupinu. Autorka uvádí frekvenci vodních úrazů u chlapců v 68%. Toto tvrzení jsme potvrdili. Výzkumný soubor tvořilo 3 384 dětí ve věkové kategorii 0–19 let.

Monitoring zahrnoval období let 2011–2014. Výsledky našeho souboru prokázaly, že se zranilo 58 % mužů a 42 % žen. Skluzavky jsou dle náročnosti sjezdu rozlišeny do 10 kategorií, což je patrné i dle barevného kódového systému. Legislativa udává i nejnižší věk jezdce pro danou vodní atrakci. Např. pro vstup na Space bowl je stanovena dolní věková hranice 12 let. Přesto jsou známy případy, kdy děti mladší 12 let utrpěly na této vodní atrakci závažná poranění, mnohdy neslučitelná s životem (Kaufman 2008). Jako Space bowl neboli trychtýř je vodní skluzavka, kterou jezdec sjíždí ve velké rychlosti a v naprosté tmě. Následuje točení ve vodním trychtýři a dopad do neznáma. Z hloubky, kam stále přitéká voda, je nezbytné rychle vyplavat. Nebezpečnost skluzavky spočívá v točivém efektu, po kterém může být jezdec dezorientován. Z hlediska zajištění bezpečnosti by tato skluzavka měla podléhat neustálé kontrole proškoleného personálu. Úrazy v divoké řece byly typické pro věkovou kategorii 11–15 let. Divoká řeka je vlastně dlouhý bazén, různého tvaru, v němž je jezdec posouván proudem vody o různé intenzitě. Zejména při vyšší intenzitě může dojít k řadě úrazů jako je srážka s jinou osobou, náraz do stěny či zachycení o trysku. Obsluhující personál by vždy měl brát na zřetel stáří a fyziologické schopnosti momentálně přítomných návštěvníků a proud vody daným okolnostem přizpůsobit. V našem souboru se muži víc e zranili ve whirlpoolu, děvčata na skluzavkách.

Nejčastějším místem úrazu bez ohledu na následky byly skluzavky (70,5 %). Do této kategorie byly zařazeny všechny typy vodních skluzavek, od klasických skluzavek přes trojskluzavky, až po Space bowl. Vysokou míru četnosti lze přisuzovat tomu, že skluzavky patří mezi nejčastěji se vyskytující vodní prvky. Řada menších provozoven disponující jen malým počtem vodních atrakcí skluzavku většinou vlastní, zatím co např. space bowl (vodní trychtýř) nalezneme jen ve větších provozovnách. Zároveň skluzavky patří k nejoblíbenějším vodním atrakcím, jak uvádí Mandzák a Mandzáková (2014). Na skluzavkách bylo mimo jiné zaznamenáno nejvíce abraží (17,7%). Skluzavky jsou dle náročnosti sjezdu rozlišeny do 10 kategorií, což je patrné i dle barevného kódového systému. Legislativa udává i nejnižší věk jezdce pro danou vodní atrakci. Např. pro vstup na Space bowl je stanovena dolní věková hranice 12 let. Přesto jsou známy případy, kdy děti

mladší 12 let utrpěly na této vodní atrakci závažná poranění, mnohdy neslučitelná s životem (Kaufman, 2008). Jako Space bowl neboli trychtýř je vodní skluzavka, kterou jezdec sjíždí ve velké rychlosti a v naprosté tmě. Následuje točení ve vodním trychtýři a dopad do neznáma. Z hloubky, kam stále přitéká voda, je nezbytné rychle vyplavat. Nebezpečnost skluzavky spočívá v točivém efektu, po kterém může být jezdec dezorientován. Z hlediska zajištění bezpečnosti by tato skluzavka měla podléhat neustálé kontrole proškoleného personálu.

V blízkosti vodních skluzavek by měly být umístěny informační tabule, na kterých jsou prostřednictvím piktogramů vyobrazeny doporučené polohy sjíždění. Jejich převedení do praxe by měl dozorovat přítomný kvalifikovaný personál. Řada vodních skluzavek však tímto způsobem zabezpečena není. Bezpečnostní pokyny týkající se užívání vodních skluzavek jsou v legislativě poměrně dobře ukotveny. Dívky se zraní častěji.

Úrazy v divoké řece byly typické pro věkovou kategorii 11–15 let. Divoká řeka je vlastně dlouhý bazén, různého tvaru, v němž je jezdec posouván proudem vody o různé intenzitě. Zejména při vyšší intenzitě může dojít k řadě úrazů jako je srážka s jinou osobou, náraz do stěny či zachycení o trysku. Obsluhující personál by vždy měl brát na zřetel stáří a fyziologické schopnosti momentálně přítomných návštěvníků a proud vody daným okolnostem přizpůsobit.

Soubor zahrnoval děti ve věku 0–19 let, „Vzhledem k průměrnému věku dětí v souboru (13,16 let) byl největší počet úrazů zaznamenán ve věkové kategorii 11–15 let (54 %), tedy v období, které je charakteristické riskantním chováním jedinců a přeceňováním svých vlastních sil. Čapková, Toráčová a Velemínský (2008) uvádí počet úrazů ve věkové kategorii 10 - 18 45%. V tu dobu dochází ke komplexní proměně osobnosti, a to ve všech oblastech. Mnohé změny jsou primárně podmíněny biologicky, ale vždy významně ovlivněny psychickými či sociálními faktory. Současní dospívající chápou dětství jako období, které je potřeba co nejrychleji přežít a získat co nejdříve větší práva a svobodu rozhodování, o to méně však zodpovědnost a povinnosti (Vágnerová, 2012). Přirozená touha po dobrodružství se mnohdy dostává do konfliktu s odpovědností za své zdraví. V případě vodních prvků se jednalo zejména o nerespektování

řádu.

V případě mladších dětí docházelo častěji k pádům. A to u chlapců v 17% u děvčat v 21%. Tento mechanismus vzniku úrazu byl zaznamenán zejména ve věkové kategorii 0-2 roky a 3-5 let. Čapková a Velemínský (2005) uvádí pády jako příčiny úrazu v období 0-7 let v 7%. Ve věkové kategorii 16-19 let se významným způsobem objevoval mechanismus zachycení. Jednalo se především o zachycení o trysku či dlaždičku. Náraz do překážky byl nejvíce zaznamenán u věkové kategorie 6-10 let. Jednalo se o náraz do vodní lavice, o dno či do stěny.

Příčinou vzniku úrazu byla i řada kuriózních mechanismů, které byly zařazeny do kategorie ostatní, tj. 1%²³ Čapková a Velemínský (2005) uvádí v kategorii ostatní příčinu ve v těchto skupinách 20%.

Do této skupiny patří moderní záležitosti, jsou vodní bary nabízející občerstvení přímo uprostřed bazénu. V této souvislosti se objevilo 23 úrazů způsobených opařením horkou vodou. Další dvě zranění byla způsobena v důsledku kousnutí do čipu vodního hříbku, jehož následkem byl vyložený zub. Ojedinelé nejsou ani případy poranění způsobené optickými brýlemi. (Zejména na vodních atrakcích s vysokou rychlostí či v blízkém kontaktu s jinými návštěvníky (divoká řeka), je lepší brýle odložit).

Úrazy ve whirlpoolu byly typické pro věkovou skupinu 11-15 a 16-19 let. Typickým mechanismem vzniku úrazu byl skok do vířivky a následný náraz do překážky, ať už se jednalo o jinou osobu či dno. Vzniklé úrazy odpovídají přirozenému fyziologickému vývoji, kdy mladší děti se více pohybují v bazénu či jeho okolí a starší děti již navštěvují řadu vodních atrakcí, jejichž návštěvnost je také limitována minimální věkovou hranicí. Častěji se zraní chlapci.

Poranění hlavy bylo typické pro mladší děti, tedy pro děti ve věkových kategoriích – 0-2 roky a 3-5 let. Naopak u starších dětí se jednalo spíše o zranění horních či dolních končetin. Poraněné části korelovaly s chováním dítěte typickým pro dané věkové období. Mladší děti byly zraněny v oblasti hýždí a hlavy, což souviselo s mechanismem vzniku úrazu, tedy pádem. Starší děti již mohou navštěvovat řadu vodních atrakcí a také pokud se blíží nebezpečí, dochází k přirozené reakci těla – nastavení končetiny proti potenciální hrozbě.

Nutno říci, že mezi osmi nejčastějšími typy úrazů se objevily i poměrně vážné úrazy, jako jsou luxace

ramene (2,8 %), zlomeniny (5 %) či otřes hrudníku (2,7 %). Nejčastěji se vyskytujícím úrazem bylo poranění kůže s krvácením (32,2 %). Zlomeniny se nejčastěji vyskytovaly u dětí ve věkové kategorii 6-10 let, kdy příčinou bylo zejména nerespektování řádu – děti jezdily ve skupinách či na sebe v tubusu skluzavky čekaly, a tak velmi často docházelo ke zlomeninám žeber. Luxace ramene dominovala ve věkové kategorii 11-15 let, většinou se jednalo o zranění na skluzavce nebo v divoké řece. Příčinou bylo opět nerespektování řádu, tedy jízda ve skupině, zachytávání se za okraje vodní atrakce či vzájemné poštuchování a strkání se. Tuto skutečnost nelze brát na lehkou váhu a je potřeba změnit chování návštěvníků a přimět je, aby přijali zodpovědnost za sebe a své zdraví, respektovali provozní řád a předešli řadě úrazů, zejména nedbalostního charakteru.

Analýza prokázala, že ženy se častěji zraní na skluzavce, zatím co muži v divoké řece a whirlpoolu. V tomto směru lze říci, že místo úrazu koreluje s charakterem činnosti. Neznamená to, že by u žen nebyly zaznamenány úrazy v divoké řece a whirlpoolu, nicméně se jednalo o drobná poranění, typu abraze, hematom.

Ve sledovaném souboru se ženy zranily častěji při pádu, zatím co muži při nárazu do překážky. Charakter mechanismu vzniku úrazu odpovídá nejčastějšímu místu zranění pro jednotlivá pohlaví (muži – divoká řeka, whirlpool, ženy – skluzavka) a typickému chování na vodních prvcích. Analýza prokázala, že muži jsou častěji zraněni v oblasti dolních a horních končetin, ženy v oblasti hlavy. U mužů bylo také zaznamenáno více úrazů v oblasti hrudníku, u žen v oblasti hýždí. Ženy jsou obecně opatrnější, úrazy hlavy odpovídají nejčastějšímu místu zranění a tím byla skluzavka. K poranění docházelo zejména jízdou v tubusu skluzavky či při dopadu. Muži častěji k poranění končetin. Rizikovou skupinou jsou z hlediska pohlaví především muži, u nichž hrozí větší riziko vzniku úrazu než u dívek. Ze statického pohledu je toto riziko 1,3krát vyšší u mužů než u žen (ÚZIS, 2015, Fíčová, 2017;). U mužů bylo zaznamenáno více úrazů typu luxace ramene či otřes hrudníku, u žen abraze. U žen bylo celkově znamená méně vážných úrazů. Způsobené úrazy odrážely způsob chování mužů a žen v aquaparcích s ohledem na bezpečnost a dodržování provozního řádu. Většina úrazů byla

drobného charakteru, nicméně se vyskytovaly i úrazy spojené s poraněním pohybového aparátu, výjimkou nebylo ani tonutí. Ve sledovaném souboru bylo zaznamenáno celkem 38 případů tonutí, z tohoto počtu se jednalo o 25 žen a 13 mužů. Literatura poukazuje na zvýšený výskyt vodních úrazů v období letních prázdnin. Vzhledem k nepřetržitému provozu aquaparků však úrazy spojené s vodními prvky ztrácí sezónní charakter.

Jak uvádí Švancarová, Vitošová a Šachtová *et al.* (2011), vodní atrakce by měly nabídnout možnost „bezpečného risku“, a dítě by si samo mělo zvolit, zda si na takovém prvku sjede či nikoli. Předpokladem zůstává, že vodní prvky splňují bezpečnostní opatření, čímž se vymezuje zásadní rozdíl mezi rizikem a riskem. Mladší děti by měly navštěvovat aquaparky jen v doprovodu dospělé osoby. Zároveň je potřeba zajistit další stupeň kontroly ze strany provozovatelů. Chování na vodních skluzavkách je dále upraveno v návštěvních řádech jednotlivých aquaparků. Mnohdy v nich nalezneme ustanovení týkající se úrazů, kdy se provozovatel zbavuje veškeré zodpovědnosti. Zde je potřeba rozlišovat dvě základní roviny. Pokud návštěvník aquaparku utrpí úraz chybou zaměstnance či v souvislosti se špatným technickým stavem vodní atrakce, má dle platné legislativy právo žádat odškodnění za způsobenou újmu na zdraví. V případě, že návštěvník hrubým způsobem poruší návštěvní řád a tímto chováním mu bude způsobena újma na zdraví, odpovědnost provozovatele zde není na místě (Vaše nároky.cz, 2016, Musilová, 2015). Neméně důležitou oblastí je z hlediska bezpečnosti i kvalita vody. Přírodní koupaliště využívající přírodních lokalit vyžadují nejmenší investiční vstupy spojené s úpravou vody či břehů včetně technického a hygienického zázemí. Celkové možnosti ovlivňování kvality vody jsou omezené a kvalita vody je často ovlivňována starou zátěží v sedimentech. Od roku 2004 má Česká republika povinnost zpracovávat reporty o jakosti vody, které nalezneme na webových stránkách krajských hygienických stanic a Státního zdravotního ústavu (Kolář, Ratajová, Kožíšek, 2008). Se vzrůstající pestrostí umělých koupališť a změnami některých sociálních a zdravotních faktorů ve společnosti se zároveň zvyšují možnosti zdravotních rizik spojených s návštěvou bazénů a aquaparků. Zdravý člověk snáší koupel v chemicky upravované vodě bez větších zdravotních potíží, nicméně

návštěvníci trpící atopickým ekzémem či citlivou kůží následně zaznamenají zhoršení svého stavu nebo alergickou reakci. V této souvislosti se v poslední době objevují tzv. biobazény, v nichž je voda upravována za pomoci základních biologických principů (Čelko 2017, Doležal 2009).

Úmrtí a závažné úrazy v aquaparcích jsou na štěstí vzácné. Uvádíme některé kazuistiky. V roce 2005 utonul jedenáctiletý chlapec v kladenském aquaparku na vodní skluzavce zvané Space bowl, kdy tato vodní atrakce je přístupná až od 12 let věku, mechanismem vzniku úrazu bylo nerespektování řádu. V roce 2016 média informovala o případu utonutí čtyřletého chlapce v čestlickém aquaparku (Borgis, a.s., 2010; Děťství bez úrazů, 2016 b). Jihomoravští záchranáři, ošetřili sedmiletého chlapce, který na této vodní skluzavce utrpěl poranění v oblasti zad a osmiletou dívku, která vypadla z raftu a utrpěla poranění v oblasti hlavy (Kolínková 2013). V uvedených případech figurují častěji muži, a pokud se nejedná o technickou závadu, bývá příčinou úrazu náraz do překážky či vlastní sjezd, jako ve sledovaném souboru.

Úroveň zdravotnické pomoci v aquaparcích. V případě, že je návštěvník zraněn, neměl by se obávat a okamžitě v rámci aquaparku vyhledat lékařské ošetření, a to i v případě úrazu drobného charakteru. Provozovatelé se mnohdy hájí argumentem, že o zranění návštěvníka neměli žádné informace, protože jim tuto skutečnost nenahlásil. Na druhé straně je nutno podotknout, že v řadě případů dochází k úrazu v důsledku nedostatečné kontroly ze strany provozovatele, protože ve chvíli, kdy je vodní atrakce zajištěna personálem, dochází k eliminaci rizikového faktoru „nerespektování řádu“. Na základě výše uvedeného nelze problematiku úrazů spojených s vodou v českých aquaparcích označit za druhořadý fenomén oblasti dětské úrazovosti. Vzhledem k narůstající oblíbenosti vodních prvků a tím i kontinuálně narůstajícímu počtu úrazů tato oblast rázem nabývá na významu. V současné době neexistuje příliš odborných prací zabývajících se touto problematikou. Jedná se spíše o nahodilé kazuistiky, a proto zmapování dané oblasti může být použito ve snaze vytvořit dětem bezpečné klima

ZÁVĚR

Výzkumný soubor zahrnoval 58% mužů (1 963) a

42% žen (1 421). Věkový průměr zkoumaného souboru činil 13,16 let.

Nejrizikovější skupinou z hlediska vzniku úrazů jsou děti ve věkové kategorii 11-15 let (54%).

- Sekundární analýza dat ukázala, že nejrizikovějším místem úrazu jsou bez ohledu na závažnost následků vodní skluzavky (70,5%), následuje divoká řeka (9,2%), whirlpool (7,4%), bazén (4,5%), skokanské prvky (6%) a okolí bazénu (2,4%). Z hlediska lokalizace úrazů lze konstatovat, že nejčastěji dochází k poranění hlavy (35,2%), dále dolních (28,1%) a horních končetin (15,4%), hrudníku (14,7%) a hýždí (5,4%). Mezi nejčastější mechanismy vzniku úrazu řadíme sjezd (28,3%), nerespektování řádu (27%), pád (18,9%) a zachycení (8,8%). Mezi kuriózní mechanismy vzniku úrazu patřilo opaření (5%) v souvislosti s konzumací horkých nápojů u vodních barů. Nejčastějším typem úrazu bylo poranění kůže s krvácením (32,2%). Počet úrazů je výrazně nižší v jarních měsících s výjimkou března. Výskyt v letních měsících představuje 27,4%.

Dále byly ve výzkumu zjištěny následující skutečnosti:

- Zvýšený výskyt naraženin byl zaznamenán ve whirlpoolu a divoké řece. Abrazie byla nejčastěji identifikována na skluzavce. Poranění kůže s krvácením bylo typické pro divokou řeku a skokanské prvky. Zvýšený výskyt zlomenin byl zaznamenán u skokanských prvků.
- Pro mladší děti byly typické pády, u starších dětí se jednalo zejména o nerespektování řádu.
- Úrazy na skluzavkách dominovaly ve všech věkových kategoriích, nicméně můžeme říci, že předškolní děti se zranily častěji v okolí bazénu, zatímco starší děti v divoké řece či whirlpoolu.
- U předškolních dětí docházelo nejčastěji k poranění hlavy, starší děti utrpěly zranění v oblasti horních či dolních končetin.
- Ve věkové kategorii 0-2 roky docházelo nejčastěji k poranění kůže s krvácením. Ve věkové kategorii 3-5 let byl zaznamenán nápadně zvýšený výskyt poranění kůže s krvácením. Zlomeniny se nejčastěji vyskytovaly ve věkové kategorii 6-10 let, luxace ramene ve věkové kategorii 11-15 let.
- Ve sledovaném souboru se muži častěji zranili ve whirlpoolu a divoké řece, zatímco ženy utrpěly

nejvíce zranění na skluzavce.

- Ženy se častěji zranily při pádu, muži se častěji zranili při nárazu do překážky.
- Zranění v oblasti hlavy je významně vyšší u žen, u mužů se jedná o zranění dolních končetin.
- Nejmarkantnějším rozdílem byl častější výskyt abrazie u žen a luxace ramene u mužů.

LITERATURA

1. Borgis AS (2010). V čestlickém aquaparku pořázala poškozující atrakce osm lidí. Novinky.cz; 2010 [online] [2016-03-15]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/krimi/214277-v-cestlicke-m-aquaparku-porezala-poskozena-atrakce-osm-lidi.html>
2. Čapková M, Toráčová L, Velemínský M (2008). Prevence úrazů u vybraných věkových skupin obyvatelstva. Praha: Triton 2008. 1. vydání. 98 s. ISBN: 978-80-7387-200-7.
3. Čapková M, Velemínský M (2005). Utonutí a zranění související s vodou: zdravotně sociální problematika. Praha: Triton 2005. 54 s. ISBN: 80-725-4715-1.
4. Čelko J, Gúth A (2017). Využitie tanca v prevencii a v liečbe, Rehabilitacia, 2017, Vol. 54, No. 4, ISSN0375-0922, s. 211-224
5. Dětství bez úrazů (©2016b). Následků úrazů. Praha: Dětství bez úrazů, o.p.s.; 2016 [online] [2015-05-07]. Dostupné z: <http://detstvizurazu.cz/urazy-deti/nasledky-urazu/>
6. Doležal V (2009). Srovnání přírodních koupališť a bazénů s upravovanou vodou. Praha: Topinfo, s.r.o.; 2009 [online] [2016-03-15]. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/bazeny/5484-srovnani-prirodnich-koupalisti-a-bazenu-s-upravovanou-vodou>
7. Frčová Z, Psalman V (2017). Porovnanie zmien ruky hráčov tenisu, stolného tenisu a bedmintonu. Rehabilitacia ISSN0375-0922, 2017; 54(2): s. 126-137
8. Hofrichter P (2014). Nejextrémnější tobogán na světě. Praha: Dětství bez úrazů, o.p.s.; 2014 [online] [2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.aquainfo.cz/clanek/nejextremnejsi-tobogan-na-svete/>
9. Kaufman J (2008). Koupání a riziko úrazů a tonutí. Hygiena: časopis pro ochranu a podporu zdraví

- 2008; **53**(3):112-113. ISSN: 1802-6281.
10. Kolář J, Ratajová J, Kožíšek F (2008). Vody ke koupání a jejich legislativa. *Hygiena: časopis pro ošňanu a podpořu zdřavi* 2008; **53**(3):110-111. ISSN: 1802-6281.
 11. KOLÍNKOVÁ E (2013). Úrazy a nedostatek plavčiků. *Nový Aqualand v Pasohlávkách čelí křitiě*. Praha: Mafřa, a.s.; 2013 [online] [2016-01-22]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/brno/zpravy/v-aqualandu-moravia-se-mnozi-zraneni.A130911_1975844_brno-zpravy_ekr
 12. Mandzák P, Mandzřková M (2014). Correction of errors and increasing the front crawl swimming technique efficiency of students of physical education and sport. *Polsko: Ošrodek Rekreacji, Sportu i Edukacji w Poznaniu Polska* 2014. 88s. ISBN: 978-83-62750-11-5.
 13. Musilová E, Surovčiková Z (2015). Sebestačnost po pertrochanterickej fraktře u seniorov. In: *Rehabilitácia* ISSN 0375-0922, 2015; **52**(1):, p. 12 – 18
 14. Saß AC, Poethko-Müller C, Rommel A (2014). Das Unfallgeschehen im Kindes – und Jugendalter – Aktuelle Prävalenzen, Determinanten und Zeitvergleich. *Ergebnisse der KiGGS-Studie – Ešte. Folgebefřagung (KiGGSWelle 1) 2014; 57:(789-797)*. DOI 10.1007/s00103-014-1977-5. Dostupné z: <http://edoc.rki.de/oa/articles/re9aTceQz9ih2/PDF/24RL5B>
 15. Süß V, Vorálek R, Vítová R (2017). Porovnání četností zranění ramene a páteře u hráčř a hráček volejbalu, *Rehabilitacia*, **54**(2): ISSN0375-0922, s. 138-144
 16. Švancarová A, Vitořová A, Šachtová Z, et al. (2011). Bezpečné vodní skluzavky. *Prevence úřazř, otřav a násilí; 7*(1):176–180. ISSN 1801-0261.
 17. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky (2014). *Mezinřrodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémř (MKN-10)*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky České řepubliky; 2014 [online] [cit. 2015-11-06]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/cz/mkn/index.html>
 18. Vágnerová M (2012). *Vřvojová psychologie. Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum Press 2012. 536 s. ISBN 97880246 21531
 19. Vaše nřroky. CZ (ř2016). *Prohlřšení provozovatele aquaparkř a koupaliřř*. Brno: Vaše nřřoky.ř; 2016 [online] [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <https://www.vasenaroky.cz/pro-media/prohlaseni-provozovatele-aquaparku-akoupalist-od-povednosti-za-urazy-nezbavi>

Konflikt zájmř:

Autoři prohlašřj, ře v textu nejsou pasáže ,ve kterých by se vyskytoval konflikt zájmř.

**Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., v Bratislave
v spolupráci so Slovenskou Komorou sestier a pôrodných asistentiek
a Slovenskou Komorou sociálnych pracovníkov a asistentov sociálnej práce
a v spolupráci s
Sliezskou lekárskou univerzitou, Fakulta zdravotníckych vied
v Katoviciach, Katedra fyzioterapie**

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

**SPOLUPRÁCA POMÁHAJÚCICH PROFESIÍ V 21. STOROČÍ
COOPERATION OF HELPING PROFESSIONS IN 21th CENTURY**

Miesto konania konferencie:

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

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

Tématické zameranie konferencie zahŕňa:

Zdravotníctvo, Ošetrovateľstvo, Rehabilitácia, Fyzioterapia, Laboratórne vyšetrovacie
metódy,

Sociálna práca, Sociálne služby, Dobrovoľníctvo, Etika, Náboženstvo, Pedagogika, Varia.

Termín konania: piatok 25.10.2019 – sobota 26.10.2019

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

Aktívna účasť je možná formou orálnej prezentácie alebo formou posteru.

Dĺžka trvania prednášky: 10 minút. Diskusia po skončení prednášky: 5 minút

Predpísané rozmery posterov: 120 cm (výška) x 90 cm (šírka)

Postery budú vystavené na paneloch v miestnosti určenej na tento účel. Diskusiu v sekcii
postery bude moderovať moderátor.

Prihlášku spolu so štruktúrovaným súhrnom (abstraktom) práce prosíme poslať do 10.
septembra 2019 na e-mailovú adresu konferencia.ustron2019@gmail.com

Abstrakty príspevkov a posterov odprezentovaných na konferencii vyjdú ako Supplementum
číslo 4/2019 časopisu Zdravotníctvo a sociálna práca na CD nosiči.

Plnotextové príspevky dodané autormi budú publikované v recenzovanom zborníku
vedeckých prác s ISBN.

**Účasť na konferencii je podmienená zaplatením konferenčného poplatku
a konferenčného balíka.**

Konferenčný poplatok vo výške 40 Euro je potrebné uhradiť na účet: číslo účtu **2925860335/1100**, variabilný symbol uveďte v tvare Ustron. Konferenčný poplatok možno uhradiť pri registrácii v deň konania konferencie vo výške 45,- €.

Študenti, doktorandi a pasívni účastníci platia znížený konferenčný poplatok 25,- Euro.

Spoluautori, ktorí majú záujem o certifikát účasti, CD so súhrnmi (abstraktmi) a fultexty v recenzovanom zborníku vedeckých prác so zahraničným ISBN, platia 20,- Euro.

Konferenčný balík:

Konferenčný balík vo výške 190 PLN (44 Eur) je potrebné uhradiť na účet Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon” 43-450 Ustroń – Zawodzie ul. Sanatoryjna 32 č. 04102023130000310203744067 do 15.10.2019.

Konferenčný balík: v cene obed (25.10), spoločenský večer (25.10), ubytovanie (25/26.10) a raňajky (26.10).

Rezervácia ubytovania:

individuálna, prostredníctvom e-mailu: marketing3@orw-muflon.com.pl v termíne 15/10/2019. Rezervácia by mala obsahovať meno a priezvisko osoby alebo mená a mená osôb, ktoré uskutočnili rezerváciu a slogan "konferencia sv. Elizabeth "

Pre tých, ktorí chcú dostať faktúru, uveďte, prosím, meno a meno alebo inštitúciu spolu s presnou adresou a daňovým identifikačným číslom

Doprava zo Slovenska

Bratislava – Žilina – Čadca (SR) – Třinec (ČR) – Leszna Górna – Ustroń (PL)

Parkovanie pre automobily účastníkov konferencie: bezplatne.

Návrh programu konferencie:

25.10.2019 (piatok):

Registrácia účastníkov 11:00 - 13:00 hod.;

Obed; 14:00 - 15:00 hod.

Otvárací ceremoniál; 15:00 - 15:45 hod.

Plenárne prednášky - 4 prednášky (čas 15 min.) ; 16:00 - 17:00 hod.

Prestávka na kávu. 17:00 - 17:30 hod.

Štyri sekcie po 6 prednášok (prezentácií) v dĺžke trvania 10 min. a diskusiou. 17:30 - 19:00 hod.

Postery; 19:00 hod.

Spoločenský večer; 20:00 hod

26.10.2019 (sobota):

9:00 - 10:30 hod. 4 sekcie po 6 prezentácií v dĺžke trvania 10 min s diskusiou (spolu 28 prezentácií; v prípade potreby možno zvýšiť počet sekcií).

10:30 hod. Záver konferencie.

ZÁVÄZNÁ PRIHLÁŠKA

**na 15. medzinárodnú vedecko-odbornú konferenciu
v dňoch 25. - 23. októbra 2019
Ustroń, Poľská republika**

Miesto konania konferencie:

Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Muflon”
43-450 Ustroń – Zawodzie ul. Sanatoryjna 32, Polska
tel. +48 33 8542711

Meno, priezvisko, tituly účastníka:

Organizácia, zamestnanie:

Kontaktná adresa:

Tel. kontakt: E-mail:

Účasť: aktívna ☐ pasívna ☐

Forma prezentácie: prednáška ☐ poster ☐

Názov príspevku / posteru (v domácom jazyku autorov a v anglickom jazyku):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Autori a ich pracovisko:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Každý aktívny účastník zasiela prihlášku samostatne.

ABSTRACT TITLE (In domestic language of authors)
TITLE TRANSLATION (In English)

¹ Author One, ² Author Two, ¹ Author Three
(Avoid writing academic degrees or positions of the authors, such as:
director, head, deputy – head, student, PhD student...)

¹ St. Elizabeth University of Health and Social Work in Bratislava, Slovak republic

² Comenius University, Faculty of Medicine, Bratislava, Slovak republic
(specify Institutional Affiliation, Organization, City, Country)

Template for the Abstract of Lecture / poster based on original research:

Vzor pre štruktúrovaný abstrakt príspevku založeného na výskume:

Abstrakt / Abstract

Úvod / Introduction: Text, text, text, text, text, text, text, text.

Materiál a Metodika: / Material and Methods: Text, text, text, text, text, text, text, text, text.

Výsledky / Results: Text, text, text, text, text, text, text, text.

Diskusia / Discussion: Text, text, text, text, text, text (literatúra/references). Text, text, text. Text, text, text, text, text, text.

Záver(y) / Conclusion(s): Text, text, text, text, text, text, text, text.

Kľúčové slová / Keywords (3-5): Kľúčové slovo, kľúčové slovo, kľúčové slovo.

Literatúra / References (at least 3 and maximally 5-6 references)

Podpora (grant a pod.) / Financial or grant support

Kontaktná adresa / Contact address

Template for the Abstract of Lecture based on theory:

Vzor pre štruktúrovaný abstrakt príspevku založeného na rozvíjaní teoretických úvah, vlastných myšlienok:

Abstrakt / Abstract

Úvod / Introduction: Text, text, text, text, text, text, text, text.

Jadro práce / Core of Work (Zistenia / Findings a pod.): Text, text, text, text, text, text, text, text (literatúra/references). Text, text, text, text, text, text, text, text.

Záver(y) / Conclusion(s): Text, text, text, text, text, text, text, text.

Kľúčové slová / Keywords (3-5): Kľúčové slovo, kľúčové slovo, kľúčové slovo.

Literatúra / References

Konflikt záujmov / Conflict of Interest

Kontaktná adresa / Contact address

.

INSTRUCTIONS 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.ijrobrm&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.

