

Prehľadová práca

Tréning a rehabilitácia pomocou redukcie krvného prietoku – nový rozmer fyzioterapie

Čo je Blood Flow Restriction Training?

Blood Flow Restriction Training (BFRT), tiež označovaný ako okluzívny tréning, je forma cvičenia, pri ktorej dochádza k čiastočnému obmedzeniu venózneho návratu a artériového prietoku v oblasti aktívneho svalového tkaniva. Oklúzia povrchových vén sa dosahuje aplikovaním vonkajšieho tlaku (ďalej len „okluzívny tlak“). Je aplikovaný manžetou v proximálnej časti končatín. Intenzita aplikovaného tlaku sa líši v závislosti od zvolenej metodiky BFRT, typu manžety, indikácie a aktuálneho zdravotného stavu pacienta. Objem záťaže sa tak nedefinuje len na základe aplikovaného odporu – hmotnosti aplikovaného závažia alebo hodnoty %VO₂max – ale aj veľkosťou použitého okluzívneho tlaku na končatinu, ktorým sa redukuje krvný prietok.

Táto tréningová metóda využíva mechanický odpor na úrovni 20 – 30 % maximálnej váhy na jedno opakovanie (ďalej len „1RM“) na stimuláciu svalovej sily a hypertrofie. Aplikácia BFRT spúšťa adaptačné mechanizmy podobné tým, ktoré sa bežne dosahujú až pri intenzívnom silovom odporovom tréningu (≥ 70 % 1RM) (1, 2). Tento prehľad sa zameriava na fyziologické mechanizmy, aplikácie, účinnosť BFRT a bezpečnosť na základe aktuálne dostupnej literatúry.

Zmenou krvného prietoku BFRT spôsobuje lokálnu hypoxiu a metabolický stres vo svalovom tkanive, ktoré spúšťajú kaskádu reaktívnych a adaptačných zmien. Znížená dostupnosť kyslíka v tkanive posúva metabolizmus svalových buniek k anaeróbnemu metabolizmu, čím sa zvyšuje závislosť svalov na glykolyze (3). Súčasne dochádza k obmedzeniu návratu venózne krvi pri zachovaní arteriálneho prítoku, čo vedie k akumulácii metabolitov (ako je kyselina mliečna) a k miernej acidóze. Týmto spôsobom sa aktivujú dráhy svalového rastu (4). Hypoxické prostredie a metabolický stres tiež spôsobujú zapájanie rýchlych svalových vlákien, ktoré sa typicky aktivujú iba pri vysoko intenzívnom zaťažení (1). Súčasťou adaptačnej kaskády pri BFRT je aj hormonálna odpoveď. Ide predovšetkým o významné zvýšenie hladín rastového hormónu (GH) a inzulínu podobného rastového faktora-1 (IGF-1), ktoré zohrávajú kľúčovú úlohu pri regenerácii svalov, syntéze bielkovín a hypertrofii (4). Navyše, mechanický a metabolický stres aktivuje svalové satelitné bunky, ktoré sú nevyhnutné pre rast a regeneráciu svalov (5).

Pokračovanie na strane 5

Z OBSAHU

Úvodník

Význam vedy pre spoločnosť

Odborné práce

Tréning a rehabilitácia pomocou redukcie krvného prietoku – nový rozmer fyzioterapie

Potenciál molekulárneho vodíka pri prevencii a liečbe KVCH

Senescencia a možnosti senolytickej liečby

Čo nové prinieslo ASCO 2025 v liečbe nádorov urogenitálneho traktu

90 rokov od nariadenia povinnej pasterizácie mlieka v bývalom Československu

15. slávnostné uvádzanie osobností do Dvorany slávy slovenskej medicíny

Právnické okienko

Monografia Translačná mitochondriálna medicína

Zo života odborných spoločností

Plaketa k výročiu vzniku Bratislavských lekárskeho listov

Kronika Monitoru medicíny SLS

MUDr. Oldrich Blaha – 95-ročný

Profesor Jozef Zlatoš oslávil významné životné jubileum

Doc. MUDr. Peter Hnilica, CSc., oslavuje 90 rokov

Prof. MUDr. Peter Kukumberg, CSc., osemdesiatročný

K životnému jubileu

Dr. h. c. prof. MUDr. Petra Šimka, CSc.

Prof. MUDr. Henrieta Hudečková, PhD., MPH, jubiluje

Prof. RNDr. Vladimír BOŠÁK, PhD., 70-ročný

Rozlúčili sme sa

In memoriam MUDr. Karol Mika

Za profesorom

MUDr. Jánom Gajdošíkom, PhD.

Spomienka na anatóma, doc. MUDr. Jozefa Mentela, CSc.

Dôležité informácie

Program Spolku slovenských lekárov v Bratislave

Kalendár odborných podujatí SLS na II. polrok 2025



Plaketa k 90. výročiu založenia Bratislavských lekárskeho listov

Plaketa k 90. výročiu vzniku Bratislavských lekárskeho listov, ktoré najskôr vydával Spolok čs. medikov, neskôr Lekárska fakulta UK, potom Slovenská akadémia vied a napokon sa r. 1992 časopis prínavrátal na pôdu LF UK, kde je doteraz. V r. 2001 sa v zmysle Deklarácie Národnej rady Slovenskej republiky (91/2001, Z.z.) stali kultúrnym dedičstvom SR. Plaketu vytvoril akademický sochár Marián Polonský. Plaketa je oslavou ľudskej múdrosti a práce, vyjadruje vzťah k vzniku UK a LF UK v Bratislave.



NOVÝ DERMÁLNY PRODUKT vhodný ako súčasť
pri komplexnej antimykotickej liečbe a na prevenciu mykóz
u dospelých a detí od 3 rokov.



Odporúčané použitie: horúce a vlhké prostredie, kúpaliská, plavárne, sauny
a wellness, posilňovne, telocvične, hotelové zariadenia, dlhodobé nosenie tesnej obuvi.
Môže sa použiť na ošetrovanie pokožky u pacientov so zníženou imunitou a u diabetických pacientov.

MICOXIL CREMA



Tuba
s objemom 50ml

**DERMÁLNY GÉLOVÝ KRÉM
S ANTIMIKOTICKÝM ÚČINKOM
NA OŠETRENIE POKOŽKY TELA, TVÁRE,
RÚK A CHODIDIEL S OBSAHOM
ANTIMYKOTICKÝCH ÚČINNÝCH LÁTKOK 2%**

Aplikácia:
1 až 2 krát denne vmasírovať
na postihnuté miesta.

Aktívne látky:
Ciklopiroxolamín 0,5%
Tiokonazol 0,25%
Piroktón olamín 0,5%
Undecylenát sodný 0,2%
Trietyl citrát 0,55%

MICOXIL DETERGENTE ATTIVO

**ČISTIACI ANTIMYKOTICKÝ GÉL NA TELO
A VLASY, S OCHRANNÝMI
A HYDRATAČNÝMI AKTÍVNÝMI
LÁTKAMI PH 4,5**

Aplikácia:
naneste na vlhkú pokožku tela,
alebo pokožku hlavy,
jemne masírujte kým sa nevytvorí pena,
nechajte pôsobiť 2 minúty
a opláchnite..

Aktívne látky:
Piroktón olamín
Undecylenát sodný
Kyselina salicylová
Trietyl citrát
pantenol, olivový olej,
vitamin PP,
hydrolyzované sójové proteíny,
estery avokádového oleja



Flaštička
s objemom 250ml



Kúpite v lekárni



alebo na eshope www.prepokozku.sk

Ak máte záujem o návštevu nášho odborného zástupcu, alebo ďalšie informácie kontaktujte nás prosím.
www.prepokozku.sk | prepokozku@prepokozku.sk | +421 903 590 896

MONITOR MEDICÍNY SLS



Časopis určený pre účastníkov
sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov
vydáva Slovenská lekárska spoločnosť

Redakčná rada:

Šéfredaktor:

Dr.h.c. mult. prof. MUDr. Ján Breza, DrSc., MHA, MPH,
akademik UČSS
janbreza@gmail.com

Vedúci odborný redaktor:

Prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.
marian.bernadic@fmed.uniba.sk

Tajomníčka redakcie:

PhDr. Želmíra Mácová, MPH
macova@sls.sk

Redakčná rada:

Doc. MUDr. Jozef Babala, PhD.
jozef.babala@gmail.com

MUDr. Ľuboslav Beňa, PhD., MPH
luboslav.bena@unlp.sk

Dr.h.c. prof. MUDr. Štefan Durdík, PhD., MHA
stefan.durdik@fmed.uniba.sk

Prof. MUDr. Jozef Glasa, CSc., PhD.
jozef.glasa@szu.sk, jozef_glasa@yahoo.com

Doc. MUDr. Eva Goncalvesová, CSc., FESC
eva.goncalvesova@nusch.sk

Prof. PhDr. Ivica Gulášová, PhD., MHA
ivica.gulasova4@gmail.com

Doc. MUDr. Ľubomíra Izáková, PhD.
lubomira.izakova@gmail.com

Prof. MUDr. Pavol Jarčuška, PhD.
jarcuska@gmail.com

Doc. MUDr. Milan Kuchta, CSc., mim. prof.
kuchta@mail.viapvt.sk

MUDr. Štefan Laššán, PhD., MPH
lassanstefan@outlook.sk, lassan@ru.unb.sk

Prof. MUDr. Ivica Lazurová, DrSc., FRCP
ivica.lazurova@upjs.sk

MUDr. Peter Makara, MPH
peter.makara@gmail.com

Prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP, FEFIM
payer@ru.unb.sk

Doc. MUDr. Peter Pružinec, CSc., mim. prof.
peter@bonusccs.sk, peter.pruzinec@szu.sk

Doc. MUDr. Ľubomír Skladaný, PhD.
lubomir.skladany@gmail.com

Prof. MUDr. Ján Slezák, DrSc.
jan.slezak@savba.sk

Doc. MUDr. Ivan Solovič, CSc.
ivan.solovic@vhagy.sk

Prof. MUDr. Peter Stanko, PhD.
peter.stanko@ousa.sk

Prof. MUDr. Stanislav Španík, CSc., MHA
stanislav.spanik@ousa.sk

Prof. MUDr. Mária Štefkovičová, PhD., MPH
stefkovicova@gmail.com

Doc. MUDr. Zuzana Žilinská, PhD., MHA, MPH
zilinskazu@gmail.com

EV 4135/10

Redakcia: Monitor medicíny SLS
Slovenská lekárska spoločnosť, občianske združenie
Cukrová 3, 813 22 Bratislava
E-mail: secretarysma@sls.sk

Časopis je zaradený v databáze
Bibliographia medica Slovaca (BMS)
a v citačnej databáze CiBaMed.

ICO vydavateľa: 00178 624

Periodicita: dve dvojčíslo ročne

Dátum vydania: september 2025

Uzávierka čísla 1–2/2026 bude 20. decembra 2025.

Grafická úprava a tlač:
Gerthofer, Struhárova 2, Zohor
www.gerthofer.sk

Úvodník

Význam vedy pre spoločnosť

Veda je jedným z najdôležitejších pilierov modernej spoločnosti – jej vplyv presahuje hranice laboratórií a univerzít, pretvára každodenný život, hospodárstvo, zdravotníctvo, vzdelávanie, kultúru aj politické rozhodovanie. Veda nie je len hľadaním nových poznatkov, ale predovšetkým ich premietnutím do praxe, ktoré vedie k zlepšeniu kvality života, ochrane zdravia, rozvoju ekonomiky a posilneniu kultúrnej identity.

Vyspelé krajiny dosahujú svoj stupeň rozvoja práve vďaka podpore vedeckého výskumu a jeho efektívnej aplikácii. Investície do vedy prinášajú nielen ekonomické benefity, ale aj zvyšujú kvalitu života, posilňujú konkurencieschopnosť a pomáhajú riešiť globálne výzvy – od klimatických zmien cez zdravotné hrozby až po technologické transformácie.

Prínos vedy je zreteľný nielen pri formovaní vzdelanej a kultivovanej spoločnosti, ale aj pri zlepšovaní materiálnej kvality života. Výsledky vedeckého výskumu sa premietajú do nových technológií, ktoré uľahčujú každodenný život, zvyšujú produktivitu a efektivitu v rôznych odvetviach a prispievajú k hospodárskemu rastu.

Veda ako verejný záujem a strategická investícia

Podpora vedy je otázkou verejného záujmu. Vedecký výskum sa realizuje najmä v inštitucionálnej podobe, pričom štát má kľúčovú úlohu vo financovaní a smerovaní výskumu. Na Slovensku je významnou inštitúciou v oblasti neuniverzitného výskumu Slovenská akadémia vied, ktorá zabezpečuje rozvoj akademického poznania a inovácií.

Okrem verejných zdrojov je čoraz dôležitejšie aj zapojenie súkromného sektora – výsledky výskumu však majú vždy verejný charakter a slúžia celej spoločnosti.

Investície do vedy sa spoločnosti vracajú v podobe nových technológií, inovácií, zlepšenej zdravotnej starostlivosti, efektívnejšej verejnej správy, vyššej zamestnanosti aj celkovej kvality života. Krajiny, ktoré systematicky podporujú vedu, technológie a inovácie, sú dlhodobo úspešnejšie a odolnejšie voči krízam.

V posledných desaťročiach sa čoraz viac presadzuje koncept otvorenej vedy (Open Science), ktorá zdôrazňuje spoluprácu, zdieľanie a otvorené šírenie poznatkov. Otvorená veda umožňuje, aby boli vedecké poznatky prístupné a opätovne použiteľné pre každého, čím sa zvyšuje vedecká spolupráca a zdieľanie informácií v prospech celej spoločnosti. UNESCO definuje otvorenú vedu ako inkluzívny koncept, ktorý zahŕňa všetky vedné disciplíny a stavia na pilieroch otvorených poznatkov, infraštruktúry, komunikácie a zapojenia spoločenských aktérov.

Medicína – príklad aplikovanej vedy

Jednou z najviditeľnejších oblastí, kde má veda priamy dopad na spoločnosť, je medicína. Vedecký výskum v medicíne vedie k objavovaniu nových liekov, liečebných postupov a technológií, ktoré zlepšujú zdravotnú starostlivosť a predlžujú život. Vývoj vakcín umožnil eradikáciu smrteľných chorôb, ciele terapie v onkológii zvyšujú šance na prežitie pacientov s rakovinou. Veda zároveň prispieva k prevencii chorôb odhaľovaním ich príčin a navrhovaním efektívnych preventívnych stratégií. Epidemiologické štúdie, ktoré identifikovali vzťah medzi fajčením a rakovinou pľúc, viedli k masovým verejno-zdravotným kampaniam a zníženiu výskytu ochorení.

Translačný výskum, ktorý prepája klinické pracoviská s laboratóriami a využíva moderné technológie, umožňuje rýchlejšie zavádzanie vedeckých objavov do praxe. Napríklad v onkológii sa vďaka nemu identifikovali nové biomarkery, ktoré umožňujú personalizovať liečbu a tým zvýšiť jej efektívnosť a znížiť vedľajšie účinky.

Etika, dôvera a budúcnosť vedy

Spoločenská dôvera vo vedu je úzko spätá s etikou a integritou vedeckého výskumu. Poctivosť a transparentnosť sú základom dôvery verejnosti vo vedu a jej výsledky. Porušenie vedeckej integrity môže viesť k diskreditácii vedy, strate dôvery, plytvaniu zdrojmi a dokonca k ohrozeniu verejného zdravia.

Etika vedy a techniky je dnes neoddeliteľnou súčasťou vedeckého bádania. Vedecký pokrok musí byť sprevádzaný vysokými etickými štandardmi a otvorenou diskusiou o vplyve vedeckých objavov na spoločnosť a kultúru.

Výzvy a perspektívy

Veda dnes čelí viacerým výzvam – od potreby zabezpečenia dostatočného financovania, cez boj s dezinformáciami a pseudovedeckými tvrdeniami, až po etické otázky spojené s novými technológiami, ako je genetické inžinierstvo či umelá inteligencia. Rovnako dôležité je zabezpečiť spravodlivý prístup k výhodám vedeckého pokroku pre všetkých členov spoločnosti.

Budúcnosť vedy závisí od jej otvorenosti, inkluzívnosti a zodpovednosti. Spoločnosť, ktorá podporuje vedu, investuje do svojej budúcnosti a zabezpečuje, aby poznanie zostalo kompasom vedúcim k udržateľnej a spravodlivej budúcnosti. Veda nie je len zdrojom nových poznatkov, ale aj kľúčovým faktorom rozvoja spoločnosti, zvyšovania kvality života a riešenia globálnych výziev. Jej význam spočíva v schopnosti meniť svet k lepšiemu – preto by mala byť podporovaná ako verejný záujem a strategická investícia do budúcnosti.

Ján Slezák, člen Redakčnej rady Monitora medicíny SLS

Obsah Monitor medicíny SLS č. 3–4/2025

Úvodník

Význam vedy pre spoločnosť

Ján SLEZÁK

Prehľadové práce

Tréning a rehabilitácia pomocou redukcie krvného prietoku – nový rozmer fyzioterapie

Milan VAHOVIČ, Oliver RÁČZ

Potenciál molekulárneho vodíka pri prevencii a liečbe kardiovaskulárnych patológií spojených s nadmerným oxidačným stresom

Ján SLEZÁK, Branislav KURA

Senescencia a možnosti senolytickej liečby

Andrej DUKÁT, Hana ŠTEFANIČKOVÁ, Juraj PAYER, Ján KYSELOVIČ, Andrea GAŽOVÁ, Marián BERNADIČ, Juraj SMAHA

Ocenenia autorov knižných publikácií

Literárny fond Slovenskej republiky udelil ceny a prémie za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2024

Marián BERNADIČ

Z histórie

90 rokov od nariadenia povinnej pasterizácie mlieka v bývalom Československu

Jaroslav ŠIMKO, Zuzana ŠIMKOVÁ, Štefan ŠIMKO

Nový medicínsky odbor

Geriatrická onkológia je dnes nový medicínsky odbor

Mária WAGNEROVÁ a spol.

Správa z kongresu

Čo nové prinieslo ASCO 2025 v liečbe nádorov urogenitálneho traktu

Radovan BARILLA

Odporúčania

Odporúčanie Slovenskej spoločnosti klinickej biochémie pre klinickú prax – vyšetrovanie glomerulovej filtrácie a proteinúrie

Peter SEČNÍK, ml., Claudia ŠEBOVÁ, Alena VASILENKOVÁ, Hedviga PIVOVARNÍKOVÁ, Daniel MAGULA, Eva ĎUROVCOVÁ

Zo života SLS

15. slávnostné uvádzanie osobností do Dvorany slávy slovenskej medicíny

Ján BREZA, Želmíra MÁCOVÁ, Marián BERNADIČ, Ingrid BRUCKNEROVÁ, Silvia SEHNALOVÁ

Právnické okienko

Klinický audit

Mária MISTRÍKOVÁ

Zo života odborných spoločností

Zo života Slovenskej spoločnosti klinickej biochémie (SSKB)

Hedviga PIVOVARNÍKOVÁ

Vedecká pracovná schôdza

Spolku lekárov Záhoria (15. 5. 2025 v Smrdádoch)

Ján LIDAJ

Plaketa k výročiu vzniku

Bratislavských lekárskeho listov

Marián BERNADIČ

Kronika Monitoru medicíny SLS

3 **MUDr. Oldrich Blaha – 95-ročný. Keď jubilant – piešťanský lekár – stále pracuje!** 50
Ľudmila OZÁBALOVÁ

5 **Profesor Jozef Zlatoš oslávil svoje významné životné jubileum** 51
Ivan VARGA, Renáta MIKUŠOVÁ

10 **Čestný občan mesta Stará Turá, doc. MUDr. Peter Hnilica, CSc., oslavuje 90 rokov** 51
Marián BERNADIČ, Milan LEHKÝ

15 **Prof. MUDr. Milan Kriška, DrSc., 85-ročný** 52
Kolektív Ústavu farmakológie a klinickej farmakológie LFUK

15 **Prof. MUDr. Peter Kukumberg, CSc., osemdesiatročný** 52
Marián BERNADIČ, Milan LEHKÝ

9 **K životnému jubileu Dr. h. c. prof. MUDr. Petra Šimka, CSc., rektora Slovenskej zdravotníckej univerzity** 53
Marián BERNADIČ, Milan LEHKÝ

18 **Prof. MUDr. Henrieta Hudečková, PhD., MPH, jubiluje** 54
Tibor BAŠKA

18 **Prof. RNDr. Vladimír Bošák, PhD., 70-ročný** 55
Pavol MASARYK

22 **Kronika Monitoru medicíny** 56
In memoriam MUDr. Karol Mika
Marián BERNADIČ, Milan LEHKÝ

23 **Za profesorom MUDr. Jánom Gajdošíkom, PhD. (25. 7. 1948 – 25. 7. 2025)** 57
Andrej DUKÁT

26 **Spomienka na anatóma, doc. MUDr. Jozefa Mentela, CSc. (1939 – 2024)** 57
Ivan VARGA, Igor BÉDER, Róbert VAŽAN

26 **Prof. MUDr. Mikuláš Ondrejička – osobnosť slovenskej internej medicíny** 59
Patrik VALENT

36 **Predstavujeme nové knihy** 35
Monografia „Posudkové lekárstvo“
Jaroslav KRESÁNEK

44 **Andrea Čerňanová: Psychiatria pre nelekárske odbory. Osveta: Martin 2024** 49
Vojtech OZOROVSKÝ, Silvia CAPÍKOVÁ

44 **Uvedenie monografie** 60
Monografie Translačná Mitochondriálna Medicína (Translational Mitochondrial Medicine) do života
Autori

47 **Pozvánka** 61
Spolok slovenských lekárov v Bratislave

48 **Kalendár odborných podujatí SLS na II. polrok 2025** 62

Prehľadová práca

Tréning a rehabilitácia pomocou redukcie krvného prietoku – nový rozmer fyzioterapie

Milan VAHOVIČ, Oliver RÁCZ

Oddelenie rehabilitácie a telovýchovného lekárstva, M.V. Medicínske centrum spol. s r.o., Humenné

Abstrakt

Tréning pomocou redukcie krvného prietoku – Blood flow restriction training (BFRT) – je v našich podmienkach málo známou rehabilitačnou a liečebnou metódou. Umožňuje realizovať plnohodnotný rehabilitačný program aj pacientom, ktorí nie sú schopní vykonávať alebo tolerovať fyzickú záťaž pre zmenu zdravotného stavu pacienta. Najznámejšou formou BFRT je metóda KAATSU, ktorá sa už viac ako 50 rokov používa najmä v Japonsku a USA. Ide o pomerne ľahko aplikovateľnú metódu vhodnú na použitie v ambulantnej a ústavnej zdravotnej starostlivosti, ktorá výrazne zvyšuje terapeutický potenciál rehabilitácie a znižuje riziko sarkopénie spojenej s hypomobilitou a imobilitou. Aj pri nízkej intenzite záťaže významne podporuje syntézu svalových bielkovín, využitie kyslíka v tkanivách, funkciu srdca a rozvoj aeróbnej vytrvalosti. Potenciál BFRT zlepšiť kardiovaskulárne zdravie so zníženou mechanickou záťažou, vytvára predpoklady pre využitie tejto metodiky a predstavuje nadsťavu dosiaľ využívaných metód fyzioterapie pre široké skupiny chorých. Cieľom tejto publikácie je zosumariť možnosti tejto metodiky, poukázať na jej prínos v jednotlivých odborných špecializáciách, ako aj upozorniť na možné vedľajšie účinky a komplikácie spojené s jej aplikáciou. Zároveň sa zameriava na preventívne opatrenia, ktoré môžu pomôcť týmto komplikáciám predchádzať.

Kľúčové slová: kardiovaskulárne zdravie, blood flow restriction training (BFRT), liečba, rehabilitácia, fyzioterapia.

Okrem toho KAATSU stimuluje aktivitu satelitných buniek – špecializovaných svalových kmeňových buniek, ktoré prispievajú k svalovej hypertrofii spojením s existujúcimi svalovými vláknami, aby sa zvýšila ich veľkosť a kapacita. Aktivácia satelitných buniek je kľúčová pre dlhodobé svalové adaptácie a je obzvlášť prospešná u starších populácií a liečbe poúrazových stavov (5, 11).

Hypoxické podmienky vytvorené počas tréningu KAATSU tiež podporujú vaskulárnu adaptáciu (12). Angiogenéza vo svaloch zlepšuje prietok krvi, dodávky kyslíka, zlepšuje svalovú vytrvalosť, ale tiež zvyšujú schopnosť svalov zvládať aeróbne požiadavky. To prináša benefity nielen pacientom s kardiovaskulárnymi ochoreniami, ale aj vytrvalostným športovcom.

Aplikácia BFRT – Mechanizmus účinku

BFRT bol úspešne aplikovaný v širokom spektre oblastí – od klinickej rehabilitácie až po profesionálny tréning zameraný na zvýšenie športového výkonu. Umožňuje dosiahnuť nárast svalovej hmoty a nárast sily aj pri nízkej mechanickej záťaži, čo je obzvlášť prospešné pre pacientov po veľkých operačných zákrokoch alebo bezprostredne po zraneniach, ktoré im neumožňujú vykonávať cvičenia so záťažou (2). Kombinácia BFRT s bežnou fyzioterapiou nielenže pomáha predchádzať svalovej atrofii, ale významne urýchľuje hojenie a zlepšuje funkčné výsledky fyzioterapie (12). Nízke fyzické zaťaženie pri BFRT a rýchla regenerácia po ňom, umožňujú plne využiť superkompenzáciu dávkovania záťaže a násobiť tak jeho efekt vyššou periodicitou cvičenia, a to vďaka dobrej tolerancii a regenerácii po tomto cvičení. To umožňuje cvičiť častejšie a superkompenzáciou tréningu dosiahnuť výrazné zlepšenie svalovej trofiky,

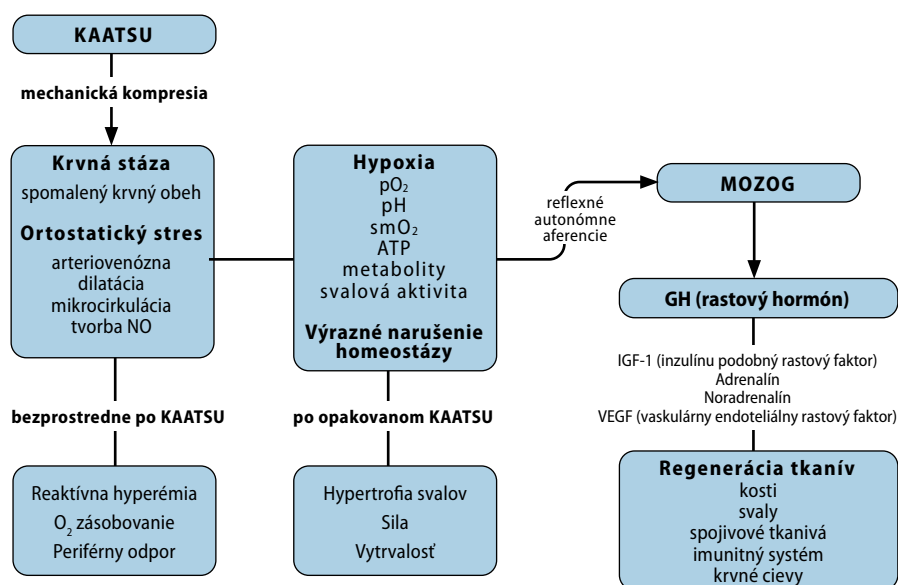
Pokračovanie zo strany 1

Fyziologické základy KAATSU

Tréning KAATSU, zahŕňa aplikáciu vonkajšieho tlaku prostredníctvom manžety KAATSU na proximálnu časť končatín, čo vedie k čiastočnému obmedzeniu venózneho návratu pri zachovaní arteriálneho prítoku. Tento mechanizmus vedie k hromadeniu krvi vo svalu, zvýšeniu vnútorného tlaku a podpore lokálnej hypoxie (5). Hypoxia v tkanivách vytvára metabolický stres, ktorý stimuluje kaskádu fyziologických adaptácií. (7). To umožňuje používateľom dosiahnuť svalovú hypertrofiu a silovú adaptáciu, porovnateľnú s výsledkami vysoko intenzívneho tréningu. (9) Zvýšená aktivácia týchto vlákien je do značnej miery kompenzačnou reakciou na metabolický stres a zníženú dostupnosť kyslíka vo svalu (6).

Metabolický stres zároveň zvyšuje hladiny anabolických hormónov – rastový hormón (GH) a inzulínu podobný rastový faktor-1 (IGF-1) (4). Rastový hormón okrem iného podporuje aj opravu tkaniva a zvyšuje metabolizmus tukov. IGF-1 zároveň uľahčuje rast a diferenciáciu svalových buniek, podporuje svalovú hypertrofiu, syntézu svalových bielkovín a regeneráciu tkanív (5,10) (obr. 1, 2).

Obrázok 1. Schematický model fyziologických reakcií pri aplikácii KAATSU.



Skratky: NO – oxid dusnatý, O₂ – kyslík, pO₂ – parciálny tlak kyslíka, smO₂ – saturácia kyslíka vo svaloch, ATP – adenosíntrifosfát.

vytrvalosti aj sily, tak ako je prezentované na obrázku 3 (13). BFRT sa rovnako používa aj na podporu regenerácie svalov a zvýšenie vytrvalostnej kapacity zlepšením oxidačnej kapacity svalových vlákien (6). U vyšších vekových skupín predstavuje BFRT efektívnu alternatívu k tradičnému silovému tréningu s vysokým zaťažením. (11). Jeho schopnosť zväčšiť svalovú hmotu a silu bez nadmerného namáhania kĺbov – spolu s dobrou subjektívnou toleranciou – robí z BFRT ideálnu tréningovú metódu nielen pre vyššie vekové skupiny, ale aj pacientov s kardiovaskulárnym ochorením, cukrovkou a inými chronickými ochoreniami (14).

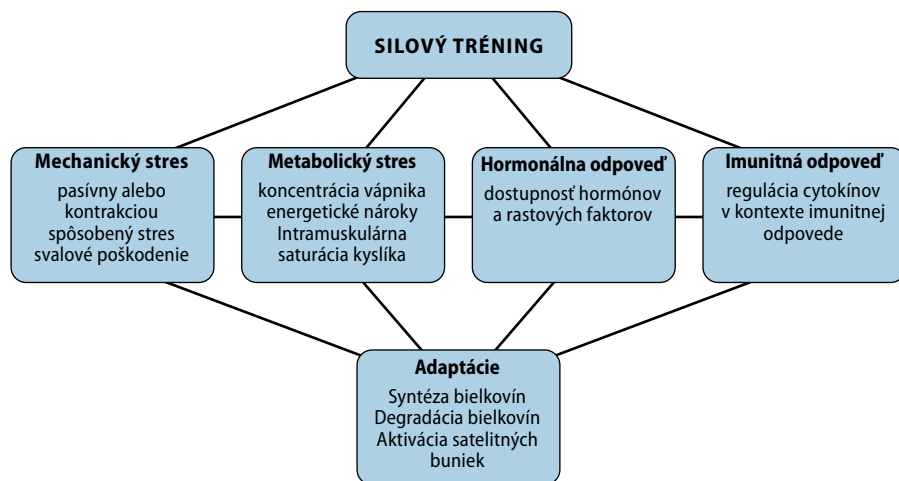
Vedľajšie účinky a riziká

Bežné vedľajšie účinky BFRT zahŕňajú bolesť svalov, hematómy, krátkodobé parestázie a nepohodlie spôsobené tlakom manžety. Závažné komplikácie, ako je rabdomyolýza, petechie na pokožke alebo hlboká žilová trombóza, sú zriedkavé. Tieto vedľajšie účinky boli hlásené, no pripisujú sa nesprávnej aplikácii BFRT a nedodržaniu indikačného protokolu. Riziko poškodenia pokožky a podkožných tkanív je limitované použitím hladkých textílií pod aplikačnú manžetu. BFRT spôsobuje menšiu traumatu na úrovni svalových vlákien v porovnaní s tradičným silovým tréningom s vysokou záťažou. Výskyt námahou vyvolanej rabdomyolýzy sa javí ako veľmi nízky – do roku 2018 boli zaznamenané len tri prípadové správy u viac ako 1400 účastníkov štúdií (15). Prieskum v Japonsku z roku 2006 uviedol výskyt rabdomyolýzy len 0,008 % aplikácií (16).

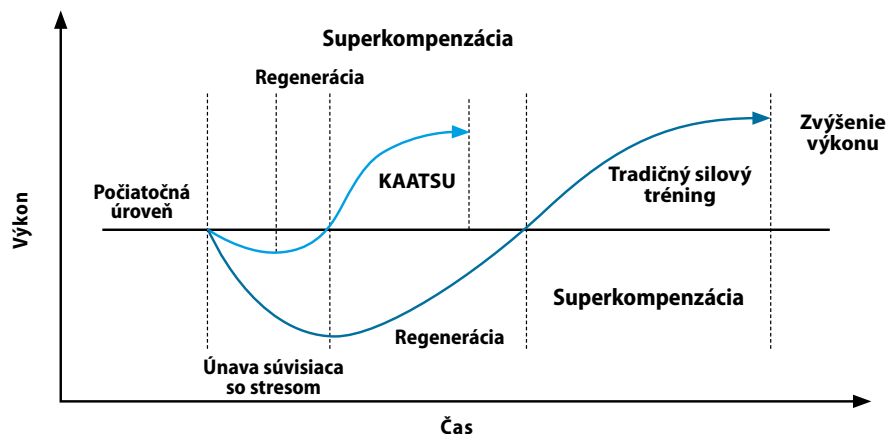
Metodika aplikácie BFRT

Správna selekcia metodiky, dodržiavanie indikačných protokolov a monitorovanie pacienta počas celého priebehu cvičenia sú kľúčové pre bezpečné a účinné použitie. (12). Osobitne dôležité je upozorniť na potrebu dôsledného lekárskeho vyšetrenia, na základe ktorého sa rozhoduje o indikácii BFRT, výbere vhodnej metodiky a konkrétneho liečebného protokolu. (17). Metodiky BFRT sú veľmi široké a významne sa líšia šírkou aplikovanej manžety, používanými oklúznymi tlakmi, amplitúdami oklúzneho tlaku a časom jeho pôsobenia na končatinu. Na našich pracoviskách sa prikláňame k využívaniu metodík a protokolov prerušovaného uvoľňovania a individuálne nastavovaného oklúzneho tlaku, ktoré sú účinné a zároveň minimalizujú riziko nežiaducich a vedľajších účinkov (18). Ako preferovaná metóda BFRT sa preto javí metóda KAATSU, ktorá nespôsobuje úplnú oklúziu, ale len redukcii žilového prietoku. KAATSU využíva krátke aplikačné časy a má jasné indikačné a výskumom overené terapeutické protokoly. KAATSU je kontinuálne kontrolovaná a jej postupy sú na základe týchto dlhodobých odborných sledovaní optimalizované na pravidelnej báze už od roku 2006. Podľa dostupných informácií je KAATSU jedinou technikou s takto dôsledným a dlhodobým monitorovacím programom, čo umožňuje relevantné posúdenie bezpečnosti

Obrázok 2. Fyziologické dôsledky aplikácie KAATSU a odporového tréningu (26).

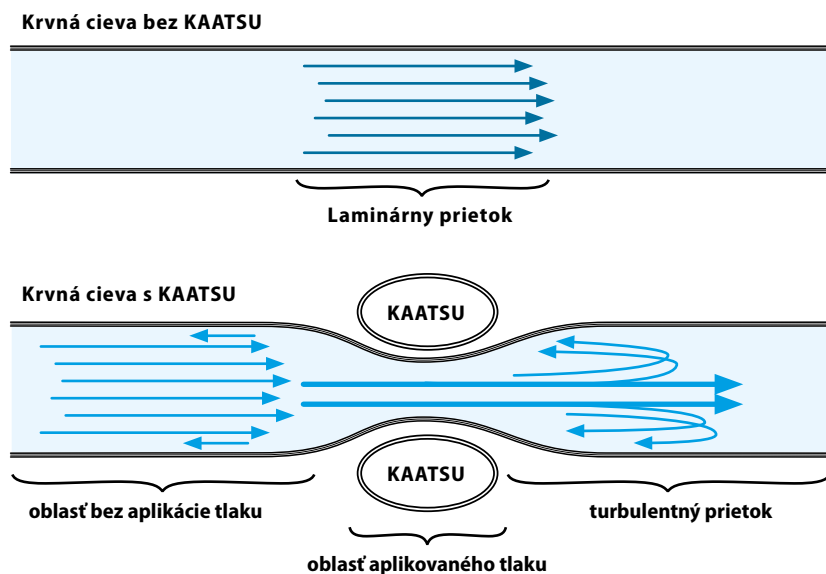


Obrázok 3. Superkompenzácia BFRT (26).



Model superkompenzácie s jedným faktorom – porovnanie KAATSU a tradičného silového tréningu. Pri KAATSU je čas potrebný na adaptáciu nižší.

Obrázok 4. Schematický model zmeny prietoku v mieste aplikácie KAATSU manžety (26, 27).



Schématický model predpokladaného profilu prietoku krvi pod vplyvom KAATSU pásov (Podľa Liu et al., 2011).

Tabuľka 1. Odporučená skrátená schéma selekcie pacientov a indikácie pacientov pre BFRT (17, 26).

1.	Podvrďte, že u pacienta nie sú žiadne kontraindikácie na bežné cvičenie.
2.	Neaplikujte BFRT u hemodynamicky nestabilných pacientov a pacientov s trombofílnym stavom bez konzultácie so špecialistom.
3.	Upravte cvičenie individuálne podľa fyzickej výkonnosti a aktuálneho zdravotného stavu pacienta.
4.	Použite primeraný ale vždy bezpečný a účinný okluzívny tlak. Pri výbere okluzného tlaku buďte vždy radšej opatrný ako zbytočne ambiciózny.
5.	Pri cvičení sa môžu objaviť presynkopy alebo závraty, preto sledujte pacienta počas cvičenia a včas cvičenie prerušte.
6.	Pred začiatkom tréningu inštruujte pacienta o nutnosti dostatočnej hydratácie a úroveň hydratácie pacienta skontrolujte vždy pred aplikáciou BFRT.
7.	U starších ľudí, ľudí pripútaných na lôžko a pooperačných pacientov je zvýšené riziko trombózy, preto je dôležité pred cvičením zohľadniť a skontrolovať aktuálny stav pacienta.
8.	Krvný tlak viac ako 180/100 mmHg je absolútnou kontraindikáciou. Krvný tlak >160/>95 mmHg je relatívnou kontraindikáciou.
9.	Majte k dispozícii prostriedky prvej pomoci vrátane AED.
10.	Vyhňte sa neprimerane dlhému času aplikácie KAATSU. Limit pre horné končatiny je 10–15 minút, pre dolné končatiny 15–20 minút.
11.	Nikdy necvičte KAATSU ak má pacient akútne ochorenie.
12.	Nikdy nepokračujte v KAATSU ak ho pacient subjektívne zle toleruje alebo sa cíti pri ňom inak zle.

Tabuľka 2. Porovnanie KAATSU a BFR metód (26).

	KAATSU	BFR metódy
Terminológia	Japonský pôvod: dodatočný tlak, tlakový tréning synonymum pre moderovanie prietoku krvi	Rôzna terminológia – obmedzenie prietoku krvi, okluzívny tréning, turniketový tréning, ischemický silový tréning
Monitorovanie	ÁNO	NIE alebo nekonzistentné
Manžeta	Senzorom monitorované vzduchové manžety Vysoká štandardizácia Overené na empirických údajoch Pohyb nie je obmedzený Empiricky overená bezpečnosť	Elastické obvazy, popruhy, remene, škrtidlo Žiadna štandardizácia Rôzna elasticita Rôzna dĺžka a hrúbka Možnosť nesprávneho použitia
Kontrola stimulácie	Počiatková pevnosť manžety Optimálny tlak Kontinuálny tlak Prerušovaný tlak Adaptácia tlaku podľa kontrakcie svalov	Žiadna kontrola tlaku Nekonzistentné odporúčania
Individualizácia	Vysoká Prispôbenie sa individuálnym zmenám pri opakovanom cvičení Závisí od veku, úrovne kondície a ďalších faktorov	Neexistuje Žiadne overené koncepty prispôbenia pri opakovanom cvičení Žiadny konsenzus individualizácie

aplikácie pre pacienta. Preto je tejto metodike dominantne venovaná ďalšia časť tejto publikácie. Odporučená skrátená schéma selekcie pacientov a indikácie pacientov pre KAATSU sú uvedené v tabuľke 1.

KAATSU je patentovaná forma obmedzenia prietoku krvi, ktorú vyvinul Dr. Sato koncom 60. rokov v Japonsku. Výraz „KAATSU“ znamená v japončine „tlak“ alebo „oklúzia“ pričom táto

technika sa pôvodne využívala na rehabilitáciu a zotavenie sa zo zranení. Tréning KAATSU využíva špecializované pneumatiké manžety, ktoré nespôsobujú úplné zastavenie prietoku krvi, ale redukujú návrat venózneho krvi, čím modulujú krvný prietok v akralných častiach (obr. 4). Systém bol prvýkrát predstavený verejnosti v roku 1990 a odvtedy sa stal široko uznávaným a intenzívne skúmaným, najmä v Japonsku (Sato, 1996).

KAATSU manžety sa počas cvičenia nafukujú na tlak nastavený podľa protokolu, pričom tento tlak je individuálne prispôsobený pre každého pacienta a odlišný pre horné a dolné končatiny. Systém KAATSU je vo svojom prístupe často považovaný za štandardizovanejší než ostatné metodiky BFRT. Zahŕňa jasné špecifické pokyny pre výber veľkosti manžety, úrovne okluzného tlaku a používanie zariadení na meranie a reguláciu tlaku počas tréningu (19). KAATSU zariadenie umožňuje monitorovanie tlaku v reálnom čase a automaticky upravuje tlak v manžete na základe prednastavených parametrov. Jedným z charakteristických znakov tréningu KAATSU je používanie tlakových cyklov – manžety sa pravidelne nafukujú a vyfukujú, čím sa reguluje prietok krvi, znižuje nepohodlie a zároveň sa minimalizujú riziká spojené s dlhodobým obmedzením krvného prietoku. Tlak sa aplikuje periodicky po dobu 30 sekúnd, s pravidelnými prestávkami, pričom celá séria cvičení trvá 15–20 minút (2). Príliš vysoké hodnoty aplikovaného okluzného tlaku a jeho príliš dlhá konštantná aplikácia predstavujú hlavný zdroj nežiaducich účinkov a komplikácií. To môže negatívne ovplyvniť bezpečnosť aplikácie a zlú toleranciu BFRT u pacientov. KAATSU sa tomuto vyhýba veľmi prísnymi terapeutickými protokolmi (12). Samozrejmosťou pri aplikácii každej metodiky BFRT by mala byť stratifikácia rizika hlbkej žilovej trombózy, napríklad formou Well's kritérií.

BFRT vs. KAATSU

BFRT predstavuje širší pojem a zahŕňa rôzne metódy a vybavenie, ako sú pneumatiké manžety, elastické pásy alebo škrtidlá, aplikované na končatiny s cieľom vyvolať lokálnu hypoxiu a metabolický stres. Tieto faktory spúšťajú neuro-hormonálnu reakciu, ktorá ovplyvňuje metabolizmus svalov. Hoci rôzne metódy BFRT zdieľajú podobné základné mechanizmy, líšia sa aplikáciami protokolmi a manažmentom rizík vedľajších a nežiaducich účinkov. Koncept oklúzie krvného riečiska existuje už desaťročia, no BFRT získal vo svete pozornosť od roku 2000 vďaka výskumu Dr. Sata, ktorý preukázal účinnosť jednej z techník BFRT – KAATSU – pri podpore hypertrofie pomocou tréningu s nízkou záťažou (1).

BFRT aj KAATSU sa vo všeobecnosti považujú za bezpečné, ak sa vykonávajú za kontrolovaných podmienok. Zariadenia používané v KAATSU zabezpečujú udržiavanie aplikovaného okluzného tlaku a zároveň zohľadňujú dynamické zmeny tlaku v manžete spojené s kontrakciou a relaxáciou svalov počas cvičenia. Tým zásadne obmedzujú riziko úplného zastavenia krvného obehu v danom segmente a minimalizujú riziko možných vedľajších účinkov či komplikácií (19). Rovnako ako pri akejkolvek inej forme cvičenia je dôležité, aby samotnú aplikáciu BFRT realizovali vyškolení terapeuti, ktorí dodržiavajú aplikačné protokoly.

Na našom pracovisku uprednostňujeme metódu KAATSU pred ostatnými metodikami.

Dlhodobou s ňou dosahujeme výborné terapeutické výsledky, ale aj tolerovateľnosť u širokých skupín našich pacientov – od mladých športovcov, profesionálnych dospelých športovcov, až po polymorbídnych seniorov do 80 rokov. Pri zohľadnení rozdielov medzi metodikami BFRT môžu odborníci a výskumníci robiť informované rozhodnutia týkajúce sa selekcie a aplikácie jednotlivých modalít. Porovnanie KAATSU a BFR metód je uvedené v tabuľke 2.

Súhrn aplikácií

Metodika KAATSU sa ukázala ako účinná pri fyzioterapii a rehabilitácii u pacientov zotavujúcich sa po zraneniach alebo operáciách, keďže umožňuje efektívne cvičenie s minimálnym alebo v niektorých prípadoch žiadnym zaťažením kĺbov a hocias sa tkanív. Pacienti, ktorí podstúpili tréning BFRT po operáciách kolena, zaznamenali významné zlepšenie svalovej sily a objemu svalovej hmoty. Výsledky boli porovnateľné s tými, ktoré sa dosahujú prostredníctvom tradičného odporového tréningu s vysokou záťažou (20). Navyše, zlepšenie svalovej sily sa dosiahlo v oveľa kratšom čase a iba pomocou cvičení s vlastnou váhou a BFRT. (1).

Pacienti taktiež zaznamenali rýchlejšie hojenie rán a celkové urychlenie zotavenia po úraze (2).

BFRT je indikovaný aj pri riešení problémov so sarkopéniou a zhoršenou mobilitou u starších dospelých. (21) Jeho aplikácia viedla k zvýšeniu hustoty kostí, zníženiu rizika pádov či zvýšením sily a rovnováhy – čo sú kritické faktory na udržanie nezávislosti u staršej populácie (11).

Tréning KAATSU nachádza uplatnenie v maľazmente chronických ochorení a neurologickkej rehabilitácii. U pacientov s kardiovaskulárnym ochorením, obezitou a cukrovkou poskytuje kardiovaskulárne aj silové benefity bez potreby vysoko intenzívneho cvičenia (16). BFRT je tiež prospešný pre pacientov s neurologickými ochoreniami, ako je skleróza multiplex alebo cievna mozgová príhoda. A to zlepšením prietoku krvi, stimuláciou svalovej aktivity, zlepšením aktivácie svalov a zvýšením neuroplasticity (18, 22).

Prerušovaný BFRT urychľuje zotavenie svalov po cvičení, znižuje zápalové markery v tele, pomáha znižovať bolestivosť a uľahčuje prísun živín do tkanív (23), čím podporuje regeneráciu tkanív. Významné uvoľňovanie GH pri BFRT podporuje obnovu svalov a má potenciálne výhody proti starnutiu (4). Z týchto dôvodov ho často používame aj v prerehabilitácii, najmä pri odložených alebo nutne plánovaných operačných výkonoch, ktoré si vyžadujú zvýšenie svalovej sily a vytrvalosti. V tejto indikácii slúži BFRT na urychlenie pooperačného zotavenia.

KAATSU cvičenie má významnú úlohu aj v kardiorehabilitácii. Poskytuje pacientom s kardiovaskulárnym ochorením bezpečnejší a efektívnejší spôsob zlepšenia kardiovaskulárnej kondície, svalovej sily a pozitívne ovplyvňuje aj funkcie endotelu. Tradičný intenzívny odporový

tréning, je pre väčšinu pacientov s kardiovaskulárnym ochorením nevhodný. BFRT umožňuje dosiahnuť k nemu porovnateľných výsledkov aj bez nadmerného zvýšenia srdcovej frekvencie alebo krvného tlaku. Pacienti po infarkte myokardu, ktorí sa zúčastnili tréningu KAATSU, preukázali významné zlepšenie maximálneho príjmu kyslíka (VO_{2peak}) a svalovej sily pričom neboli zaznamenané negatívne účinky na srdcovú funkciu. To naznačuje, že tréning KAATSU by mohol zvýšiť funkčnú kapacitu a vytrvalosť u pacientov podstupujúcich kardiorehabilitáciu. (24,25). Yasuda a kol.(2010) skúmali účinky KAATSU u pacientov so srdcovým zlyhaním a pozorovali zlepšenie sily dolných končatín, vytrvalosti chôdze a celkovej kvality života. Pacienti tréning KAATSU znášali dobre, čo naznačuje, že by to mohla byť vhodná metóda na zvýšenie funkčnej kapacity v tejto populácii. Napriek častým obavám vo vzniku hlbokoj žilovej trombózy a pľúcnej embólie pri KAATSU, existuje len málo údajov, ktoré by naznačovali zvýšené riziko týchto nežiaducich udalostí. Dôkazy naopak ukazujú zvýšenú fibrinolytickú aktivitu tkanivového plazminogénového aktivátora (tPA), žiadne zvýšenie koagulačných markerov a nízke riziko venóznej trombembólie. (1,18).

Záver

Tréning s čiastočným a dočasným obmedzením krvného prietoku predstavuje všestranný a efektívny prístup na zlepšenie sily, trofiky svalov, aeróbnej kapacity, ako aj na optimalizáciu rehabilitácie a regenerácie. Je obzvlášť prínosný pre zdravotne limitovanú populáciu, ktorá nemôže vykonávať tradičný odporový tréning. Kombináciou cvičenia s nízkou intenzitou umožňuje dosiahnuť multisystémovú adaptáciu so zníženým zaťažením kĺbov a minimálnym rizikom zranení z mechanického zaťaženia. Vďaka pokračujúcim výskumom sa potenciálne aplikácie a bezpečnostné protokoly rozširujú a metódy BFRT sa stávajú čoraz používanějšími aj pre polymorbídnych pacientov. Aplikácie BFRT sa rozširujú na silovú kondíciu, aeróbny tréning, rehabilitáciu po úrazoch, regeneráciu, kardiorehabilitáciu, neurorehabilitáciu, ortopedickú rehabilitáciu, ale aj telovýchovné lekárstvo.

Správna selekcia, implementácia a dôslednosť pri dodržiavaní indikačných a terapeutických protokolov, zabezpečujú, že fyziologické výhody BFRT môžu byť bezpečne a efektívne využívané ako súčasť multidisciplinárneho prístupu k liečbe doposiaľ výrazne fyzicky limitovanej časti pacientov aj v podmienkach zdravotníctva na Slovensku.

Literatúra

1. YASUDA T, FUKUMURA K, FUKUDA T, UCHIDA Y, IIDA H, MEGURO M, NAKAJIMA T. Effects of low-intensity, elastic band resistance exercise combined with blood flow restriction on muscle activation. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2010, 20 (5): 830-837.
2. HUGHES L, PATON B, ROSENBLATT B, GISSANE C, PATTERSON SD. Blood flow restriction training in clinical musculoskeletal rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine* 2017, 51

- (13): 1003-1011.
3. PEARSON SJ, HUSSAIN SR. A review on the mechanisms of blood-flow restriction resistance training-induced muscle hypertrophy. *Sports Medicine* 2015, 45 (2): 187-200.
4. GOTO K, ISHII N, MIZUNO-MATSUMOTO Y, FUKUSAKI C, TAKAMATSU K. Effects of blood flow-restricted training on growth hormone response and muscle activation. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2005, 37 (7): 1164-1170.
5. FUJITA S, ABET T, DRUMMOND MJ, CADENAS JG, DREYER HC, SATO Y, VOLPI E. Blood flow restriction during low-intensity resistance exercise increases S6K1 phosphorylation and muscle protein synthesis. *Journal of Applied Physiology* 2007, 103 (3): 903-910.
6. TAKARADA Y, TAKAZAWA H, ISHII N. Applications of KAATSU training for knee pain management in osteoarthritis patients. *Journal of Applied Physiology* 2000, 88 (2): 404-408.
7. SUNDBERG CJ. Exercise and training during graded leg ischaemia in healthy man with special reference to effects on skeletal muscle. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum* 1994, 615: 1-50.
8. LOENNEKE JP, WILSON JM, WILSON GJ. The use of blood flow restriction training as a rehabilitation tool. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2012, 22 (5): 532-542.
9. LAURENTINO GC, UGRINOWITSCH C, ROSCHEL H, AOKI MS, SOARES AG, NEVES M, TRICOLI V. Strength training with blood flow restriction diminishes myostatin gene expression. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2012, 44 (3): 406-412.
10. MANINI TM, CLARK BC. Blood flow restricted exercise and skeletal muscle health. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 2009, 37 (2): 78-85.
11. KARABULUT M, MCCARRON J, ABET T, SATO Y, BEMBEN MG. The effects of low-intensity resistance training with vascular restriction on leg muscle strength in older men. *European Journal of Applied Physiology* 2010, 108 (1): 147-155.
12. LOENNEKE JP, WILSON JM, WILSON GJ, PUJOL TJ, BEMBEN MG. Potential safety issues with blood flow restriction training. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2011, 22 (5): 529-535.
13. SCOTT BR, LOENNEKE JP, SLATTERY KM, DASCOMBE BJ. Exercise with blood flow restriction: An updated evidence-based approach for enhanced muscular development. *Sports Medicine* 2015, 45 (3): 313-325.
14. NAKAJIMA T, YASUDA T, FUJITA T, TAKANO H, SATO Y, ABET T. Effects of KAATSU training on haemostasis in healthy subjects. *International Journal of KAATSU Training Research* 2011, 7 (1): 1-9.
15. THOMPSON KMA, SLYSZ JT, BURR JF. Risks of exertional rhabdomyolysis with blood flow-restricted training: Beyond the case report. *Clinical Journal of Sport Medicine* 2018, 28: 491-492.
16. NAKAJIMA T, KURANO M, IIDA H. KAATSU training and cardiovascular function. *International Journal of KAATSU Training Research* 2006, 2 (2): 43-49.
17. NAKAJIMA T, MORITA T, SATO Y. Key considerations when conducting KAATSU training. *International Journal of KAATSU Training Research* 2011, 7 (1): 1-6.
18. PATTERSON SD, HUGHES L, WARMINGTON S, BURR J, SCOTT BR, OWENS J, et al. Blood flow restriction exercise position stand: Considerations of methodology, application, and safety. *Frontiers in Physiology* 2019, 10: 1-15.
19. SATO Y. KAATSU training: Theoretical basis and scientific evidence. *International Journal of KAATSU Training Research* 2005, 1 (1): 5-12.
20. LAURENTINO GC, UGRINOWITSCH C, ROSCHEL H, AOKI MS, SOARES AG, NEVES M, TRICOLI V. Strength training with blood flow restriction diminishes myostatin gene expression. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2012, 44 (3): 406-412.
21. CLARK BC, MANINI TM, HOFFMAN RL, WILLIAMS PS, GUILER MK, KNUTSON MJ, MCGLYNN ML. Relative safety of 4 weeks of blood flow-restricted resistance exercise in young, healthy adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2011, 21 (5): 653-662.
22. KARABULUT M, MCCARRON J, ABET T, SATO Y. Low-intensity KAATSU resistance training improves muscle strength and endurance without causing fatigue in multiple sclerosis patients. *European Journal of Applied Physiology* 2010, 108 (3): 1001-1007.
23. WILK M, KRZYSZTOFIK M, FILIP A, ZAJAC A, BOGDANIS GC. The acute effects of eccentric contraction duration on concentric exercise performance and blood flow restriction resistance exercise. *Frontiers in Physiology* 2018, 9: 1706.
24. SHIMIZU T, IIDA H, NAKAJIMA T. Effects of low-intensity KAATSU resistance training on muscle strength, oxygen uptake, and cardiac function in cardiac rehabilitation patients. *European Journal of Applied Physiology* 2016, 116 (4): 749-757.
25. PATTERSON SD, HUGHES L, WARMINGTON S. The effect of blood flow restriction training on post-exercise recovery. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2017, 31 (2): 400-411.
26. HEIDUK R. KAATSU – The pressure training from Japan – new perspective in sport, therapy and health promotion. 2019.
27. LIU W, WEN Y, BI P, LAI X, LIU XS, LIU X, KUANG S. Hypoxia promotes satellite cell self-renewal and enhances the efficiency of myoblast transplantation. *Development (Cambridge, England)* 2012, 1390 (16): 2857-2865.

Do redakcie došlo 30.3.2025.

Ocenenia autorov knižných publikácií

Literárny fond Slovenskej republiky udelil ceny a prémie za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2024

Slávnostné vyhlásenie a odovzdávanie cien autorom úspešných knižných publikácií za rok 2024 sa aj tento rok 25. 9. 2025 konalo v historickom Zichyho paláci. Tradičný príhovor riaditeľa Literárneho fondu SR predniesla prof. MUDr. Daniela Ježová, DrSc. Na slávnostnom stretnutí sa zúčastnili členovia Rady LF, ocenení autori a členovia odborných porôt. Predsedovia porôt za jednotlivé sekcie (spoločenské vedy, biologické a lekárske vedy, prírodné a technické vedy, slovníková a encyklopedická literatúra) vyhlásili výsledky súťaže o ceny a prémie za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2024. V úvode podujatia boli vyhlásení laureáti Ceny za celoživotný prínos.

Ako informáciu pre našich čitateľov vyberáme výsledky, ktoré sa dotýkajú biologických a lekárskeho vied.



Prof. Ježová predstavila laureáta Ceny za celoživotný prínos v oblasti vied o živej prírode prof. MUDr. Andreja Dukáta, PhD. Cenu laureátovi odovzdali prof. Ježová, prof. Bernadič a Mgr. Kenížová.



Prof. MUDr. Marián Bátorvský, CSc., za dielo Aktuality v gastroenterológii 2024 (vydalo vydavateľstvo HERBA).



Prof. MUDr. Tibor Šagát, CSc., PhD. Andrea Šagátová, PhD., a kolektív za dielo Pediatrické ošetrovateľstvo (vydalo vydavateľstvo HERBA).

Ing. Ľubomír Medvecký a kolektív za dielo Biomateriály na báze fosforečnanov vápenatých – vlastnosti a aplikácie (biomateriály na liečbu kostných a chrupkových defektov v regeneračnej medicíne) (vydalo vydavateľstvo VEDA).



Ocenenia LF SR za rok 2024 v kategórii biologické a lekárske vedy vyhlásila prof. D. Ježová. Cena v tejto kategórii nebola udelená. Prémie odovzdali prof. Ježová a prof. Bernadič. Prémie získali:



Prof. MUDr. Boris Mravec, PhD., za dielo Neurobiology of Cancer (vydalo vydavateľstvo Springer).



Prof. MUDr. Viktor Matejčík, CSc., doc. MUDr. Zora Haviarová, PhD., MUDr. Roman Kuruc, PhD., za dielo Peripheral Nervous system: Interrelations and Variations (vydalo vydavateľstvo Springer).

Cenu v kategórii encyklopedickej a slovníkovej literatúry za rok 2024 získal akad. Štefan Luby za knihu Štyridsať výstupov na Olymp (Veda: Bratislava, 2024). Cenu odovzdali predseda poroty prof. M. Bernadič a prof. Ježová.

Aj na tomto mieste gratulujeme autorom ocenených kníh k vynikajúcim výsledkom práce a vyzývame aj našich čitateľov, autorov monografií z biomedicíny, aby sa prihlásili do súťaže o ceny a prémie Literárneho fondu SR za rok 2025, ktorý podporuje vedeckú a odbornú aktivitu aj v oblasti biologických a lekárskeho vied.

prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.

Prehľadová práca

Potenciál molekulárneho vodíka pri prevencii a liečbe kardiovaskulárnych patológií spojených s nadmerným oxidačným stresom

Ján SLEZÁK, Branislav KURA

Centrum Experimentálnej Medicíny SAV, v.v.i.,

Ústav pre výskum srdca, Dúbravská cesta 9, 841 04 Bratislava

Abstrakt

Oxidačný stres je kľúčovým faktorom pri vzniku mnohých závažných ochorení, vrátane kardiovaskulárnych chorôb, urýchleného starnutia a kognitívneho poškodenia. Dochádza k nemu vtedy, keď produkcia voľných radikálov v bunkách prevyší kapacitu antioxidantných obranných mechanizmov, čo vedie k poškodeniu lipidov, proteínov a genetického materiálu a môže spustiť degeneráciu buniek až apoptózu. Hoci konvenčné antioxidanty v klinickej praxi nespĺnili očakávania, molekulárny vodík (H_2) sa javí ako perspektívna terapeutická alternatíva vďaka svojej selektivitě – neutralizuje škodlivé hydroxylové radikály bez narušenia fyziologických procesov. Okrem antioxidantných vykazuje aj protizápalové, cytoprotektívne a antiapoptotické účinky. Jeho použitie sa skúma predovšetkým v kardiovaskulárnej medicíne, kde sa jeho pozitívne účinky preukázali pri rôznych ochoreniach a chirurgických výkonoch. Molekulárny vodík je bezpečný a ľahko preniká aj hematoencefalickou bariérou, čím rozširuje možnosti jeho klinického využitia. K úplnému využitiu jeho terapeutického potenciálu je však potrebný ďalší výskum najvhodnejšieho dávkovania a aplikácie.

Kľúčové slová: kardiovaskulárne ochorenia, oxidačný stres, zápal, molekulárny vodík, antioxidant.

1. Fyzikálno-chemické vlastnosti vodíka z hľadiska biomedicíny

Vodík (H_2) sa podieľal na základných procesoch formovania vesmíru a vzniku života. Súčasné vedecké teórie naznačujú, že vodík zohrával významnú úlohu pri vzniku a evolúcii eukaryotických buniek. Prítomnosť bazálnych koncentrácií vodíka v ľudskom organizme poukazuje na jeho potenciálne fyziologické funkcie. Rozmanité rastlinné a živočíšne druhy vrátane človeka si vytvorili symbiotický vzťah s baktériami produkujúcimi vodík, čo im poskytuje významné adaptačné výhody (1).

Bunková biologická dostupnosť molekulárneho vodíka je mimoriadne vysoká, čo zabezpečuje jeho špecifické fyzikálno-chemické vlastnosti. Jeho minimálny molekulový rozmer, nízka hmotnosť, elektrická neutralita a nepolárna povaha spolu s vysokou difúznou schopnosťou umožňujú efektívnu penetráciu bunkových biomembrán a uľahčujú translokáciu do mitochondrií a jadra (2). Molekulárny vodík je najmenšia molekula s kovalentným polomerom 31 pm, čo je menej ako polovica rozmeru molekuly plynného kyslíka. S hmotnosťou 2,0159 g/mol je zároveň najľahšou známou molekulou. Jeho elektrická neutralita a nízka polarizácia podmieňujú relatívne nízku rozpustnosť vo vode – pri štandardnej

teplote a tlaku je možné vodíkom saturovať vodu do koncentrácie 0,8 mM (1,6 mg/l). V lipidových štruktúrach je však jeho rozpustnosť 3- až 5-násobne vyššia (3).

Na rozdiel od iných bioaktívnych látok je vodík prakticky netoxický. Od 40. rokov 20. storočia sa používa na prevenciu dekompresnej choroby pri hlbokom potápaní, pričom toxicita nebola dokumentovaná ani pri koncentráciách výrazne prevyšujúcich klinicky účinné dávky. Reaktivita H_2 je natoľko nízka, že nereaguje s fyziologickými hladinami ROS podieľajúcich sa na bunkovej signalizácii, čo predstavuje významnú terapeutickú výhodu, keďže tieto ROS plnia nevyhnutnú funkciu v bunkových procesoch a medzibunkovej komunikácii. Toxické účinky neboli pozorované ani pri aplikácii 98,87% H_2 a 1,13% O_2 pod tlakom 19,1 atm. Plynný vodík sa za fyziologických podmienok prirodzene vyskytuje v krvnom riečisku a vo výdychu ako produkt fermentácie nestráviteľných sacharidov niektorými črevnými baktériami, pričom aj tento bakteriálne generovaný vodík vykazuje terapeutickú aktivitu. Vodík nemá vplyv na fyziologické parametre, ako sú telesná teplota, arteriálny tlak, pH alebo parciálny tlak kyslíka (4–6).

Baktérie produkujúce H_2

Plynný vodík v organizme vzniká fermentáciou uhľohydrátov, ako sú laktóza, laktulóza a fruktóza, špecifickými črevnými baktériami. Baktérie bežne sa vyskytujúce v hrubom čreve, predovšetkým *Bacteroides fragilis*, *Clostridium perfringens* a *Pseudomonas*, disponujú hydrogeázami schopnými produkovať vodík. Najväčšie množstvo vodíka generujú *Blautia coccoides* a *Clostridium leptum*. V závislosti od kompozície mikrobioty však výrazné množstvá vytvoreného H_2 spotrebúvajú metanogénne baktérie a baktérie redukujúce sírany (7).

Perspektívnym prístupom k optimalizácii črevnej flóry môže byť konzumácia vody bohatej na vodík (hydrogen-rich water, HRW). Molekulárny vodík rozpustený vo vode významne ovplyvňuje intestinálne prostredie vrátane mikrobiálneho zloženia, čím môže podporovať zlepšenie diversity črevnej mikrobioty v prospech takého zloženia, ktoré svojou produkciou H_2 prispieva k ochrannému a terapeutickému efektu. Podľa Suzuki a kol. (7) až 70% gastrointestinálnych mikrobiálnych druhov ľudského mikrobiómu má genetickú kapacitu kódovať enzýmy pre metabolizovanie molekulárneho vodíka, čo naznačuje, že molekulárny vodík môže modulovať zloženie črevnej mikrobioty.

Vedecký záujem o výskum vodíka sa výrazne zintenzívnil po roku 2007, keď Ohsawa a kol. (8) publikovali v renomovanom periodiku Nature Medicine zistenia, že inhalácia už 2–4% plynného H_2 významne znižuje rozsah cerebrálneho infarktu pri potkanom modeli ischemicko-reperúzného poškodenia vyvolaného oklúziou strednej mozgovej artérie. Rozpustený vodík v kultivačnom médiu buniek selektívne inhiboval produkciu toxických hydroxylových radikálov ($\cdot OH$) bez ovplyvnenia ďalších fyziologických významných ROS, ako sú superoxid, oxid dusnatý a peroxid vodíka.

V súčasnosti existuje viac ako 2000 vedeckých publikácií, ktoré analyzujú potenciálne medicínske využitie H_2 . Vyše 80 klinických štúdií na ľudských subjektoch dokazuje translačný potenciál aplikácie H_2 zo zvieracích modelov na ľudí pri širokom spektre patologických stavov (9,10). Pozitívny efekt molekulárneho vodíka bol dokumentovaný napríklad v predklinickom experimente transplantácie srdca, kde aplikácia H_2 výrazne znižovala markery poškodenia myokardu a oxidačného stresu, čo naznačuje, že jeho implementácia v klinickej praxi by mohla podstatne optimalizovať funkciu transplantovaného srdca, predĺžiť čas skladovania orgánu pri transporte a zlepšiť mieru prežitia pacientov (9,11,12). V roku 2017 schválila japonská legislatíva inhaláciu plynného vodíka ako pokročilú liečebnú modalitu syndrómu po zástave srdca, ktorá sa aktuálne implementuje v multicentrickej štúdii na 360 pacientoch s perspektívnymi predbežnými výsledkami (13).

2. Oxidačný stres

Oxidačný stres vzniká v dôsledku dyshomeostázy medzi reaktívnymi formami kyslíka (ROS) a antioxidačným systémom, keď množstvo oxidantov a reaktívnych molekúl prevyší kapacitu endogénnych enzymatických a neenzymatických antioxidačných systémov organizmu. Táto dysregulácia sa považuje za spoločného menovateľa mnohých patologických procesov, pretože vedie k zhoršeniu bunkových aj orgánových funkcií (14). ROS vznikajú ako vedľajšie produkty redukcie kyslíka počas normálneho bunkového metabolizmu. Primárnymi zdrojmi ROS sú mitochondriálne dýchanie, NADH/NADPH oxidáza a xantín oxidoreduktáza (15).

Reaktívne molekuly zahŕňajú ROS a reaktívne formy dusíka (RNS). Medzi ROS patria voľné radikály aj neradikálové chemické látky. Voľné radikály sú chemické zlúčeniny s nepárovým elektrónom; napríklad hydroxylové radikály ($\cdot\text{OH}$), superoxidové aniónové radikály ($\text{O}_2^{\cdot-}$), alkoxylové radikály ($\text{RO}\cdot$), peroxylové radikály ($\text{R-OO}\cdot$), uhľikové radikály ($\text{RC}\cdot$) a viaceré RNS (napr. oxid dusnatý, $\text{NO}\cdot$, atď.). Medzi neradikálové reaktívne molekuly patria peroxid vodíka (H_2O_2), singletový kyslík ($^1\text{O}_2$) a rôzne RNS (napr. peroxydisitan [ONOO^-], oxid dusičitý [NO_2], oxid dusný [N_2O_3] a pod.). Ako už bolo uvedené, väčšina ROS sa produkuje v elektrónovom transportnom reťazci mitochondrií, najmä v komplexe I. Medzi ďalšie miesta tvorby ROS patria NADPH oxidáza, syntáza oxidu dusnatého, xantín oxidáza, cytochróm P450, aldehydoxidáza, hemové proteíny a ďalšie (16). Zvýšený metabolizmus alebo inak indukovaná aktivácia týchto systémov pri patologických stavoch vedie k významnému zvýšeniu produkcie ROS (14).

Tvorba superoxidu sa zvyšuje počas imunitných reakcií a fyzickej záťaže v dôsledku zvýšeného príjmu kyslíka. Takto vzniknutý superoxid

funguje aj ako dôležitá signálna molekula. Jeho koncentrácia je regulovaná v úzkom rozmedzí. Superoxid môže byť dismutovaný telovým antioxidačným enzýmom superoxid dismutázou na H_2O_2 . Vzniknutý H_2O_2 ako signálna molekula môže ďalej regulovať génovú expresiu a vyvolať priaznivé bunkové zmeny predtým, než je katalázou premenený na vodu a O_2 . Ak koncentrácia superoxidu alebo H_2O_2 prevyší regulačnú kapacitu, nastáva oxidačný stres. Vyššie hladiny môžu tiež viesť k zvýšenej produkcii toxických hydroxylových radikálov ($\cdot\text{OH}$) cez Haber-Weissovu a Fentonovu reakciu (obrázok 1). ONOO^- a $\cdot\text{OH}$ oxidujú bunkové biomolekuly, čo spôsobuje poškodenie buniek a rozvoj ochorení. Antioxidanty môžu znižovať koncentráciu ROS, avšak molekulárny vodík je vzhľadom na svoju relatívnu inertnosť považovaný za selektívny „scavenger“ ONOO^- a $\cdot\text{OH}$ (17).

3. Farmakokinetika a možnosti aplikácie molekulárneho vodíka

Existuje niekoľko spôsobov aplikácie molekulárneho vodíka zahŕňajúcich inhaláciu plyného H_2 , gastrointestinálne podávanie roztoku bohatého na H_2 sondou, intravenóznú aplikáciu fyziologického roztoku saturovaného H_2 , aplikáciu dialyzačného roztoku s vysokým obsahom H_2 pri hemodialýze, použitie hyperbarickej H_2 komory, balneoterapiu vo vode obohatenej H_2 , eleváciu endogénnej produkcie H_2 intestinálnymi baktériami, topickú aplikáciu, perorálne podávanie tabliet s postupným uvoľňovaním vodíka a konzumáciu HRW (18).

HRW možno pripraviť prebublávaním plyného H_2 do vody pod tlakom, elektrolyzou vody ($2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$), chemickou reakciou s kovovým horčíkom ($\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2$) či inými reaktívnymi kovmi. Komerčne dostupné sú rôzne produkty od nápojov určených na priamu konzumáciu v hliníkových obaloch

cez elektrolytické zariadenia až po inhalačné prístroje. Inhalácia H_2 alebo podávanie HRW zvyšuje koncentráciu H_2 v arteriálnej a venózne krvi proporcionálne aplikovanej dávke. Po konzumácii vodíka oboma metodikami sa maximálna koncentrácia v krvi dosahuje po 5–15 minútach a pokles na bazálne hodnoty nastáva 45–100 minút po aplikácii v závislosti od podanej dávky (19).

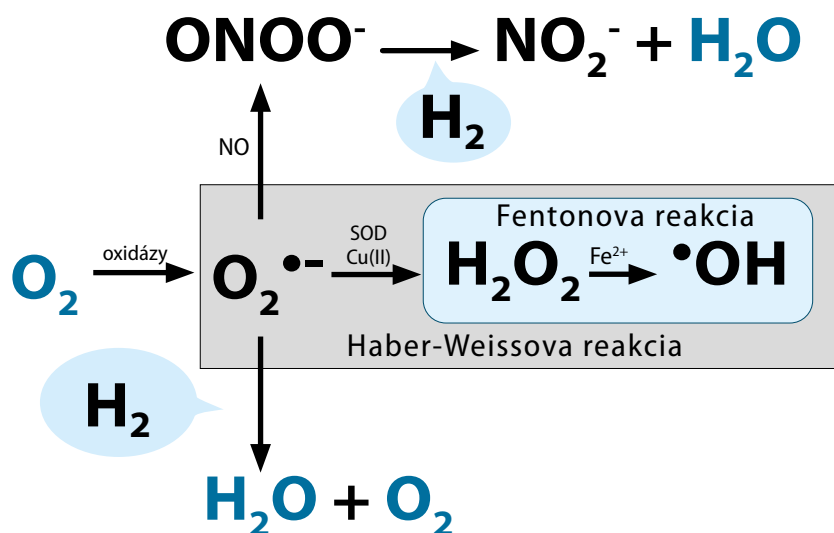
Účinky/pôsobenie molekulárneho vodíka

Molekulárny vodík sa preukázal ako atraktívna molekula v biomedicínskom výskume, a to predovšetkým vďaka svojej funkcii modulátora plynnej signalizácie, ktorý efektívne redukuje oxidačný stres a zápal. Vedecké práce demonštrujú, že molekulárny vodík vykazuje terapeutický potenciál pri viac ako 170 diverzifikovaných modeloch ochorení u experimentálnych zvierat i ľudských subjektov. Viaceré animálne štúdie preukázali, že H_2 je efektívny pri zlepšovaní rezistencie a znižovaní negatívnych konsekvencií akútneho i chronického stresu vrátane zápalu, zvýšených hladín ROS, úzkostných stavov a depresie (20).

Doposiaľ experimentálne potvrdené vlastnosti molekulárneho vodíka, ako je aktivácia dráhy Nrf2-Keap1, modulácia signalizačných dráh AMPK/mTOR a JAK-STAT, alebo inhibícia kľúčových patologických dráh, ako sú miR-124-3p-calpain1, NOX4/ROS/NLRP3, Wnt/CX3CR1 a LOX-1/NF- κ B, pomáhajú obnoviť rovnovážny bunkový oxidačno-redukčný stav (17). Inhalácia H_2 silne inhibuje oxidačný stres, o čom svedčí podstatné zníženie hladín ROS v sére, myokardiálneho MDA a 8-OHdG. Súčasne účinne znižuje hladiny biomarkerov špecifických pre poškodenie myokardu, vrátane troponínu I (TnI) a natriuretického peptidu typu B (BNP), čím zmiernuje poškodenie tkaniva myokardu (21). Tieto mnohostranné biologické účinky synergicky potláčajú expresiu kľúčových zápalových mediátorov a proteínov súvisiacich s pyroptózou, ako je kaspáza-1, terminálne fragmenty gasderminu D (GSDMD-N) a interleukínu 1p (IL-1p), čo výrazne zmiernuje srdcovú dysfunkciu vyvolanú akútnym infarktom myokardu a ischemicko-reperfuzy (I/R) poškodením myokardu (22). Vedecké publikácie potvrdzujú, že H_2 tiež redukuje expresiu viacerých pro-zápalových mediátorov a markerov oxidačného stresu a apoptózy vrátane tumor nekrotizujúceho faktora alfa (TNF- α), interleukínov (IL-6, IL-1 β , IL-10, IL-12, atď.), chemokínového ligandu 2 (CCL2), intercelulárnej adhézne molekuly 1, jadrového faktora kappa B (NF- κ B), jadrového faktora aktivovaných T-buniek (NFAT), proteínu skupiny 1 s vysokou mobilitou, prostaglandínu E2, cyklooxygenázy-2 (COX2), sérovej diaminooxidázy, tkanivového malondialdehydu (MDA), karbonylového proteínu, TBAR, myeloperoxidázovej aktivity, JNK a kaspázy-3 (23).

Antioxidačné, protizápalové a antiapoptotické pôsobenie molekulárneho vodíka sa

Obrázok 1. Schéma Haber-Weissovej reakcie s potenciálnym pridaním vodíka [modifikované podľa Slezák a kol. (17)]. CAT – kataláza, GPx – glutatión peroxidáza, SOD – superoxid dismutáza.



považuje za kľúčové pri zabezpečení cyto-
protektie proti poškodeniu indukovanému
rádioterapiou a chemoterapiou (24). Vedecké
štúdie preukázali rádioprotektívne účinky vo-
dika na kultivované bunky a myši. Napríklad
u exponovaných zvierat bol marker peroxidácie
lipidov MDA signifikantne zvýšený v tenkom
čreve, avšak analogická elevácia nebola pozo-
rovaná v skupine s administráciou vodíkovej
vody. Podobne po radiačnej expozícii hrudní-
ka na animálnom modeli potkanov sa v krvnej
plazme manifestovali zvýšené markery oxidač-
ného stresu (MDA) a zápalových procesov (TNF-
-α). Administrácia molekulárneho vodíka však
signifikantne znižovala hladiny týchto markerov
oxidačného stresu a zápalu (25). Okrem vplyvu
vodíka na génovú expresiu dokáže vodík me-
niť expresiu rôznych proteínov bez modifikácie
expresie mRNA. Napríklad vedecké práce doku-
mentujú, že vodík redukuje hladinu proteínov
CD36, avšak neinterferuje s expresiou mRNA
CD36. Tento fenomén naznačuje, že vodík môže
ovplyvňovať post-transkripčné procesy, ako je
akcelerovaná proteolytická degradácia alebo
inhibícia proteínovej translácie (26).

Bez ohľadu na konkrétny molekulárny me-
chanizmus, výskumy potvrdili, že vodík mo-
difikuje hladiny proteínov mnohých signi-
fikantných biomolekúl a reguluje signálnu
transdukciu a kaskády fosforylácie proteínov.
Veľká časť účinkov vodíka je mediovaná modu-
láciou aktivít a expresií diverzifikovaných bio-
molekúl vrátane AMPK (adenozínmonofosfát-
om aktivovanej proteín kinázy), ASK1 (kinázy
regulujúcej signál apoptózy), JNK (C-Jun N-kon-
covej kinázy), Lyn, FGF-21 (rastového faktora
fibroblastov), FOXO1 (forkhead box proteínu
O1), HMB1, mTOR (cicavčieho receptora pre
rapamycin), NLRP3, NF-κB (jadrového faktora
kappa B), PGC-1α (receptor-gama koaktiváto-
ra aktivovaného peroxizómovým proliferátorom), NFATC1 (jadrového faktora aktivovaných

T-buniek, cytoplazmatického 1), mtUPR (mito-
chondriálnej rozloženej proteínovej odpove-
de), STAT3 (statínu 3), VEGF (vaskulárneho en-
dotelového rastového faktora), SIRT (sirtuínu),
Nrf2 (jadrového faktora 2 podobného erytroi-
du 2), miRNA (mikroRNA) a mnohých ďalších
(26–28). Tieto molekuly sú však považované za
sekundárne modifikované vodíkom. Identifi-
kácia primárnych regulačných mechanizmov
týchto molekulárnych modifikácií si vyžaduje
ďalší výskum. Napriek tomu, mnohé z týchto
molekúl zohrávajú kľúčovú úlohu pri mediácii
benefičných efektov molekulárneho vodíka
(23–25,29–32).

Aktivácia dráhy Nrf2/Keap1

Pravdepodobne najvýznamnejším a najre-
levantnejším účinkom H₂ na génovú expresiu
je indukcia enzýmov fázy II prostredníctvom
aktivácie signálnej dráhy Nrf2-antioxidant re-
sponse element (ARE). Jadrový faktor erytroidný
2-príbuzný faktor 2, označovaný aj ako nukle-
árny faktor 2 (Nrf2), sa považuje za kľúčový re-
gulátor elektrofilnej/antioxidačnej homeostázy,
ktorý podporuje funkčnú integritu buniek, pre-
dovšetkým v podmienkach oxidačného stresu.
Táto dráha reguluje expresiu viac než 200 génov
participujúcich na antioxidačných a detoxikač-
ných procesoch.

Dysregulovaný bunkový redoxný stav spô-
sobený zvýšenými hladinami ROS alebo redu-
kovaným antioxidačným stavom reprezentuje
signifikančný signál pre indukciu transkripčnej
odpovede. Za absencie oxidačného stresu sú
hladiny Nrf2 v cytoplazme regulované Kelch
proteínom 1 asociovaným s ECH (proteín Ke-
ap1), ktorý inhibuje jeho translokáciu do jadra
a podporuje jeho proteolytickú degradáciu.
Rýchlosť ubikvitinácie postranlačnej modifi-
kácie Nrf2 a jej degradácia v nestresovaných
bunkách do značnej miery závisí od koncen-
trácie proteínu Keap1 (33). Keap1 simultánne

funguje ako senzor pre široké spektrum nízko-
molekulárnych aktivátorov/induktorov Nrf2.
Aktivácia dráhy Nrf2 v odpovedi na stresové
signály indukuje disociáciu Nrf2 od proteínu
Keap1, čo facilituje translokáciu transkripčného
faktora Nrf2 do jadra, kde sa viaže na príbuzný
regulačný prvok DNA nazývaný ARE alebo pr-
vok reagujúci na elektrofilu (EpRE). Táto interak-
cia iniciuje transkripciu antioxidačných génov
vedúcu k produkcii mnohých cytoprotektívnych
proteínov (obr. 2) (33).

Ďalšie štúdie potvrdili, že molekulárny vo-
dík aktivuje signálnu dráhu Nrf2/EpRE a že in
vivo H₂ aktivuje dráhu Nrf2, čo vedie k preven-
cii radiačiou indukovanej peroxidácie lipidov
v myokarde potkana. Podávanie H₂ počas 9 dní
signifikantne zvyšovalo hladiny SOD-2 a záro-
veň zintenzívňovalo fosforyláciu Akt kinázy na
Ser473, čo je signálna molekula zabezpečujúca
bunkovú životaschopnosť, ktorá sa podieľa na
regulácii Nrf2. Je pravdepodobné, že významná
časť terapeutických účinkov H₂ je sprostredko-
vaná práve aktiváciou dráhy Nrf2, ktorá stimu-
luje tvorbu endogénnych antioxidantov a záro-
veň znižuje apoptózu a zápal (31).

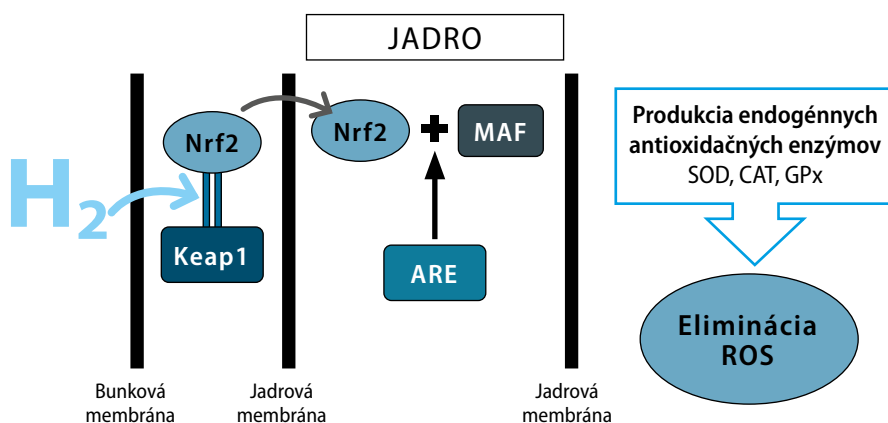
Vodík ako hormetický efektor

Pleiotropné účinky vodíka, vrátane niekto-
rých ojedinelých a paradoxných efektov, mož-
no vysvetliť jeho hormetickým mechanizmom
pôsobenia. Horméza označuje proces podobný
„preconditioningu“ alebo adaptácii na mierny
toxický stres, po ktorom nasleduje zvýšená bun-
ková ochrana. Aktivácia dráhy Nrf2 molekulár-
nym vodíkom môže byť paradoxná, keďže H₂ je
vnímaný ako redukčné činidlo, zatiaľ čo proteín
Nrf2 je indukovaný elektrofilnými chemickými
látkami a inhibovaný miernymi nukleofilnými
substanciami (33,34). Tento efekt môže byť ob-
zvlášť významný pri sprostredkovaní protektív-
nych účinkov prekondicionovania, ktoré vyvo-
láva mierny oxidačný stres a následnú zvýšenú
tvorbu rôznych proteínov vrátane cytokínov,
proteínov tepelného šoku, NF-κB a Nrf2 (35).
Podľa tejto hypotézy vodík pôsobí ako redoxný
adaptogén pri udržiavaní redoxnej homeostázy
prostredníctvom hormetického mechanizmu
alebo modulácie redox-senzitívnych procesov.

4. Kardiovaskulárne ochorenia a nad- merná tvorba reaktívnych foriem kyslíka

Molekulárny vodík sa javí ako relevantný bio-
logický regulačný faktor, ktorý selektívne pôso-
bí na najreaktívnejšie hydroxylové a nitrozylové
radikály. Súčasný vedecký záujem sa sústreďuje
na objasnenie jeho mechanizmu účinku, ktoré
si vyžadujú hlbší výskum. Najnovšie poznatky
zo štúdií o molekulárnom vodíku poukazujú na
mimoriadny potenciál jeho využitia v prevencii
a liečbe kardiovaskulárnych ochorení spojených
s oxidačným stresom (36). Stále viac dôkazov
naznačuje kľúčovú úlohu H₂ v kardiovaskulár-
nej fyziológii, predovšetkým v rámci cielených
mechanizmov, ako je regulácia oxidačného
stresu a zápalovej signalizácie, ktoré priamo

Obrázok 2. Mechanizmus účinku H₂ prostredníctvom signálnej dráhy Nrf2/Keap1: transkripcia
a expresia vrodenných antioxidantov po vstupe do cytoplazmy bunky, uvoľnenie a akumulácia
Nrf2 a jeho translokácia do jadra. CAT = kataláza, SOD = superoxidodismutáza, GPx = gluta-
tiónperoxidáza, Nrf2 = faktor 2 súvisiaci s nukleárnym faktorom erythroid 2, Keap1 = proteín
1 asociovaný s Kelchovým ECH, ARE = element antioxidačnej odpovede, MAF = muskuloapo-
neurotický fibrosarkóm. Upravené podľa LeBaron a kol. (33).



ovplyvňujú hlavné faktory progresie kardiovaskulárnych ochorení (37).

Oxidačný a zápalový stres predstavujú základné príčinné faktory I/R poškodenia myokardu. Kardiomyocyty pre svoju normálnu funkciu vyžadujú značné množstvo ATP, preto je pre uspokojenie ich vysokých energetických nárokov esenciálna vysoká hustota mitochondrií. Mitochondrie akumulujúce reaktívne medzi-produkty a proapoptotické signály sú neoddeliteľnou súčasťou I/R poškodenia (38).

Produkcia voľných radikálov čiastočnou redukciou kyslíka počas ischémie a následnej reperfúzie je dobre zdokumentovaným fenoménom. Vysoko reaktívne ROS môžu prekonať kapacitu endogénneho antioxidantného systému buniek, čo následne vedie k poškodeniu lipidov, proteínov, DNA a RNA. Počas ischémie sa akumulujú substráty xantínoxidázy, xantín a hypoxantín, ktoré aktivujú xantínoxidázu a tým zvyšujú produkciu ROS. Hromadenie ROS, proteáz, a rastových faktorov spôsobuje proliferáciu fibroblastov, patologické ukladanie kolagénu a fibrózu, čo vedie k deštrukcii tkaniva (17,26,33,39). Reperfúzia navyše ďalej zosilňuje poškodenie sprostredkované zápalovými procesmi (40).

Rastúce množstvo vedeckých dôkazov napovedá, že molekulárny vodík môže zohrávať kľúčovú úlohu v prevencii a liečbe I/R poškodenia (41–43). Jeho ochranné účinky sú sprostredkované viacerými mechanizmami, vrátane inhibície produkcie prozápalových cytokínov, zníženia oxidačného stresu, stabilizácie intracelulárnej iónovej homeostázy, ochrany mitochondriálnej integrity a modulácie bunkovej smrti cez rôzne signálne dráhy (44). Hayashida a kol. (45) ukázali, že inhalácia molekulárneho vodíka poskytuje kardioprotektívny efekt prostredníctvom zmenšenia veľkosti infarktu v modeli myokardiálneho I/R poškodenia u potkanov. V inej experimentálnej štúdii autori preukázali, že perfúzia izolovaného potkanieho srdca Krebs-Henseleitovým roztokom nasýteným vodíkom významne zmenšila veľkosť I/R indukovaného infarktu po hypoxickej epizóde (31). Inhalácia molekulárneho vodíka v modeli I/R poškodenia viedla k výraznému zlepšeniu ukazovateľov myokardiálneho poškodenia, vrátane redukcie veľkosti infarktu, zlepšenia kontraktilnej funkcie, zachovania mikroarchitektúry a normalizácie mitochondriálnej morfológie. Súčasne sa zaznamenali významné pokles hladín stresového markera 8-OHdG, MDA, ROS a expresie s pyroptózou asociovaných proteínov.

Dostupné dôkazy naznačujú, že aplikácia molekulárneho vodíka v rámci transplantácie srdca je spojená so znížením oxidačného stresu a zápalovej odpovede (44). Nakao a kol. (46) preukázali, že molekulárny vodík výrazne zmiernuje poškodenie myokardu spôsobené predĺženou hypotermickou konzerváciou štepov pred transplantáciou, čo sa prejavuje zníženými hladinami MDA, troponínu I a kreatínfosfokinázy.

V súlade s tým Noda a kol. (47) zdokumentovali, že pridanie molekulárneho vodíka do konzervačného roztoku účinne obmedzilo poškodenie myokardu indukované chladom v potkanom modeli transplantácie, a to prostredníctvom zníženia hladín viacerých zápalových mediátorov vrátane IL-6, IL-1 β , TNF- α , ICAM-1, iNOS a CCL2. V ďalšej štúdii tí istí autori preukázali, že podávanie vody bohatej na molekulárny vodík po transplantácii viedlo k zníženiu ROS, zvýšeniu intracelulárnej hladiny ATP a zlepšeniu funkcie mitochondriálneho respiračného reťazca. Súčasne sa pozoroval pokles hladín IL-2 a interferónu gama (IFN- γ) spolu so zmiernením hyperplázie intimy (48).

Inhalácia molekulárneho vodíka významne zlepšila kardiálne aj cerebrálne funkcie v potkanom modeli srdcovej zástavy (49). Podobne, chronické podávanie fyziologického roztoku obohateného o vodík (hydrogen-rich saline, HRS) spontánne hypertenzným potkanom viedlo k zmierneniu progresie hypertrofie ľavej komory (50). Kardioprotektívne účinky molekulárneho vodíka na funkciu ľavej komory boli potvrdené aj v ďalších experimentoch, kde sa zistila redukcia remodelácie ľavej komory vyvolanej intermitentnou hypoxiou (51). Okrem toho bolo dokázané, že HRS zmiernuje poškodenie myokardu a mieru apoptózy v srdcovom tkanive po kardiopulmonálnom bypase. Dostupné dôkazy naznačujú, že ochranný účinok HRS je sprostredkovaný moduláciou viacerých signálnych dráh – konkrétne inhibíciou PI3K/Akt signalizácie (52) a aktiváciou dráhy JAK2/STAT3 (53).

5. Perspektíva využitia molekulárneho vodíka v klinickej medicíne

Molekulárny vodík môže poskytovať výrazné biologické benefity s potenciálnym využitím v medicíne:

- disponuje ideálnou permeabilitou; rýchlo preniká do subcelulárnych kompartmentov prostredníctvom pasívnej difúzie a dokáže chrániť DNA, RNA, proteíny, bunkové membrány a mitochondrie pred poškodením,
- vzhľadom na svoju relatívnu inertnosť selektívne reaguje iba s najviac cytotoxickými radikálmi bez narušenia prospešnej ROS signalizácie,
- udržiava redoxnú homeostázu redukcii oxidatívnej záťaže moduláciou signálnych dráh (napríklad down-regulácia systému NADPH oxidázy),
- aktivuje dráhu Nrf2 s následným zvýšením transkripcie endogénnych antioxidantov (napr. GSH, CAT, GPx) a indukciou heme oxygenázy-1,
- znižuje nadmernú hladinu prozápalových mediátorov (napríklad cytokínov, COX2, NFAT a pod.).

Za určitých špecifických podmienok môže molekulárny vodík prostredníctvom zvýšenia

produkcie oxidantov (napríklad superoxidu) prinášať hormetické benefity. Navyše, vodík zvyšuje expresiu Sirt3, udržiava potenciál mitochondriálnej membrány, zvyšuje tvorbu ATP a poskytuje ďalšie výhody. H₂ pôsobí ako mitohormetický efektore prechodným zvýšením produkcie mitochondriálneho superoxidu, po ktorom nasleduje up-regulácia Nrf2 (54).

Molekulárny vodík predstavuje perspektívnu možnosť v prevencii a liečbe rozličných patologických stavov spojených s oxidačným stresom. Jeho jedinečné fyzikálno-chemické vlastnosti, predovšetkým selektívna schopnosť vychytávať najreaktívnejšie hydroxylové a nitrozylové radikály bez zásahu do fyziologickej signalizácie ROS, mu poskytujú výrazné výhody oproti konvenčným antioxidantom. Mnohé predklinické a klinické štúdie dokumentujú jeho potenciál pri ochrane pred I/R poškodením, kardiovaskulárnymi ochoreniami, neurodegeneratívnymi zmenami či poškodením vyvolaným rádiáciou. Pleiotropné účinky H₂ zahŕňajú moduláciu signálnych dráh, aktiváciu Nrf2, hormetické pôsobenie aj ovplyvnenie mikrobiómu. Napriek povzbudivým výsledkom je nevyhnutný ďalší výskum na komplexné pochopenie mechanizmov účinku a optimalizáciu terapeutických aplikácií (55).

Je potrebné pokračovať v optimalizácii metódik a dávkovania aplikácie H₂ a dôkladnejšie objasniť molekulárne mechanizmy jeho účinku, z ktorých mnohé zostávajú neobjasnené a vyžadujú ďalší výskum. Pleiotropné účinky molekulárneho vodíka na rôzne proteíny, molekuly a signálne dráhy môžu aspoň čiastočne vysvetľovať jeho takmer univerzálny pluripotentný preventívny a terapeutický potenciál.*

Táto práca bola podporená z prostriedkov projektu APVV-19-0317 a projektov VEGA (2/0092/22 a VEGA 2/0051/25).

Literatúra

- RUSSELL G. Theoretical evaluation of the biological activity of hydrogen. *Med Gas Res* 2025, 15 (2): 266–275.
- OHTA S. Molecular hydrogen as a novel antioxidant: Overview of the advantages of hydrogen for medical applications. In: *Methods in Enzymology*. Academic Press Inc 2015, p. 289–317.
- NISHIMURA N, TANABE H, ADACHI M, YAMAMOTO T, FUKUSHIMA M. Colonic Hydrogen Generated from Fructan Diffuses into the Abdominal Cavity and Reduces Adipose mRNA Abundance of Cytokines in Rats. *J Nutr* [Internet] 2013, 1, 143 (12): 1943–1949. Available from: <https://academic.oup.com/jn/article/143/12/1943/4571663>
- MERRY TL, RISTOW M. Nuclear factor erythroid-derived 2-like 2 (NFE2L2, Nrf2) mediates exercise-induced mitochondrial biogenesis and the anti-oxidant response in mice. *J Physiol* 2016, 594 (18): 5195–5207.
- GOMES EC, SILVA AN, OLIVEIRA MR. Oxidants, Antioxidants, and the Beneficial Roles of Exercise-Induced Production of Reactive Species. *Oxid Med Cell Longev* (Internet) 2012, 2012: 1–12. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/omcl/2012/756132/>
- HARMAN D. About „Origin and evolution of the free radical theory of aging: a brief personal history, 1954–2009.“ *Biogerontology* [Internet] 2009, 10 (6): 783–783. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10522-009-9253-z>

7. UZUKI A, ITO M, HAMAGUCHI T, MORI H, TAKEDA Y, BABA R, et al. Quantification of hydrogen production by intestinal bacteria that are specifically dysregulated in Parkinson's disease. *PLoS One* [Internet] 2018, 26, 13 (12): e0208313. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0208313>
8. OHSAWA I, ISHIKAWA M, TAKAHASHI K, WATANABE M, NISHIMAKI K, YAMAGATA K, et al. Hydrogen acts as a therapeutic antioxidant by selectively reducing cytotoxic oxygen radicals. *Nat Med* [Internet] 2007, 13 (6): 688–694. Available from: <https://www.nature.com/articles/nm1577>
9. IUCHI K, NISHIMAKI K, KAMIMURA N, OHTA S. Molecular hydrogen suppresses free-radical-induced cell death by mitigating fatty acid peroxidation and mitochondrial dysfunction. *Can J Physiol Pharmacol* [Internet] 2019, 97 (10): 999–1005. Available from: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/cjpp-2018-0741>
10. OSTOJIC S, STOJANOVIC M, CALLEJA GONZALEZ J, OBRENOVIC M, VELJOVIC D, MEDJEDOVIC B, et al. Drinks with alkaline negative oxidative reduction potential improve exercise performance in physically active men and women: Double-blind, randomized, placebo-controlled, cross-over trial of efficacy and safety. *Serbian J Sport Sci* 2011, 5 (3): 83–89.
11. KURA B, KALOCAYOVA B, SZEIFFOVA BACOVA B, SYKORA M, TRIBULOVA N, HUDEC V, et al. Modification of the Expression of Selected miRNAs in the Heart During Simulated Transplantation: Effect of Molecular Hydrogen. *Scr Med (Brno)* 2021, 52 (Suppl 1): 61.
12. KURA B, KALOCAYOVA B, SZEIFFOVA BACOVA B, SYKORA M, TRIBULOVA N, HUDEC V, et al. The impact of molecular hydrogen application during heart transplantation: expression of selected miRNAs. In: *Noncoding RNA World: From Mechanism to Therapy*. MDPI Basel 2021, p. 124–125.
13. ONO H, NISHIJIMA Y, OHTA S, SAKAMOTO M, KINONE K, HORIKOSHI T, et al. Hydrogen Gas Inhalation Treatment in Acute Cerebral Infarction: A Randomized Controlled Clinical Study on Safety and Neuroprotection. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet] 2017, 26 (11): 2587–2594. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S105230571730294X>
14. ĐURAČKOVA Z. Some current insights into oxidative stress. *Physiol Res* 2010, 84(8): 459–469.
15. MORIS D, SPARTALIS M, SPARTALIS E, KARACHALIOU GS, KARADOLANIS GI, TSOUROFLIS G, et al. The role of reactive oxygen species in the pathophysiology of cardiovascular diseases and the clinical significance of myocardial redox. *Ann Transl Med* 2017, 5 (16): 326–326.
16. HALLIWELL B, GUTTERIDGE JMC. *Free Radicals in Biology and Medicine* [Internet]. Oxford University Press 2015. Available from: <https://academic.oup.com/book/40045>
17. SLEZAK J, KURA B, LEBARON TW, SINGAL PK, BUDAY J, BARANCİK M. Oxidative Stress and Pathways of Molecular Hydrogen Effects in Medicine. *Curr Pharm Des* [Internet] 2021, 27 (5): 610–625. Available from: <https://www.eurekaselect.com/185206/article>
18. OHTA S. Direct Targets and Subsequent Pathways for Molecular Hydrogen to Exert Multiple Functions: Focusing on Interventions in Radical Reactions. *Curr Pharm Des* [Internet] 2021, 27 (5): 595–609. Available from: <https://www.eurekaselect.com/184583/article>
19. HIRAYAMA M, ITO M, MINATO T, YORITAKA A, LEBARON T, OHNO K. Inhalation of hydrogen gas elevates urinary 8-hydroxy-2'-deoxyguanine in Parkinson's disease. *Med Gas Res* 2018, 8 (4): 144.
20. GAO Q, SONG H, WANG X, LIANG Y, XI Y, GAO Y, et al. Molecular hydrogen increases resilience to stress in mice. *Sci Rep* [Internet] 2017, 7 (1): 9625. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-10362-6>
21. YANG H, LIU S, DU H, HONG Z, LV Y, NIE C, et al. Hydrogen Attenuates Myocardial Injury in Rats by Regulating Oxidative Stress and NLRP3 Inflammation Mediated Pyroptosis. *Int J Med Sci* 2021, 18 (14): 3318–3325.
22. HU C, YUAN F, WU Y, XIAO S, XU Y, PENG X, et al. Disruption of the caspase-1/IL-1 β axis alleviates myocardial Ischemia/Reperfusion injury via improvement of mitochondrial homeostasis and reduction of Pyroptosis. *Clin Exp Hypertens* 2025, 47 (1): 2506619.
23. BARANCİK M, KURA B, LEBARON TW, BOLLI R, BUDAY J, SLEZAK J. Molecular and Cellular Mechanisms Associated with Effects of Molecular Hydrogen in Cardiovascular and Central Nervous Systems. *Antioxidants* [Internet] 2020, 9 (12): 1281. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3921/9/12/1281>
24. XIAO HW, LI Y, LUO D, DONG JL, ZHOU LX, ZHAO SY, et al. Hydrogen-water ameliorates radiation-induced gastrointestinal toxicity via MyD88's effects on the gut microbiota. *Exp Mol Med* 2018, 50 (1): e433.
25. GVOZDŽÁKOVÁ A, KUCHARSKÁ J, KURA B, VANČOVÁ O, RAUSOVÁ Z, ŠUMBALOVÁ Z, et al. A new insight into the molecular hydrogen effect on coenzyme Q and mitochondrial function of rats. *Can J Physiol Pharmacol* [Internet] 2020, 98 (1): 29–34. Available from: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/cjpp-2019-0281>
26. KURA B, BAGCHI AK, SINGAL PK, BARANCİK M, LEBARON TW, VALACHOVA K, et al. Molecular hydrogen (H₂): Potential in mitigating oxidative stress-induced radiation injury. *Can J Physiol Pharmacol* 2019, 97 (4): 287–292.
27. CLEMENTS W, LEE SR, BLOOMER R. Nitrate Ingestion: A Review of the Health and Physical Performance Effects. *Nutrients* [Internet] 2014, 6 (11): 5224–5264. Available from: <http://www.mdpi.com/2072-6643/6/11/5224>
28. LEBARON TW, LAHER I, KURA B, SLEZAK J. Hydrogen gas: From clinical medicine to an emerging ergogenic molecule for sports athletes. *Can J Physiol Pharmacol* 2019, 97 (9).
29. OHTA S. Recent Progress Toward Hydrogen Medicine: Potential of Molecular Hydrogen for Preventive and Therapeutic Applications. *Curr Pharm Des* [Internet] 2011, 17 (22): 2241–2252. Available from: <http://www.eurekaselect.com/openurl/content.php?genre=article&issn=1381-6128&volume=17&issue=22&spage=2241>
30. ZHANG Y, TAN S, XU J, WANG T. Hydrogen Therapy in Cardiovascular and Metabolic Diseases: from Bench to Bedside. *Cell Physiol Biochem* [Internet] 2018, 47 (1): 1–10. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/489737>
31. ZÁLEŠÁK M, KURA B, GRABAN J, FARKAŠOVÁ V, SLEZÁK J, RAVINGEROVÁ T. Molecular hydrogen potentiates beneficial anti-infarct effect of hypoxic preconditioning in isolated rat hearts: a novel cardioprotective intervention. *Can J Physiol Pharmacol* [Internet] 2017, 95 (8): 888–893. Available from: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/cjpp-2016-0693>
32. HAYASHIDA K, SANO M, OHSAWA I, SHINMURA K, TAMAKI K, KIMURA K, et al. Inhalation of hydrogen gas reduces infarct size in the rat model of myocardial ischemia–reperfusion injury. *Biochem Biophys Res Commun* 2008, 373 (1): 30–35.
33. LEBARON TW, KURA B, KALOCAYOVA B, TRIBULOVA N, SLEZAK J. A New Approach for the Prevention and Treatment of Cardiovascular Disorders. Molecular Hydrogen Significantly Reduces the Effects of Oxidative Stress. *Molecules* [Internet] 2019, 24 (11): 2076. Available from: <https://www.mdpi.com/1420-3049/24/11/2076>
34. BAIRD L, DINKOVA-KOSTOVA AT. The cytoprotective role of the Keap1-Nrf2 pathway. *Archives of Toxicology* 2011, Vol. 85: p. 241–272.
35. LÓPEZ-BERNARDO E, ANEDDA A, SÁNCHEZ-PÉREZ P, ACOSTA-IBORRA B, CADENAS S. 4-Hydroxynonenal induces Nrf2-mediated UCP3 upregulation in mouse cardiomyocytes. *Free Radic Biol Med* [Internet] 2015, 88 (Pt B): 427–438. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2015.03.032>
36. KURA B, SLEZAK J. The Protective Role of Molecular Hydrogen in Ischemia/Reperfusion Injury. *Int J Mol Sci* 2024, 25 (14): 7884.
37. SLEZÁK J, RAVINGEROVÁ T, KURA B. New possibilities of the prevention and treatment of cardiovascular pathologies: the potential of molecular hydrogen in the reduction of oxidative stress and its consequences. *Physiol Res* 2024, 73 (S3): S671–84.
38. TÜRER AT, HILL JA. Pathogenesis of Myocardial Ischemia–Reperfusion Injury and Rationale for Therapy. *Am J Cardiol* 2010, 106 (3): 360–368.
39. SLEZÁK J, KURA B, FRIMMEL K, ZÁLEŠÁK M, RAVINGEROVÁ T, VICENCZOVÁ C, et al. Preventive and therapeutic application of molecular hydrogen in situations with excessive production of free radicals. *Physiol Res* 2016, 65 (Suppl. 1): S11–28.
40. XIA Y, ZWEIER JL. Substrate control of free radical generation from xanthine oxidase in the postischemic heart. *J Biol Chem* 1995, 270 (32): 18797–18803.
41. LI S, FUJINO M, ICHIMARU N, KUROKAWA R, HIRANO S, MOU L, et al. Molecular hydrogen protects against ischemia–reperfusion injury in a mouse fatty liver model via regulating HO-1 and Sirt1 expression. *Sci Rep* [Internet] 2018, 8 (1): 14019. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41598-018-32411-4>
42. MALÝ O, ZAJÁK J, HYŠPLER R, TUREK Z, ASTAPENKO D, JUN D, et al. Inhalation of molecular hydrogen prevents ischemia–reperfusion liver damage during major liver resection. *Ann Transl Med* 2019, 7 (23): 774–774.
43. NIE C, DING X, A R, ZHENG M, LI Z, PAN S, et al. Hydrogen gas inhalation alleviates myocardial ischemia–reperfusion injury by the inhibition of oxidative stress and NLRP3-mediated pyroptosis in rats. *Life Sci* [Internet] 2021, 272: 119248. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0024320521002332>
44. YUAN L, SHEN J. Hydrogen, a potential safeguard for graft-versus-host disease and graft ischemia–reperfusion injury? *Clinics* [Internet] 2016, 71 (9): 544–549. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1807593222010614>
45. HAYASHIDA K, SANO M, OHSAWA I, SHINMURA K, TAMAKI K, KIMURA K, et al. Inhalation of hydrogen gas reduces infarct size in the rat model of myocardial ischemia–reperfusion injury. *Biochem Biophys Res Commun* [Internet] 2008, 373 (1): 30–35. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006291X08010838>
46. NAKAO A, KACZOROWSKI DJ, WANG Y, CARDINAL JS, BUCHHOLZ BM, SUGIMOTO R, et al. Amelioration of rat cardiac cold ischemia/reperfusion injury with inhaled hydrogen or carbon monoxide, or both. *J Hear Lung Transplant* [Internet] 2010, 29 (5): 544–553. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053249809008237>
47. NODA K, SHIGEMURA N, TANAKA Y, KAWAMURA T, HYUN LIM S, KOKUBO K, et al. A novel method of preserving cardiac grafts using a hydrogen-rich water bath. *J Hear Lung Transplant* [Internet] 2013, 32 (2): 241–250. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healun.2012.11.004>
48. NODA K, TANAKA Y, SHIGEMURA N, KAWAMURA T, WANG Y, MASUTANI K, et al. Hydrogen-supplemented drinking water protects cardiac allografts from inflammation-associated deterioration. *Transpl Int* [Internet] 2012, 25 (12): 1213–1222. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1432-2277.2012.01542.x>
49. HAYASHIDA K, SANO M, KAMIMURA N, YOKOTA T, SUZUKI M, MAEKAWA Y, et al. H₂ Gas Improves Functional Outcome After Cardiac Arrest to an Extent Comparable to Therapeutic Hypothermia in a Rat Model. *J Am Heart Assoc* 2012, 1 (5): 1–13.
50. ZHENG H, YU YS. Chronic hydrogen-rich saline treatment attenuates vascular dysfunction in spontaneous hypertensive rats. *Biochem Pharmacol* 2012, 83 (9): 1269–1277.
51. KATO R, NOMURA A, SAKAMOTO A, YASUDA Y, AMATANI K, NAGAI S, et al. Hydrogen gas attenuates embryonic gene expression and prevents left ventricular remodeling induced by intermittent hypoxia in cardiomyopathic hamsters. *Am J Physiol Circ Physiol* 2014, 307 (11): H1626–1633.
52. SONG D, LIU X, DIAO Y, SUN Y, GAO G, ZHANG T, et al. Hydrogen-rich solution against myocardial injury and aquaporin expression via the PI3K/Akt signaling pathway during cardiopulmonary bypass in rats. *Mol Med Res* [Internet] 2018, 18 (2): 1925–1938. Available from: <http://www.spandidos-publications.com/10.3892/mmr.2018.9198>
53. CHEN K, SUN Y, DIAO Y, ZHANG T, DONG W. Hydrogen-rich solution attenuates myocardial injury caused by cardiopulmonary bypass in rats via the Janus-activated kinase 2/signal transducer and activator of transcription 3 signaling pathway. *Oncol Lett* [Internet] 2018, 16 (1): 167–178. Available from: <http://www.spandidos-publications.com/10.3892/ol.2018.8639>
54. SLEZAK J, KURA B, LEBARON TW, SINGAL PK, BUDAY J, BARANCİK M. Oxidative Stress and Pathways of Molecular Hydrogen Effects in Medicine. *Curr Pharm Des* [Internet] 2021, 27 (5): 610–625. Available from: <https://www.eurekaselect.com/185206/article>
55. SINGH RB, ŠUMBALOVÁ Z, FATIMA G, MOJTO V, FEDÁČKO J, TARNAVA A, et al. Effects of Molecular Hydrogen in the Pathophysiology and Management of Cardiovascular and Metabolic Diseases. *Rev Cardiovasc Med* [Internet] 2024, 25 (1): 33. Available from: <https://www.imrpress.com/journal/RCM/25/1/10.31083/j.rcm2501033>

Do redakcie došlo 1. 8. 2025.

Adresa pre korešpondenciu:
Prof. MUDr. Ján Slezák, DrSc.
 Centrum experimentálnej medicíny SAV
 Ústav pre výskum srdca
 Dúbravská cesta 9
 841 04 Bratislava
 E-mail: jan.slezak@savba.sk

Prehľadová práca

Senescencia a možnosti senolytickej liečby

Senescence and senolytic treatment options

Andrej DUKÁT¹, Hana ŠTEFANIČKOVÁ², Juraj PAYER¹, Ján KYSELOVIČ¹,
Andrea GAŽOVÁ³, Marián BERNADIČ⁴, Juraj SMAHA¹

¹V. interná klinika LF UK a UNB v Bratislave, prednosta prof. MUDr. J. Payer, PhD., MPH, FRCP, FEFIM

²Institute of Science and Technology ISTA Austria

³Ústav farmakológie a lekárskej farmakológie LF UK v Bratislave,
prednosta prof. MUDr. M. Wawruch, PhD.

⁴Ústav patologickej fyziológie LF UK v Bratislave, prednosta prof. MUDr. F. Šimko, PhD., FRCP

Abstrakt

V prehľadovom článku (Lek obz 2025, 74 (7): 274-281) sme analyzovali základné patofyziologické aspekty, ktoré sa týkajú starnutia a nových poznatkov o senescentných mechanizmoch. Touto prácou nadväzujeme na túto teoretickú časť a poukazujeme na nové možnosti liečby v medicíne – senolytickej liečby. Záujem o jej rozvoj poukazuje na význam, ktorý sa bude týkať klinickej praxe už v relatívne krátkej budúcnosti. Antisenescentná senolytická liečba by sa mohla tak stať efektívnou adjuvantnou liečbou viacerých závažných ochorení spojených so starnutím organizmu u človeka (lit. 47). Text v PDF www.lekarsky.herba.sk.

Kľúčové slová: senescencia, senolytika, liečba.

Úvod

Epidemiologické sledovania poukazujú na významný problém starnutia populácií v mnohých krajinách sveta. Tento fakt sa významnou mierou bude podieľať problémom nielen zdravotníctva a zdravotnej starostlivosti spoločnosti, ale aj ich súvislostí v ekonomike a politike. V tejto krajine je starnutie populácie ešte viac vyznačené, ako v niektorých iných krajinách v okolí.

S istotou prinesie pre komunitu aj viaceré závažné sociálne problémy. Starnutie populácie je spojené s výskytom chronických degeneratívnych procesov, ako sú napríklad demencie, alebo onkologické ochorenia. Z tohto aspektu je potrebné upozorniť na niektoré možnosti senolytickej liečby, ktoré sa v poslednom období intenzívne sledujú. Môže totiž predstavovať jednu z možností preventívneho epidemiologického prístupu pri riešení horeuvedených súvislostí.

Očakáva sa, že okolo roku 2050 sa proporcia staršej generácie 60-ročných zdvojnásobí a bude predstavovať približne 2,1 miliarda a 80-ročných sa strojnásobí na približne 426 miliónov (1, 2).

Aj endokrinné ochorenia, ako diabetizácia, osteoporóza a dysfunkcie štítnej žľazy a gonád, budú predstavovať závažný medicínsky problém obzvlášť v geriatrickej (3). Asociácia medzi stúpajúcim vekom a endokrinnými funkciami sa prejavuje poklesom koncentrácie viacerých hormónov v krvi (estrogénov u žien, testosterónu u mužov,

rastového faktora, aldosterónu a melatonínu).

Tieto zmeny priamo korelujú s rozvojom syndrémov a ochorení v staršej populácii, vrátane tých najzávažnejších, ako sú kardiovaskulárne a cerebrovaskulárne (4, 5), sarkopéniou a zvýšenou adipozitou, poruchami cirkadiálnych rytmov spojených s poruchami spánku. Dokonca, aj keď ešte sú hladiny hormónov v normálnych rozmedziach, môže byť už prítomná dysfunkcia endokrinného systému so zmenami v efektorových cieľových orgánoch so zmenenou hormonálnou odpoveďou. Komplexné regulačné systémy sekrécie hormónov a ich aktivity sú ďalej ovplyvňované takými faktormi, ako je genetika, rasa, etnicita, pohlavie, štýl života, metabolické faktory a celkový zdravotný stav daného jedinca (6).

Starnutie je heterogénnym procesom na viacerých úrovniach, bunkových aj orgánových. Na týchto úrovniach sa podieľa celý rad vnútorných

a vonkajších faktorov, vrátane epigenetických, a vonkajšieho prostredia. V súčasnosti je ťažké určiť poradie dôležitosti a následnosť uvedených komponentov, pretože ide o multifaktórový komplexný proces, ktorý stále celkom nepoznáme. Jeden zo známych faktorov je teda uvedená bunková senescencia.

Senescentné bunky sa hromadia v organizme s vekom, ale rôzne v rôznych orgánoch (4, 7). Pôvodne sa senescencia buniek definovala ako strata kapacity replikácie spôsobená progredujúcim skracovaním telomér, čo viedlo k poškodeniu chromozómov a zastaveniu replikácií. Ale bunkovú senescenciu môžu vyvolať aj stres a onkogény, čo svedčí o tom, že patofyziologické implikácie sú tu podstatne zložitejšie (8, 9). Hromadenie senescentných buniek predstavuje pre tkanivá významné negatívne následky, keďže tieto nefunkčné bunky priamo, či nepriamo poškodzujú okolité bunky (6). Ako bolo podrobne rozvedené v predchádzajúcom prehľade (47), je to pre ich transformujúce sekrečné vlastnosti, zápalové a ďalšie poškodzujúce vlastnosti SASP, ktoré podporujú tvorbu nádorov a viacerých ochorení spojených so starnutím (vrátane aterosklerózy) (10). Tieto procesy sú však oveľa zložitejšie, pretože kým dlhodobá akumulácia senescentnými bunkami je pre organizmus škodlivá, krátkodobá predstavuje napríklad aj prevenciu karcinómov a zlepšuje poškodenie tkaniva a aj hojenie rán (9, 11, 12). Liečebné stratégie experimente sú už dokumentované, u človeka zatiaľ tieto prístupy nepoznáme, pretože v živom tkanive senescentné bunky spoľahlivo identifikovať doteraz nevieme. Zatiaľ sa spoliehame na možné biomarkery (13) (ako je to v súčasnosti už zvykom).

Charakteristiky užitočnosti biomarkerov boli detailne rozobrané v rôznych prehľadoch (14). Na tomto mieste je však potrebné pripomenúť, že samotný jednotlivý biomarker nie je predikatívny, lebo nezahŕňa viaceré dôležité črty procesov. Je potrebné si uvedomiť, že väčšina biokovín exprimovaných za bazálnych podmienok v mnohých bunkách o prítomnosti, či chýbaní proteínu neinformuje a ani ho nemonitoruje (7).

Ako experimentálne, tak aj prierezové ľudské štúdie preukázali, že bunková senescencia je podporným mechanizmom s vekom asociovaným deficitom fyzickej funkcie. Cirkulujúce bielkoviny, ktoré vylučujú senescentné bunky, asociujú s poruchou mobility MMD (major mobility disability), vývojom do perzistujúcej

Abstract

In the recent review basic patophysiological aspects of aging and senescence mechanisms have been discussed (Lek obz 2025, 74 (7): 274-281). This review is the following to the previous part dealing with new possibilities in medicine – senolytic therapy. At present research interests in this field lead to development of new therapeutic approaches of importance in the clinical practice. Antisenescent therapy may become as an effective adjuvant therapy of the diseases connected with an aging organism (Ref. 47). Text in PDF www.lekarsky.herba.sk.

Key words: senescence, senolytic therapy.

neschopnosti mobility PMMD (persistent mobility disability) a poklesom fyzických funkcií u starých ľudí, ktoré tak ovplyvňujú ich fyzickú aktivitu. Longitudinálna klinická štúdia Lifestyle Interventions in Elders Study sledovala panel 27 proteínov secerovaných senescentnými bunkami u 1377 osôb (70 – 89-ročných), randomizovaných do štruktúrovanej pohybovej aktivity, alebo intervencie do zdravého starnutia. Poukázala na významnú asociáciu medzi viacerými biomarkermi senescencie. Pri MMD a PMMD to boli predovšetkým VEGFA (vascular endothelial growth factor A), TNFR1 (tumor necrosis factor receptor 1) a MMP7 (matrix metalloproteinase 7). Okrem toho VEGFA, GDF15, osteopontín a ďalšie senescentné biomarkery asociovali s poklesmi skóre krátkodobej fyzickej výkonnosti. V celej sledovanej kohorte vyššie stupne fyzickej aktivity asociovali s významnejšími poklesmi 10 senescentných proteínov pri sledovaniach po 12 a 24 mesiacov. Tieto údaje potvrdzujú, že bunková senescencia je podporným mechanizmom pre funkčný pokles asociovaný s vekom a aj potenciálom na možné zníženie tohto charakteristického znaku starnutia (15).

Strata fyzických funkcií s postupujúcim vekom významne zvyšuje riziko nežiaducich príhod, ako sú pády, zlomeniny, inštitucionalizácia, morbidita aj mortalita (16, 17). Je dokázané, že funkčné zlepšenie u starých osôb možno významne ovplyvniť telesným cvičením (18, 19). Telesné cvičenie je veľmi dôležitá súčasť liečebnej stratégie optimalizácie zdravia u starších osôb a posilnenie samostatnosti a nezávislosti od ich opatery druhými osobami. Bunková senescencia je faktor sprevádzajúci starnutie (20,21). Senescentné bunky sa hromadia v tkanivách so stúpajúcim vekom a sú mediátorom zápalu, zhoršovania funkcií a bunkovej remodelácie. Zároveň znižujú regeneračnú kapacitu lokálne aj systémovo (22). Nežiaduce účinky senescentných buniek sú súčasťou mediovanej ich SASP, cytokínmi, chemokínmi, proteínmi matrixu, rastovými faktormi a prítomnosťou ďalších bioaktívnych molekúl (23). Bielkovinové komponenty SASP ako možné biomarkery senescencie (ich koncentrácie) a pokročilosť chronologického veku súvisia so stareckou krehkosťou, zníženou mobilitou, ale aj so zhoršenými pľúcnymi funkciami (24, 25). Koncept kauzálnej prediktívnej hodnoty biomarkerov pre stratifikáciu rizika je v súčasnosti v štádiu modelových testovaní. Je preto veľký záujem výskumných a farmakologických skupín zistiť behaviorálne a/alebo možné farmakologické intervencie na zmeny spôsobené senescentnými bunkami. Uvedená LIFE štúdia bola počtom dostatočne robustná, a tak jasne preukázala, že panel senescentných bielkovín asocioje so začiatkom a aj perzistenciou porúch pohyblivosti a poklesom fyzických funkcií. Intervenčný program viedol k zisteniu poklesu koncentrácií sledovaných proteínov. Vývoj liečebných možností cielených na senescentné bunky bude teda pomocným (tzv. surrogate cieľom) v plánovaných klinických štúdiách na zlepšenie prežívania staršej cieľovej

skupiny u ľudí. V priebehu procesu starnutia sa odohrávajú mnohé zmeny hormonálnej regulácie aj v uvedených endokrinných orgánoch, ktoré potom vedú k poruchám a ochoreniam. Tento stav okrem starnutia ovplyvňuje aj bunková senescencia – poškodeniami tkanív. Ako príklady môžeme uviesť osteoporózu, metabolický syndróm, diabetes mellitus 2. typu a genetické syndrómy. Senolytiká a senomorfiká môžu rozvoj týchto ochorení spomaliť, alebo do určitej miery zastaviť – proces aterosklerózy, chronického obličkového ochorenia, neurodegeneratívneho ochorenia, diabetu a jeho komplikácií, alebo aj karcinómov. Sledovania potenciálnych liečiv prebiehajú vo viac ako 30 klinických štúdiách, pričom sa sleduje ich účinnosť, dávkovanie a samozrejme bezpečnosť.

Možnosti cieleného ovplyvnenia senescentných buniek

Nefarmakologické liečebné prístupy

Už dávnejšie bolo známe, že intervencie zamerané na zmenu diéty a na telesnej záťaži sú prevenciou akumulácie senescentných buniek, zmenšenom poškodení DNA, dysfunkcie mitochondrií, excesívneho oxidačného stresu a zápalu (26). Je to pre oslabenie vlastností senescentných buniek ako SASP (26). Ako prvá známa možnosť bola opísaná kalorická reštrikcia, ktorá viedla k predĺženému prežívaniu. Neskôr sa opísala reštrikcia metionínu v diéte a ketogenická diéta ako možné zlepšenie metabolického stavu, ktorý zmiernil akumuláciu senescentných buniek.

Ďalšou jednoznačnou stratégiou spomalenia starnutia je telesné cvičenie, ktoré má celý rad zdravotných benefitov pri prevencii akumulácie senescentných buniek (27). Cvičenie aktivuje imunitné intrinsické bunky (28). Tiež sa ukázalo, že spojenie s vibráciou nízkej intenzity môže do určitej miery byť prospešné pre inhibíciu senescencie osteogénnych buniek.

Farmakologické liečebné prístupy

V súčasnosti sú štyri možné prístupy, ako ovplyvniť senescentné bunky, ktoré však boli sledované iba v predklinických štúdiách. Sú to tieto prístupy:

- a. inhibícia tvorby senescentných buniek,
- b. potlačenie SASP – senomorfiká,
- c. eliminácia perzistujúcich senescentných buniek – senolytiká,
- d. reprogramovanie senescentných buniek.

Inhibícia bunkovej senescencie

Cielená inhibícia bunkového cyklu je priamym zásahom do opísaného mechanizmu. Lokálna aplikácia, alebo intermitentné podávanie v experimentoch viedlo k priamej prevencii tvorby senescentných buniek (aby sa normálne bunky nestali senescentnými bunkami).

Potlačenie SASP (senescence-associated secretory phenotype – senomorfiká)

Keďže SASP faktory majú významnú úlohu pri chronickom zápale a progresii viacerých

chronických ochorení, senomorfiká, ako inhibítory môžu prerušiť cesty medzi prozápalovými, proapoptickými senescentnými bunkami a ochoreniami bez priamej eliminácie senescentných buniek. Existuje viac cieľov ovplyvnenia signalizačných ciest senomorfikami: NFκB (nuclear factor – κB), JAK (Janus kinase) a STAT (activator transcription signaling pathway). Iné senomorfiká ovplyvňujú rapamycínový komplex 1 (mammalian target of rapamycin complex 1; mTORC1), mitochondriálny komplex 1- a 4-relevant (napr. metformín), alebo MAPK kináza (mitogen-activated protein kinase). Ďalšie možnosti inhibície SASP sú modulácia NAD⁺/NADH metabolizmu, inhibícia „heat shock“ proteínu 90, neutralizácia SASP faktorov, alebo ich receptorov (29). Rapamycín je dokázaným imunosupresívom vo vysokých dávkach. Je senomorfikum a znižuje krehkosť (frailty) (30), výskyt srdcového zlyhania (31), tvorbu karcinómov (32), kognitívne a imunitné dysfunkcie a s vekom stratu tukového tkaniva. Ruxolitinib je inhibítorom JAK1/JAK2-STAT3 cesty, ktorá je dôležitá pri bunkovej senescencii. Ruxolitinib sa používa na liečbu rôznych klinických stavov, ako polycytémia rubra vera, myelofibróza a na ovplyvnenie pôsobenia štepú-versus-hostiteľ. Metformín je liekom prvej voľby pri liečbe diabetes mellitus už viac než polstoročie. Znižuje uvoľňovanie prozápalových SASP faktorov senescentnými bunkami aj cez uvedenú cestu NFκB. 267. Je aj kardiovaskulárnym, kognitívnym protektívom a preukázal svoj benefit aj pri ochorení SARS-CoV-2 (33).

Eliminácia senescentných buniek – senolytiká

V experimente bolo pozorované, že bunková senescencia vedie k tvorbe určitých fenotypov s postupujúcim vekom. Toto pozorovanie viedlo k hľadaniu možností, ako oddialiť dysfunkcie spojené so senescenciou, alebo aj prirodzene odstrániť senescentné bunky (34, 35). Tak, ako ešte Koch postuloval v minulosti kauzalitu, boli v experimentoch transplantované senescentné bunky a dokázaný ich vplyv na vývoj tkanivových a orgánových dysfunkcií dokonca aj na dialku (teda ako parakrinné, tak aj endokrinné). Následne bolo dokázané, že intermitentná eliminácia senescentných buniek túto dysfunkciu odstraňuje. Tieto experimentálne nálezy odhalili možné nové strategické postupy prevencie patológií spojených so starnutím (36, 37).

Senescentné bunky sú však viac rezistentné voči apoptóze ako nesenescentné, takže sú proapoptotické faktory SASP (38). Bioinformatika identifikovala špecifické cesty senescentných buniek – SCAP (cell antiapoptotic pathways). Rôzne SCAP sú upregulované v závislosti od typov senescentných buniek, kde je inhibícia cez malé interferujúce RNA (siRNA). Tieto vedú k apoptóze 30 – 70 % senescentných buniek, ktoré sú proapoptotické a poškodzujú tkanivá. Súčasťou SCAP majú mnohé komponenty, ako sú mitochondriálne cesty a PAI-2 (plasminogen-activated inhibitor 2) (38, 39). Bioinformatika vyseletovala malé

molekuly, ako cieľové SCAP. Výsledkom sú lieky ako dasatinib (na liečbu hematologických malignít), alebo quercetin (prirodzený flavonoid). Kombiácia dasatinibu a quercetinu má väčšiu senolytickú aktivitu než látky samotné. Ďalšou látkou so senolytickou aktivitou voči určitým senescentným bunkám je navitoclax (40). V súčasnosti je identifikovaných už viacero senolytík: flavonoid fisetin, piperlongumin, procyanidín a ďalšie. Väčšina súčasných senolytík pôsobí na SCAP cesty. Senolytiká druhej generácie sú napríklad aj kardioglykozidy (digoxín), alebo zoledronická kyselina (senolytická aj senomorfická) (41).

Priame preprogramovanie in vivo

Napokon ďalšou stratégiou je cieľené preprogramovanie, ktoré sa nazýva podľa autora aj „Yamanaka faktorom“ (42). Táto stratégia využíva transkripčné faktory, ktoré dostanú senescentné bunky bližšie k stavu podobnému kmeňovým bunkám. Môžu tak konvertovať senescentné bunky akumulované v orgánoch (napríklad endokrinných) na funkčné bunky. Možné využitie sa predpokladá napríklad aj pri takom ochorení, ako je diabetes mellitus (regeneračná kapacita β -buniek pankreasu), alebo pri znížení rozsahu sarkopénie (43, 44). Stále otvorenou otázkou na riešenie touto cestou preprogramovania sú malignity (45).

Záver

Akumulácia senescentných buniek so zvyšujúcim sa vekom vedie k poklesom všetkých funkcií organizmu (od mobility po endokrinné funkcie). Bunková senescencia je zároveň zásadným faktorom pri antitumoróznych mechanizmoch, ale nahromadenie senescentných buniek má významné škodlivé účinky na fungovanie tkanív. Senescentné bunky totiž tvoria prozápalové, profibrotické signály v rámci fenotypu SASP (senescenciou asociovaný sekrétny fenotyp). Existujú možnosti selektívneho odstránenia senescentných buniek (senolytických látok), znížením ich vplyvov (senomorfických látok), alebo reprogramovaním naspäť do nesenescenentného stavu. Prvotné klinické štúdie so senolytikami poukazujú na celkom nové liečebné možnosti a ďalšie klinické štúdie už prebiehajú aj na definovanie možných dlhodobých nežiaducich účinkov liečby tohto druhu (46). Antisenescenčná senolytická liečba by sa mohla stať efektívnou adjuvantnou liečbou viacerých závažných ochorení spojených so starnutím organizmu u človeka.

Senoterapia je novou liečebnou stratégiou, ktorá má potenciál významne zmeniť doterajšie existujúce liečebné možnosti. Cieľená intervencia zameraná na senescentné bunky je zameraná na príčinu ochorení spojených so starnutím a môže zlepšiť zdravotný stav danej osoby viac než iba jedného ochorenia v čase. Akokoľvek však mnoho otázok zostáva otvorených, týkajú sa gerontodiagnostiky, vedľajších účinkov liečby, ako aj dlhodobej liečby.

Ukazuje sa potreba kombinácie cieľenej intervencie (štyl života, telesná aktivita plus lieky). Iba tak bude dosiahnutý zrejmy synergický účinok. Ak sa ukáže bezpečnosť a účinnosť senoterapie závažných ochorení spojených so starnutím, možno už dnes predpokladať v tomto kontexte nielen sekundárnu, ale aj primárnu prevenciu ochorení (a hádam aj možné predĺženie prežívania).*

**Tento článok neobsahuje priame štúdie na ľudských či zvieracích objektoch.*

Autori publikácie vyhlasujú, že nemajú žiaden konflikt záujmov.

Táto práca je prevzatá z časopisu Lekársky obzor (2025, 74 (8): 318-322) so súhlasom autorov aj redakcií oboch časopisov.

Literatúra

1. WHO. Ageing and health. Accessed April 5, 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. NICCOLI T, PARTRIDGE L. Ageing as a risk factor for disease. *Curr Biol* 2012, 22 (17): R741 – R752.
3. SUDA M, PAUL KH, TRIPATHI U, et al. Targeting Cell Senescence and Senolytics: Novel Interventions for Age-Related Endocrine Dysfunction. *Endocrine Reviews* 2024, 45: 655–675.
4. ERUSALIMSKY JD, KURZ DJ. Cellular senescence in vivo: its relevance in aging and cardiovascular disease. *Exp Gerontol* 2005, 40: 634 – 642.
5. SUN Y. An updated landscape of cellular senescence heterogeneity: Mechanisms, technologies and senotherapies. *Translational Medicine of Aging* 2023, 7: 46 – 51.
6. SALAMA R, SADAIE M, HOARE M, NARITA M. Cellular senescence and its effector programs. *Genes Dev* 2014, 28: 99 – 114.
7. MATJUSAITIS M, CHIR G, SARNOSKI EA, STOLZING A. Biomarkers to identify and isolate senescent cells. *Aging Res Rev* 2016, 29: 1 – 12.
8. TOUSSAINT O, MEDRANO EE, VON ZGLINICKI T. Cellular and molecular mechanisms of stress-induced premature senescence (SIPS) of human diploid fibroblasts and melanocytes. *Exp Gerontol* 2000, 35: 927 – 945.
9. KUJILMAN T, MICHALOGLOU C, VREDEVELD LCW, et al. Oncogene induced senescence relayed by an interleukin-dependent inflammatory network. *Cell* 2008, 133: 1019 – 1031.
10. IRVINE KM, SKOLEN R, BOKIL NJ, et al. Senescent human hepatocytes express a unique secretory phenotype and promote macrophage migration. *World J Gastroenterol* 2014, 17851 – 17862.
11. MUÑOZ-ESPIN D, CAÑAMERO N, MARAVER A, et al. Programmed cell senescence during mammalian embryonic development. *Cell* 2013, 155: 1104 – 1118.
12. DEMARIA M, OHTANI N, YOUSSEF SA, et al. An essential role for senescence cells in optimal wound healing through secretion of PDGF-AA. *Dev Cell* 2014, 31: 722 – 733.
13. DUKÁT A, PAYER J, GAJDOŠÍK J, et al. Postavenie kardiálnych biomarkerov u pacientov s chronickým srdcovým zlyháváním. *Lek Obzor* 2020, 69 (6): 214 – 217.
14. DUKÁT A, PAYER J, GAJDOŠÍK J, et al. Miesto biomarkerov pri rutinnom manažmente pacientov s chronickým srdcovým zlyháváním a ich diagnostický a prognostický význam. *Lek Obzor* 2020, 69 (7 – 8): 261 – 263.
15. FIELDING RA, REJESKI WJ, BLAIR S, et al. LIFE Research Group. The Lifestyle Interventions and Independence for Elders study: design and methods. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011, 66: 1226 – 1237.
16. GURALNIK JM, SIMONSICK EM, FERRUCCI L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994, 49: M85 – M94.
17. NEWMAN AB, SIMONSICK EM, NAYDECK BL, et al. Association of long-distance corridor walk performance with mortality, cardiovascular disease, mobility limitation, and disability. *JAMA* 2006, 295: 2018 – 2026.
18. PAHOR M, BLAIR SN, ESPELAND M, et al. LIFE Study Investigators. Effects of a physical activity intervention on measures of physical performance: results of the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot (LIFE-P) study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006, 61: 1157 – 1165.
19. PAHOR M, GURALNIK JM, AMBROSIO WT, et al. LIFE Study Investigators. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *JAMA* 2014, 311: 2387 – 2396.
20. LeBRASSEUR NK, TCHKONIA T, KIRKLAND JL. Cellular senescence and the biology of aging, disease, and frailty. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser* 2015, 83: 11 – 18.
21. MUÑOZ-ESPIN D, SERRANO M. Cellular senescence: from physiology to pathology. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2014, 15: 482 – 496.
22. KIRKLAND JL, TCHKONIA T. Cellular senescence: a translational perspective. *EBioMedicine* 2017, 21: 21 – 28.
23. van DEURSEN JM. The role of senescent cells in ageing. *Nature* 2014, 509: 439–446.
24. AVERSA Z, ATKINSON EJ, CARMONA EM, et al. Biomarkers of cellular senescence in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respir Res* 2023, 24: 101. [Doi.org/10.1186/s12931-023-02403-8](https://doi.org/10.1186/s12931-023-02403-8)
25. BASISTY N, KALE A, JEON OH, et al. A proteomic atlas of senescence-associated secretomes for aging biomarker development. *PLoS Biol* 2020, 18: e3000599. [Doi.org/10.1371/journal.pbio.3000599](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000599)
26. WILEY CD, CAMPISI J. The metabolic roots of senescence: mechanisms and opportunities for intervention. *Nat Metab* 2021, 3 (10): 1290 – 1301.
27. SCHAFER MJ, MAZULA DL, BROWN AK, et al. Late-life time-restricted feeding and exercise differentially alter healthspan in obesity. *Aging Cell* 2019, 18 (4): e12966.
28. NILSSON MI, BOURGEOIS JM, NEDERVEEN JP, et al. Lifelong aerobic exercise protects against inflammation and cancer. *PLoS One* 2019, 14 (1): e0210863.
29. DI MICCO R, KRIZHANOVSKY V, BAKER D, D'ADDA DI FAGGANA F. Cellular senescence in ageing: from mechanisms to therapeutic opportunities. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2021, 22: 75 – 95.
30. RAMOS FJ, CHEN SC, GARELICK MG, et al. Rapamycin reverses elevated mTORC1 signaling in lamin A/C-deficient mice, rescues cardiac and skeletal muscle function, and extends survival. *Sci Transl Med* 2012, 4 (144): 144ra103.
31. DANESHGAR N, RABINOVITCH PS, DAI DF. TOR signaling pathway in cardiac aging and heart failure. *Biomolecules* 2021, 11 (2): 168.
32. LABERGE RM, SUN Y, ORJALO AV, et al. mTOR regulates the pro-tumorigenic senescence-associated secretory phenotype by promoting IL1A translation. *Nat Cell Biol* 2015, 17 (8): 1049 – 1061.
33. JANKOVSKÝ M, JACKULIAK P, NACHTMANN S, et al. Covid-19 in Hospitalised Patients with Type-2 Diabetes Treated with Metformin: A Systematic Review and Retrospective Analysis. *J Med Healthcare* 2025, 7 (5): 1 – 8.
34. KIRKLAND JL, TCHKONIA T. Senolytic drugs: from discovery to translation. *J Intern Med* 2020, 288 (5): 518 – 536.
35. WISSELER GERDES EO, ZHU Y, TCHKONIA T, KIRKLAND JL. Discovery, development, and future application of senolytics: theories and predictions. *FEBS J* 2020, 287 (12): 2418 – 2427.
36. RAFFAELE M, VINCIGUERRA M. The costs and benefits of senotherapeutics for human health. *Lancet Healthy Longev* 2022, 3: e67 – e77.
37. TCHKONIA T, PALMER AK, KIRKLAND JL. New horizons: novel approaches to enhance healthspan through targeting cellular senescence and related aging mechanisms. *J Clin Endocrinol Metab* 2021, 106 (3): e1481 – e1487.
38. ZHU Y, TCHKONIA T, PIRTSKHALAVA T, et al. The Achilles' heel of senescent cells: from transcriptome to senolytic drugs. *Aging Cell* 2015, 14 (4): 644 – 658.
39. PASSOS JP, SARETZKI G, AHMED S, et al. Mitochondrial dysfunction accounts for the stochastic heterogeneity in telomere-dependent senescence. *PLoS Biol* 2007, 5 (5): e110.
40. ZHU Y, TCHKONIA T, FUHRMANN-STROISSNIGG H, et al. Identification of a novel senolytic agent, navitoclax, targeting the Bcl-2 family of anti-apoptotic factors. *Aging Cell* 2016, 15 (3): 428 – 435.
41. SAMAKKARNTHAI P, SAUL D, ZHANG L, et al. In vitro and in vivo effects of zoledronic acid on senescence and senescence-associated secretory phenotype markers. *Aging* 2023, 15 (9): 3331 – 3355.
42. TAKAHASHI K, YAMANAKA S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell* 2006, 126 (4): 663 – 676.
43. MOISEVA V, CISNEROS A, SICA V, et al. Senescence atlas reveals an aged-like inflamed niche that blunts muscle regeneration. *Nature* 2022, 613 (7942): 169 – 178.
44. AMOR C, FERNANDEZ-MAESTRE I, CHOWDHURY S, et al. Prophylactic and long-lasting efficacy of senolytic CART cells against age-related metabolic dysfunction. *Nature Aging* 2024, 4: 336 – 349.
45. FINCH CE. Senolytics and cell senescence: historical and evolutionary perspectives. *Evolution, Medicine, and Public Health* 2024: 82–85. [Doi.org/10.1093/emph/eoae007](https://doi.org/10.1093/emph/eoae007)
46. CRESPO-GARCIA S, FOMIER F, DIAZ-MARIN R, et al. Therapeutic targeting of cellular senescence in diabetic macular edema: preclinical and phase 1 trial results. *Nature Medicine* 2024, 30: 443 – 454.
47. DUKÁT A, STEFANIČKOVÁ H, PAYER J, KYSELOVIČ J, GAŽOVÁ A, BERNADIĆ M, SMAHA J. Bunková senescencia a starnutie. *Lek obz* 2025, 74 (7): 274–281.

Do redakcie došlo 2. 5. 2025.

Adresa pre korešpondenciu:

Prof. MUDr. A. Dukát, PhD.

V. interná klinika LF UK a UNB

Ružinovská 26, 826 06 Bratislava

E-mail: andrej.dukat@fmed.uniba.sk

Z histórie medicíny

90 rokov od nariadenia povinnej pasterizácie mlieka v bývalom Československu

90 years since the mandatory of milk pasteurisation in the former Czechoslovakia

¹Jaroslav ŠIMKO, ²Zuzana ŠIMKOVÁ, Štefan ŠIMKO

¹ Regionálna veterinárna a potravinová správa vo Zvolene

² Slovenská lesnícka a drevárska knižnica TU vo Zvolene

Súhrn

Vládnym nariadením československého štátu z roku 1934 sa postupne zakazoval predaj surového mlieka a zavádzala sa povinná pasterizácia mlieka (kontinuálna), ktorá v modernejšej podobe trvá dodnes. Povinná pasterizácia mlieka bola významným zdravotným opatrením úradných autorít proti riziku prenosu patogénov (najmä *Mycobacterium tuberculosis*) na ľudí a k zabezpečeniu zdravotnej nezávadnosti mlieka a výrobkov z neho; predĺžila sa ich trvanlivosť.

Kľúčové slová: Československo, surové mlieko, povinná pasterizácia, mikrobiologické riziko.

Úvod

Domestikované druhy zvierat poskytovali mlieko pre výživu ľudí už v dávnej histórii (6 000 až 8 000 rokov pred Kristom). Mlieko rôznych druhov cicavcov: – krava (*Bos taurus*), – ovca (*Ovis aries*), – koza (*Capra hircus*), – byvol (*Bubalus bubalis*), – jak (*Bos grunniens*), – sob/karibu (*Rangifer tarandus*), – ťava (*Camelus dromedarius*), – lama (*Lama glama*), – kôň (*Equus caballus*), – osol (*Equus asinus*) a – človek (*Homo sapiens*) je potravina, ktorá zabezpečuje komplexnú výživu mláďat cicavcov vrátane človeka (21). Mlieko a výrobky z neho (v rôznom zastúpení) konzumuje okolo 7 miliárd ľudí. Úloha mlieka v tradičnej výžive vo svete (tropické podmienky; západný svet, napr. Amerika, Európa, Stredný východ) je rôzna (16). Produkcia surového mlieka v roku 2023 na farmách v EÚ dosiahla 160,8 miliónov ton. Väčšinu z tejto produkcie zastupovalo kravské mlieko (96 %); len 11,6 miliónov ton sa spotrebovalo na farmách, a to priamou spotrebou farmármi a ich rodinami, predajom iným spotrebiteľom, na krmné a iné účely. Zvyšok (149,2 miliónov ton) patril pre ovčie, kozie a byvolie mlieko (6).

V roku 2024 sme si pripomenuli 90. výročie (1934) zavedenia povinnej pasterizácie mlieka na verejné zásobovanie v bývalom Československu. Práca má poukázať na uzákonenú pasterizáciu mlieka a jej prínos pre verejné zdravie (zdravotná bezchybnosť mlieka a výrobkov z neho, choroby prenášané mliekom vrátane tlmeneia niektorých zoonóz, najmä tuberkulózy a brucelózy – tzv. Štátny program pre tlmeneie

tuberkulózy a brucelózy hovädzieho dobytku). Chceme prispieť k zachovaniu historickej pamäte v tejto oblasti československej humánnej a veterinárnej medicíny (teraz One Health). Ak nás má história poučiť – musíme ju poznať. Výraznejšie si uvedomujeme zmeny.

V období (1938 – 1992) pokračoval v ČSR vedecký a technologický pokrok v oblasti produkcie mlieka (a výrobkov z neho), a to s dôrazom na kvantitu a kvalitu (súbor senzorických, hygienických/zdravotných, výživových, spracovateľských a technologických ukazovateľov) a najmä na mikrobiologickú kvalitu a cudzorodé látky (zdravotné riziko); tlmeneie brucelózy (*Brucella abortus*, eradikácia v roku 1964 (5, 11, 25)) a tuberkulózy (*Mycobacterium bovis*, eradikácia v roku 1968 (10, 17, 37, 23, 24)) hovädzieho dobytku; eradikácia týchto ochorení v ČR a SR trvá doteraz.

Historické súvislosti pasterizácie mlieka tradičnými termálnymi procesmi

História tepelného ošetrovania (pasterizácia, kombinácia teploty a času) mlieka je sprevádzaná aj s bojom proti TBC (teraz v prístupe One Health); TBC stále ohrozuje zdravie ľudí i zvierat produkujúcich mlieko pre potravinové účely, a to nielen v tzv. málo rozvinutých štátoch, ale aj po celom svete (1, 2). Tuberculosis semper viva! (14). Pasterizácia mlieka bola štandardizovaná vo vzťahu k rezistencii *M. tuberculosis* (*M. bovis*), neskoršie aj k *Coxiella burnetii*.

Pod pojmom „pasterizácia mlieka“ sa rozumie zahriatie na tak vysokú teplotu, ktorá

zabezpečuje zdravotnú bezchybnosť, primeranú trvanlivosť a technologickú použiteľnosť. Tepelným ošetrovaním (ohrev) mlieka sa musia devitalizovať všetky nespórotvorné baktérie; výsledok skúšky fosfatázovej aktivity vykonanej bezprostredne po ohreve negatívny a výsledok skúšky na peroxidázu pozitívny.

Potreba pasterizácie mlieka na verejné zásobovanie, a to nielen v bývalom Československu, ale aj inde vo svete bola iniciovaná prevažne požiadavkami úradných autorít verejného zdravia (najmä hygienických) a obchodu (predaj) tej doby. Pasterizácia mlieka mala:

- a. zabezpečiť zdravotnú nezávadnosť mlieka,
- b. minimalizovať mikrobiologické riziká, a to aj v súvislosti s tuberkulózou ľudí a
- c. predĺžiť trvanlivosť mlieka (ochrana pred kaznením, vonkajšie príčiny kazenia), aby sa čo najdlhšie udržali jeho pôvodné vlastnosti, čo boli požiadavky aj ekonomické.

Prebytky mlieka, požiadavky zdravotných autorít (minimalizácia zdravotných rizík, choroby prenášané mliekom) a obchodu (predĺženie trvanlivosti) vo veľkých mestách a kúpeľných zariadeniach (najmä lete) si vynútili priemyslové spracovanie mlieka (ďalej PSM), a to s použitím strojových technológií na preventívnu ochranu mlieka vysokým teplom; (napr. filtre rôznych konštrukcií, prvé odstredivky, potom pastéry a pasterizačné stanice). Nasledoval rozvoj mliekarenskej chémie, biochémie a bakteriológie. Vyžadovali sa fyzikálne, chemické a mikrobiologické skúšky na kontrolu akosti mlieka v prvovýrobe a pri dodávkach do mliekarní a obchodnej siete (5, 9).

Určovanie mikrobiologickej kvality surového mlieka sa realizovalo metódami nepriameho zisťovania počtu mikroorganizmov (reduktázová, brómkrezolpurpurová a iné skúšky). Podľa reduktázovej skúšky (metylénová modrá, čas odfarbenia/približný počet mikroorganizmov/1 ml); čím viac mikroorganizmov je v mlieku, tým rýchlejšie sa mlieko odfarbuje: dobré (čas odfarbenia viac ako 5,5 h → približný počet mikroorganizmov menej ako 500 000), vyhovujúce (2 až 5,5 h → od 500 000 do 4 miliónov), zlé (20 min až 2 h → 4 až 20 miliónov) a veľmi zlé (pod 20 min → nad 20 miliónov); podľa brómkrezolpurpurovej skúšky (kvalita, trieda, približný počet mikroorganizmov v 1 ml): kvalita dobrá (I. → do 5 miliónov), priemerná (II. → 5 až 15 miliónov) a zlá (III. → nad 15 miliónov). Hľadali sa ideálnejšie spôsoby hodnotenia a vyplácania surového mlieka podľa jeho zloženia a akosti a zohľadňovalo sa aj úsilie o potlačanie chorôb zvierat. Do popredia sa výraznejšie presadzovali požiadavky na kvalitu (súbor senzorických, výživových, hygienických, technologických a iných znakov kvality) surového a tepelne ošetrovaného mlieka (napr. dôkaz pasterizácie) (5).

Minimálne kombinácie teploty a času boli stanovené takto: 63 °C → 30 min; 72 °C → 15 s; 89 °C → 1,0 s; 90 °C → 0,5 s; 94 °C → 0,1 s a 96 °C → 0,05 s; 100 °C → 0,05 s.

Pasterizačné teploty súviseli s množstvom tuku; čím viac tuku, tým vyššia teplota. V rôznych krajinách tepelné ošetrovanie mlieka sa realizovalo okolo týchto kombinácií teploty a času, a to s prihliadnutím na nákazovú situáciu, technologické vybavenie a iné miestne okolnosti (7).

Pasterizácia (tepelné ošetrovanie) mlieka mala primárne zabezpečiť zdravotnú nezávadnosť mlieka; sekundárne predĺženie trvanlivosti. Najväčšia pozornosť sa venovala teplote a času, pri ktorej sa devitalizuje *M. tuberculosis* (a *M. bovis*), v tom čase významný a najviac termorezistentný patogén s významnou časovou rezistenciou k chemickým prostriedkom ako sú zásady a fenol (vysoký obsah lipidov v bakteriálnej stene, nízka fluidita a permeabilita); hynie pri teplote 60 °C za 5 – 10 min, pri teplote 80 °C za 3 – 5 min a pri teplote 85 °C už za niekoľko sekúnd (indikátor tepelného ošetrovania mlieka). Ostatné vegetatívne patogénne mikroorganizmy sú na teplotu citlivejšie. Výška tepelného ošetrovania umožňovala dva základné spôsoby úpravy mlieka, a to pasterizáciu a sterilizáciu. Ostatné vegetatívne patogénne mikroorganizmy sú na teplotu citlivejšie (7, 8).

Výskyt mimo pľúcnej TBC u ľudí sa začal spájať s konzumáciou surového kravského mlieka, sekundárne kontaminovaného od ľudí *M. tuberculosis* a s mliekom od dojnic s tuberkulózou vena (*M. bovis*). Napriek tejto skutočnosti *M. bovis* nie je vážnou príčinou humánnej tuberkulózy, hoci infekcie vena mykobaktériami zo skupiny *M. tuberculosis* komplexu sa môžu prenášať mliekom. Mlieko je ideálny prenášač nielen mykobaktérií (1, 2). Surové mlieko sa neskôr považovalo aj za významný faktor šírenia brucelózy (*Brucella abortus*, *B. mellitensis*) a iných ochorení (*Bacillus cereus*, *Campylobacter* spp., *Corynebacterium* spp., *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp./non-typhoid, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*, Shiga toxin produkujúca *Escherichia coli*/STEC, *Yersinia enterocolitica*, *Y. pseudotuberculosis*, *Cryptosporidium parvum*, *Toxoplasma gondii*, vírus vírus klieštovej encefalitidy (21)).

Regionálny nákazový status, požiadavky spracovateľov mlieka (spôsob použitia pasterizovaného mlieka napr. výroba syrov), požiadavky konzumentov a miestne zvyklosti určovali použitie rôznych druhov pasterizácie (rozdielne teploty a expozície). Teploty a expozície boli v niektorých štátoch stanovené predpismi. Aj

keď v detailoch boli niektoré rozdiely, v mliekarenskej praxi sa postupne realizovali **tri spôsoby pasterizácie** (tepelného ošetrovania) a ich modifikácie.

Dlhodobá, nízka pasterizácia (Low Temperature Long Time). Mlieko sa zohrieva na teplotu 60 – 65 °C/30 min, a to buď v tej istej nádobe, alebo sú tieto postupy oddelené. Takto ošetrované mlieko si držalo charakter surového mlieka, a to po stránke zmyslovej a technologickú, celkový počet vegetatívnych foriem mikróbov sa znížil v rozsahu 98 – 99 %. Nevýhodou bol dlhý čas záhrevu a možnosť pomnoženia termofilných baktérií. Metóda bola vhodná len pre mlieko veľmi dobrej mikrobiálnej kvality (7). Tento spôsob dlhodobej pasterizácie sa aplikoval priamo v distribučných fľašiach. Vyčistené a predhriate mlieko v prietokových pastéroch na teplotu 62 – 80 °C sa prečerpalo do plničky a plnilo sa do vysterilizovaných fliaš; v košoch sa prepravilo do komôr s teplou vodou/horúcim vzduchom; expozícia trvala 30 min. Potom sa mlieko vychladilo v tečúcej vode. Tento proces trval 40 min. Takto ošetrované mlieko bolo prakticky chránené pred možnosťou reinfekcie. Skladovateľnosť bola podstatne dlhšia. Proces bol hospodársky nákladný, trval dlho a vyžadoval veľký priestor.

Krátkodobá, okamžitá pasterizácia (High Temperature Short Time). Mlieko sa zohrieva na teplotu 71 – 75 °C/15 – 20 sek. Používali sa doskové pastéry. Senzorické a technologické vlastnosti boli zmenené len málo (varová príchuť). Redukcia počtu zárodkov bola okolo 99 %. Tento pasterizačný režim nebol celkom vhodný pre devitalizáciu TBC zárodkov. Preto sa používal výhradne v oblastiach bez TBC hovädzieho dobytku. V niektorých štátoch so stredným stupňom zamorenia sa používala teplota 74 – 75 °C/30 – 40 sek (7).

Vysoká pasterizácia (Very High Temperature). Mlieko sa zohrieva na teplotu 85 °C, prípadne vyššie. Expozícia na rozdiel od predchádzajúcich spôsobov nie je presne definovaná; trvala niekoľko sekúnd alebo dlhšie. Tento spôsob bol rozšírený najmä v Dánsku, používal sa aj v Československu. Rôzne konštrukčné typy pasterizačných zariadení využívali tzv. regeneráciu – výmenu tepla, ktorá spočívala v odovzdávaní tepla pasterizovaného mlieka proti pritekajúcemu studenému mlieku prostredníctvom kovovej steny. Toto zariadenie umožňovalo dosiahnuť dvojstupňovou regeneráciou až

70 % úspor tepla. UHT (Ultra High Temperature) metóda tepelného ošetrovania mlieka (130 – 145 °C/1 sek (alebo viac)) je rozšírená v Európe, USA a inde vo svete (7).

Predpokladá sa, že mlieko od zdravých cicavcov je bez mikroorganizmov; svojím zložením (bielkoviny, tuky, cukry, vitamíny, minerály, esenciálne aminokyseliny, pH okolo 7, vysoká aktivita vody) je ideálnym prostredím pre špecifickú bakteriálnu populáciu (mikrobióm mlieka cicavcov) surového mlieka, ktorá preniká do mlieka z rôznych zdrojov (16). Identifikácia bakteriálnych druhov je podmienená najmä laboratórnymi technikami („laboratórny“ mikrobióm, napr. živné pôdy/kultivačné techniky, fenotypické a genotypické metódy, DNA analýzy (19)).

ČSR a jej politika na ochranu verejného zdravia

Verejné zdravie – zdravotníctvo. V roku 1918 patrilo československé hospodárstvo v porovnaní s okolitými štátmi k tým vyspelejším. Od zaniknutého Rakúsko-Uhorska prevzala nová ČSR okrem právneho poriadku aj jeho hospodárstvo. ČSR prevzala aj orgány, ktoré plnili funkcie predtým; podľa potreby vznikali však aj nové. Zákonom č. 2/1918 Zbierky zákonov a nariadení (ďalej Zb. z. n.) vzniká Ministerstvo verejného zdravia a telovýchovy (ďalej MVZaT), tým sa zdravotníctvo odčlenilo od Ministerstva vnútra.

Boj pri TBC v ČSR narážal na nízku kultúrnu a ekonomickú úroveň ohrozenej populácie, a tiež aj na chýbanie odborných lekárov. Už v roku 1918 z nadšenia a vôle vtedajších lekárov, štátnikov, politikov a verejných činiteľov z rôznych oblastí a vyznaní vznikla Československá spoločnosť pre boj proti tuberkulóze. V tom istom roku bola založená Liga proti tuberkulóze (15), v ktorej vedení v roku 1925 pracoval aj Ivan Stodola (1888 – 1977, zakladateľ preventívneho lekárstva na Slovensku, v rokoch 1925 – 1944 redigoval časopis Boj o zdravie. Liga bola nevládna organizácia humanitného charakteru s významným lekárskeým vplyvom a potenciálom tisícov nadšených spolupracovníkov; disponovala finančnými prostriedkami pre systematické budovanie siete starostlivosti pre chorých, ich rodiny a preventívne programy u detí a mladistvých ohrozených TBC a tiež bola významnou súčasťou boja proti TBC (12, 15, 20, 27).

Pasterizácia mlieka v Československu

V štruktúre priemyslových odvetví bývalého Československa (1870 – 1945) potravinársky priemysel patril zákonite k základným odvetviam. Spracované rastlinné a živočíšne komodity pokrývali výživové potreby obyvateľstva a iné suroviny pre priemyselné účely. PSM má dlhú históriu. Stimulom pre rozvoj PSM bola zvyšujúca sa produkcia mlieka, ktorá prevyšovala súkromnú spotrebu v tzv. „družstevných mliekarniach“ či „spolkoch“.

Summary

Government Regulation of the Czechoslovak state of 1934 gradually banned the sale of raw milk and a mandatory milk pasteurization (using continuous process) was introduced which in the modernized form has continued up to the present. The mandatory pasteurization was a significant health precaution taken by official authorities against the risk of pathogens transmission (particularly tuberculosis *Mycobacterium tuberculosis*) to people and safeguard milk and milk products safety for consumers in addition to that their shelf life was extended too.

Key words: Czechoslovakia, raw milk, mandatory pasteurization, microbial hazard.

Trvanlivosť mlieka sa pôvodne zabezpečovala výlučne jeho chladením. Presadzovanie povinnej pasterizácie surového mlieka nebolo jednoduché ani v Československu, pretože boli argumenty „pre“ a „proti“, a to najmä ohľadom cien mlieka a mliečnych výrobkov. V roku 1928 sa v Československu začali vyrábať tavené syry, v roku 1933 sa začalo s výrobou sušeného a zahusteného mlieka. Problematika mlieka a jeho spracovania v tomto období je publikačne zdokumentovaná (26).

Vládne nariadenie č. 75 zo dňa 20. 3. 1934 československého štátu o výrobe mlieka a výrobkov z mlieka a obchode s týmito potravinami (28) a právnym doplnkom tohto nariadenia (smernica zo dňa 28. 11. 1934) sa naplnila dlhodobá snaha popredných hygienikov tej doby. Začal sa uplatňovať zákaz predaja surového (mliekarenský neošetreného) mlieka v mestách, kúpeľných mestách, priemyslových strediskách a priľahlom okolí. V tomto roku v ČSR bola uzákonená pasterizácia mlieka a výrobkov z neho na verejné zásobovanie obyvateľstva. V Bratislave sa pasterizácia mlieka postupne zaviedla v rokoch 1927 až 1935. Nariadenie sa vzťahovalo na mlieko a na výrobky z neho, pokiaľ boli určené na ľudskú spotrebu a pre uvádzanie do obehu (26, 28).

Bývalá ČSR patrila medzi najviac zamorené štáty TBC dobytka. Závažnosť situácie dokumentuje aj údaj, že napr. v rokoch 1932–1934 konzumné mlieko vyšetrené v jednom meste obsahovalo až v 10 – 15 percentách tuberkulózne zárodky (4, 23).

V roku 1935 vláda vydala nariadenie „O výrobe hrudkového syra a bryndze a jejich uvádzení do obehu“ a „Zákaz prodeje mlékárensky neošetřeného mléka v Praze“ Tieto vládne nariadenia sa vzťahovali na mlieko a výrobky z neho, pokiaľ boli určené pre spotrebu ľuďmi a k predaju (uvádzanie do obehu) (20).

Ak sa uvádzalo do obehu mlieko kozie, ovčie alebo mlieko iných zvierat ako kráv muselo byť ako také označené, a to aj pri živnostenskom predaji – na nádobách, v ktorých sa predávalo. V prípadoch, keď mlieko určené do obehu nebolo označené, predpokladalo sa, že je to mlieko kravské. Mlieko muselo byť čerstvé, plné, z ktorého prirodzených zložiek sa nič neodoberalo a nebolo akýmkoľvek spôsobom (napr. prísadami) upravené. Každá úprava mlieka musela byť zreteľne označená (deklarovaná): mlieko zberané (odstredením či zberaním tuku, odstáť), pasterizované alebo prevarené, cmar, jogurt, kefir a iné produkty; pri živnostenskom predaji na nádobách, v ktorých alebo z ktorých sa predávalo. To platilo aj o zmiešaní mliek rôznych druhov. Obýčajná smotana, ak sa uvádzala do obehu nesmela obsahovať menej ako 12 % a šľahačka menej ako 33 % tuku.

Na obaloch mliečnych výrobkov, masla, syrov, tvarohu a pod., uvádzaných do obehu pri živnostenskom predaji v pôvodnom balení, musel byť deklarovaný druh výrobku, kvalita a druh mlieka, či z pasterizovaného alebo

surového mlieka a tiež presná adresa výrobcu alebo ochranná známka podniku. Pri všetkých druhoch masla (maslo čajové – len z pasterizovaného mlieka, maslo tabuľové, maslo na varenie, maslo prevarené/prepustené) bolo potrebné deklarovať, či je to maslo domáce alebo cudzozemské, ak bolo solené, táto úprava musela byť vyznačená. K soleniu sa mohla používať len čistá kuchynská soľ, maslo solené nesmelo obsahovať viac ako 2 % soli. Každý druh syra uvádzaný do obehu musel obsahovať údaj o svojom pôvode (domáci/cudzozemský) a obsahu tuku v sušine. Táto požiadavka sa netýkala tvarohu a syrov s nízkym obsahom tuku, olo-mouckých tvarôžkov a syrov s obsahom korenia, sušených semien rasce lúčnej (*Carum carvi*).

Bez akýkoľvek obmedzení sa mohlo uvádzať do obehu len mlieko od zdravých zvierat a len takéto mlieko sa mohlo používať v príprave výrobkov a pokrmov z mlieka, ktoré sú určené k živnostenskému predaju. Mlieko od zvierat „nie celkom zdravých“ sa mohlo zužitkovať len podľa predpisov o nákazách zvierat, a ak to predpisy o nákazách zvierat nevylučujú (dostatočným zohriatím alebo ošetrovaním rovnocenným spôsobom, ktoré zaručia jeho neškodnosť pre ľudské zdravie).

Zákaz zužitkovania (uvádzanie do obehu) sa týkal mlieka od dojnic: a) s akútnym alebo chronickým zápalom mliečnej žľazy, prudkým akútnym horúčkovitým ochorením pohlavných orgánov (v čase puerperia), akútnymi a chronickými horúčkovitými chorobami, ak zhoršujú normálne zloženie mlieka, chorobami mliečnej žľazy (furunkulóza, otvorenými ranami a vredmi v okolí mliečnej žľazy, z ktorých sekrety by mohli znečistiť mlieko, b) 14 dní pred pôrodom a 8 dní po pôrode, c) mlieko skazené (odporne alebo hnilobne páchnuce, horké, hlienovité, nápadne zafarbené...), d) mlieko znečistené, z ktorého sa v prehľadnej nádobe usadzuje z množstva $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{4}$ litra viditeľná usadenina nečistoty, e) mlieko, ktoré bolo riedené vodou alebo z ktorého sa odobrálo niečo z jeho prirodzených zložiek alebo čokoľvek pridané, f) mlieko konzervované chemickými prostriedkami, g) mlieko od zvierat, ktoré boli posledné tri predchádzajúce dni liečené liekmi, ktoré ľahko prenikajú do mlieka (ako je arzén, jód, arekolín, tartarus stibiatus, aloe, pilokarpín, prípravky s ortuťou, strychnín).

Úradný, prípadne liečiaci veterinár mal povinnosť určiť čas (teraz ochranná doba, od ktorého sa môže mlieko od zvierat, ktorých choroby sú spomenuté vyššie, uvádzať do obehu bez obmedzenia, a to v zmysle predpisov o nákazách zvierat.

Do obehu sa nesmie uvádzať maslo skazené, žltkavé/žlté, ďalej maslo rozpustené a „prané“ sódou alebo inak obnovené, maslo, ktoré obsahuje viac ako 18 % vody a tiež aj iné skazené a inak nepoživatelné výrobky z mlieka.

Je zakázané používať pri dojení, zbere, do-prave, úprave, plnení a predaji mlieka nádoby a zariadenia, z ktorých môže mlieko prijať látky

škodlivé ľudskému zdraviu, alebo môže meniť čo i len nepatrne chuťové vlastnosti mlieka.

Je zakázané chovať na predaj a predávať mlieko (živnostenský predaj) v miestnostiach, v ktorých sa spí, alebo v nečistých, ktoré sa nedajú dobre čistiť a v čistote udržovať a vetrať. Rovnako je zakázané chovať na predaj a predávať mlieko v miestnostiach, kde sa predávajú alebo uskladňujú veci, ktoré svojim pachom oškľivo pôsobia na chuť mlieka; musí byť udržované a predávané oddelene a v uzavretých nádobách. Nádoby, z ktorých sa mlieko predáva, musia umožniť chladienie a miešanie mlieka; mlieko vo fľašiach sa musí uskladiť v chlade (v chladničke, chladiarni).

Osoby, ktoré sú choré, ktorých ochorenie by sa mohlo prenášať mliekom na spotrebiteľov, a to týfus, paratýfus, diftéria, hnisavé angíny, tuberkulóza, ruža (erysipelas/eryzipel), alebo osoby, ktorých choroba vzbudzuje oškľivosť, nesmú byť zamestnané po dobu určenú úradným lekárom, a to ani pri výrobe pre verejnú spotrebu, ani v zberniciach surového mlieka, ani v mliekarniach a ani pri predaji mlieka a výrobkov z neho. Bakteriologické vyšetrenie osôb (exkrementov) vykonané v období 5 až 7 dní po vyliečení musí mať trikrát po sebe negatívny výsledok.

Zistení nosiči zárodkov týfusu a paratýfusu nesmú byť zamestnaní pri výrobe a predaji mlieka a výrobkov z neho, ktoré sú určené pre verejnú spotrebu, zberniciach a mliekarniach, a to ani v prípadoch vyšetrenia, že už zárodky nevylučujú.

Ako pasterizované mlieko sa môže predávať len mlieko o tučnosti najmenej 2,5 %, ktoré najdlhšie 24 h po nadojení bolo v mliekarni mliekarensky ošetrované – po vycistení odstredivkou alebo „dokonalým“ filtrom je ihneď zohriate tak, aby boli usmrtené choroboplodné zárodky, ktorými bolo mlieko pravdepodobne kontaminované a ktoré bolo ihneď po zohriatí vychladené na 6 až 8 °C

Mliekareň je definovaná ako prevádzka, kde sa realizuje zber mlieka, mliekarenské ošetrovanie – mlieko sa čistí odstredivkou alebo „dokonalým“ filtrom, pasterizuje, strojovo hlboko chladí a má technické zariadenia na spracovanie mlieka na mliečne výrobky. Mlieko, ktoré sa nakupuje do mliekarní za účelom uvádzania do obehu pre spotrebu alebo k ďalšiemu spracovaniu na mliečne výrobky (okrem syrov vyrábaných len zo surového mlieka), musí byť mliekarensky ošetrované.

Zakazuje sa zohrievanie mlieka v mliekarni prístrojmi, ktoré nie sú opatrené registračným teplomerom. Záznamy z registračných teplomerov musia byť po každej pasterizácii označené dátumom a musia sa archívovať najmenej jeden rok. Do obehu sa pasterizované mlieko mohlo dodávať len v uzavretých fľašiach alebo zaplombovaných kanvách označených dátumom pasterizácie, firmou a menom mliekarene. Uzáver fliaš musí byť taký, aby sa fľaše bez porušenia uzáveru nedali otvoriť a aby uzáver

chránil otvor fliaš pred znečistením. Plnenie a uzatváranie vyššie spomenutých nádob (dokonale vyčistených a vyparených) sa smie vykonávať len v mliekarniach, nie v ich predajniach. Tesnenie kanví musí umožňovať ich čistenie.

Mliekarne musia vyhovovať podmienkam, ktoré stanoví okresný úrad podľa smerníc Ministerstva sociálnej a zdravotnej správy po dohode s ministerstvami poľnohospodárstva, priemyslu, obchodu a živností a vnútra. Toto opatrenie neplatilo pre výrobcov mlieka, ktorí predávali vlastnú produkciu mlieka priamo spotrebiteľom.

Surové (čerstvé) mlieko môže sa uvádzať do obehu, ak je vyrobené v podniku (prevádzke), v ktorom sú zariadenia maštalí a mliečnic, personál, dojnice a ich výživa pod pravidelným úradným, zdravotným (lekárskym a zverolekárske) dozorom. Podniky musia toto mlieko po nadojení ihneď dokonale mechanicky vyčistiť a vychladiť najmenej pod 10 °C a pri tejto teplote udržať až do odvozu. Povolenie k takému predaju vydáva príslušný zemský úrad, podľa smerníc vydaných ministerstvom verejného zdravotníctva a telesnej výchovy po dohode s ministerstvom poľnohospodárstva; určí podmienky a kontrolu dodávaného mlieka a tiež vydá osvedčenie o jeho nezávadnosti. Toto povolenie môže zemský úrad odobrať. Porušovanie právnych povinností sa trestalo.

Úradný, prípadne liečiaci veterinár určil, odkedy sa smie mlieko od zvierat, ktoré ochoreli na nejakú chorobu spomenutú vyššie, uvádzať do obehu bez obmedzenia.

Pri výrobe mlieka pre verejnú spotrebu, v zberniciach, mliekarniach a pri predaji mlieka a výrobkov z neho, nesmeli byť zamestnané osoby choré, ktorých choroba sa mohla mliekom prenášať na spotrebiteľov, a to týfus, paratyfus, diftérie, hnisavé angíny, tuberkulóza, kožná infekcia – erysipelas a podobne; tiež aj osoby, ktorých ochorenie vzbudzuje „ošklivosť“.

Doby zákazu zamestnania chorých osôb stanovil úradný lekár. Toto opatrenie sa vzťahovalo aj na osoby, v ktorých domácnostiach sa zistili vyššie vymenované nákazlivé ochorenia.

Bolo zakázané používať k zahrievaniu mlieka v mliekarniach prístroje, ktoré neboli vybavené registračným teplomerom. Záznamy z registračných teplomerov sa museli označiť dátumom a archivovať aspoň po dobu jedného roka.

Pasterizované mlieko sa mohlo dostávať do obehu len v uzavretých fľašiach a zaplombovaných kanvách. Na uzávere musel byť údaj s dátumom pasterizácie i meno firmy alebo meno mliekarne. Fľaša musela byť uzavretá tak, aby sa nedala bez porušenia uzáveru otvoriť a aby uzáver chránil otvor fľaše pred znečistením.

Záver

Povinná pasterizácia mlieka (úprava teplom) za účelom zabezpečenia zdravotnej nezávadnosti mlieka, ako aj predĺženia jeho trvanlivosti tak, aby sa čo najviac šetrilo jeho pôvodné

vlastnosti) v ČSR sa zavádzala postupne. Pozoruhodné sú niektoré aspekty nariadenia, ktoré sa premietajú do vyhlášok a nariadení dnešnej doby. Nariadenie vlády vysoko moderné definovalo mlieko; muselo byť čerstvé a plné, ktorému sa z jeho prirodzených zložiek nič neubralo a ktoré sa vo svojom prirodzenom zložení žiadanými prísadami nijako nezmenilo či upravilo. Vládne nariadenie presne špecifikovalo a dokonca rozviedlo pojem mlieko od zdravých kráv a široko objasňovalo, ktoré mlieko sa musí z dodávky vylúčiť. Dokonalý bol popis hrubo znečisteného mlieka, rozviedli sa spôsoby uchovávaní mlieka, podmienky uvádzania do obehu, zdravotné podmienky pre osoby pracujúce pri výrobe mlieka a ďalšej manipulácii s ním. Hygienické požiadavky boli zreteľné, zvlášť pasterizácia a činnosť registračných zariadení, spôsob chladenia a podobne. Išlo o priekopnícky čin, ak uvážime, že v tridsiatych rokoch minulého storočia sa v českých zemiach pasterizovala len jedna pätina mlieka a na Slovensku ešte menej.

Literatúra

- BALONOS CAD, LACHINSKI DE PAULA C, GUERRA ST, FRANCO MMJ, RIBERIO MG. Diagnosis of mycobacteria in bovine milk: as overview. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* 2017, 59. Doi 10.1590/S1678-9946201759040
- BALONOS CAD, FRANCO MMJ, FILHO F, IKUTA CY, et al. Nontuberculous mycobacteria in milk from positive cows in the intradermal comparative cervical tuberculin test: implication for human tuberculosis infections. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo* 2018, 60. Doi 10.1590/s1678-9946201860006.
- BISCHOF J. Eradikácia brucelóz u skoru v ČSSR – historický mezník (Eradication of brucellosis in cattle in Czechoslovakia as a turning point in history of the veterinary care). *Veterinářství* 1985, 35 (5): 197-201.
- DRAŽAN J, a kol. Tuberkulóza hospodárskych zvierat. *Československá akadémia vied ve spolupráci se Státním zemědělským nakladatelstvem: Praha* 1962, 509 s.
- DUŠEK B, SEMJAN Š, KAŽIMÍR L. Mlieko a mliečne výrobky. *Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry: Bratislava* 1962, s. 240-276.
- Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20241118-1>, 2024
- FUNG, D.Y.C.: Food spoilage, preservation and quality control. In: Schaechter M. (ed.). *Encyclopedia of Microbiology, Third Edition*. Elsevier Press: Amsterdam 2009, pp. 54-78.
- GÖRNER F, VALÍK D. Aplikovaná mikrobiológia požívatín. *Vydavateľstvo Malé centrum: Bratislava* 2004, s. 171-195.
- HÖKL J, ŠTĚPÁNEK M. Hygiena potravín II. Mléko a mléčné výrobky. *Státní zemědělské nakladatelství: Praha* 1962, 462 s.
- KOUBA V. Historie eliminace bovinní tuberkulózy v České republice (History of the eradication of bovine tuberculosis in the Czech Republic). *Časopis lékařů českých* 1999, 138 (15): 456-459.
- KOUBA V. Historie eradikace bovinní brucelózy v České republice (History of Eradication of the Bovine Brucellosis in Czech Republic). *Časopis lékařů českých* 2000, 139 (8): 227-230.
- KŘIVINKA R. Osmdesát let boje proti tuberkulóze v Českých zemích a úloha odborných spolků a vědeckých společností. *Studia pneumologica et phthiseologica* 1981, 41: 418-462.
- KROMEROVÁ K, BENČKO V. Prístup One Health – koncept, prínosy a výzvy jeho aplikácie (One Health approach – concept, benefits and challenges of its application). *Hygiena* 2021, 66 (4): 131-136. Doi 10.21101/hygiena.a1794.

- KUBÍN M. Tuberculosis semper viva (Tuberculosis semper viva). *Časopis lékařů českých* 1996, 135 (2): 39-42.
- KUBÍN M. Začátky a konce Masarykovy ligy proti tuberkulóze – I. díl. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL* 2013, 10 (1): 26-29.
- NIAMSIRI N, BATT CA. Dairy products. In: Schaechter, M. (editor).: *Encyclopedia of Microbiology*. Third Edition. Elsevier Press: Amsterdam 2009, pp. 34-44.
- PAULAS M. The 30th Anniversary of eradication of bovine tuberculosis in cattle in Czechoslovakia. *Acta Vet Brno* 1999, 68: 155-162.
- PELC H. Zdravotní stav obyvateľstva Československé republiky v jejím prvém desetiletí. *Statní tiskárna: Praha* 1929, 182 s.
- QUIGLEY L, O'SULLIVAN O, SANTON C, BERESFORD TP, ROSS RP. The complex microbiota of raw milk. *FEMS Microbiology Reviews* 2013, 37: 664-698. Doi 10.1111/1574-6976.12030
- ŘÍHA J. Zdravotnická ročenka Československa. *Riras: Praha* 1938, 751 s.
- Scientific Opinion on the public health risk related to the consumption of raw drinking milk. *EFSA Journal* 2015, 13 (1): 95 p. Doi 10.2903/efsa.2015.3940
- STRAKA J. Utlučení tuberkulózy skotu v Československé socialistické republice. *Veterinářství* 1985, 35 (6): 243-245.
- ŠIMKO Š. História výskytu a tlmenia bovinnej tuberkulózy v Slovenskej republike. I. Východiskový stav do roku 1959 (History of occurrence and damping down of bovine tuberculosis in the Slovak republic. I. Initial state to 1959). *Polnohospodárstvo (Agriculture)* 2001, 47 (3): 115-126.
- ŠIMKO Š. História výskytu a tlmenia bovinnej tuberkulózy v Slovenskej republike. II. Opatrenia na dosiahnutie nulovej prevalence (History of occurrence and damping down of bovine tuberculosis in the Slovak republic. II. Measures to achieve zero prevalence). *Polnohospodárstvo (Agriculture)* 2001, 47 (6): 409-424.
- ŠIMKO Š, ŠIMKO J. Eradikácia bovinnej brucelózy (*Brucella abortus*) v bývalom Československu: retrospektívny pohľad (Eradication of bovine brucellosis (*Brucella abortus*) in the former Czechoslovakia: retrospective view). *Revue medicíny v praxi* 2018, 16 (4): 39-44.
- VILIKOVSKÝ V. Dějiny zemědělského průmyslu v Československu: od nejstarších dob až do vypuknutí světové krise hospodářské. *Ministerstvo zemědělství republiky Československé: Praha* 1936, 948 s.
- VIRŠÍK J, KRISTŮFEK P. História boja proti tuberkulóze so zvláštnym zreteľom na boj proti tuberkulóze na území Československa a Slovenska. *Bonus: Bratislava* 2000, 100 s.
- Vládní nařízení č. 75 ze dne 20. dubna 1934 o výrobě mléka a výrobků z mléka a obchodu s těmito potravinami. In: *Sbírka zákonů a Nařízení státu československého*, 1934, 34, s. 324-330.

Adresa pre korešpondenciu:
doc. MVDr. Štefan Šimko, CSc.
 Nová 11
 962 21 Lieskovec
 E-mail: MVDr. simko@gmail.com

Nový medicínsky odbor

Geriatrická onkológia je dnes nový medicínsky odbor

Starnutie populácie je najväčšia výzva pre zdravotnícke a sociálne systémy a predstavuje vážny sociálny fenomén, ktorý si s určitou istotou vyžiada i zmenu klinickej praxe. V roku 2050 budú na svete žiť takmer 2 miliardy ľudí starších ako 65 rokov. Približne 50 – 60 % malígnych nádorov sa objavuje v populácii nad 65 rokov a 30% vo veku nad 70 rokov. Malígne ochorenia predstavujú aj v treťom tisícročí jedno z najčastejších a najzložitejších ochorení, aké medicína pozná. Štatistické údaje ukazujú, že vo vyspelých krajinách ochorenie na rakovinu viac než tretina obyvateľstva a asi 20 % ľudí tomuto ochoreniu aj podľahne.

Podľa Národného centra zdravotníckych informácií (projekt dátovej reformy v zdravotníctve) bol na Slovensku roku 2021 zaznamenaný stúpajúci trend novodiagnostikovaných malígnych ochorení kože, kolorekta, prsníka, prostaty a pľúc.

Počas XIII. bardejovských onkologických dní a 5. konferencie geriatrickej onkológie bola prezentovaná a uvedená do života kniha geriatrickej onkológie. **Geriatrická onkológia (GO) predstavuje nový medicínsky odbor, ktorý vyžaduje naliehavé riešenia.** V mnohých krajinách už pracujú jednotky geriatrickej onkológie a sú zriadené samostatné špecializácie tohto nového medicínskeho odboru. Na Slovensku sa od r. 2010 problematikou GO zaoberá sekcia GO pri SOS a naplňa edukačne problematiku tohto odboru za pomoci SIOG (Society International of Geriatric Oncology). Sekcia má viac ako 50 členov, národného zástupcu a niekoľkých aktívne pracujúcich členov na medzinárodnej úrovni.

Starnutie je zložitý biologický proces. Sénum je charakterizované znížením funkčných homeostatických rezerv. Toto obdobie býva sprevádzané geriatrickými syndrómami a býva aj spojené s polymorbiditou rôznych chorôb, poruchou pamäte, zhoršeným nutričným stavom, zníženou kvalitou života, limitáciou predpokladanej dĺžky života a tiež zhoršeným sociálnym stavom. Pre liečbu je veľmi dôležité, aby sa vznik onkologického ochorenia diagnostikoval čo najskôr. Stratégia liečby sa musí plánovať tak, aby liečba bola účinná nielen na onkologické ochorenie, ale aj na sprievodné ochorenia.

Dôležité je určiť správny spôsob liečby podľa typu a štádia ochorenia. Aj u seniorov je nutné prihliadať na pridružené choroby, typ nádoru, rozsah choroby, výkonnostný stav a navyšiac na tzv. komplexné geriatrické hodnotenie (CGA). Toto zahŕňa klinické vyšetrenie, zhodnotenie fyzickej výkonnosti, sebestačnosti, posúdenie duševného stavu a sociálnych väzieb. Hodnotenie CGA poskytuje podklady pre riešenie

otázok, ktoré sú pre liečbu pacienta s nádorovou chorobou zásadné.

Parametre, ktoré možno jednoducho hodnotiť pri ambulantnom vyšetrení sú zahrnuté v rôznych skórovacích systémoch, ako je hodnotenie funkčného stavu, fyzického, duševného, emočného i socioekonomického. Nemenej dôležité sú odporúčania SIOG (Society Internationale of Geriatric Oncology) o hodnotení výkonnostného stavu seniorov s uvedením a vyhodnocovaním inštrumentálnej dennej aktivity, bežnej dennej aktivity a ďalších parametrov.

Dĺžka liečby rozhodne nezávisí od veku pacienta a aj niektoré liečebné stratégie sú rovnaké ako u mladých ľudí – ak je geriatrický pacient v dobrom výkonnostnom stave a bez významnej komorbidity. Polymorbidita je charakteristickým znakom starších pacientov. U seniorov je dôležité venovať pozornosť aj tejto skutočnosti, napríklad indexom komorbidít podľa Charlsonovej. Táto umožňuje kvantifikáciu a porovnanie dopadu jednotlivých pridružených chorôb na celkový zdravotný stav. Seniori sa dnes dožívajú oveľa vyššieho veku a v dobrej kondícii. Dnes máme už k dispozícii výsledky klinických štúdií, ktoré potvrdzujú nedostatočné liečebné aktivity pre starších pacientov. Niekoľko málo štúdií hodnotí aj následky neštandardného prístupu k liečbe malígnych ochorení u seniorov v spektre prognostických faktorov a komorbidít. Tieto štúdie jasne ukazujú, že neštandardná liečba zvyšuje mortalitu. Za objektívnu príčinu tohto stavu sa uvádza rozsiahla komorbidita, nedostatok dát z klinických štúdií, znížený predpoklad prežívania, nesprávne hodnotenie očakávania liečebnej odpovede, početnejšie nežiaduce účinky liečby, ale aj sociálna marginalizácia geriatrických pacientov.

Odhad a pochopenie interakcií komorbidít, nádorov a ich liečby predstavuje významnú úlohu pre onkológov. Podpora seniorskej populácie v geriatrickej onkológii je poskytovaná pozdĺž troch základných pilierov, ktorými sú vzdelanie, výskum a implementácia (inšpirované 5-ročným strategickým plánom American Society of Clinical Oncology (ASCO) s podporou European Society of Medical Oncology (ESMO) a samozrejme Internationale Society of Geriatric Oncology (SIOG). Základom pochopenia problematiky geriatrickej onkológie je výskum. Nové poznatky by mali byť odovzdávané neodkladne poskytovateľom zdravotnej starostlivosti v kontinuálnom vzdelávaní praktizujúcich onkológov. Zavedenie geriatrickej onkológie do každodennej praxe je náročné, pretože každé klinické prostredie má jedinečné

prevádzkové pracovné postupy. Odbor geriatrickej onkológie musí pokračovať v hľadaní inovatívnych stratégií využívaním existujúcich zdrojov a partnerstiev na riešenie naliehavých potrieb starších onkologických pacientov.

Nádejné výsledky prinášajú aj prognostické dilema v manažovaní pokročilých nádorov u geriatrických onkologických pacientov. Mnohopočetné biologické a klinické parametre významne ovplyvňujú profil geriatrických onkologických pacientov.

Geriatrickí onkologickí pacienti vyžadujú špecifický prístup, obozretné indikácie aktívnej protinádorovej liečby s ohľadom na celkový výkonnostný stav pacienta, na druhej strane nesmieme diskriminovať pacientov len pre geriatrický vek.

Zo zhodnotených recenzentov uvedenej publikácie vyplynulo, že ide o komplexnú učebnicu, ktorá sa zaoberá všetkými aspektami prístupu ku geriatrickému onkologickému pacientovi. Kniha predstavuje ambiciózný a komplexný prístup k problematike nádorových ochorení u starších pacientov. Publikácia je rozdelená na dve hlavné časti, pričom prvá časť ponúka základný teoretický prehľad o starnutí, biológii nádorov geriatrického veku, diagnostike, prevencii a komplexnom geriatrickom vyšetrení. Druhá časť sa podrobnejšie venuje špecifickým onkologickým problémom, ako sú nádory tráviaceho traktu, uroonkologické problémy, nádory pľúc, hlavy a krku, nádory prsníka, gynecologické nádory, ako aj ďalšie oblasti, ktoré majú v starostlivosti o starších pacientov svoje špecifiká.

Publikácia je určená lekárom pracujúcich v onkológii a zároveň slúži aj na vzdelávacie účely v rámci pregraduálnej a postgraduálnej výchovy, pričom jej obsah je vytvorený na modernej vedeckej úrovni a je dôkladne podložený citáciami, obrázkami a tabuľkami. Multidisciplinárny autorský kolektív zaručuje komplexný pohľad na problematiku a podporuje interdisciplinárnu spoluprácu v klinickej praxi. Kniha sa zaraďuje medzi originálne knižné publikácie, ktoré sa venujú klinickej onkológii. Veríme, že kniha si nájde široký okruh čitateľov. Predpokladáme, že monografia bude významným prínosom pre geriatrickú onkológiu. Spája teoretické poznatky so skúsenosťami z klinickej praxe a zároveň poskytuje praktické odporúčania, ktoré môžu byť priamo využité v liečbe starších pacientov s nádorovými ochoreniami.

„Vysoký vek nesmie byť bariérou liečby geriatrických onkologických pacientov. V starobe a krehkosti nesmie byť obmedzená dostupnosť zdravotnej starostlivosti vrátane lekárskej. Ani liečba však nesmie ohrozovať kvalitu života týchto chorých.“

doc. MUDr. Wagnerová Mária, CSc.,
a členovia výboru
Sekcie geriatrickej onkológie pri SOS

Správy z kongresov

Čo nové prinieslo ASCO 2025 v liečbe nádorov urogenitálneho traktu

Radovan BARILLA

Onkologické odd. Nemocnica AGEL Košice Šaca

Úvod

Na tohtoročnej ASCO konferencii, ktorá sa ako obvykle konala v Chicagu začiatkom júna, bolo prezentovaných viacero klinických štúdií s potenciálom meniť liečebnú prax. V tomto krátkom zhrnutí budem prezentovať výsledky štúdií z oblasti karcinómu prostaty, karcinómu močového mechúra a renálneho karcinómu, ktoré buď znamenajú zmenu súčasnej liečebnej paradigmy (pri karcinóme prostaty) alebo potvrdzujú správnosť súčasných liečebných postupov aj po dlhšom sledovaní (karcinóm močového mechúra a renálny karcinóm). Stojí za zmienku, že všetky uvedené klinické pokroky v liečbe nezahŕňajú cytostatiká, ktoré v súčasnej dobe ustupujú stále viac do ústrania.

Karcinóm prostaty

Štúdia AMPLITUDE bola randomizovaná, dvojito zaslepená, placebo kontrolovaná štúdia fázy III hodnotiaca účinnosť fixnej dávky – dennej tablety niraparibu (200 mg) v kombinácii s abiraterón acetátom plus prednizónom (AAP 1000 mg + 5 mg) a kontinuálnou ADT u pacientov s metastatickým hormonálne senzitívnym karcinómom prostaty (mHSPC), u ktorých bola zistená aspoň jednu mutácia resp. porucha mechanizmu homolognej rekombinácie (HRR) v jednom z týchto génov: BRCA1, BRCA2, BRIP1, CDK12, CHEK2, FANCA, PALB2, RAD51B, RAD54L (1). Celkovo 696 pacientov s výkonnostným stavom ECOG 0–2 bolo randomizovaných v pomere 1:1, aby dostávali buď niraparib + AAP + ADT, alebo placebo + AAP + ADT. Predchádzajúce liečby pre mHSPC boli povolené, vrátane ≤ 6 mesiacov androgénnej deprivácie (ADT) ≤ 6 cyklov docetaxelu, alebo ≤ 45 dní AAP. Pacienti s predchádzajúcim užívaním inhibítorov PARP alebo

inhibítorov signálnej dráhy androgénového receptora (ARPI) inou ako AAP boli vylúčení. Stratifikačné faktory zahŕňali stav BRCA2/CDK12, predchádzajúce užívanie docetaxelu a objem ochorenia. Primárnym koncovým ukazovateľom bolo rádiografické prežítie bez progresie (rPFS) podľa hodnotenia investigátora, pričom kľúčové sekundárne ukazovatele zahŕňali čas do symptomatickej progresie, celkové prežítie a bezpečnosť. Viac ako polovica pacientov mala alteráciu v génoch BRCA 1/2. Štúdia AMPLITUDE splnila svoj primárny cieľ a preukázalo sa, že kombinácia niraparibu a AAP signifikantne znížila riziko rádiografickej progresie alebo úmrtia o 48 % v skupine BRCaM (HR 0,52; $p < 0,0001$) a o 37 % v širšej populácii HRRm (HR 0,63; 95 % $p = 0,0001$). V predbežnej analýze podskupín bol prínos rPFS z niraparibu plus AAP konzistentný vo všetkých podskupinách. Kombinácia niraparibu a AAP signifikantne znížila riziko symptomatickej progresie o 56 % v skupine BRCaM (HR = 0,44; $p = 0,0001$) a o 50 % v širšej populácii HRRm (HR = 0,50; $p < 0,0001$). Výsledky primárneho cieľa rPFS ukazujú obrázok 1.

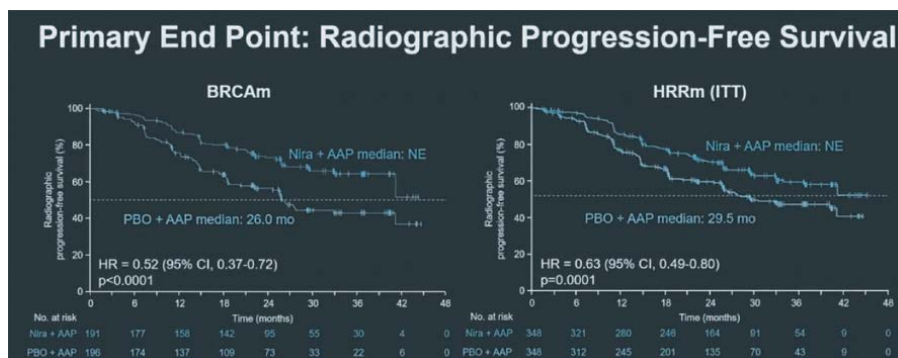
Okrem toho, kombinácia niraparibu a AAP bola spojená s 25 % znížením rizika úmrtia v skupine BRCaM (HR = 0,75; $p = 0,15$) a 21 % znížením v skupine HRRm (HR = 0,79; $p = 0,10$). Analýza celkového prežitia zostáva nezrelá, pretože v žiadnej skupine nenastalo menej ako 50 % požadovaných udalostí. Dr. Attard prezentoval exploratívnu analýzu podskupín stratifikovaných podľa alterácií BRCA a non-BRCA, ktorá zistila, že pacienti s mutáciami BRCA zaznamenali najvýraznejšie zlepšenie rPFS s kombináciou niraparibu a AAP. Naopak, prínos bol menej jasný u pacientov s non-BRCA HRR mutáciami

pri analýze jednotlivých génov. Pozoruhodné je, že 54 % pacientov v skupine niraparib + AAP zostalo v čase analýzy na liečbe, zatiaľ čo 27 % ju prerušilo kvôli progresii choroby. Na porovnanie, iba 44 % pacientov v placebovej skupine zostalo na liečbe a 43 % ju prerušilo kvôli progresii. Dôležité je, že väčšina pacientov v oboch skupinách ktorí následne dostali ďalšiu terapiu, najčastejšie dostávali chemoterapiu. Profil nežiaducich udalostí (AE) bol všeobecne zvládateľný. Nežiaduce udalosti počas liečby (TEAE) boli hlásené u takmer všetkých pacientov, 99 % v skupine niraparib + AAP a 98 % v skupine placebo + AAP. Závažné prejavy toxicity (AEs) sa vyskytli u 39 % pacientov užívajúcich kombinovanú terapiu v porovnaní s 28 % v kontrolnej skupine. Liečbou navodené prejavy toxicity (TEAE) vedúce k prerušeniu liečby boli pozorované u 15 % pacientov v skupine niraparib + AAP oproti 10 % v placebovej skupine. Nie je prekvapivé, že anémia bola najčastejšou nežiaducou udalosťou pri niraparibe, a to u 52 % pacientov užívajúcich niraparib + AAP, vrátane 29 % s udalosťami stupňa ≥ 3 . Na porovnanie, anémia sa vyskytla u 24 % pacientov v skupine placebo + AAP, pričom iba u 5 % sa zaznamenal stupeň ≥ 3 . Ďalšou relevantnou toxicitou bola hypertenzia, hlásená u 45 % pacientov v skupine niraparib oproti 33 % v kontrolnej skupine. Štúdia AMPLITUDE splnila svoj primárny cieľ zlepšenia rPFS, čo preukázalo účinnosť kombinácie PARPi (niraparib) s ARPI (AAP) u pacientov s mHSPC s alteráciami HRR. Pacienti s mutáciami BRCA mali z kombinácie najväčší prínos. Zlepšenie rPFS bolo sprevádzané štatisticky významným oneskorením času do symptomatickej progresie a trendom k zlepšeniu celkového prežitia. Profil toxicity niraparibu + AAP bol v súlade s predchádzajúcimi údajmi zo štúdie MAGNITUDE u pokročilého hormonálne rezistentného karcinómu prostaty (mCRPC), s menej ako o 5 % vyšším prerušením liečby z dôvodu toxicity v porovnaní s placebo. Výsledky štúdie AMPLITUDE podporujú niraparib + AAP ako potenciálnu novú liečebnú možnosť pre pacientov s mHSPC s alteráciami génov BRCA alebo iných génov HRR.

Urotelový karcinóm

V rámci posterovej sekcie bola publikovaná dlhodobá analýza podskupín z globálnej štúdie fázy III enfortumab vedotin v kombinácii s pembrolizumabom (EV+P) vs. chemoterapia (chemo) u predtým neliečeného lokálne pokročilého alebo metastatického urotelového karcinómu (la/mUC) (2). Enfortumab vedotin, konjugát protilátky a liečiva targetovaný na nectin-4, a pembrolizumab, inhibítor PD-1, preukázali bezprecedentné zlepšenie celkového prežitia u pacientov s predtým neliečeným lokálne pokročilým alebo metastatickým urotelovým karcinómom. Dnes sa táto kombinácia odporúča ako štandard prvej línie aj podľa ESMO aj NCCN odporúčaní bez ohľadu na vhodnosť k podávaniu cisplatiny. Štúdia fázy III EV-302/

Obrázok 1. Výsledky primárneho cieľa rPFS.



KEYNOTE-A39 porovnávala enfortumab vedotin plus pembrolizumab (EV+P) oproti chemoterapii na báze platiny u predtým neliečených pacientov s la/mUC, bez ohľadu na vhodnosť na podávanie cisplatiny alebo stav exprese PD-L1. Pacienti boli randomizovaní v pomere 1:1 a stratifikovaní podľa vhodnosti na liečbu cisplatinou, stavu PD-L1 a prítomnosti alebo neprítomnosti metastáz v pečeni. V skupine EV+P liečba pokračovala až do rádiografickej progresie (rPFS) podľa zaslepeného nezávislého centrálného posúdenia (BICR), klinickej progresie, neakceptovateľnej toxicity alebo ukončenia maximálneho počtu cyklov definovaných protokolom (35 pre pembrolizumab). Kontrolná skupina dostávala gemcitabín plus buď cisplatinu alebo karboplatinu do šiestich cyklov. Výsledky štúdie EV-302/KEYNOTE-A39 preukázali lepšie celkové prežívanie (OS) a prežívanie bez progresie (PFS) pri kombinácii EV+P. Pri mediáne sledovania približne 2,5 roka sa prínos EV+P na prežívanie udržal, pričom medián OS presiahol 34 mesiacov. Dr. Bedke predstavil aktualizované dlhodobé výsledky účinnosti a bezpečnosti vo vopred špecifikovaných podskupinách, vrátane primárneho miesta nádoru (horných vs. dolných močových ciest), pacientov s ochorením len v lymfatických uzlinách a pacientov s metastázami v pečeni alebo bez nich. Celkovo bolo 886 pacientov randomizovaných na liečbu enfortumab vedotin plus pembrolizumab (EV+P; n=442) alebo chemoterapiu na báze platiny (n=444) a boli analyzovaní naprieč vopred špecifikovanými podskupinami. K dátumu uzávierky údajov 8. augusta 2024 bol medián

sledovania 29,1 mesiaca (95 % CI, 28,5–29,9). V tom čase 54 pacientov (12 %) zostalo na liečbe EV+P, zatiaľ čo žiadni pacienti už chemoterapiou liečení neboli. Okrem toho 218 pacientov (49 %) v skupine EV+P a 131 pacientov (30 %) v skupine s chemoterapiou pokračovalo v sledovaní. Dlhodobé sledovanie naďalej preukázalo pretrvávajúci klinický prínos EV+P v porovnaní s chemoterapiou naprieč podskupinami. To zahŕňalo zlepšenie prežívania bez progresie (PFS) podľa zaslepeného nezávislého centrálného posúdenia (BICR). Okrem toho bol pretrvávajúci klinický prínos v OS s EV+P pozorovaný aj naprieč všetkými klinickými podskupinami, vrátane horných močových ciest, metastáz v lymfatických uzlinách a prítomnosti viscerálnych alebo pečenečných metastáz.

Na obrázku 2 sú výsledky liečby podľa podskupín A/ Horné močové cesty. B/ Metastázy iba v lymfatických uzlinách (LN). C/ Iba viscerálne metastázy. D/ Iba metastázy v pečeni.

Kompletná remisia (CR) bola dosiahnutá u 28,6 % pacientov s urotelovým karcinómom horných močových ciest a 31,0 % s ochorením dolných močových ciest. Medzi pacientmi, ktorí mali metastázy len v lymfatických uzlinách, bola miera kompletných remisií 50 %, zatiaľ čo u pacientov s viscerálnymi metastázami to bolo 23,5 %. Menší, aj keď stále klinicky významný prínos bol pozorovaný u pacientov s metastázami v pečeni, s mierou kompletných remisií 20 %. Profíl toxicity EV+P zostal v súlade s predchádzajúcimi výsledkami. Nežiaduce udalosti súvisiace s liečbou (TRAE) sa vyskytli u 96–98,5 % pacientov naprieč podskupinami, pričom TRAE

stupňa ≥ 3 boli hlásené u 53,4–60,7 % pacientov. Pokiaľ ide o nežiaduce udalosti osobitného záujmu (AESI) pre EV, vrátane periférnej neuropatie, kožných reakcií a hyperglykémie, udalosti súvisiace s liečbou enfortumab vedotin (EV) v skupine EV+P boli nižšieho stupňa a boli konzistentné so zisteniami z analýzy populácie intent-to-treat (ITT). Dr. Bedke zakončil prezentáciu nasledujúcimi kľúčovými poznatkami: Enfortumab vedotin plus pembrolizumab naďalej preukazuje vynikajúcu dlhodobú účinnosť aj po mediáne sledovania 2,5 roka v porovnaní s chemoterapiou naprieč kľúčovými podskupinami, vrátane tých s priaznivými aj nepriaznivými prognostickými znakmi. Nevyskytli sa žiadne nové bezpečnostné signály a miera nežiaducich udalostí vo vopred špecifikovaných podskupinách zostala konzistentná s celkovou štúdiovou populáciou. Tieto zistenia naďalej podporujú kombináciu EV+P ako štandard liečby 1. línie liečby pacientov s lokálne pokročilým alebo metastatickým urotelovým karcinómom.

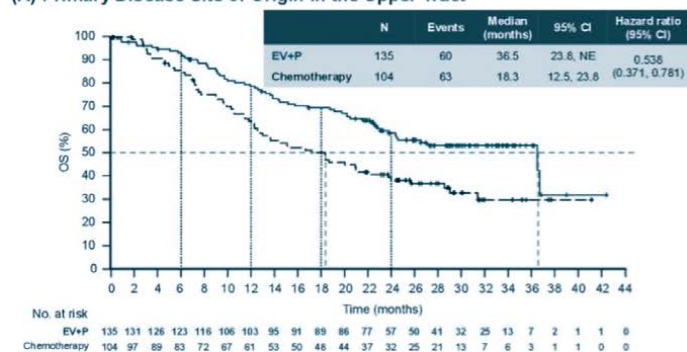
Renálny karcinóm

Dr. Robert Motzer predstavil záverečnú analýzu z fázy III štúdie CheckMate 214 s nivolumabom + ipilimumabom (NIVO+IPI) oproti sunitinibu v prvej línii liečby pokročilého renálneho clear cell karcinómu (RCC) (3). Kombinácia NIVO+IPI je podľa ESMO a NCCN odporúčaní schválená na prvú líniu liečby pacientov s pokročilým RCC bez ohľadu na IMDC (International Metastatic RCC Database Consortium) prognostickú skupinu, na základe výsledkov fázy III štúdie CheckMate-214, ktorá preukázala

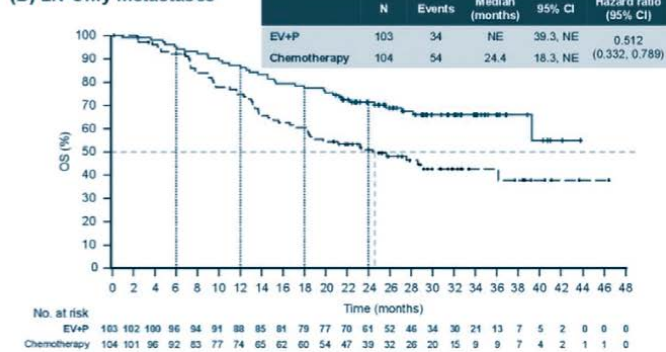
Obrázok 2. Výsledky liečby podľa podskupín: A/ Horné močové cesty. B/ Metastázy iba v lymfatických uzlinách (LN). C/ Iba viscerálne metastázy. D/ Iba metastázy v pečeni.

Figure 3. OS in Subgroups of Interest

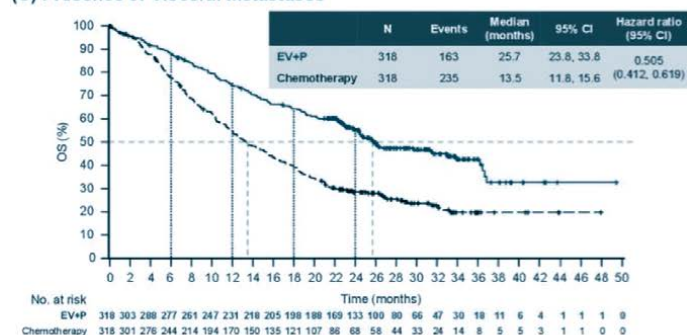
(A) Primary Disease Site of Origin in the Upper Tract



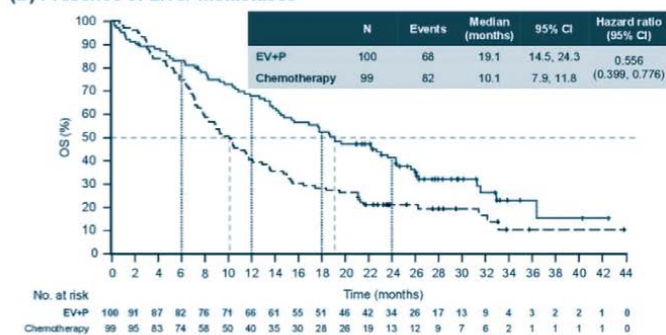
(B) LN-Only Metastases



(C) Presence of Visceral Metastases

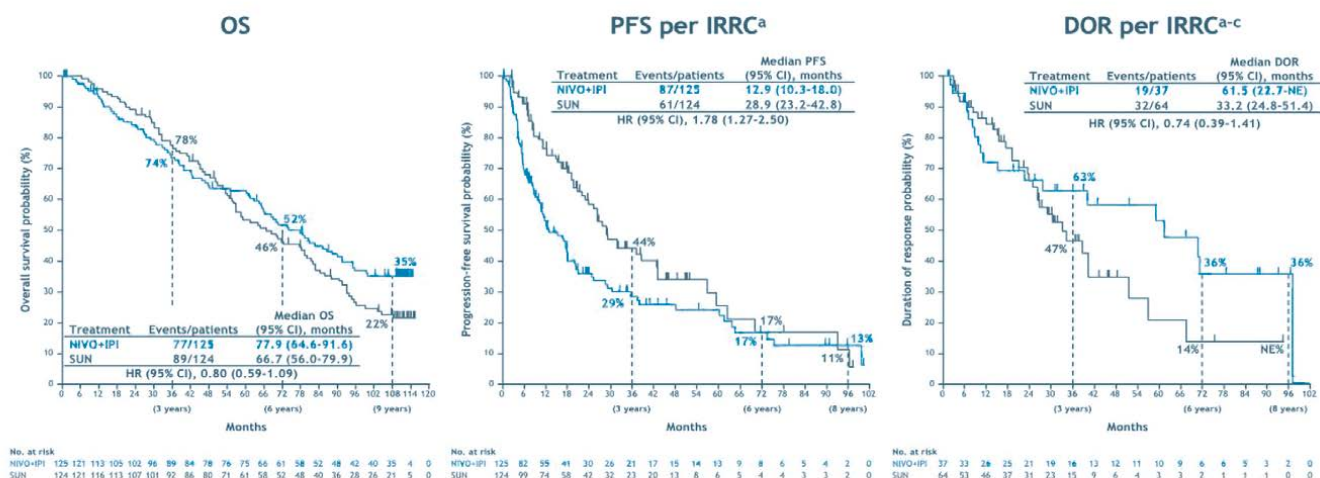


(D) Presence of Liver Metastases



Obrázok 3. Výsledky dlhodobého celkového prežívania (OS) u pacientov v priaznivej prognostickej skupine podľa IMDC.

OS, PFS, and DOR in the IMDC favorable-risk population



- Long-term OS results in patients with IMDC favorable risk trended in favor of NIVO+IPI over SUN, with more durable responses^d

zlepšenie celkového prežívania (OS; medián: nedosiahnutý oproti 26 mesiacom; HR: 0,63, $p < 0,001$) a objektívnych odpovedí (ORR; 42 % oproti 27 %, $p < 0,001$; kompletná remisia (CR): 9 % oproti 1 %) s NIVO+IPI oproti sunitinibu. V tejto správe Dr. Motzer predstavil konečné výsledky účinnosti a bezpečnosti štúdie CheckMate 214 s dlhodobým mediánom sledovania > 9 rokov (111 mesiacov). 77 % pacientov bolo v intermediárnej / nepriaznivej prognostickej skupine podľa IMDC. Najčastejšie miesta metastáz boli pľúca (69 %), skelet (21 %) a pečeň (19 %). S mediánom sledovania > 9 rokov sa dlhodobý benefit s kombináciou NIVO+IPI oproti sunitinibu udržal, vrátane zlepšenia OS (medián: 46,7 oproti 26 mesiacom; HR: 0,69, 95 % CI: 0,59–0,81) a prežívania bez progresie (PFS; medián: 12,4 oproti 8,5 mesiacom; HR: 0,73, 95 % CI: 0,61–0,87), ako aj dlhodobých odpovedí (medián: 82,8 oproti 19,8 mesiacom). Dlhodobé výsledky OS u pacientov s ochorením v priaznivej prognostickej skupine podľa IMDC boli taktiež v prospech kombinácie NIVO+IPI oproti sunitinibu (medián: 77,9 oproti 66,7 mesiacom), s dlhodobým trvaním liečebnej odpovede.

Výsledky dlhodobého celkového prežívania (OS) u pacientov v priaznivej prognostickej skupine podľa IMDC ukazuje obrázok 3.

Pomer rizika pre celkové prežitie zostal stabilný a v prospech liečby NIVO+IPI oproti sunitinibu po > 9 rokoch mediánu sledovania v populácii intent-to-treat (ITT) (medián: 52,7 oproti 37,8 mesiacom; HR: 0,71, 95 % CI: 0,62–0,82). OS v populácii ITT bol s kombináciou NIVO+IPI i naďalej dlhší oproti sunitinibu naprieč rôznymi podskupinami. Rozdiel v pravdepodobnosti PFS medzi liečebnými skupinami zostal konzistentný v prospech NIVO+IPI oproti sunitinibu po dvojročnom trvaní liečby. ORR zostala vyššia s NIVO+IPI oproti sunitinibu v populácii

ITT aj u pacientov s ochorením v intermediárnej / nepriaznivej prognostickej skupine podľa IMDC, pričom kombinácia NIVO+IPI dosiahla viac CR a dlhodobý benefit pokiaľ ide o trvanie liečebnej odpovede v porovnaní so sunitinibom v populácii ITT. Celkovo 31 % pacientov liečených NIVO+IPI dostávalo kortikosteroidy na zvládanie imunitne sprostredkovaných nežiaducich udalostí akéhokoľvek stupňa, 21 % a 11 % dostávalo kortikosteroidy nepretržite po dobu ≥ 14 dní a ≥ 30 dní. Porovnateľné celkové miery nežiaducich udalostí súvisiacich s liečbou sa vyskytli v podobnej miere pri liečbe NIVO+IPI oproti sunitinibu (94 % vs. 98 %); avšak pri liečbe NIVO+IPI bolo hlásených menej udalostí stupňa ≥ 3 (49 % oproti 64 %). Od predchádzajúceho sledovania nedošlo k žiadnym novým úmrtiam v dôsledku toxicity štúdiovej medicíny. Väčšina imunitne sprostredkovaných nežiaducich udalostí v skupine NIVO+IPI bola pozorovaná na začiatku liečby. Dr. Motzer zakončil svoju prezentáciu nasledujúcimi kľúčovými závermi: CheckMate 214 poskytuje najdlhšie hlásené sledovanie do času ASCO 2025 akejkoľvek kombinovanej imunoterapie prvej línie liečby renálneho clear cell karcinómu. Kombinácia NIVO+IPI naďalej preukazuje zlepšené prežitie s dlhodobým sledovaním benefitom v porovnaní so sunitinibom v celkovej študijnej populácii pacientov s predtým neličeným pokročilým RCC. Bezpečnosť a znášanlivosť pri dlhodobom sledovaní boli zvládnuteľné a v súlade s predchádzajúcimi sledovaniami. Tieto výsledky naďalej podporujú kombináciu NIVO+IPI ako štandard prvej línie liečby u pacientov s predtým neličeným pokročilým RCC. Okrem toho subkutánne podávaný NIVO preukázal klinickú ekvivalenciu so štandardným IV dávkovaním a môže poskytnúť alternatívu pre udržiavaciu liečbu NIVO po NIVO+IPI u pacientov s pokročilým RCC.

Záver

ASCO konferencia potvrdila potrebu včasného testovania génov BRCA 1,2 a génov poruchy homolognej rekombinácie už minimálne u hormonálne senzitivného metastatického karcinómu prostaty. Štúdia AMPLITUDE preukázala vhodnosť zavedenia PARP inhibítora do liečby už v tejto fáze pokročilého ochorenia. Okrem toho aj kombinácia PARP inhibítora a rádia 223 u kastroch rezistentného nádoru bola spojená so zlepšením výsledkov liečby. Enfortumab vedotín ostáva voľbou 1. línie liečby u pacientov s pokročilým urotelovým karcinómom aj po dlhšej dobe sledovania. Okrem toho malá retrospektívna analýza dokázala, že zníženie dávky EV pre toxicitu nemá vplyv na efektívnosť terapie. Zatiaľ čo FGFR3 (fibroblast growth receptor) status pravdepodobne nepredstavuje prediktívny faktor pre efektívnosť liečby inhibítormi kontrolných bodov, kombinácia FGFR3 statusu a TMB (tumor mutation burden) sa takýmto prediktívnym faktorom v budúcnosti byť môže. V liečbe renálneho karcinómu sa aj po dlhšom sledovaní potvrdil benefit kombinácie IPI + NIVO na celkové prežitie. Rovnako sa potvrdil benefit tejto kombinácie na celkové prežitie aj u non-clear cell histológie. Okrem toho sa v pokročilejších fázach klinických štúdií okrem belzutifanu začínajú používať aj iné HIF 2-alfa inhibítory a nové inhibítory tyrozín kináz.

Literatúra

1. ATTARD G, et al. Journal of Clinical Oncology 2025, 43 (17): suppl LBA 5006.
2. BEDKE J. Journal of Clinical Oncology 2025, 43 (16): suppl 4571.
3. CHOUERI TK. JCO 2025, 43 (16): suppl 4505.

Adresa pre korešpondenciu:

MUDr. Radovan Barilla, PhD.
Onkologické oddelenie, Nemocnica AGEL
Košice Šaca

Odporúčania

Odporúčanie Slovenskej spoločnosti klinickej biochémie pre klinickú prax – vyšetrenie glomerulovej filtrácie a proteinúrie

Slovak Society of Clinical Biochemistry clinical practice guideline – examination of glomerular filtration rate and proteinuria

Autorský kolektív: SEČNÍK Peter ml.¹, ŠEBOVÁ Claudia², VASILENKOVÁ Alena², PIVOVARNÍKOVÁ Hedviga³, MAGULA Daniel⁴, ĎUROVCOVÁ Eva⁵

¹ SK-LAB, s.r.o. – klinické laboratórium, Lučenec

² Národný ústav detských chorôb, Bratislava

³ Fakultná nemocnica s poliklinikou J.A. Reimana, Prešov

⁴ Špecializovaná nemocnica sv. Svorada Zobor, n.o., Nitra

⁵ Ústav lekárskej a klinickej biochémie Lekárskej fakulty Univerzity P.J. Šafárika v Košiciach

Recenzenti: prof. MUDr. Viera Spustová, DrSc.¹,
prof. MUDr. Ľudmila Podracká, CSc.², doc. MUDr. Adrián Okša, CSc.¹

¹ Oddelenie klinickej a experimentálnej farmakoterapie Lekárskej fakulty Slovenskej zdravotníckej univerzity, Bratislava

² Detská klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Národného ústavu detských chorôb, Bratislava

Súhrn

Ochorenia obličiek majú vysokú prevalenciu a ich včasná diagnóza je predpokladom úspešnej liečby a priaznivej prognózy. Vyšetrenie glomerulovej filtrácie a proteinúrie sú rutinné biomarkery funkcie a poškodenia obličiek a využívajú sa na diagnostiku, klasifikáciu, stratifikáciu rizika komplikácií a monitorovanie progresie ochorenia. Cieľom autorov tohto odporúčania bolo poskytnúť súhrn aktuálnych poznatkov o vyšetrení glomerulovej filtrácie a proteinúrie v prehľadnej forme a prispieť k ich harmonizácii. Tento dokument je v súlade s aktuálnymi odporúčaniami Kidney Disease Improving Global Outcomes, Committee on Chronic Kidney Disease of the European Federation of Laboratory Medicine a European Renal Association s prihliadnutím k špecifikám laboratórnej diagnostiky v Slovenskej republike.

Kľúčové slová: kreatinín, glomerulová filtrácia, proteinúria, albuminúria, chronická choroba obličiek

Dátum schválenia výborom Slovenskej spoločnosti klinickej biochémie (SSKB): apríl 2024
Dátum vydania: jún 2024

Vyhlasenie:

Odporúčania SSKB predstavujú názory autorského kolektívu a boli vypracované po dôkladnom zvážení vedeckých a lekárskejších poznatkov a dôkazov dostupných v čase ich zverejnenia a schválené výborom SSKB. SSKB nie je zodpovedná za akéhokoľvek rozpory, nezrovnalosti a/alebo nejednoznačnosti medzi Odporúčaniami SSKB a akýmikoľvek inými oficiálnymi odporúčaniami alebo usmerneniami vydanými príslušnými orgánmi štátnej správy alebo inými relevantnými inštitúciami. Zdravotníckym pracovníkom sa odporúča tento

dokument zohľadniť v rámci diagnosticko – terapeutického procesu. Odporúčania SSKB však žiadnym spôsobom nenahradujú klinický úsudok a individuálnu zodpovednosť zdravotníckych pracovníkov za prijímanie vhodných a presných rozhodnutí s ohľadom na zdravotný stav pacienta a po konzultácii s týmto pacientom a, ak je to vhodné a/alebo potrebné, aj s jeho zákonným zástupcom.

Skratky

- ACR – pomer albumín/kreatinín v moči
- A1M – alfa-1-mikroglobulín
- AKI – akútne poškodenie obličiek
- AU – albuminúria
- B2M – beta-2-mikroglobulín

- CKD – chronická choroba obličiek
- CKD-EPI – Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
- CLSI – Clinical Laboratory and Standards Institute
- CRM – certifikovaný referenčný materiál
- DTPA – dietyléntriámipentaacetát
- EDTA – etyléndiamíntetraacetát
- EFLM – European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
- eGF – odhadovaná glomerulová filtrácia
- EKFC – European Kidney Function Consortium
- ERM – Európsky referenčný materiál
- GF – glomerulová filtrácia
- IFCC – International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
- ID-GC/MS – izotopová dilúcia s plynovou chromatografiou a hmotnostnou spektrometriou
- ID-LC/MS – izotopová dilúcia s kvapalinovou chromatografiou a hmotnostnou spektrometriou
- IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements
- JCTLM – Joint Committee for Traceability in Laboratory Medicine
- KDIGO – Kidney Disease Improving Global Outcomes
- NIST – National Institute for Standardization and Technology
- PCR – pomer celková bielkovina/kreatinín v moči
- POCT – point of care testing
- pRIFLE – Pediatric Risk, Injury, Failure, Loss, End Stage Renal Disease
- PU – proteinúria
- TDM – terapeutické monitorovanie liečiv

Úvod

Chronická choroba obličiek (CKD) má vysokú prevalenciu (priemerne cca 10 %) a v pokročilom štádiu vedie k terminálnemu zlyhaniu obličiek [1]. Glomerulová filtrácia (GF) a pomer albumínu ku kreatinínu v moči (ACR) sú hlavné diagnostické kritériá CKD a využívajú sa aj na klasifikáciu, stratifikáciu rizika komplikácií a monitorovanie progresie choroby [1]. Cieľom tohto odporúčania je v stručnej a prehľadnej forme poskytnúť súhrn aktuálnych poznatkov a prispieť k harmonizácii laboratórnej diagnostiky ochorení obličiek. Východiskom sú odporúčania organizácie Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) a závery Committee on Chronic Kidney Disease of the European Federation of Laboratory Medicine (EFLM) a European Renal Association [1,2,3]. Odporúčanie je zamerané na biomarkery funkcie glomerulov a vyšetrenie proteinúrie, ďalšie laboratórne vyšetrenia pre diagnostiku ochorení obličiek presahujú jeho rámec (hodnotenie močového sedimentu a diagnostika hematurie, analýza konkrémentov, stanovenie autoprotilátok, monoklonových imunoglobulínov a.i.).

Výšetrenie glomerulovej filtrácie

Odborné východiská

- Pre posúdenie funkcie renálnych glomerulov sú v rutinej praxi dostupné dva sérové biomarkery – kreatinín a cystatín C.
- Výber vhodného biomarkera závisí na telesnej konštitúcii, komorbiditách, farmakologickej anamnéze, podmienkach odberu a konkrétnej klinickej situácii. Ich základné charakteristiky uvádzame v prílohe 1, tabuľke 1.
- Referenčnou metódou na stanovenie kreatinínu je izotopová dilúcia s kvapalinovou (plynovou) chromatografiou a hmotnostnou spektrometriou (ID-LC/MS, ID-GC/MS). Referenčná metóda na stanovenie cystatínu C nie je definovaná [4].
- V rutinej praxi sa na výšetrenie cystatínu C používa imunoturbidimetrická alebo imunonefelometrická metóda, na stanovenie kreatinínu fotometrická enzymatická alebo Jaffého metóda [2]. Charakteristiky a obmedzenia Jaffého a enzymatickej metódy uvádzame v prílohe 1, tabuľke 2 [5,6,7].
- Požiadavky na analytickú kvalitu rutinných metód pre oba biomarkery sú zhrnuté v prílohe 1, tabuľke 4 [8,9,10]. Ich splnenie v bežnej praxi je dosiahnuteľné aj vďaka výrazným pokrokom v oblasti harmonizácie analytických metód [4,11,12,13].
- Výpovedná hodnota sérových koncentrácií kreatinínu a cystatínu C u pacientov s CKD (ustálený stav) sa výrazne zvyšuje použitím matematických vzťahov pre odhad glomerulovej filtrácie (eGF) [2,14-18].
- Rovnice kombinujúce oba vyššie uvedené biomarkery sú vo väčšine prípadov najpresnejšou metódou odhadu GF dostupnou v rutinej praxi a najviac korelujú s priamym meraním GF pomocou exogénnych biomarkerov.
- Presnosť odhadu GF pomocou kombinovanej rovnice sa znižuje v prípade neglomerulových faktorov ovplyvňujúcich disproporcionálne len jeden z biomarkerov. V tomto prípade je vhodnejší odhad GF s využitím biomarkera, ktorý nie je ovplyvnený [1].
- V období rokov 2021 – 2023 boli postupne publikované a validované rovnice EKFC [17,18], ktoré sú špecificky určené pre európsku populáciu a v súčasnosti by mali byť podľa odporúčanií EFLM preferované [2]. Predpokladá sa, že v európskych krajinách postupne nahradia aktuálne najrozšírenejšie rovnice CKD-EPI a Schwartzove rovnice pre pediatrickú populáciu [14,15,16]. Implementácia nových rovníc by mala byť čo najviac plošná s prioritou zachovania regionálnej jednotnosti používanej metódy odhadu GF.
- Niektoré klinické indikácie (napr. posúdenie funkcie obličiek v transplantačnej medicíne, katabolické stavy, onkologické ochorenia s vysokým rozpadom buniek, pokročilá cirhóza pečene, terapeutické monitorovanie

chemoterapeutik) vyžadujú stanovenie GF priamym meraním založeným na princípe klirensu exogénneho markeru (inulín, iohehol, $^{51}\text{Cr-EDTA}$, $^{99\text{m}}\text{Tc-DTPA}$) [1]. Preferuje sa stanovenie plazmatického klirensu iohexolu, pre ktoré v Európe aktuálne prebieha proces harmonizácie koordinovaný European Kidney Function Consortium (EKFC) a Committee on Chronic Kidney Disease EFLM [19].

- Hodnotenie glomerulovej filtrácie pre účely diagnostiky, klasifikácie a stanovenia prognózy CKD je založené na stratifikácii rizika v rámci kategórií G1-G5 (príloha 1, tabuľka 3). Kategórie G1 a G2 spĺňajú kritériá CKD len v prípade prítomnosti ďalších známk ochorenia obličiek [1].
- Pri monitorovaní CKD sa za klinicky významnú zmenu považuje pokles GF o viac ako 20 % oproti predchádzajúcej hodnote. V prípade terapie blokátormi renín-angiotenzínového systému je známku zhoršenia glomerulovej funkcie až pokles GF o viac ako 30 % [1].
- Glomerulová filtrácia je závislá od veku; po 40. roku života zvyčajne klesá priemerne o 0,17 mL·s⁻¹·1,73 m⁻² za 10 rokov, pravdepodobne v dôsledku fyziologického poklesu prietoku krvi obličkami a degeneratívnych zmien v glomeruloch [20].

1. Osobitosti pediatrickej populácie

- Základnou charakteristikou detí je ich rast a vývoj. GF je po narodení veľmi nízka, s maturáciou obličiek sa postupne zvyšuje a kuluje na úrovni dospelých približne vo veku 1,5 – 2 rokov. Normálny rozsah GF určený meraním klirensu inulínu pre jednotlivé vekové kategórie definoval Schwartz a kol. [21,22].
- Kreatinín v sére novorodencov je v dôsledku fetoplacentárneho prenosu 48 – 72 hodín po pôrode porovnateľný s koncentráciou u matky, s premenlivým poklesom v priebehu dní až týždňov v závislosti od gestačného veku [23,24].
- Cystatín C v sére je po narodení mierne zvýšený, čo pravdepodobne odráža nižšiu fyziologickú GF. So zvyšujúcou sa GF postupne klesá a dosahuje platô približne vo veku 1,5 – 2

rokov, čo odráža úplnú maturáciu funkcie glomerulov [23].

- Výskyt analytických interferencií pri Jaffého metóde v porovnaní s enzymovou metódou je v detskom veku vyšší. Dôvodom je vyššia relatívna koncentrácia pseudokreatinínových Jaffého chromogénov a väčší podiel hemolytických a ikterických vzoriek. Jaffého metóda v detskom veku nadhodnocuje GF priemerne o 20 – 40 % [1,2,5,25,26].
- CKD u detí je v porovnaní s dospelými zriedkavá, najčastejšou príčinou sú dedičné anomálie obličiek a močových ciest a nemusí sa manifestovať znížením GF (napr. tubulopatie). Manažment CKD nie je zameraný len na primárnu príčinu, zahŕňa multidisciplinárny prístup k zabezpečeniu normálneho rastu, výživy a neurokognitívneho vývoja.
- Frekvencia výskytu akútneho poškodenia obličiek (AKI) u detí je vyššia v porovnaní s dospelými. Na diagnostiku, diferenciáciu a hodnotenie závažnosti sa používa klasifikačný systém pRIFLE [27]. Kreatinín podlieha dynamickému sledovaniu v širokom kontexte ďalších laboratórnych a klinických parametrov presahujúcich rozsah tohto odporúčania (osmolalita, sodík v moči, frakčné exkrécie sodíka a močoviny, diuréza, bilancia tekutín a iné).
- V akútnych rozhodovacích procesoch možno na stanovenie kreatinínu využiť aj „point of care“ (POCT) systémy v supervízii centrálného laboratória [1].

2. Odporúčania

2.1 Všeobecné odporúčania

1. Na stanovenie kreatinínu a cystatínu C odporúčame použitie výlučne štandardizovaných metód so zodpovedajúcou metodologickou nadväznosťou na ID-GC(LC)/MS a CRM NIST 967 (kreatinín) a ERM DA-471/IFCC (cystatín C) [2,4,9-11].
2. Neodporúčame súčasne alebo striedavo používanie viacerých analytických metód na stanovenie jedného biomarkera za účelom monitorovania dynamiky GF u jedného pacienta v rámci jedného zdravotníckeho zariadenia, najmä ak využíva služby

Abstract

Kidney diseases have a high prevalence and their early diagnosis is a prerequisite for successful treatment and a favourable prognosis. Glomerular filtration rate and proteinuria are routinely available biomarkers of kidney function and damage and are used for diagnosis, classification, risk stratification of the risk of complications and monitoring disease progression. The authors of this recommendation aimed to provide a summary of current knowledge on glomerular filtration rate and proteinuria in a clear form and contribute to the harmonization of laboratory examination of kidney diseases. This document is in accordance with the current recommendations of the Kidney Disease Improving Global Outcomes and the Committee on Chronic Kidney Disease of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine and the European Renal Association, taking into account the specifics of laboratory diagnostics in the Slovak Republic.

Key words: creatinine, glomerular filtration, proteinuria, albuminuria, chronic kidney disease

viacerých laboratórií. Výnimkou je overenie prípadných analytických interferencií (príloha 1 – tabuľka 2).

3. Koncentráciu kreatinínu v sére odporúčame vyjadrovať v jednotkách $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ zaokrúhlenú na celé číslo, koncentráciu kreatinínu v moči odporúčame uvádzať v jednotkách $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ zaokrúhlenú na dve desatinné miesta.
4. Koncentráciu cystatínu C odporúčame vyjadrovať v jednotkách $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ zaokrúhlenú na dve desatinné miesta.
5. Navrhujeme zvážiť prevzatie referenčných rozmedzí pre kreatinín a cystatín C z relevantnej literatúry [28,29]. Podmienkou je verifikácia referenčných rozmedzí podľa protokolu Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) EP28-A3c [30,31].
6. Odhad GF odporúčame vyjadrovať v jednotkách $\text{mL}\cdot\text{s}^{-1}\cdot 1,73\text{ m}^2$ zaokrúhlenú na jedno desatinné miesto.
7. Odporúčame uvádzať na výsledkovom liste, ktorý biomarker(y) bol(i) použitý(é) pre odhad GF (napr. eGF-kreatinín). Informácia o rovniciach používaných laboratóriom pre odhad GF by mala byť súčasťou dokumentácie dostupnej klinickým partnerom laboratória (napr. laboratórnej príručky).
8. Odporúčame zavedenie stanovenia ioheholu alebo alternatívnej metódy pre priame meranie GF minimálne v jednom laboratóriu v rámci Slovenskej republiky. Predpokladom je nadväznosť na transplantčný program.
9. Obmedzenia analytických metód, biomarkerov a metód odhadu GF odporúčame aktívne komunikovať a opakovane konzultovať s klinickými partnermi laboratória.

2.2 Odporúčania pre dospelú populáciu (vek viac ako 18 rokov)

1. Na stanovenie kreatinínu v sére odporúčame použitie enzýmovej metódy [1,2,5,11,32-34].
2. V prípade nedostupnosti enzýmovej metódy navrhujeme na stanovenie kreatinínu v sére zvážiť použitie Jaffého metódy, ktorá má nižšiu analytickú špecifickosť, vyšší bias a nižšiu precíznosť [2,11,33,34]. Podmienkou je metrologická nadväznosť metódy a matematická korekcia na pseudokreatinínové chromogény.
3. Na stanovenie kreatinínu v moči sú Jaffého a enzýmová metóda rovnocenné [1]. Pre oba materiály (sérum a moč) odporúčame v rámci laboratória použiť rovnakú analytickú metódu.
4. Spolu s koncentráciou kreatinínu a cystatínu C odporúčame na výsledkovom liste uvádzať súčasne aj odhad glomerulovej filtrácie [2,35].
5. Pre rutinné vyšetrenie glomerulovej funkcie a ako iniciálne vyšetrenie pri podozrení na ochorenie obličiek odporúčame eGF z kreatinínu [1].

6. Pre potvrdenie diagnózy, klasifikáciu, stanovenie prognózy a pravdepodobnosti výskytu komplikácií CKD odporúčame uprednostniť eGF z kombinovanej rovnice pre kreatinín a cystatín C. Táto rovnica je vhodnejšou alternatívou eGF z kreatinínu aj pre detekciu iniciálnych štádií glomerulopatie (napr. pri diabetes mellitus, arteriovej hypertenzii), a ak je potrebný presnejší odhad GF (napr. pre dávkovanie liečiv) [1].
7. Ak sú prítomné neglomerulové faktory (analytické a/alebo biologické) výrazne ovplyvňujúce výlučne koncentráciu kreatinínu odporúčame odhad GF z cystatínu C (príloha 1, tabuľka 1) [1,2,5,6].
8. V prítomnosti klinických stavov spojených s prítomnosťou neglomerulových faktorov ovplyvňujúcich koncentráciu kreatinínu aj cystatínu C (závažné chronické ochorenia ako cirhóza pečene, kardiálna insuficiencia, katabolické stavy, výrazná obezita) neexistuje presná metóda odhadu GF. Na rutinné použitie odporúčame kombinovanú rovnicu pre kreatinín a cystatín C, presný údaj o funkcii glomerulov poskytuje len priame meranie GF [1].
9. Vzhľadom na nedávne publikovanie rovníc EKFC [17,18] odporúčame v prechodnom období naďalej používať rovnice CKD-EPI 2009 pre eGF z kreatinínu, CKD-EPI 2012 pre eGF z cystatínu C a kombinovanú rovnicu CKD-EPI 2012 pre eGF z kreatinínu a cystatínu C [14,15].
10. Pri implementácii nových rovníc EKFC do klinickej praxe odporúčame zjednotiť metodiku odhadu GF v rámci Slovenskej republiky [1,2].
11. Neodporúčame používať aktualizované rovnice CKD-EPI z roku 2021 z dôvodu ich nevhodnosti pre európsku populáciu [2,3].
12. Pri obmedzeniach vylučujúcich použitie vyššie uvedených odhadov GF a nedostupnosti priameho merania GF, navrhujeme zvážiť možnosť využitia klírensu kreatinínu. Podmienkou je dôsledné poučenie a compliance pacienta pri zbere moču (príloha 2). Táto metóda je vhodná len pre hrubý orientačný odhad, nadhodnocuje GF o 16 % (pri reálnej $\text{GF} > 1,3\text{ mL}\cdot\text{s}^{-1}\cdot 1,73\text{ m}^2$) až 90 % (pri reálnej $\text{GF} < 0,7\text{ mL}\cdot\text{s}^{-1}\cdot 1,73\text{ m}^2$) [6].
13. Výsledky $\text{eGF} < 1,0\text{ mL}\cdot\text{s}^{-1}\cdot 1,73\text{ m}^2$ odporúčame označiť na výsledkovom liste ako znížené.
14. V rámci diagnostiky CKD odporúčame opakovane potvrdiť zníženu GF z dôvodu vylúčenia vplyvov biologickej a analytickej variability a tiež odlišenia od AKI.
15. V prípade AKI odporúčame pre jej klasifikáciu využiť hodnotu koncentrácie kreatinínu a posúdenie dynamiky koncentrácie v čase spolu s diurézou. Interpretácia sa riadi aktuálnou klasifikáciou v zmysle odporúčania KDIGO [36].

2.3 Odporúčania pre pediatrickú populáciu (vek do 18 rokov)

1. Na stanovenie kreatinínu v sére odporúčame použitie výlučne enzýmovej metódy. Rutinné použitie Jaffého metódy je v tejto vekovej skupine nevhodné [1,2,5,25,26]. Dostupnosť viacerých metód stanovenia môže byť potrebná na posúdenie vplyvu analytických interferencií v individuálnych prípadoch.
2. Laboratórium merajúce kreatinín u dojčiat a malých detí musí zabezpečiť, aby proces kontroly kvality kompletne pokrýval očakávaný rozsah koncentrácií pre cieľovú skupinu vrátane nízkych hodnôt [1].
3. Na stanovenie kreatinínu v moči sú Jaffého a enzýmová metóda rovnocenné [1]. Pre oba materiály odporúčame v rámci laboratória použiť rovnakú analytickú metódu.
4. V prípade, ak je uvedená výška pacienta, odporúčame spolu s koncentráciou kreatinínu na výsledkovom liste súčasne uvádzať aj odhad glomerulovej filtrácie.
5. Cystatín C neodporúčame na rutinné hodnotenie funkcie obličiek u detí, navrhujeme zvážiť jeho použitie len v špeciálnych klinických situáciách (malnutícia, anorexia, spina bifida, svalová dystrofia, niektoré metabolické ochorenia...) ideálne v indikácii špecialistom.
6. Spolu s koncentráciou cystatínu C odporúčame na výsledkovom liste súčasne uvádzať aj odhad GF.
7. Vzhľadom na nedávne publikovanie rovníc EKFC [17,18] odporúčame v prechodnom období na odhad GF z kreatinínu aj cystatínu C naďalej používať Schwartzove rovnice z roku 2009 [16].
8. Výsledky $\text{eGF} < 1,5\text{ mL}\cdot\text{s}^{-1}\cdot 1,73\text{ m}^2$ odporúčame označiť na výsledkovom liste ako znížené [1].

Kľúčové body

- Na stanovenie kreatinínu preferovať štandardizovanú enzýmovú metódu. Proces kontroly kvality musí pokrývať celý rozsah koncentrácií očakávaných u pacientov.
- Výsledky uvádzať v jednotkách SI.
- Spolu s koncentráciou kreatinínu a cystatínu C uvádzať na výsledkovom liste súčasne aj odhad glomerulovej filtrácie.
- V rutinnej praxi preferovať u dospelých pacientov rovnice CKD-EPI a u pediatrických pacientov Schwartzovu rovnicu.
- Pri indikácii metodiky odhadu GF a interpretácii výsledkov zohľadniť klinický stav pacienta a možné interferenty.

Výšetrenie proteinúrie

1. Odborné východiská

- Stanovenie koncentrácie proteínov v moči je základným výšetrením štruktúrného poškodenia obličiek, ktoré sa využíva pre diagnostiku, monitorovanie efektivity terapie a tiež pre monitorovanie priebehu ochorenia a odhad rizika progresie a výskytu komplikácií CKD. V praxi sa najčastejšie využíva stanovenie celkovej bielkoviny a stanovenie albumínu, dostupné je aj výšetrenie ďalších špecifických proteínov pre typizáciu proteinúrie a diferenciálnu diagnostiku nefropatií (príloha 1, tabuľka 5).
- Referenčná metóda na stanovenie albumínu a celkovej bielkoviny v moči nie je definovaná. Existuje niekoľko kandidátnych metód pre stanovenie albumínu na princípe LC-MS/MS. Pre stanovenie albumínu sú dostupné referenčné materiály NIST-SRM 2925 a IRMM-ERM DA470 [4,38].
- V rutínnej praxi sa albumín vyšetruje imunoturbidimetrickou alebo imunonefelometrickou metódou, celková bielkovina fotometrickou (biuretovou) alebo turbidimetrickou metódou [38].
- Kvantitatívne analytické metódy pre stanovenie albumínu v moči vykazujú vyššiu úroveň analytickej senzitivity, špecifity, precíznosti a štandardizácie ako metódy pre stanovenie celkovej bielkoviny v moči. [1].
- Diagnostická senzitivita kvantitatívnych analytických metód pre stanovenie celkovej bielkoviny v moči je nevyhovujúca pre záchyt skorých štádií CKD. Dôvodom je nedostatočne nízky limit kvantifikácie a tiež nižšia analytická precíznosť (presnosť) v oblasti nízkych koncentrácií. Analytická senzitivita metód nie je ekvivalentná pre všetky močové proteíny (napr. nižšia senzitivita turbidimetrických metód pre alfa-1-mikroglobulín a Tammov-Horsfallov proteín). Problémom je aj neexistujúca štandardizácia. Výsledky sa preto môžu výrazne líšiť v závislosti na metóde a prítomnosti rôznych proteínov vo vzorke [1,6,35].
- Požiadavky na analytickú kvalitu rutinných kvantitatívnych metód uvádzame v prílohe 1, tabuľke 4.
- V praxi sú tiež pomerne rozšírené semikvantitatívne metódy pre stanovenie celkovej bielkoviny na princípe kolorimetrie s využitím proteínovej chyby pH indikátorov. Ich analytická senzitivita a špecifita je však výrazne limitovaná (senzitivita 90 – 95% pre albumín až od koncentrácie $> 200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, výrazne nižšia pre imunoglobulíny a ich voľné ľahké reťazce a tiež pre nízkomolekulové proteíny) a sú zatažené interferenciami. Analogicky existujú aj semikvantitatívne metódy pre stanovenie albumínu a/alebo ACR. Žiadnu zo spomínaných metód nie je možné využiť pre diagnostiku, monitorovanie a klasifikáciu CKD [1,6].

- Z dôvodu minimalizácie vplyvu variabilnej hydratácie a diurézy (a z toho vyplývajúcej dilúcie moču) sa koncentrácia bielkovín vyjadruje ako pomer ku koncentrácii kreatinínu v jednorazovej vzorke moču alebo ako množstvo vylúčené za 24 hodín.
- Za zlatý štandard výšetrenia proteinúrie a albuminúrie sa dlhodobo považuje stanovenie ich močovej exkrécie za 24 hodín [6].
- Vzhľadom na problematické zaistenie optimálnych podmienok 24 hodinového zberu moču je v praxi presnejšie a spoľahlivejšie stanovenie proteínov v jednorazovej vzorke moču a objektivizácia výsledku pomocou prepočtu na kreatinín. Najčastejšie sa využíva pomer albumínu, resp. celkovej bielkoviny ku kreatinínu (z angl. protein/creatinine ratio – PCR, albumin/creatinine ratio – ACR) [1,6].
- Fyziologická koncentrácia bielkovín v moči sa pohybuje v rozmedzí 50 – 150 mg za 24 hodín a tvoria ju uromodulín, albumín, IgG, IgA a polyklonové ľahké reťazce kappa a lambda.
- Funkčná proteinúria a ortostatická proteinúria sú prechodné formy proteinúrie s nízkou kvantitou ($< 1 \text{ g}$ za 24 hodín), ktoré majú hemodynamickú príčinu a nie sú známkou ochorenia obličiek. Ďalšie faktory ovplyvňujúce ACR a PCR, ktoré nie sú spojené s poškodením obličiek, uvádzame v prílohe 1, tabuľke 6.
- Koncentrácia albumínu v moči je výsledkom rovnováhy medzi jeho glomerulovou filtráciou (fyziologicky 3,3 g za 24 hodín) a tubulárnou reabsorpciou (3,2 g za 24 h). Zvýšená albuminúria ($> 30 \text{ mg}$ za 24 h) môže byť zapríčinená poškodením glomerulov (zmeny v štruktúre endotelu, glomerulovej bazálnej membrány alebo podocytov) a/alebo renálnych tubulov [38].
- Stanovenie albuminúrie je senzitívnejším markerom glomerulopatie a má vyššiu výpovednú hodnotu ako stanovenie proteinúrie v rámci diagnostiky a odhadu rizika progresie a rozvoja komplikácií CKD. Albuminúria je tiež nezávislým prediktorom kardiovaskulárneho rizika [1].
- Hodnotenie albuminúrie pre účely diagnostiky, klasifikácie a stanovenia prognózy CKD je založené na stratifikácii rizika v rámci kategórií A1-A3 (príloha 1, tabuľka 3). Najvyššiu výpovednú hodnotu má v týchto indikáciách kvantitatívne stanovenie ACR vo vzorke stredného prúdu prvého ranného moču. Využitie ACR je tiež jednoznačne indikované u pacientov s diabetes mellitus, artériovou hypertenziou a metabolickým syndrómom v rámci primárnej a sekundárnej prevencie kardiovaskulárnych ochorení [1,39,40].
- Pre odhad rizika 10 najčastejších komplikácií CKD je možné využiť tabuľky uvedené v odporúčaní KDIGO, ktoré zohľadňujú ACR a GF [1].
- Výšetrenie celkovej bielkoviny v moči sa využíva na diagnostiku, klasifikáciu a monitorovanie tubulárnej a zmiešanej proteinúrie

a proteinúrie s primárne prerennálnou a postrenálnou príčinou. Najvyššiu výpovednú hodnotu má v týchto indikáciách kvantitatívne stanovenie PCR vo vzorke stredného prúdu prvého ranného moču [1,6,20].

- Proteinúriu delíme podľa závažnosti do troch kategórií P1-P3 (príloha 1, tabuľka 7). Ako nefrotickú označujeme proteinúriu $> 3500 \text{ mg}$ za 24 h u dospelých a $> 1000 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2}$ za 24 h u detí [1,20,35,42,50].
- Pre pomerne vysokú biologickú variabilitu PCR a ACR je nález potrebné potvrdiť opakovaným výšetrením. Pozitívita dvoch z troch vzoriek odobratých v rôznych dňoch potvrdzuje patologický nález. Pri monitorovaní CKD je za klinicky významnú zmenu možné považovať zvýšenie ACR o viac než 71 – 100 % oproti predchádzajúcej hodnote [1,38].

1.1 Osobitosti pediatrickej populácie

- Proteinúria je častý laboratórny nález u detí. Prevalencia vekom stúpa, vrcholí v období dospievania a je vyššia u dievčat. Ortostatické a prechodné (funkčné) formy sú častejšie a sú benígne (príloha 1, tabuľka 6).
- Fyziologická proteinúria a albuminúria sú závislé na veku. Dôvodom je napr. nezrelosť tubulárnych transportných procesov u novorodencov a nízky U-kreatinín pri nižšej svalovej mase (príloha 1, tabuľka 7).
- Incidencia tubulárnej a zmiešanej proteinúrie je vyššia než u dospelých. Je vhodné vždy kombinovať ACR a PCR pre záchyt nízkomolekulárnych proteínov v moči [1,6].
- Proteinúria predstavuje nezávislý rizikový faktor progresie glomerulového aj neglomerulového CKD u detí [44-49].

2. Odporúčania

2.1 Všeobecné odporúčania

1. Odporúčame preferovať objektivizáciu albuminúrie a proteinúrie pomocou prepočtu na koncentráciu kreatinínu v jednorazovej vzorke moču vyjadrené ako ACR a PCR z dôvodu vysokej chybovosti 24 hodinového zberu moču.
2. Pre výšetrenie ACR a PCR odporúčame odobrať vzorku stredného prúdu prvého ranného moču. V prípade, že je použitá náhodná vzorka moču, odporúčame nález potvrdiť opakovaním výšetrenia v prvej rannej vzorke moču [1,2]. Je nevyhnutné poučiť pacienta o správnej technike odberu moču (príloha 2).
3. Vzorky pre stanovenie ACR a PCR odporúčame vyšetriť ihneď po odbere. Skladovanie je možné maximálne 7 dní pri teplote 2 – 8 °C. Dlhšie skladovanie je nutné zabezpečiť pri teplote -80 °C. Pred analýzou je nutné vzorky vytemperovať pri 37 °C a premiešať [1,35].
4. Pre výšetrenie albuminúrie a proteinúrie odporúčame preferovať kvantitatívne metódy stanovenia na princípe fotometrie

alebo turbidimetrie (celková bielkovina), respektíve imunonefelometrie alebo imnoturbidimetrie (albumín), ktoré plnia príslušné požiadavky na analytickú kvalitu (príloha 1, tabuľka 4). V prípade stanovenia albumínu je nevyhnutná zodpovedajúca metrologická nadväznosť, v praxi najčastejšie k referenčnému materiálu IRMM ERM DA470 [38,41].

5. Stanovenie albuminúrie a proteinúrie pomocou semikvantitatívnych alebo kvalitatívnych metód (napr. v rámci POCT) odporúčame len pre orientačné vyšetrenie u nízkorizikových pacientov. Výsledok nie je možné využiť pre diagnostiku, klasifikáciu ani monitorovanie CKD a odporúčame ho vždy konfirmovať kvantitatívnymi analytickými metódami uvedenými v predchádzajúcom bode [1,6,20].
6. Obsolentný termín „mikroalbuminúria“, odporúčame nahradiť termínom zvýšená albuminúria (A2 v klasifikácii CKD podľa KDIGO) [1,2].
7. Pri hodnotení výsledkov ACR a PCR odporúčame zohľadniť vplyv veku a objemu svalovej hmoty a tiež zvážiť prítomnosť prechodnej funkčnej proteinúrie a ortostatickej proteinúrie u adolescentov (príloha 1, tabuľka 6) [1,35].
8. Výsledky ACR a PCR odporúčame vyjadrovať v jednotkách $\text{mg}\cdot\text{mmol}^{-1}$ zaokrúhlené na jedno desatinné miesto [2].

Odporúčania pre dospelú populáciu (vek viac ako 18 rokov)

1. Pre účely diagnostiky, cieľného skríningu vysokorizikových populácií, klasifikácie a odhadu rizika komplikácií a progresie CKD odporúčame preferovať stanovenie ACR [1,2,3].
2. Hodnotu ACR odporúčame zohľadniť pri odhade kardiovaskulárneho rizika a v rámci manažmentu pacientov s diabetes mellitus [1,39,40].
3. V relevantných indikáciách odporúčame pre diagnostiku a diferenciálnu diagnostiku nefropatií využitie PCR, priameho stanovenia špecifických proteínov v moči (napr. voľné ľahké reťazce, intaktné imunoglobulíny, alfa-1-mikroglobulín, transferín, alfa-2-makroglobulín), prípadne vyšetrenie moču pomocou elektroforézy a imunofixácie. Medzi uvedené indikácie patria napríklad klinické jednotky spojené s tubulárnou, prerennálnou a postrenálnou proteinúriou a tiež glomerulonefritidy. Albuminúria nemusí byť prítomná (príloha 1, tabuľka 5) [1,6].
4. Výsledky vylučovania albumínu a celkovej bielkoviny za 24 hodín odporúčame vyjadrovať v jednotkách mg za 24 h, zaokrúhlené na celé číslo.
5. Na výsledkovom liste odporúčame uvádzať cut off ACR pre zvýšenú albuminúriu $\geq 3 \text{ mg}\cdot\text{mmol}^{-1}$ [1].

6. Na výsledkovom liste odporúčame uvádzať cut off PCR pre zvýšenú proteinúriu $\geq 15 \text{ mg}\cdot\text{mmol}^{-1}$ [1].

Odporúčania pre pediatrickú populáciu (vek do 18 rokov)

1. Odporúčame vždy súčasne stanoviť ACR aj PCR v 1. ranej vzorke moču [1].
2. U detí s CKD do 2 rokov veku sa preferuje PCR pred ACR [1,35].
3. V prípade vyšetrenia vylučovania albumínu za 24 hodín odporúčame výsledky vyjadrovať v jednotkách mg za 24 h, zaokrúhlené na celé číslo [35,50].
4. V prípade vyšetrenia vylučovania celkovej bielkoviny za 24 hodín odporúčame vydávať výsledky prepočítané na m^2 povrchu tela [35,43,21]. Výsledky vylučovania celkovej bielkoviny za 24 hodín odporúčame vyjadrovať v jednotkách $\text{mg}\cdot\text{m}^{-2}$ za 24 h, zaokrúhlené na celé číslo.
5. U detí odporúčame využitie vekovo špecifických cut off hodnôt. Pre normálne hodnoty albuminúrie u detí do 2 rokov veku neexistuje konsenzus. U novorodencov sa za normálnu považuje proteinúria až do $300 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-2}$ za 24 h, resp. PCR do $300 \text{ mg}\cdot\text{mmol}^{-1}$ (príloha 1, tabuľka 7).

Kľúčové body

- Pri vyšetrení albuminúrie a proteinúrie zabezpečiť dodržanie podmienok predanalytickej fázy vrátane správnej techniky odberu.
- Na stanovenie albuminúrie a proteinúrie preferovať kvantitatívne metódy, ktoré plnia klinické požiadavky na analytickú kvalitu.
- Preferovať objektivizáciu albuminúrie a proteinúrie pomocou prepočtu na kreatinín (ACR, PCR).
- U dospelých preferovať ACR pre účely diagnostiky, cieľného skríningu a odhadu rizika progresie CKD a tiež pre účely odhadu rizika kardiovaskulárnych ochorení.
- U detí vyšetrit' vždy kombináciu ACR a PCR. Pre interpretáciu výsledkov využiť vekovo špecifické hodnoty cut off.

Všeobecné poznámky ku konceptu „point of care testing“ (POCT)

Pre vyšetrenie kreatinínu v sére a vyšetrenie celkovej bielkoviny, albumínu a kreatinínu v moči sú dostupné aj špecifické analytické metódy určené na použitie pri lôžku pacienta, resp. v mieste poskytovania zdravotnej starostlivosti.

Racionálne využitie POCT a hlavný prínos tohto konceptu je evidentný v oblastiach, kde existuje veľká vzdialenosť od miesta poskytovania zdravotnej starostlivosti do klinických laboratórií (geografické, logistické a iné faktory) alebo existuje klinická požiadavka na maximálne skrátenie doby do dodania výsledku (napr. pacienti v kritických stavoch, nedostupnosť systému rýchlej prepravy vzoriek v rámci nemocnice). Úvaha o zavedení POCT by mala vždy zahŕňať aj analýzu potenciálnych prínosov a rizík.

Očakávaným prínosom je väčšinou skrátenie času do diagnózy a zefektívnenie manažmentu terapie. To by malo viesť k zníženiu morbidity, mortality, rizika rehospitalizácií a podobne.

Hlavné riziká plynú z prevádzkovania laboratórných zariadení mimo procesné a personálne zázemie medicínskeho laboratória (napr. odborný dohľad pracovníkov s príslušnou špecializáciou nad procesmi predanalytickej fázy, kontrolou kvality analytických metód, zaškolením obsluhy atď.). To môže viesť k nerozpoznannej náhodnej alebo systematickej chybe merania a klinickému rozhodovaniu na základe nesprávnych výsledkov vyšetrení.

Pre minimalizáciu vyššie uvedených rizík je potrebné v prípade použitia POCT zariadení zabezpečiť, aby boli dodržané rovnaké preanalytické, analytické a postanalytické kritériá kvality, aké sú pre dané vyšetrenie definované v laboratóriu akreditovanom podľa normy ISO 15189:2022 pre medicínske laboratória [51]. Vybrané základné požiadavky uvádzame nižšie:

1. Pri výbere a nákupe zariadenia zadefinovať a zohľadniť požiadavky na analytickú kvalitu, prevádzkové náklady a zložitosť obsluhy zariadenia (napr. riziko chyby pri pipetovaní nízkych objemov materiálu, údržba, postup pre kalibráciu atď.).
2. Zabezpečiť požadované podmienky prostredia pre prevádzku zariadenia.
3. Zabezpečiť zaškolenie a opakované preškolenie pracovníkov, ktorí pripravujú vzorky pre analýzu, obsluhujú zariadenie, vykonávajú jeho údržbu a vyhodnocujú výsledky. S týmto bodom súvisia procesy tvorby, revízie a oboznamovania sa s dokumentáciou k zariadeniu a k analytickým metódam.
4. Zabezpečiť pravidelnú periodickú kalibráciu, internú a externú kontrolu kvality a verifikáciu analytických charakteristík všetkých využívaných analytických metód, vrátane vyhodnotenia dosiahnutých parametrov v porovnaní so stanovenými kritériami kvality.
5. Pravidelne periodicky preverovať analytické charakteristiky a diagnostickú výťažnosť POCT zariadení porovnávaním s analógickými metodikami v akreditovanom medicínskom laboratóriu.

Z uvedeného vyplýva praktická nevyhnutnosť odbornej supervízie prevádzky POCT systémov pracovníkmi medicínskeho laboratória.

Pri interpretácii výsledkov je nutné zohľadniť limity použitej analytickej metódy vzhľadom na klinické využitie (napr. nedostatočná senzitivita semikvantitatívnych metód pre detekciu skorých štádií CKD).

Referencie

- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024 Apr;105(4S):S117-S314. doi: 10.1016/j.kint.2023.10.018.
- Cavalier E, Makris K, Portakal O, Nikler A, Datta P, Zima T, Delanaye P; EFLM Task Group on CKD. Assessing the status of European laboratories in evaluating biomarkers for chronic kidney diseases (CKD) and recommendations for improvement: insights from the 2022 EFLM Task Group on CKD survey. *Clin Chem Lab Med.* 2023 Oct 2;62(2):253-261. doi: 10.1515/cclm-2023-0987.
- Delanaye P, Schaeffner E, Cozzolino M, Langlois M, Plebani M, Ozben T, Cavalier E. The new, race-free, Chronic Kidney Disease Epidemiology Consortium (CKD-EPI) equation to estimate glomerular filtration rate: is it applicable in Europe? A position statement by the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM). *Clin Chem Lab Med.* 2022 Oct 24;61(1):44-47. doi: 10.1515/cclm-2022-0928.
- Joint Committee on Traceability in Laboratory Medicine. Database of higher order reference materials and reference measurement procedure for laboratory medicine and in vitro diagnostics. JCTLM Reference measurement/Reference material. Dostupné online na: <https://www.jctldb.org/#/app/home>, dátum prístupu: 25. 2. 2024.
- Pottel H, Delanaye P, Cavalier E. Exploring Renal Function Assessment: Creatinine, Cystatin C, and Estimated Glomerular Filtration Rate Focused on the European Kidney Function Consortium Equation. *Ann Lab Med.* 2024 Mar 1;44(2):135-143. doi: 10.3343/alm.2023.0237.
- Thomas L. et al.: Clinical Laboratory Diagnostics, Release 5, 2023. Dostupné online na: <https://www.clinical-laboratory-diagnostics.com/index.html>, dátum prístupu: 25. 2. 2024.
- Delanaye P, Cavalier E, Pottel H. Serum Creatinine: Not So Simple! *Nephron.* 2017;136(4):302-308. doi: 10.1159/000469669.
- Jabor A, Franeková J, Kubiček Z. Princíp interpretácie laboratorných testů, 2. přepracované a doplněné vydání, Grada Publishing, Praha, 2020.
- International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine; Working Group on Standardization of Glomerular Filtration Rate Assessment (WG-GFRA); Panteghini M, Myers GL, Miller WG, Greenberg N. The importance of metrological traceability on the validity of creatinine measurement as an index of renal function. *Clin Chem Lab Med.* 2006;44(10):1287-92. doi: 10.1515/CCLM.2006.234.
- Myers GL, Miller WG, Coresh J, Fleming J, Greenberg N, Greene T, Hostetter T, Levey AS, Panteghini M, Welch M, Eckfeldt JH; National Kidney Disease Education Program Laboratory Working Group. Recommendations for improving serum creatinine measurement: a report from the Laboratory Working Group of the National Kidney Disease Education Program. *Clin Chem.* 2006 Jan;52(1):5-18. doi: 10.1373/clinchem.2005.0525144.
- Boutten A, Bargnoux AS, Carlier MC, Delanaye P, Rozet E, Delatour V, Cavalier E, Hanser AM, Froissart M, Cristol JP, Piéroni L; Société Française de Biologie Clinique. Enzymatic but not compensated Jaffe methods reach the desirable specifications of NKDEP at normal levels of creatinine. Results of the French multicentric evaluation. *Clin Chim Acta.* 2013 Apr 18;419:132-5. doi: 10.1016/j.cca.2013.01.021.
- Ebert N, Delanaye P, Shlipak M, Jakob O, Martus P, Bartel J, Gaedeke J, van der Giet M, Schuchardt M, Cavalier E, Schaeffner E. Cystatin C standardization decreases assay variation and improves assessment of glomerular filtration rate. *Clin Chim Acta.* 2016 May 1;456(1):115-121. doi: 10.1016/j.cca.2016.03.002.
- Bargnoux AS, Piéroni L, Cristol JP, Kuster N, Delanaye P, Carlier MC, Fellahi S, Boutten A, Lombard C, González-Antuña A, Delatour V, Cavalier E; Société Française de Biologie Clinique (SFBC). Multicenter Evaluation of Cystatin C Measurement after Assay Standardization. *Clin Chem.* 2017 Apr;63(4):833-841. doi: 10.1373/clinchem.2016.264325.
- Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, Kusek JW, Eggers P, Van Lente F, Greene T, Coresh J; CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med.* 2009 May 5;150(9):604-12. doi: 10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006.
- Inker LA, Schmid CH, Tighiouart H, Eckfeldt JH, Feldman HI, Greene T, Kusek JW, Manzi J, Van Lente F, Zhang YL, Coresh J, Levey AS; CKD-EPI Investigators. Estimating glomerular filtration rate from serum creatinine and cystatin C. *N Engl J Med.* 2012 Jul 5;367(1):20-9. doi: 10.1056/NEJMoa1114248.

Príloha 1 – Tabuľky

Tabuľka 1. Porovnanie biomarkerov glomerulovej filtrácie (podľa 1,2,5,6,8,37)

Biomarker	S-kreatinín	S-cystatín C
Zdroj v organizme	Priečne pruhovalý sval	Jadrové bunky
Biologická variabilita	CVi: 4,4 % CVg: 16,2 %	CVi: 3,2 % CVg: 10,4 %
Index individuality	0,32	0,33
Polčas eliminácie	2,5 hodiny	2 hodiny
Závislosť na GF	Nelineárna	Nelineárna (vyššia miera linearity ako S-kreatinín)
Aktuálne platné rovnice pre odhad GF¹	CKD-EPI 2009, Schwartz 2009 (EKFC 2021)	CKD-EPI 2012, Schwartz 2009 (EKFC 2021)
Senzitivita pre skoré štádium zníženia GF (0,75 – 0,99 mL·s⁻¹·1,73 m⁻²)	Nízka (60 %)	Vysoká (80 – 90 %)
Zvýšenie nezávislé na GF²	Neadekvátne vysoká svalová hmota (body building) Poškodenie svalového tkaniva (trauma, fyzická námaha, katabolizmus) Zvýšený príjem proteínov v potrave / kreatínu v doplnkoch Zníženie tubulárnej sekrécie (fenofibrát, cimetidín)	Onkologické ochorenia s vysokou mierou rozpadu buniek Glukokortikoidy (vysoká dávka) Nekorigovaná hypertyreóza Obezita, inzulínová rezistencia Chronické zápalové ochorenia
Zníženie nezávislé na GF²	Neadekvátne nízka svalová hmota (myastenia gravis, dystrofia, malnutricia, imobilizácia, amputácie) Generalizované edémy Gravidita Tubulárna sekrécia (pokročilé štádiá CKD)	Nekorigovaná hypotyreóza
Ovplyvnenie koncentrácie oboch biomarkerov nezávislých na GF	Cirhóza pečene, kardiálna insuficiencia, ťažká malnutricia a katabolické stavy, kachexia pri onkologických a chronických ochoreniach, morbidná obezita	

¹ Uvedené rovnice je možné použiť výhradne v kombinácii so štandardizovanými analytickými metódami s príslušnou metrologickou nadväznosťou (NIST CRM 967 pre S-kreatinín, ERM DA-471/IFCC pre cystatín C).

² Nie je zahrnutý vplyv analytických interferencií.

CKD – chronická choroba obličiek, GF-glomerulová filtrácia, CVi – intraindividuálna variabilita, CVg – interindividuálna variabilita

16. Schwartz GJ, Muñoz A, Schneider MF, Mak RH, Kaskel F, Warady BA, Furth SL. New equations to estimate GFR in children with CKD. *J Am Soc Nephrol.* 2009 Mar;20(3):629-37. doi: 10.1681/ASN.2008030287.

17. Pottel H, Delanaye P. Development and Validation of a Modified Full Age Spectrum Creatinine-Based Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. *Ann Intern Med.* 2021 Jul;174(7):1038. doi: 10.7326/L21-0248.

18. Pottel H, Björk J, Rule AD, Ebert N, Eriksen BO, Dubourg L, Vidal-Petiot E, Grubb A, Hansson M, Lamb EJ, Littmann K, Mariat C, Melsom T, Schaeffner E, Sundin PO, Åkesson A, Larsson A, Cavalier E, Bukabau JB, Sumaili EK, Yayo E, Monnet D, Flamant M, Nyman U, Delanaye P. Cystatin C-Based Equation to Estimate GFR without the Inclusion of Race and Sex. *N Engl J Med.* 2023 Jan 26;388(4):333-343. doi: 10.1056/NEJMoa2203769.

19. Ebert N, Schaeffner E, Seegmiller JC, van Londen M, Bökenkamp A, Cavalier E, Delanaye P, Derain-Dubourg L, Eriksen BO, Indridason OS, Palsson R, Shafi T, Christensson A, Bevc S, Carrara F, Courbebaissé M, Dalton RN, van der Giet M, Melsom T, Methven S, Nordin G, Pottel H, Rule AD, Trillini M, White CA. Iohexol plasma clearance measurement protocol standardization for adults: a consensus paper of the European Kidney Function Consortium. *Kidney Int.* 2024 Oct;106(4):583-596. doi:10.1016/j.kint.2024.06.029.

20. Zima T, Racek J, Ryšavá R, Čertíková Chábová V, Zieg J, Tesar V, Vlkický O, Friedecký B, Kubiček Z, Kratochvíla J, Rajdl D, Šálek T, Kalousová M: Doporučení k diagnostice chronického onemocnění ledvin (odhad glomerulární filtrace a vyšetřování proteinurie). *Klin. Biochem. Metab.* 2021; 29(50): 94-103.

21. Vandevoorde RG, Wong CS, Warady BA: Management of Chronic Kidney Disease in Children. In: AVNER, Ellis D., HARMON, William E., NIAUDET, Patrick, YOSHIKAWA, Norishige, EMMA, Francesco, GOLDSTEIN, Stuart L., editors. *Pediatric Nephrology*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2016, s. 2207–66. ISBN 978-3-662-43595-3
22. Schwartz GJ, Furth SL. Glomerular filtration rate measurement and estimation in chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol*. 2007 Nov;22(11):1839–48. doi: 10.1007/s00467-006-0358-1.
23. Mian AN, Schwartz GJ. Measurement and Estimation of Glomerular Filtration Rate in Children. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2017 Nov;24(6):348–356. doi: 10.1053/j.ackd.2017.09.011.
24. ZAORAL, Tomáš. Acute renal failure and acute kidney injury in children. *Pediatric pro praxi [online]*. 2016;17(1):32–36. doi:10.36290/ped.2016.007
25. Delanghe JR. How to estimate GFR in children. *Nephrol Dial Transplant*. 2009 Mar;24(3):714–6. doi: 10.1093/ndt/gfn306.
26. Cobbaert CM, Baadenhuijsen H, Weykamp CW. Prime time for enzymatic creatinine methods in pediatrics. *Clin Chem*. 2009 Mar;55(3):549–58. doi: 10.1373/clinchem.2008.116863.
27. Sethi SK, Bunchman T, Chakraborty R, Raina R. Pediatric acute kidney injury: new advances in the last decade. *Kidney Res Clin Pract*. 2021 Mar;40(1):40–51. doi: 10.23876/j.krcp.20.074.
28. Ceriotti F, Boyd JC, Klein G, Henny J, Queraltó J, Kairisto V, Panteghini M; IFCC Committee on Reference Intervals and Decision Limits (C-RIDL). Reference intervals for serum creatinine concentrations: assessment of available data for global application. *Clin Chem* 2008 Mar;54(3):559–66. doi: 10.1373/clinchem.2007.099648.
29. Adeli K, Higgins V, Trajcevska K, White-Al Habeeb N. The Canadian laboratory initiative on pediatric reference intervals: A CALIPER white paper. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2017 Sep;54(6):358–413. doi: 10.1080/10408363.2017.1379945.
30. Ozarda Y, Higgins V, Adeli K. Verification of reference intervals in routine clinical laboratories: practical challenges and recommendations. *Clin Chem Lab Med*. 2018 Dec 19;57(1):30–37. doi: 10.1515/cclm-2018-0059.
31. Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline—Third Edition. CLSI document EP28-A3c. Dostupné online na: <https://clsi.org/shop/standards>, dátum prístupu: 16. 5. 2024.

Tabuľka 2. Charakteristiky analytických metód na stanovenie kreatinínu.

Analytická metóda	Jaffého metóda	Enzymatická metóda
Princíp¹	Reakcia pikrátu s kreatinínom v zásaditom prostredí, spektrofotometrická detekcia. Existuje viacero modifikácií (kinetická, s kompenzáciou, alebo bez kompenzácie na pseudokreatinínové chromogény)	Reakcia kreatinínu v sérii enzymatických reakcií, Trinderova peroxidázová reakcia, spektrofotometrická detekcia.
Zastúpenie v rámci laboratórií krajín EÚ	11,3 % (bez kompenzácie) 46,1 % (s kompenzáciou)	39,1 %
Možné interferencie¹	bilirubín acetaminofén kyselina acetylsalicylová kyselina askorbová kyselina močová bakteriálna kontaminácia cefalosporíny fluoresceín trimetoprim glukóza lipidy hemoglobín F ketolátky metamizol pyruvát (oneskorená centrifugácia) streptomycín	dobutamín, dopamín, adrenalin noradrenalin (i.v. infúzia) levodopa metyldopa lidokaín a metabolity metamizol N-acetylcysteín etamsylát prolínové stabilizátory v i.v. imunoglobulínových prípravkoch fenindión (antikoagulans)

¹ závislé na diagnostickej súprave daného výrobcu

Tabuľka 3. Klasifikácia a manažment CKD založený na rizikovej stratifikácii pacientov; riziko progresie CKD, odporúčanie pre začatie liečby a frekvenciu kontrolných vyšetrení pre jednotlivé rizikové skupiny pacientov s CKD (podľa 1).

Klasifikácia CKD je založená na 3 premenných: 1. Príčina 2. Glomerulárna filtrácia 3. Albuminúria				Kategórie albuminúrie		
				A1	A2	A3
				Fyziologická až mierne zvýšená	Stredne zvýšená	Závažne zvýšená
				ACR < 3 mg·mmol⁻¹ (< 30 mg za 24h¹)	ACR 3 – 29 mg·mmol⁻¹ (30–300 mg za 24h¹)	ACR ≥ 30 mg·mmol⁻¹ (> 300 mg za 24h¹)
Kategórie eGF (mL·s ⁻¹ ·1,73 m ⁻²)	G1	Fyziologická/zvýšená	> 1,5	Kontrola ² 1x/rok	Liečba Kontrola 1x/rok	Liečba Kontrola 3x/rok
	G2	Mierne znížená	1,0 – 1,49	Kontrola ² 1x/rok	Liečba Kontrola 1x/rok	Liečba Kontrola 3x/rok
	G3a	Mierne až stredne znížená	0,75 – 0,99	Liečba Kontrola 1x/rok	Liečba Kontrola 2x/rok	Liečba Kontrola 3x/rok
	G3b	Stredne až závažne znížená	0,5 – 0,74	Liečba Kontrola 2x/rok	Liečba Kontrola 3x/rok	Liečba Kontrola 3x/rok
	G4	Závažne znížená	0,25 – 0,49	Liečba Kontrola 3x/rok	Liečba Kontrola 3x/rok	Liečba Kontrola min. 4x/rok
	G5	Zlyhanie obličiek	< 0,25	Liečba Kontrola min. 4x/rok	Liečba Kontrola min. 4x/rok	Liečba Kontrola min. 4x/rok
Riziko progresie CKD				Nízke	Stredné	Vysoké
					Veľmi vysoké	Veľmi vysoké

¹ uvedené hodnoty vylučovania albumínu za 24 hodín uvádzame len informatívne. Preferuje sa klasifikácia založená na ACR.

² platí, ak pacient spĺňa diagnostické kritériá CKD, tzn. v prípade G1/A1 a G2/A1 má preukázané poškodenie obličiek iným spôsobom než na základe zvýšenej albuminúrie (napr. nálezom hematurie, zobrazovacími metódami, vyšetrením vzoriek z biopsie a.i.).

Tabulka 4. Požiadavky na analytickú kvalitu (podľa 1,4,8,9,10,11,37,41).

Biomarker	Bias (max. odchýlka)	Medziľahlá precíznosť (max. CV)	Metrologická nadväznosť
S-kreatinín	3,7 % [1] 6,6 % [37]	2,3 % [1] 2,2 % [10] 3,3 % [37]	Ref. metóda: ID-GC(LC)/MS Ref. materiál: CRM NIST 967
S-cystatín C	3,2 % [1] 4,1 % [37]	2,0 % [1] 2,4 % [37]	Ref. metóda: nie je konsenzus Ref. materiál: ERM DA-471/IFCC
U-albumín (koncentrácia)	16,4 % [8] 13 % [41]	18 % [8] 15% [1]	Ref. metóda: nie je konsenzus Ref. materiál: IRMM/ERM DA-470
ACR	11,1 % [8]	15,3 % [8]	Nie je definované
U-celková bielkovina (konc.)	10,9 % [8]	19,8 % [8]	
U-celková bielkovina (24 h)	10,7 % [8]	17,8 % [8]	

CV – variačný koeficient, ID-GC(LC)/MS – izotopová dilúcia, plynová (kvapalinová) chromatografia/hmotnostná spektrometria, S-sérum, U-moč

32. Piéroni L, Delanaye P, BOUTTEN A, Bargnoux AS, Rozet E, Delatour V, Carlier MC, Hanser AM, Cavalier E, Froissart M, Cristol JP, Société Française de Biologie Clinique. A multicentric evaluation of IDMS-traceable creatinine enzymatic assays. Clin Chim Acta. 2011 Nov 20;412(23-24):2070-5. doi: 10.1016/j.cca.2011.07.012.
33. Panteghini M. Enzymatic assays for creatinine: time for action. Scand J Clin Lab Invest Suppl. 2008;241:84-8. doi: 10.1080/00365510802149978.
34. Hoste L, Deiteren K, Pottel H, Callewaert N, Martens F. Routine serum creatinine measurements: how well do we perform? BMC Nephrol. 2015 Feb 14;16:21. doi: 10.1186/s12882-015-0012-x.
35. Biljak VR, Honović L, Matica J, Krešić B, Vojak SS. The role of laboratory testing in detection and classification of chronic kidney disease: national recommendations. Biochem Med (Zagreb). 2017 Feb 15;27(1):153-176. doi: 10.11613/BM.2017.019.
36. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) AKI Working Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney inter. Suppl. 2012;2(1). doi:10.1038/kisup.2012.1
37. Aarsand AK, Fernandez-Calle P, Webster C, Coskun A, Gonzales-Lao E, Diaz-Garzon J, Jonker N, Simon M, Braga F, Perich C, Boned B, Marques-Garcia F, Carobene A, Aslan B, Sezer E, Bartlett WA, Sandberg S. The EFLM Biological Variation Database. Dostupné online na: <https://biologicalvariation.eu>, dátum prístupu: 16. 5. 2024.
38. Seegmiller JC, Bachmann LM. Urine Albumin Measurements in Clinical Diagnostics. Clin Chem. 2024 Feb 7;70(2):382-391. doi: 10.1093/clinchem/hvad174.

Tabulka 5. Typizácia proteinúrie (podľa 6)

Typ PU	Typický nález	Možné príčiny ¹
Prerenálna	V závislosti na etiológii monoklonové VLR a/alebo Ig, myoglobín, hemoglobín, GF v norme/znížená	Rabdomyolýza, hemolytická anémia, monoklonové gamapatie, leukémia
Glomerulová	Podľa selektivity/miery poškodenia len proteíny so strednou molekulovou hmotnosťou (albumín, transferín) alebo aj vysokomolekulové (Ig, makroglobulíny). Index selektivity: < 0,1 – vysoko selektívna PU 0,11 – 0,2 – selektívna PU > 0,2 – neselektívna PU A1M/albumín < 0,1 GF v norme/znížená	Porušenie glomerulovej bariéry z rôznych príčin (napr. diabetická a hypertenzná nefropatia, glomerulonefritída, preeklampsia a.i.).
Zmiešaná	Proteinúria 0,5 – 20 g za 24 hodín A1M/kreatinín > 100 mg·g ⁻¹ A1M/albumín ≥ 0,1 IgG/albumín > 0,03 GF znížená	Poškodenie tubulov aj glomerulov (napr. vaskulitída, amyloidóza, pokročilá diabetická nefropatia)
Tubulárna – overflow	A1M/kreatinín < 100 mg·g ⁻¹ A1M/albumín < 0,1 GF norme/znížená	Poškodenie glomerulov a prekročenie renálneho absorpčného prahu v tubuloch.
Tubulárna	Proteinúria < 1,5 g za 24 hodín ACR < 3 mg·mmol ⁻¹ A1M > 10 mg·L ⁻¹ A1M/kreatinín > 14 mg·g ⁻¹ B2M/kreatinín > 0,2 mg·g ⁻¹ GF norme/znížená	Dysfunkcia tubulov bez glomerulopatie (napr. pyelonefritída a intersticiálna nefritída, otrava ťažkými kovmi, Fanconiho syndróm, rabdomyolýza, myelómová oblička)
Postrenálna	IgM, alfa-2-makroglobulín, albumín Podobný nález ako pri hematúrii s renálnou etiológiou, odlišenie pomocou A2M/albumín: < 0,02 – renálna etiológia ≥ 0,02 – postrenálna etiológia GF v norme/znížená v závislosti na etiológii	Krvácanie, zápal v močových cestách (napr. urolitiáza, infekcia/tumor/trauma močových ciest a mechúra)
Arteficiálna	Negatívny nález proteinúrie semikvantitatívnymi metódami, negatívne ACR, A1M/kreatinín a VLR, výrazná pozitivita proteinúrie kvantitatívnou biuretovou metódou s nevysvetliteľnou dynamikou, v závislosti na pridanej zmesi bielkovín atypický elektroforetický obraz – napr. ovalbumín. CAVE! – možný je aj obraz hematúrie GF v norme	Münchhausenov syndróm

¹ Etiológiu nie je možné jednoznačne určiť, nálezy sa často prekrývajú a možná je aj dynamika nálezu v čase.

A1M – alfa-1-mikroglobulín, B2M – beta-2-mikroglobulín, Ig-imunoglobulín, VLR-volné ľahké reťazce, GF-glomerulová filtrácia, ACR-pomer albumín/kreatinín, PCR-pomer celková bielkovina/kreatinín

39. Marx N, Federici M, Schütt K, Müller-Wieland D, Ajjan RA, Antunes MJ, Christodorescu RM, Crawford C, Di Angelantonio E, Eliasson B, Espinola-Klein C, Fauchier L, Halle M, Herrington WG, Kautzky-Willer A, Lambrinou E, Lesiak M, Lettino M, McGuire DK, Mullens W, Rocca B, Sattar N; ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *Eur Heart J*. 2023 Oct 14;44(39):4043–4140. doi: 10.1093/eurheartj/ehad192.
40. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Böck M, Benetos A, Biffi A, Boavida JM, Capodanno D, Cosyns B, Crawford C, Davos CH, Desormais I, Angelantonio ED, Franco OH, Halvorsen S, Richard Hobbs FD, Hollander M, Jankowska EA, Michal M, Sacco S, Sattar N, Tokgozoglu L, Tonstad S, Tsoufis KP, van Dis I, van Gelder IC, Wanner C, Williams B; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2022 May;75(5):429. doi: 10.1016/j.rec.2022.04.003.
41. Seegmiller JC, Miller WG, Bachmann LM. Moving Toward Standardization of Urine Albumin Measurements. *EJIFCC*. 2017 Dec 19;28(4):258–267. PMID: 29333145.
42. Kovács L, Podracká L. Proteinúria u detí. *Pediatr. prax*. 2012;13(1):11–13.
43. Zieg J, Skálková S. Diagnostika a léčba steroid senzitivního nefrotického syndromu u dětí; *Pediatr. praxi*. 2023;24(4):230–234.
44. Leung AK, Wong AH, Barg SS. Proteinuria in Children: Evaluation and Differential Diagnosis. *Am Fam Physician*. 2017 Feb 15;95(4):248–254. PMID: 28290633.
45. Warady BA, Abraham AG, Schwartz GJ, Wong CS, Muñoz A, Betoko A, Mitsnefes M, Kaskel F, Greenbaum LA, Mak RH, Flynn J, Moxey-Mims MM, Furth S. Predictors of Rapid Progression of Glomerular and Nonglomerular Kidney Disease in Children and Adolescents: The Chronic Kidney Disease in Children (CKiD) Cohort. *Am J Kidney Dis*. 2015 Jun;65(6):878–88. doi: 10.1053/j.ajkd.2015.01.008.
46. Fathallah-Shaykh SA, Flynn JT, Pierce CB, Abraham AG, Blydt-Hansen TD, Massengill SF, Moxey-Mims MM, Warady BA, Furth SL, Wong CS. Progression of pediatric CKD of nonglomerular origin in the CKiD cohort. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2015 Apr 7;10(4):571–7. doi: 10.2215/CJN.07480714.
47. Noone D, Licht C. Chronic kidney disease: a new look at pathogenetic mechanisms and treatment options. *Pediatr Nephrol*. 2014 May;29(5):779–92. doi: 10.1007/s00467-013-2436-5.
48. Ruggenenti P, Cravedi P, Remuzzi G. Mechanisms and treatment of CKD. *J Am Soc Nephrol*. 2012 Dec;23(12):1917–28. doi: 10.1681/ASN.2012040390.
49. Fathallah-Shaykh SA. Proteinuria and progression of pediatric chronic kidney disease: lessons from recent clinical studies. *Pediatr Nephrol*. 2017 May;32(5):743–751. doi: 10.1007/s00467-016-3448-8.
50. Bjornstad P, Dart A, Donaghue KC, Dost A, Feldman EL, Tan GS, Wadwa RP, Zabeen B, Marcovecchio ML. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1432–1450. doi: 10.1111/pedi.13444.
51. STN EN ISO 15189:2024. Medicínske laboratóriá. Požiadavky na kvalitu a kompetentnosť. Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2023.

Tabuľka 6. Faktory ovplyvňujúce ACR a PCR bez poškodenia obličiek (podľa 1,35).

Faktor	Ovplyvnenie ACR a PCR	Komentár
Kontaminácia krvou (hematúria, menštruácia)	↑ ACR ↑ PCR	Zvýšenie albumínu a celkovej bielkoviny v moči
Iná kontaminácia (vaginálny sekrét, ejakulát)	↑ PCR (↑ ACR)	Prevenčia poučením pacienta o správnej technike odberu
Infekcie močových ciest	↑ PCR	Možná produkcia bielkovín mikroorganizmami
Zmena perfúzie obličiek a vaskulárnej permeability (ortostatická a funkčná PU)	↑ ACR ↑ PCR	Ortostatická PU – incidencia u adolescentov 2 – 5 %, vylúčenie pomocou nočného zberu moču Prechodná/funkčná PU – incidencia u detí v školskom veku 5 – 15 % (horúčka, stres, fyz. námaha, pobyt v studenom prostredí) Septický stav, hypertenzná kríza, kardiálna insuficiencia
Prerenálna a postrenálna PU	Falošná negativita ACR	Prítomnosť iných proteínov v moči než albumínu
Pohlavie	Ženy: ↑ ACR a PCR Muži: ↓ ACR a PCR	Renálne vylučovanie kreatinínu je vyššie u mužov a nižšie u žien
Vek (deti a dospelí)	↑ ACR a PCR	Renálne vylučovanie kreatinínu je nižšie u detí a u pacientov vo vyššom veku, PU a AU je vyššia u detí do 2 rokov veku (nezrelé tubulárne transp. mechanizmy)
Svalová masa (kulturistika, dystrofia, príjem bielkovín v strave...)	Nízka: ↑ ACR a PCR Vysoká: ↓ ACR a PCR	Renálne vylučovanie kreatinínu je závislé na jeho produkcii v svaloch/príjme v potrave

ACR-pomer albumín/kreatinín, PCR-pomer celková bielkovina/kreatinín, AU-albuminúria, PU-proteinúria

Tabuľka 7. Fyziologické hodnoty a klasifikácia patologickej albuminúrie a proteinúrie v závislosti na veku (podľa 1,20,35)

Vek a kategória AU/PU		ACR (mg·mmol ⁻¹)	PCR (mg·mmol ⁻¹)	U-albumín (mg za 24 h)	U-bielkovina
Deti	< 6 mesiacov ¹	Nie sú dáta	Nie sú dáta	Nie sú dáta	< 240 mg·m ⁻² za 24 h
	6-24 mesiacov	Nie sú dáta	< 50	Nie sú dáta	< 150 mg·m ⁻² za 24 h
	> 24 mesiacov	< 3	< 20	< 30	< 150 mg·m ⁻² za 24 h
Dospelí	A1/P1 Normálna až mierna	< 3	< 15	< 30	< 150 mg za 24 h
	A2/P2 Stredne závažná	3 – 30	15 – 50	30 – 300	150 – 500 mg za 24 h
	A3/P3 Závažná	> 30	> 50	> 300	> 500 mg za 24 h

¹u novorodencov sa za normálnu považuje PU až do 300 mg·m⁻² za 24 h, resp. PCR do 300 mg·mmol⁻¹.

ACR-pomer albumín/kreatinín, PCR-pomer celková bielkovina/kreatinín, AU-albuminúria, PU-proteinúria

Príloha 2

Návrhy informačných listov pre pacienta

Správny postup pre zber moču

Vážení pacienti,
pre hodnotenie vylučovania niektorých látok močom je nutný jeho celodenný (24-hodinový) zber. Aby mohla byť vzorka správne laboratórne vyšetrená, je nutné postupovať podľa nasledujúcich pokynov:

1. Ráno o 6:00 hod v deň začiatku zberu sa naposledy vymočte do záchodovej misy (NIE do zbernej nádoby); od tejto doby zbierajte všetok moč, vrátane moču pri stolici, do čistej, umytej a suchej nádoby (bez zvyškov predchádzajúceho obsahu – liekov, chemikálií apod.), resp. viacerých nádob, ak je to potrebné.
2. Po uplynutí 24 hodín, tzn. o 6:00 hod v nasledujúci deň sa do zbernej nádoby vymočte naposledy.
3. Počas zberu moču sa snažte jesť bežnú stravu a vypiť približne 2 litre tekutín.
4. Nevyhnutné lieky užívajte podľa pokynov lekára počas celej doby zberu moču.
5. Nádoby s močom priebežne uzatvárajte a uchovávajte na chladnom mieste (v chladničke).

6. V deň ukončenia zberu odovzdajte nádobu s močom ošetrovateľovi lekárovi.
7. V prípade, že nie je nutné priniesť celý objem moču, prineste len vzorku (cca 10 mL) a nazbieraný objem moču odmerajte s presnosťou na 10 mL. Objem a dobu zberu oznámte lekárovi/zdravotnej sestre.

Presné dodržanie pokynov je nevyhnutnou podmienkou správneho vyšetrenia Vašej vzorky.

Ďakujeme za spoluprácu!

Správny postup pre odber jednorazovej vzorky moču

Vážení pacienti,
dovoľujeme si Vás informovať o vhodnom postupe pri odbere moču. Aby mohla byť Vaša vzorka správne laboratórne vyšetrená, je potrebné pred odberom a počas odberu dodržať niekoľko pravidiel:

1. Počas noci pred odberom nie je vhodný nadmerný príjem tekutín. Odber moču by nemal prebiehať počas menštruácie.
2. Pred samotným odberom sa odporúča

hygienická očista – vonkajšie genitálie si opláchnite prúdom čistej vody a osušte papierovou vreckovkou.

3. Prvý prúd moču nechajte odtiecť do záchodovej misy. Do odberovej nádoby bez prerušenia močenia zachyťte približne 10-20 ml stredného prúdu moču.
4. Na vyšetrenie moču sa používa plastová nádoba, ktorú Vám poskytne Váš lekár. V prípade, že skúmavku nemáte, môžete moč odobrať do suchej a čistej nádoby, v ktorej nebudú zvyšky pôvodného obsahu (lieky, chemikálie a i.).
5. Zvyšný prúd moču nechajte odtiecť do záchodovej misy. Nedotýkajte sa vnútorných stien nádoby a pevne ju uzavrite.
6. Skúmavku označte Vaším menom a rodným číslom a odovzdajte na mieste, ktoré Vám určil Váš lekár. Interval od vymočenia do spracovania a vzorky by nemal presiahnuť dobu 2 hodín.

Presné dodržanie pokynov je nevyhnutnou podmienkou správneho vyšetrenia Vašej vzorky.

Ďakujeme za spoluprácu!

Predstavujeme nové knihy

Monografia „Posudkové lekárstvo“

Hlavná autorka a editorka: MUDr. Milica Suchánková, CSc.

Koeditorka MUDr. Martina Slováčiková, MPH

Recenzent: prof. MUDr. Jaroslav Kresánek, PhD.

Monografia autorky MUDr. Milice Suchánkovej, CSc., a kolektívu „Posudkové lekárstvo“ je určená pre pregraduálne aj postgraduálne vzdelávanie pracovníkov a študentov lekárskeho a zdravotníckych odborov zaoberajúcich sa touto problematikou. Autorka publikácie je skúsená posudková lekárka a pedagogička s dlhoročnou praxou v tejto problematike, čo zúročila pri písaní a zostavovaní tejto monografie.

Monografia prináša komplexný pohľad na zdravie a chorobu človeka, na posudkové vyhodnotenie zdravotného stavu jedinca s oboznámením sa so sociálnou a zdravotníckou legislatívou. Spoluautori sú erudovaní odborníci v danej oblasti. Monografia je napísaná na 1724 stranách (formát A4). V texte sú umiestnené prehľadné tabuľky, ktoré dopĺňajú text zrozumiteľný pre všetky cieľové skupiny. Literárne zdroje sú aktuálne, prevažne od zahraničných autorov.

Monografia má všeobecnú časť, ktorá je rozdelená do 13 obsahovo vyvážených kapitol. Všeobecná časť poskytuje čitateľovi komplexný pohľad na problematiku posudkového lekárstva (história posudkového lekárstva, aspekty posudzovania zdravotného stavu, právne postavenie, charakteristika špecializačného odboru a integrácia zdravotne znevýhodneného občana do spoločnosti a pod.).

Druhá časť monografie sa zaoberá posudzovaním zdravotného stavu podľa diagnostických jednotiek. Prezентuje najčastejšie posudkovo významné ochorenia podľa jednotlivých skupín. Nozologické jednotky sú veľmi presne spracované v súlade so súčasnými poznatkami.

Monografia obsahuje údaje, ktoré sa opierajú o osobné poznatky autorov získané viacročným výskumom a praktické skúsenosti získané praxou a štúdiom aktuálnych literárnych zdrojov.



Blahoželám autorom k vynikajúcej monografii, ktorá vyplní medzeru v zdravotníckej literatúre u nás.

Záver

Monografia „Posudkové lekárstvo“ MUDr. Milice Suchánkovej, CSc., a kolektívu podáva komplexný pohľad na problematiku posudkového lekárstva a spĺňa najnáročnejšie kritéria na diela tohto druhu. Poskytuje dostatočné a zrozumiteľné informácie pre cieľovú skupinu používateľov. V neposlednom rade oceňujem aj jazykovú úpravu a vydavateľské spracovanie diela.

Prof. MUDr. Jaroslav Kresánek, PhD.

Zo života SLS

XV. Dvorana slávy popredných osobností slovenskej medicíny Slovenskej lekárskej spoločnosti

*„Dvorana slávy – kto si ju zaslúži?
Veď je ako kytica voňavých ruží,
je ako oslavná pieseň, čo zaháňa tieseň
a žiari ako slnko na nebi.
Je ako oslavná báseň čo velebí našu myseľ
a srdce tiež, je ako veža kostola,
z ktorej hlahol zvonov zavolá,
aby pohladil náš sluch.
Je ako dobrý duch, ktorý ma poctil svojou návštevou.“*

Prof. MUDr. Anton Vavrečka, CSc.
(autor básne, ktorou sa poďakoval pri uvedení do
Dvorany slávy SLS IX. dňa 18.09.2018)

Jubilejné, pätnáste uvádzanie osobností slovenskej medicíny do Dvorany slávy SLS sa uskutočnilo dňa 24. júna 2025 pod záštitou ministra zdravotníctva SR Kamila Šaška, opäť v bratislavskom hoteli Sorea Regia. Bolo venované spomienke na akademika Teofila Rudolfa Niederlanda, ktorého 110. výročie narodenia sme si pripomenuli 14. januára tohto roku. V Čestnom predsedníctve slávnostného podujatia boli: prezident SLS – Dr. h.c. mult. prof. MUDr. Ján Breza, DrSc., MHA, MPH, akademik UČSS, I. viceprezident SLS – prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP, FEFIM a III. viceprezident SLS – prof. MUDr. Jozef Glasa, CSc., PhD.

Za Českú lekársku spoločnosť J.E. Purkyně (ČLS JEP) – prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., Dr.h.c.

Prezident SLS prof. J. Breza privítal ocenených, ich rodinných príslušníkov, osobitne vzácných hostí z ČLS JEP (prof. MUDr. Vladimíra Paličku, CSc., Dr.h.c., podpredsedu ČLS JEP, MUDr. Alenu Šteflovú, PhD., MPH, členku Predsedníctva ČLS JEP a Moniku Šenderovú, riaditeľku Sekretariátu ČLS JEP). Prítomných v krátkosti informoval o programe podujatia a poslaní SLS. Zdôraznil význam projektu „Dvorana slávy slovenskej medicíny SLS“, jeho doterajšiu úspešnú realizáciu a informoval o vydaní účelovej publikácie „Dvorana slávy SLS 2013–2024“ v roku

2024. Následne vyzval klavírneho virtuóza Mgr. Art. Richarda Rikkona k prvému hudobnému vystúpeniu.

Život a dielo akademika Teofila Rudolfa Niederlanda

Vybrané postrehy zo života a diela akad. T.R. Niederlanda uviedol jeho žiak, prof. MUDr. Viliam Bada, DrSc. Vo svojej prezentácii stručne hovoril o pôvode Niederlandovcov, putovaní a pôsobení rodičov akad. T.R. Niederlanda na rôznych miestach bývalého Rakúsko-Uhorska, vrátane Marie Radny (Rumunsko), kde sa akad. T.R. Niederland narodil. Pripomenul významné udalosti

v jeho živote, od študentských čias, zoznámenie sa s MUDr. Zdenkou Klusáčkovou, budúcou manželkou u prof. MUDr. Jaroslav Pelnáňa v Prahe, až po pôsobenie na renomovaných pracoviskách v bývalom Československu i v zahraničí. Stretnutia s významnými, svetovo uznanými lekármi a vedcami zásadne ovplyvnili profesijné a vedecké smerovanie akad. T.R. Niederlanda. Boli to najmä: prof. MUDr. Jozef Pelnáň (1872–1964), prof. MUDr. Miloš Netoušek (1889–1968), prof. MUDr. Jaroslav Sumbal (1890–1948), prof. MUDr. Jozef Charvát, DrSc. (1897–1984), prof. MUDr. Jaroslav Hořejší (1905–1997), ako aj manželka Carl Franz a Gerty Theresa Coriovci, ktorým bola v roku 1947 udelená Nobelová cena za degradáciu a resyntézu glykogénu. Zoznánil sa s nimi počas štipendijného pobytu na ich pracovisku na Washingtonovej univerzite v Saint Louis (Missouri, USA). Akad. Niederland získal prestížne štipendium Rockefellerovej nadácie. Uviedol pôsobenie akad. T.R. Niederlanda na Ústave klinickej biochémie v Starých teoretických ústavoch LF UK, zriadenie III. internej kliniky (najprv na Hlbokej ul. v Bratislave a neskôr na Kramároch), o vznik ktorej sa nielen zaslúžil, ale ju aj mnoho rokov úspešne viedol. Vychoval celý rad významných vedúcich lekárskejších osobností slovenskej medicíny, ktorí sa hrdo hlásili do početnej Niederlandovskej školy.

Odovzdávanie pôct SLS

Prezident SLS, prof. Breza blahoželal dlhoročným, aktívnym členom SLS k udeleniu významných pôct SLS pri príležitosti ich životného jubilea a za mimoriadne zásluhy v prospech rozvoja medicínskych odborov, v ktorých pôsobia, odborných spoločností SLS a ďalšieho sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov.

- **Čestná cena Teofila Rudolfa Niederlanda** je najvyšším ocenením výsledkov dlhoročnej odbornej vedeckej, klinickej a pedagogickej práce špičkových domácich, alebo zahraničných odborníkov, ktoré dosiahli všeobecné uznanie. Jej udeľovanie inicioval v roku 1995 prof. MUDr. Gustáv Čierny, DrSc., bývalý predseda SLS. Kritéria vypracoval akademik T.R. Niederland.



Čestná cena Teofila Rudolfa Niederlanda bola udelená Dr. h.c. prof. MUDr. Jánovi Slezákovi, DrSc., FIACS. Prof. J. Slezák je významný slovenský vedec, fyziológ a experimentálny kardiológ, bývalý 1. podpredseda Slovenskej akadémie vied a vedúci vedecký pracovník Ústavu pre výskum srdca SAV. Patrí medzi dlhoročných, aktívnych a zaslúžilých členov SLS.



Slávnostné otvorenie



Pohľad do sály

- **Čestné členstvo Slovenskej lekárskej spoločnosti** je ocenením dlhoročných, aktívnych členov SLS a ich mimoriadnych zásluh o jej budovanie a rozvoj, šírenie dobrého mena doma a v zahraničí a prejavom vďaky za vynikajúce výsledky jeho odbornej, vedeckej a pedagogickej práce.



Čestné členstvo Slovenskej lekárskej spoločnosti bolo udelené *prof. MUDr. Petrovi Kukumbergovi, CSc.* Profesor P. Kukumberg je uznávaný lekár, vedec a pedagóg,

popredná osobnosť slovenskej neurológie a neuropsychiatrie, zakladateľ Slovenskej neuropsychiatrickej spoločnosti SLS, jej bývalý predseda a bývalý člen Predsedníctva SLS (dnes Prezídia SLS).

- **Čestná plaketa T.R. Nederlanda** je ocenením vynikajúcich výsledkov odbornej, vedeckej, klinickej a pedagogickej práce dlhoročných, aktívnych členov Slovenskej lekárskej spoločnosti, ich zásluh v prospech rozvoja príslušného medicínskeho odboru a sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov.



Čestná plaketa T.R. Nederlanda bola udelená *doc. MUDr. Viľamovi Dobiašovi, PhD.* Docent V. Dobiaš je uznávaný lekár – záchranár, špecialista

v oblasti urgentnej medicíny a anesteziológie, vysokoškolský pedagóg, prezident Slovenského Červeného kríža (2013–2022), súdny znalec a akreditovaný lektor MZ SR pre prípravu inštruktorov prvej pomoci, dlhoročný aktívny a zaslúžilý člen SLS.

- **Zlatá medaila SLS „Propter Merita“** sa udeľuje dlhoročným zaslúžilým, aktívnym členom SLS pri príležitosti ich životného jubileu, ako prejav vďaky, uznania a ocenenia výsledkov ich práce (odbornej, vedeckej a pedagogickej) a zásluh o budovanie a rozvoj SLS a jej organizačných zložiek.



Zlatá medaila SLS „PM“ bola udelená *Dr. h.c. prof. MUDr. Petrovi Šimkovi, CSc.* Prof. P. Šimko je významný slovenský lekár – chirurg, hlavný odborník MZ SR pre

úrazovú chirurgiu, vedec a vysokoškolský pedagóg, rektor Slovenskej zdravotníckej univerzity, prednosta Kliniky úrazovej chirurgie LF SZU a UNB akad. L. Dédera, dlhoročný aktívny člen SLS.

Uvedenie osobností slovenskej medicíny do Dvorany slávy SLS

Prvú časť slávnostného uvádzania osobností slovenskej medicíny do Dvorany slávy SLS XV. zahájil prezident SLS, prof. J. Breza. Uviedol do nej troch významných slovenských lekárov, vedcov a pedagógov, zaslúžilých členov SLS, ktorými boli: prof. MUDr. **Ján Danko**, PhD., prof. MUDr. **Kamil Javorka**, DrSc. a prof. MUDr. **Vladimír Javorka**, CSc. Po hudobnom vystúpení klavírneho majstra Mgr. art. Richarda Rikkona, prvý viceprezident SLS, prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP, FEFIM blahoželal prof. MUDr. Jozefovi Glasovi, CSc., PhD., tretiemu viceprezidentovi SLS k lomenému životnému jubileu (65 r.). V mene Prezídia SLS a výboru Slovenskej internistickej spoločnosti mu odovzdal *Medailu slovenskej internistickej spoločnosti*, ako prejav vďaky a ocenenia jeho prínosu v prospech rozvoja SLS a medicínskych odborov, v ktorých pôsobí. Poďakoval sa mu za rozvoj spolupráce SLS s partnerskými organizáciami doma a v zahraničí a dlhoročnú úspešnú reprezentáciu SLS. Následne uviedol do Dvorany slávy SLS XV. ďalšie tri popredné osobnosti slovenskej medicíny: Dr. h.c. prof. MUDr. **Vladimír Krčméryho**, DrSc., prof. MUDr. **Petra Strmeňa**, CSc., a MUDr. **Aladára Šalátu**, CSc.

Prof. MUDr. Ján Danko, PhD.

(*1. 10. 1950)



Profesor Ján Danko sa narodil v Málinici. Maturoval na gymnáziu v Poltári (1969). Štúdium všeobecného lekárstva na LF UK v Martine ukončil s vyznamenaním (1975) a ocenením primátora Bratislavy i prezidenta ČSSR. Už počas štúdia sa na Ústave anatómie LF UK v Martine zapojil do vedecko-výskumnej činnosti ako pomocný asistent a po ukončení štúdia ako odborný asistent. Získal atestácie I. (1978) a II. stupňa (1983) z gynekológie a pôrodnictva, v roku 1983 obhájil kandidátsku dizertačnú prácu zameranú na vplyv fajčenia na tehotnosť. V roku 1985 absolvoval postgraduálny kurz vysokoškolskej pedagogiky. Docentom bol menovaný v roku 1986, profesorom gynekológie a pôrodnictva v roku 1997. Postgraduálne špecializácie si doplnil v odboroch onkogynekológie (2006), ultrazvuková diagnostika (2007), mamológia (2007) a mamodiagnostika (2022). Výskumný pobyt na Univerzite v Zürichu, v centre perinatologického výskumu (1979–1980 a 1989–1990) zásadne ovplyvnil jeho vedecko-pedagogický rast. Početné študijné pobyty absolvoval

na renomovaných univerzitách v Európe, USA a Austrálii. Bol prednostom Gynekologicko-pôrodnickej kliniky JLF UK a Martinskej fakultnej nemocnice (1990–2017). Pod jeho vedením sa pracovisko stalo centrom excelentnosti pre perinatologický výskum a klinickú prax – najmä v oblasti rizikovej tehotnosti, epidurálnej analgézie, prenatálnej diagnostiky, endoskopickej chirurgie a mamológie. Martinská nemocnica sa stala centrom pre rizikovú tehotnosť s transportom plodov in utero viac ako 90% a vynikajúcimi výsledkami perinatálnej mortality a morbidity. Pracovisko bolo mnoho rokov hodnotené ako najlepšie na Slovensku nielen rodičkami, ale aj odborníkmi z oblasti ženského lekárstva. Rozšírilo portfólio liečebných procesov o oblasť mamodiagnostiky a mamológie. Vo svojej vedecko-výskumnej práci sa zameriaval na štúdium vplyvu rizikových faktorov počas tehotnosti, prenatálnu genetickú diagnostiku, prevenciu onkologických ochorení, sonografiu, liečbu postpartálnej anémie pomocou erytropoetínu a molekulovú diagnostiku ochorení prsníkov. Vďaka pôsobeniu na zahraničnom pracovisku výraznou mierou prispel k obohateniu poznatkov o škodlivosti fajčenia na tehotnosť. Bol hlavným riešiteľom mnohých významných projektov. Medzi najvýznamnejšie patria „Terapeutický efekt vakcíny proti rakovine krčka maternice“ (nádorová štúdia, koordinátor za slovenské pracoviská), „Vplyv fajčenia na plod“, „Molekulová diagnostika ochorení ženských pohlavných orgánov“, „Prenatálna genetická diagnostika ohrozenia plodu“, „Liečba postpartálnej anémie“, „Dopplersonografická diagnostika zhubných ochorení vaječníkov“ a „Molekulárna diagnostika ochorení prsníkov“. Je autorom alebo spoluautorom viac ako 803 vedeckých a odborných publikácií vo vedeckých a odborných časopisoch, s viac ako 1906 citáciami vo svetových databázach, tiež vysokoškolských učebníc a skript. Publikoval v Lancete a iných prestížnych časopisoch. Prednášal na stovkách domácich i medzinárodných kongresoch. Vychoval 25 doktorandov, 5 z nich získalo titul profesor. Bol dekanom JLF UK v Martine (2000–2007 a 2011–2019). Pod jeho vedením sa fakulta zaradila medzi naše najlepšie vzdelávacie inštitúcie v zdravotníctve. Modernizovala sa, rozšíril sa výskum, vybudovalo sa simulačné centrum, biobanka, nové teoretické pracoviská



Dr. h.c. prof. MUDr. Jan Breza, DrSc., a prof. MUDr. Ján Danko, PhD.

a pripravila sa výstavba Univerzitnej nemocnice Martin. Významne sa zaslúžil o rozvoj štúdia v anglickom jazyku, najmä pre študentov z Islandu, Nórska, Seychel a iných krajín. Profesor Danko bol členom Vedeckej rady JLF UK (1990–1999), neskôr jej predseda (2000–2007 a 2011–2019). Je členom mnohých medzinárodných odborných organizácií, napr. Svetovej organizácie pre ultrazvuk v medicíne, vedeckých rád lekárske fakúlt v Olomouci, Košiciach, Bratislave, Vedeckej rady UK a aj LF SZU. Bol predsedom rady Národnej knižnice, prezidentom Slovenskej gynekologicko-pôrodníckej spoločnosti, členom Predsedníctva SLS (vice-prezident), predsedom Rady APVV pre lekárske a farmaceutické vedy, predsedom VR MZ SR, komisárom EBCOG pre udeľovanie akreditácii v Európe. Doteraz je odborným garantom pre mamológiu a mamodiagnostiku, čestným členom SLS a v popredných funkciách mnohých ďalších významných inštitúcií. Za doterajšie výsledky práce mu boli udelené mnohé počty a ceny, napr. Strieborná medaila UK (2000), Zlatá medaila UK (2003), Veľká strieborná medaila UK (2019), Pamätná medaila UK (2019), Pamätná strieborná medaila UK (2021), Bronzová medaila J.E. Purkyně, Zlatá medaila „Propter Merita“ SLS, Cena mesta Martin, Čestné občianstvo mesta Martin, Cena Univerzity v Zürichu za vedecký výskum, Krištáľové krídlo v kategórii „Veda a medicína“. Za dlhoročnú úspešnú spoluprácu JLF UK v Martine s UK v Bratislave, prácu v jej prospech a presadzovanie samosprávneho princípu riadenia vecí verejných mu rektor UK udelil Veľkú zlatú medailu UK (2024). Mimoriadne aktívny je aj vo verejnom živote, od roku 2018 je primátorom mesta Martin. Je ženatý, má syna a dve dcéry. Životnú energiu čerpá z rodiny, prírody a aktívneho záujmu o veci verejné. Je osobnosťou, ktorá inšpiruje súčasne aj budúce generácie lekárov a pedagógov svojím príkladom, integritou a službou verejnému dobru.

Prof. MUDr. Kamil Javorka, DrSc.



(*5. 07. 1944)

Profesor Kamil Javorka začal v roku 1962 študovať na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave, odbor detské lekárstvo. Od tretieho ročníka pôsobil na Fyziologickom ústave LF UK ako demonštrátor a ŠVOČ úlohy riešil na Endokrinologickom ústave SAV. Po ukončení štúdia v roku 1968 nastúpil na Ústav fyziológie vznikajúcej Jesseniovej lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Martine, kde pôsobí dodnes. V prvých rokoch sa venoval výskumu kardiorespiračných vzťahov na experimentálnych zvieratách pod vedením prof. MUDr. Zoltána Tomoriho, DrSc., svetovo uznávaného fyziológa a experimentálneho respirológa. Blízky vzťah k pediatrii a neonatológii

nasmeroval jeho vedecko-výskumnú činnosť na štúdium fyziológie a patofyziológie detí, najmä nedonosených novorodencov. Hlavnou témou jeho vedeckej práce sa stala klinická fyziológia detí a novorodencov so zameraním na reguláciu kardiovaskulárneho a respiračného systému. Chronológia akademického rastu: CSc. (1976), docent (1981), DrSc. a profesor (1991). V roku 1990 absolvoval atestáciu z pediatrie. V rokoch 1986 až 2008 bol vedúcim Ústavu fyziológie JLF UK. Jedenásť rokov pôsobil ako prodekan fakulty (1996–2007) a v rokoch 2015–2019 bol riaditeľom divízie Respirológie Martinskeho centra pre biomedicínu. V roku 2001 inicioval založenie fakultného vedeckého časopisu Acta Medica Martiniana, ktorého bol 24 rokov šéfredaktorom. V roku 2001 inicioval založenie fakultného časopisu Acta Medica. Vo svojej publikačnej činnosti eviduje viac ako 170 časopiseckých prác in extenso, z toho 90 v zahraničí a sedem monografií. Je autorom a spoluautorom piatich vysokoškolských učebníc a zostavovateľom prvej slovenskej celoštátnej učebnice lekárskej fyziológie, ktorá od roku 2001 vyšla už v piatich vydaniach. Jeho vedecká práca si získala takmer 1800 citačných ohlasov (1100 v citačných indexoch WoS, CC a SCOPUS). Pod jeho vedením úspešne ukončilo doktorandské štúdium jedenásť študentov. Významne sa podieľal na výchove štyroch docentov a následne štyroch vysokoškolských profesorov.

Pôsobil v rôznych funkciách v európskych a svetových odborných spoločnostiach. Bol vedeckým sekretárom Skupiny pre reguláciu dýchania pri Európskej respirologickej spoločnosti a členom Etickej komisie Svetovej únie fyziologických vied (IUPS). Za veľké uznanie svojej práce považuje zvolenie za člena prestížnej Akadémie IUPS v roku 2021. Prof. Kamil Javorka bol a je dodnes aktívny aj v slovenských lekárskech spoločnostiach. Organizačnú prácu na rozvoji odborných spoločností združujúcich fyziológov a lekárov na Slovensku považuje za nutnú a neoddeliteľnú súčasť profesijného života. Členom výboru Slovenskej fyziologickej spoločnosti SLS (SFyS) je od roku 1990. Počas tohto obdobia nepretržite zastával funkcie podpredsedu, alebo vedeckého sekretára, ktorým je dodnes. Pôsobil aj ako vedecký sekretár Slovenskej spoločnosti pre fyziológiu a patológiu dýchania SLS a do roku 1998 bol jej predsedom. Je členom výboru Komisie experimentálnej kardiológie (KEK) pri SFyS a ČFS. V Spolku lekárov v Martine bol počas troch období predsedom dozornej rady. Pri organizovaní lekárskeho a farmaceutického výskumu bol päť funkčných období členom Komisie VEGA a dve funkčné obdobia členom Rady Agentúry na podporu výskumu a vývoja. Za svoju prácu získal viacero významných ocenení. Každé z nich si prof. Kamil Javorka nesmierne váži, ale za najcennejšie považuje Zlaté medaily – Slovenskej lekárskej spoločnosti, Univerzity Komenského a Jesseniovej lekárskej fakulty UK, ako aj Jesseniovu cenu SLS za celoživotné

dielo v teoretických disciplínach a Cenu Literárneho fondu za celoživotné dielo v oblasti vedy (2007). Bol menovaný Čestným členom Slovenskej lekárskej spoločnosti, ako aj Čestným členom Českej lekárskej spoločnosti J. E. Purkyně. Profesor Kamil Javorka za svoj najväčší prínos nepovažuje len vedecké výsledky a to, že sa podieľal na vzdelávaní tisícok slovenských a zahraničných lekárov, ale najmä to, že sa mu podarilo vychovať pokračovateľov na Ústave fyziológie JLF UK. Ako sám s hrdosťou hovorí, jeho žiaci – tri profesorky a jeden profesor – už dávno prekročili tieň svojho učiteľa a s nadšením i úspechmi pokračujú v pedagogickej a vedeckej práci. Napĺňa sa tak základný predpoklad vývoja – predstihnutie rodičov a učiteľov svojimi deťmi a študentmi.

Prof. MUDr. Vladimír Javorka, CSc.

(*10.06.1941–†11.09.2023)



Profesor Vladimír Javorka sa narodil v Tepličke nad Váhom. Štúdium stomatológie na Lekárskej fakulte UK v Bratislave ukončil s červeným diplomom (summa cum laude).

Po promócií, začal pracovať na základe umiestnenky v Ústave železničného zdravotníctva v Bratislave, ako závodný stomatológ. V roku 1967 sa stal asistentom na Oddelení detskej stomatológie Lekárskej fakulty UK, ktoré vtedy viedol doc. MUDr. Michal Semjan, CSc. Po jeho odchode sa stal vedúcim Oddelenia detskej stomatológie LF UK. Prednostom Stomatologickej kliniky LF UK sa stal po úmrtí doc. MUDr. Vojtecha Duránika, CSc. Pod jeho vedením sa Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie LF UK stala uznávaným vedeckým a pedagogickým pracoviskom pre výchovu zubných lekárov na Slovensku. Vo svojej odbornej, vedeckej a pedagogickej práci sa venoval najmä problematike zubného kazu a jeho prevencii predovšetkým u detí a mladých ľudí. Tejto téme sa venoval aj vo svojej kandidátskej dizertačnej práci s názvom „*Sledovanie niektorých antimikrobiálnych a degradačných faktorov sliny vo vzťahu ku kazovosti chrupu*“ (1977) a v habilitačnej práci s názvom „*Účinnosť kazovej prevencie fluoridmi*“ (1984). Vedecko-pedagogický titul „docent“ získal v roku 1984 a „vysokoškolský profesor“ v roku 2003. Ako prodekan LF UK pre stomatológiu (1994–2000 a 2003–2007) sa podstatnou mierou zaslúžil o potrebné reformy študijných programov stomatológie a zubné lekárstvo, ich kompatibilitu so smernicami EU a zavedenie kreditného systému štúdia na LF UK. V rámci svojej pedagogickej činnosti na LF UK vykonával celú škálu výučbových modalít – prednášky, semináre, odborné konzultácie, poradenstvo, klinické stáže, vedenie diplomových prác, štátne záverečné a iné skúšky. Vychoval 13 absolventov doktorandského štúdia. Členom SLS bol od jej vzniku (1969). Dve funkčné

obdobia bol členom Prezídia SLS a SLS úspešne reprezentoval niekoľko funkčných období aj ako prezident Slovenskej stomatologickej spoločnosti, o.z. SLS (SsTS), predseda Konzervačnej sekcie SsTS (1984–1987) a predseda Podostomatologickej sekcie SsTS (1987–2016). Od roku 1987 bol prednosta III. Stomatologickej kliniky LFUK a FN a následne dlhoročným prednostom Kliniky stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie Lekárskej fakulty UK a Onkologického ústavu sv. Alžbety v Bratislave. Túto funkciu vykonával od roku 2004 do konca augusta 2011. Profesor V. Javorka bol členom pracovných skupín a odborných komisií Ministerstva zdravotníctva SR, spoluautorom študijných programov výučby zubných lekárov, členom redakčných rád renomovaných odborných časopisov a členom odborných medicínskych a vedeckých spoločností doma a v zahraničí. Absolvoval niekoľko študijných pobytov na popredných zahraničných pracoviskách, napr. v Aténach, Mnichove, Sheffielde, Zürichu, Bazileji, Moskve a ďalších. Bol korešpondujúcim členom EUCR (European Organisation for Caries Research), členom WFOC (Worldwide Forensic Odontology Contact) a viacerých ďalších významných spoločností. Ako prejav vďaky a uznania výsledkov jeho odbornej, vedeckej, pedagogickej a klinickej práce bolo profesorovi V. Javorkovi udelených veľa prestížnych pôct a cien, napr. Bronzová medaila LF UK (1986), Strieborná medaila SLS „Propter Merita“ (1991), Strieborná medaila LF UK (1991), Medaila LF UK Hradec Králové (1998), Pamätná medaila UK (1999), Zlatá medaila LF UK (2001), Zlatá medaila „Propter Merita“ SLS (2001), Hynkova medaila LF UK (2006), Čestné členstvo SLS (2006), Pamätná medaila LF UK – *Eruditio in terra Slovaca* (2009 – pri príležitosti 90. výročia založenia LF UK). Dostal aj Cenu Literárneho fondu za celoživotné dielo v oblasti vedy (2017). Pamätná medaila LF UK (2019 – pri príležitosti 100. výročia založenia LF UK). Za dlhoročnú činnosť v orgánoch Slovenskej komory zubného lekárstva (člen výboru pre vzdelávanie zubných lekárov a predseda Rady odborníkov) mu bol udelený titul „Osobnosť slovenského zubného lekárstva“. Profesor V. Javorka patril medzi nestorov slovenskej stomatológie, uznávané odborné i ľudské authority, úspešne a dôstojne reprezentoval odbor zubné lekárstvo, ktorému zasvätil svoju celoživotnú

prácu. Trvale sa zapísal nielen do histórie slovenskej medicíny, ale aj Slovenskej lekárskej spoločnosti. Patrí mu za to naša vďaka a uznanie. Svojim osobným i profesijným životom bol pre nás príkladom a v našich spomienkach naďalej takým zostane.

Dr. h.c. prof. MUDr. Vladimír Krčméry, DrSc.



(*23.7.1960 – †22.12.2022)

Profesor Vladimír Krčméry

promoval na Lekárskej fakulte UK v Bratislave (1985). Začal ako lekár pôsobiť na Klinike infekčných chorôb Fakultnej nemocnice Bratislava, následne pokračoval v Národnom onkologickom ústave, kde významným spôsobom prispel k zlepšeniu starostlivosti o onkologických pacientov najmä v oblasti riešenia infekčných komplikácií. Podieľal sa na rozvoji protokolov antibakteriálnej, antifungálnej a antivirotickej liečby a prevencie, prispel k zapojeniu do medzinárodných klinických štúdií a zvýšeniu medzinárodnej prestíže Národného onkologického ústavu. Následne pôsobil ako primár Oddelenia klinickej farmakológie na Onkologickom ústave sv. Alžbety v Bratislave. Postgraduálne vzdelanie postupne získal z internej medicíny, z onkológie, infekčných chorôb, farmakológie a tropickej medicíny na Slovensku ako aj na univerzitách v zahraničí. Obhájil dizertačnú prácu na UK v Bratislave, bol habilitovaný a neskôr sa stal profesorom internej medicíny na UPJŠ a na Masarykovej univerzite v Brne. Bol hosťujúcim profesorom na univerzitách v Scrantone a v Ríme. Absolvoval viaceré zahraničné študijné pobyty napr. v Rakúsku, Nemecku, USA a pod. Jeho publikačná aktivita je mimoriadne bohatá, najmä v oblasti zahraničných publikácií evidovaných v medzinárodných databázach. Zároveň jeho publikácie vykazujú vysokú mieru citovanosti. Bol autorom a spoluautorom mnohých vedeckých a odborných publikácií, prednášal na mnohých domácich a zahraničných konferenciách a sympóziách. Získal viaceré čestné doktoráty Dr. h.c. v ČR, USA, Bulharsku, Poľsku a Veľkej Británii. Pracoval v redakčných radách viacerých medicínskych časopisov doma aj v zahraničí (Chemotherapy, International Journal of Infectious Diseases, Anti – Infective Drugs and Chemotherapy, International Journal of Chemotherapy, Acta chemotherapeutica a ďalšie). Bol členom významných medzinárodných odborných spoločností ako IATCG a IFICG EORTC, pracovnej skupiny Európskej spoločnosti pre biomodulácie a chemoterapiu – antimikrobiálnu odolnosť, ESCMID, ESGNI a ESGAP, Britského kráľovského kolégia lekárov, Amerického kolégia lekárov, Americkej mikrobiologickej spoločnosti, Americkej spoločnosti pre infekčné choroby, Európskej chemoterapeutickej spoločnosti. Zaslúžil sa o vznik a rozvoj viacerých

vzdelávacích inštitúcií na Slovensku. Aktívne sa zapojil do budovania Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, Trnavskej univerzity, kde založil Fakultu zdravotníctva a sociálnej práce TU a vybudoval aj Vysokú školu zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety. Na menovaných univerzitách pôsobil aj vo funkciách dekana, rektora, riaditeľa. Významne sa zasadzoval aj za medzinárodný zdravotnícky a sociálny rozmer v činnostiach uvedených inštitúcií. Pracoval pre núdznych nielen u nás ale aj v zahraničí. Zakladal zdravotnícke, sociálne zariadenia a zahraničné humanitárne misie v rozvojových krajinách. Pôsobil v mnohých zahraničných humanitárnych misiách ako napr. v Keni, Sudáne, v Kambodži, na Haiti a ďalších krajinách. V čase pandémie Covid-19 sa aktívne zapojil do riešenia situácie aj v pozícii člena ústredného krízového štábu, poskytoval množstvo odborných konzultácií jednotlivcom, inštitúciám ako aj médiám, pomáhal zabezpečovať zdravotnú starostlivosť v čase pandémie aj pre marginalizované skupiny obyvateľov. Za svoju mimoriadnu a rozsiahlu prácu dostal celý rad vyznamenaní a ocenení, vrátane pôct a cien SLS. Napríklad Ocenenie mladého bádateľa (1993) v Montreaux, Vedec roka (1998), Cena primátora mesta Bratislavy (2010), Krištáľové krídlo za rok 2011 v kategórii filantropia, Zlatá plaketa ministra zahraničných vecí a európskych záležitostí SR za celoživotný prínos a význam pre slovenskú rozvojovú spoluprácu a humanitárnu pomoc in memoriam (2023), Zlatá medaila sv. Gorazda za celoživotnú prácu a mimoriadne výsledky celoštátneho a medzinárodného významu v oblasti medicíny a vo vzdelávacích, zdravotníckych, sociálnych a humanitárnych projektoch in memoriam (2024). Množstvo jeho publikačných, vedeckých a pedagogických úspechov a ocenení je oveľa vyššie, napriek tomu je ešte potrebné zdôrazniť jeho ľudský rozmer. Vždy mu záležalo na každom ľudskom živote, nerobil rozdiely a pomáhal osobne aj v tých najťažších a najnebezpečnejších oblastiach, hoci čelil neraz aj priamemu ohrozeniu života. Spomíname na neho ako na významného lekára, vedca, pedagóga a humanistu. Bol príkladom pracovitosti, ústretovosti, neustálej túžby po vzdelaní a pomoci tým najslabším. Všetko čo vytvoril robil s veľkým nasadením, s veľkou pokorou, skromnosťou a v priateľskom duchu. Rozdával a rozdával sa pre druhých...



Prof. J. Breza odovzdáva diplom synovi prof. MUDr. V. Javorku, CSC.



Ocenenie prebrala manželka profesora Krčméryho doc. MUDr. Terézia Krčmeryová, PhD.

Prof. MUDr. Peter Strmeň, CSc.

(*30.11.1942 – †28.9.2024)



Profesor P. Strmeň sa narodil v Palúdzke, v okrese Liptovský Mikuláš. Počádky z lekárskej rodiny, čo zásadne ovplyvnilo jeho profesijné smerovanie.

Stredoškolské štúdium absolvoval v Bratislave. Po maturite pokračoval v štúdiu na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského (LF UK) a ukončil ho s vyznamenaním (1965). Po promócii začal pracovať ako sekundárny lekár na Očnej klinike Fakultnej nemocnice v Bratislave. Atestáciu z oftalmológie I. stupňa získal v roku 1969 a II. stupňa v roku 1978. Vedeckej práci sa venoval už v rámci doktorandského štúdia. Dizertačnú prácu na tému „*Uveitída pri juvenilnej idiopatickej artritíde*“ obhájil v roku 1977 a získal titul kandidáta vied. Vedecko-pedagogickú hodnosť „*docent*“ získal obhajobou habilitačnej práce s názvom „*Cudzie vnútročné telesá*“ (1997). Profesorom oftalmológie sa stal v roku 2002. Jeho inauguračná prednáška mala názov „*Pars plana vitrektomia pri úrazoch zadného segmentu oka*“. Na Klinike oftalmológie LF UK postupne zastával rad významných pracovných pozícií. Zástupcom prednostu kliniky bol v rokoch 1981–1997 a jej prednostom až do roku 2011. Do dôchodku odišiel v roku 2020. Významný je jeho prínos v oblasti vedecko-publikačnej, pedagogickej a liečebno-preventívnej starostlivosti o pacientov, čo s uznaním vysoko hodnotili odborné autority nielen u nás, ale aj v zahraničí. Profesor J. Strmeň bol priekopníkom vitreoretinálnej chirurgie, najmä v oblasti diabetickej retinopatie a traumatológie, uznávaný špičkový oftalmochirurg s tisíckami úspešných operácií. Výsledky svojej odbornej chirurgickej a vedeckej práce prezentoval na početných domácich a zahraničných odborných medicínskych vzdelávacích podujatiach (približne 150). Výborne ovládal niekoľko cudzích jazykov, absolvoval niekoľko študijných pobytov na špičkových pracoviskách v Európe a USA. Získané poznatky aplikoval v klinickej praxi a širil v rámci svojej vedecko-pedagogickej činnosti. Publikoval viac ako 100 odborných článkov v domácich a zahraničných časopisoch, je autorom mnohých kapitol vo vedeckých monografiách. Bol vedúcim riešiteľom niekoľkých vedeckých projektov, školiteľom desiatich doktorandov, dvoch docentov, mnoho jeho štážístov sa úspešne uplatnilo v praxi. Počas pôsobenia na LF UK zastával veľa pedagogických funkcií. Bol členom Vedeckej rady LF UK (2003–2008), viacerých komisií a pracovných skupín. Rozsah jeho odborných a vedecko-pedagogických aktivít je veľmi rozsiahly. Patril medzi dlhoročných, aktívnych členov Slovenskej lekárskej spoločnosti. Úspešne ju reprezentoval aj ako člen výboru Slovenskej oftalmologickej spoločnosti, za čo mu boli udelené viaceré ceny a pocty, napr. Strieborná medaila SLS „*Propter Merita*“ (1992),

Zlatá medaila SLS „*Propter Merita*“ (2002), Čestné členstvo Slovenskej oftalmologickej spoločnosti (2012), Čestná plaketa Teofila Rudolfa Niederlanda SLS (2022). Výsledkami svojej práce významne prispel k rozvoju ďalšieho sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov v odbore oftalmológia. Patril medzi osobnosti slovenskej medicíny, ktoré boli všeobecne uznávanými autoritami nielen pre svoje odborné vedomosti a praktické skúsenosti, ale aj povahové a charakterové vlastnosti, morálne kvality a ľudský rozmer. Vážili si ho jeho kolegovia, spolupracovníci, študenti, priatelia a mnoho vďačných pacientov. K riešeniu pracovných problémov pristupoval vždy vysoko odborne, s maximálnou profesionalitou, riadil sa princípmi lekárskej etiky. Svojou schopnosťou, riešiť náročné problémy, komunikatívnosťou, priateľskou povahou, skromnosťou a inteligentným humorom prispieval k vytváraniu dobrých medziľudských vzťahov a príjemnej pracovnej atmosféry nielen na pracovisku, ale aj na rôznych odborných a spoločenských podujatiach. Relaxoval pri športe, venoval sa basketbalu, lyžovaniu, neskôr golfu, rád oddychoval na chalupe v krásnom prostredí myjavských kopaníc. Oporou mu bola milovaná rodina, ktorá ho podporovala v jeho rozsiahlych odborných, vedeckých, pedagogických a verejno-prospešných aktivitách a vytvárala mu spoľahlivé zázemie. Profesor P. Strmeň právom patrí medzi osobnosti slovenskej medicíny, ktoré významnou mierou prispeli k jej budovaniu a rozvoju, šíreniu dobrého mena doma a v zahraničí a ktorým patrí naša úcta a veľká vďaka.



L. Strmeňová preberá diplom o uvedení jej manžela do DS SLS

MUDr. Aladár Šaláta, CSc.

(*8.2.1931 – †29.10.2020)



MUDr. Aladár Šaláta sa narodil v Dobrej nad Ondavou. Maturoval na Štátnom gymnáziu v Prešove (1950). Po absolvovaní tretieho ročníka na Lekárskej fakulte Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (LF UPJŠ) prestúpil na novovznikajúcu Fakultu detského lekárstva Karlovej univerzity v Prahe. Po promócii (1956) nastúpil do praxe vo Svidníku, ako prvý detský lekár. Vo veku 25 rokov sa stal najmladším

primárom v Československu. Pracoval aj ako vedúci odboru zdravotníctva Okresného národného výboru vo Svidníku. Odtiaľ odišiel do Starej Ľubovne (1958), kde inicioval zriadenie lôžkového detského oddelenia. Do Svidníka sa vrátil v roku 1960, kde pôsobil do roku 1981. Ako riaditeľ OÚNZ (1970–1981) sa významnou mierou podieľal na výstavbe novej nemocnice vo Svidníku. Mal zásluhy na skvalitňovaní starostlivosti o detských pacientov, pomáhal zriadiť detskú ozdravovňu v Šarišskom Štiavniku. Atestáciu z pediatrie I. stupňa získal v roku 1958, II. stupňa v roku 1963 a zo sociálneho lekárstva atestoval v roku 1984. Titul kandidáta lekárskej vied obhájil na LF UPJŠ v Košiciach (1972). V roku 1982 nastúpil na miesto primára vo Fakultnej nemocnici v Košiciach. Ako riaditeľ Slovenských liečebných kúpeľov v Bardejove (1983–1990) významne prispel k rozširovaniu a skvalitňovaniu kúpeľnej starostlivosti poskytovanej detským pacientom. Do dôchodku odišiel v roku 1992, ale naďalej pracoval v pediatrickej ambulancii v Gaboltove a neskôr ako revízný a posudkový lekár vo Svidníku. Aktívne sa podieľal na činnosti Slovenskej lekárskej spoločnosti, najmä v oblasti sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov. Bol jedným zo zakladateľov Spolku lekárov vo Svidníku, o.z. SLS (1978). Predtým pracoval vo výbore Spolku lekárov v Bardejove, o.z. SLS. Bol členom výborov viacerých odborných spoločností SLS a štyri funkčné obdobia aj výboru Slovenskej pediatrickej spoločnosti. Bol členom viacerých komisií a odborných pracovných skupín, napr. hlavnej problémovej komisie pre výskum v pediatrii. Zorganizoval niekoľko konferencií odborných pediatrických sekcií (detskej nefrológie, detskej neurológie), pre mladých pediatrov, ale aj iných odborných spoločností (gastroenterologickej, pneumologickej a ftizeologickej), aj s medzinárodnou účasťou. Napríklad dvojdnú konferenciu „*Starostlivosť o diéta vo vidieckom prostredí*“ (Svidník 1970), „*Pediatrické dni*“ (1974), v spolupráci so Slovenskou pediatrickou spoločnosťou, o.z. SLS, konferenciu pri príležitosti životného jubilea *prof. MUDr. Ferdinanda Démanta*, zakladateľa detského lekárstva na východnom Slovensku a dlhoročného prednostu Detskej kliniky FN v Košiciach (1976). Veľmi dobrý ohlas mala aj s vysokým uznaním bola aj v zahraničí hodnotená medzinárodná konferencia Európskej spoločnosti sociálnej pediatrie (ESSOP), ktorú zorganizoval v Bardejovských kúpeľoch (1986). MUDr. A. Šalátovi bolo udelených veľa pôct a cien, ako prejav vďaky a ocenenia výsledkov jeho odbornej práce a početných, verejno-prospešných aktivít. Za rozvoj pediatrie na severovýchodnom Slovensku mu vláda SR udelila titul „*Zaslúžilý lekár*“ (1981) a vyznamenanie „*Za vynikajúcu prácu*“ (1982), Slovenská lekárska spoločnosť Zlatú medailu „*Propter Merita*“ (1991). Dostal aj mnohé regionálne vyznamenania, napr. „*Cena primátora mesta Svidník*“, „*Cena primátora mesta Bardejov*“ a iné.

Mimoriadne aktívny bol aj vo vysokom veku. Sprevádzal turistov po pamätihodnostiach a krásach Horného Šariša, plynule hovoril rusky, anglicky a nemecky. Bol predsedom Klubu dôchodcov v Bardejovských kúpeľoch. Publikoval v regionálnej tlači, písal rôzne príbehy zo života zdravotníkov v regióne, správy z odborných vzdelávacích podujatí, najmä tých, ktoré sa uskutočnili v Bardejovských kúpeľoch. Vydal publikáciu o rodnej obci: „Dobrá nad Ondavou, jej život a zánik“ (2003) a knihu spomienok „Príbehy spod Ondavskej vrchoviny“ (2005).

Medzi jeho záľuby patrila hra na husliach, recitovanie, turistika, lyžoval, hrával tenis, bol manuálne veľmi zručný. Organizoval rôzne športové podujatia, v Bardejovských kúpeľoch založil „Kúpeľskú stopu zdravia“ (1985) a kým mu to zdravie dovoľovalo, zúčastňoval sa ich na bežkách každý rok.

MUDr. A. Šaláta bol renesančným človekom, všestrannou osobnosťou s veľkým rozhľadom a bohatými skúsenosťami, ktorý šírením osvetu na poli zdravotnej výchovy mamičiek a očkovaním detí na školách prispel k zníženiu ich úmrtnosti. Svojimi rozsiahlymi odbornými vedomosťami, praktickými skúsenosťami a početnými odbornými vzdelávacími aktivitami vysokou mierou prispel k rozvoju modernej pediatrikej starostlivosti a sústavnému vzdelávaniu zdravotníckych pracovníkov u nás. Bol výraznou osobnosťou pediatrie na Slovensku, uznávanou odbornou a ľudskou autoritou. Je pre nás ctou, že patril medzi dlhoročných, zasluhujúcich členov Slovenskej lekárskej spoločnosti a v popredných funkciách sa trvale zapísal do jej histórie. Patrí mu za to naša vďaka.

Hudobné vystúpenie

Slávnostnú atmosféru uvádzania osobností slovenskej medicíny do Dvorany slávy SLS XV. sprevádzalo hudobné vystúpenie klavírneho virtuóza Richarda Rikkona. V jeho majstrovskom prevedení postupne odzneli skladby: A.L. Weber/R. Rikkon: Koncertná parafráza na tému „Memory“ z muzikálu Cats, F. Liszt: „Sonet de Petrarca 104“, E. Lécuna/A. Volodos: „Malagueña“ a A. Chacaturian/R. Rikkon: „Šablový tanec“.

„Hudba je ako vesmír. Niekde sa začala a nikto nevie, kde sa končí. Pre mňa je hudba všetkým. Hudbou môžem vyjadriť svoje myšlienky, svoje city. Vnímam, že prostredníctvom hudby sa môžem dotknúť duše každého človeka, ktorý o to stojí. A to je úžasné.“

Richard Rikkon – klavirista



Mgr. Art. Richard Rikkon je klavírný virtuóz, všestranný, svetovo známy a uznávaný umelec. Hrá hudbu rôznych žánrov – klasiku, pop, džez, evergreeny, známe filmové a muzikálové melódií,

komponuje a netradične aranžuje známe hudobné diela – transkripciou skladieb. Pochádza

z viacgeneračnej umeleckej rodiny hudobníkov. Hre na klavíri sa venuje od svoji štyroch rokov. Ako päťročný získal cenu v národnej súťaži a ako šesťročný sa stal víťazom Bartókovej ceny v Maďarsku. V medzinárodných hudobných súťažiach získal množstvo ocenení. Pravidelne hráva s medzinárodné uznávanými umelcami a vystupuje na renomovaných hudobných scénach celého sveta. Od roku 2016 pravidelne vystupuje na slávnostnom uvádzaní osobností slovenskej medicíny do Dvorany slávy SLS.

Výstava fotografií

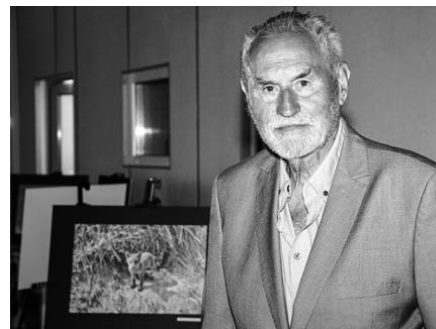
Tak ako po minulé roky, aj počas tohtoročného slávnostného podujatia si mohli účastníci pozrieť výstavu prác z umeleckej tvorby lekára, s názvom „Krásy našej prírody“. Vystavované fotografie MUDr. Ivana Kochana, sen., zachytili krásu fauny a flóry našej prírody a účastníci s obdivom a uznaním hodnotili ich vysokú profesionálnu kvalitu.

MUDr. Ivan Kochan

(*21. 03. 1943)

MUDr. Ivan Kochan sa narodil v Bratislave. V roku 1945 sa s rodinou presťahoval do Košíc, kde absolvoval základnú školu a gymnázium. Promoval na LF UPJŠ v Košiciach v odbore stomatológia (1967). Po skončení štúdia nastúpil do zamestnania v NsP Kežmarok. Základnú vojenskú službu (1 rok) absolvoval v Karlových Varech, kde pracoval vo svojom odbore. Atestoval v Bratislave u prof. MUDr. Jána Ležoviča, DrSc., (1974). Bol jedným zo zakladajúcich členov a prvým podpredsedom Regionálnej lekárskej komory v Poprade. Po vzniku Slovenskej komory zubných lekárov sa stal jej aktívnym členom. V roku 1995 nastúpil do súkromnej praxe, kde pracoval až do odchodu do dôchodku (2023). Fotografovaniu sa aktívne začal venovať už vo svojich 15 rokoch a venuje sa mu dodnes. Na gymnáziu ho v tejto záľube veľmi podporoval profesor matematiky. Na univerzite ovplyvnil jeho tvorbu výborný fotograf – asistent na neurológii, ktorý sa neskôr stal jeho dobrým priateľom. Počas štúdia na vysokej škole prispieval svojimi fotografiami do univerzitného časopisu Spektrum. Žánrovo sa vyprofiloval v treťom ročníku štúdia na vysokej škole. Hlavným motívom jeho fotografií sa stala príroda, ktorá je pre neho zdrojom inšpirácie a krásy. Ešte počas štúdia vystavoval na Lekárskej fakulte UPJŠ v Košiciach, neskôr v Kežmarku, Spišskej Belej a Zakopanem. Do odchodu do dôchodku bol členom Slovenského klubu fotografov prírody a európskeho IFWP (International Federation of Wildlife Photography), s ktorým každoročne absolvoval cesty po národných parkoch a chránených územiach v rôznych častiach Európy za účelom dokumentovania nevšedných krás prírody a jej obyvateľov.

Dr. h.c. mult. prof. MUDr. Ján Breza, DrSc.,
MHA, MPH, akad. UČSS
PhDr. Želmíra Mácová, MPH
prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.



MUDr. Ivan Kochan, sen., výstava jeho fotografií



Ďateľ veľký (*Dendrocopos major*)



Drozd čvokotavý (*Turdus pilaris*)



Tetrov hlucháň (*Tetrao urogalus*)



Veternica narcisokvetá (*Anemone narcissi flora*)

Výstava kresieb žiakov základných škôl

Výstavu kresieb vybraných z výtvarných prác žiakov Základnej školy a Materskej školy pri zdravotníckom zariadení Národného ústavu detských chorôb a Základnej školy Milana Hodžu v Bratislave, ktoré venovali novorodencom z Neonatologickej kliniky intenzívnej medicíny LF UK a NÚDCH zorganizovala prof. MUDr. Ingrid Brucknerová, PhD., prednostka kliniky.

Krehkosť života, láskavý pohľad, farebná zvedavosť a aj nečakaná dávka vnútornej múdrosti – to všetko sa objavilo v jedinečnej výstave s názvom „Novorodenec očami detí“ počas slávnostného uvádzania osobností slovenskej medicíny do Dvorany slávy SLS XV. Výstava prepojila detský umelecký svet s tým lekárskeym. Práve pohľad detí nám všetkým, ktorí sme sa zúčastnili tejto milej a príjemnej výstavy v závere podujatia, otvára novú rovinu porozumenia. Žiaci Základnej školy pri zdravotníckom zariadení v NÚDCH v Bratislave – teda naši malí pacienti – spolu so žiakmi MŠ a ZŠ Milana Hodžu v Bratislave dostali neľahkú a vo svojej podstate veľmi, hlbokú úlohu: „a to zachytiť, ako si predstavujú novorodenca, čo pri ňom cítia, čo si o ňom myslia, ako si ho predstavujú a ako ho vnímajú. Dostali priestor, aby zachytili každý svojím jedinečným spôsobom vlastné pocity a dojmy spojené s príchodom dieťaťa na svet. Témy ako teplo rodičovského objatia, nádej, krehkosť, spontánna radosť, no zároveň aj obavy – to všetko preniklo do detských kresieb a malieb. Výsledok? Galéria plná dojatia, farieb, emócií, pozitívnej energie, prirodzenej detskej úprimnosti.“

Otvorenie a priebeh celej výstavy sa niesol v úprimnej, srdečnej a mimoriadne priateľskej atmosfére. Priniesol množstvo spomienok na naše detstvo, na rodičov, množstvo veselých momentov a nechýbali ani spoločné fotografie zúčastnených pri jednotlivých dielach od malých umelcov. Každý, kto sa postavil pred detské kresby sa podvedome usmieval. Bolo naozaj veľmi krásne sledovať reakcie hostí.

Výstava nebola len prehliadkou kresieb a malieb. Bola to výpoveď detských duší o niečom, čo je nám všetkým blízke a čo všetci aj napriek pokroku vo vede obdivujeme – o zázraku narodenia. A keď sa k tomuto pohľadu pridá pohľad

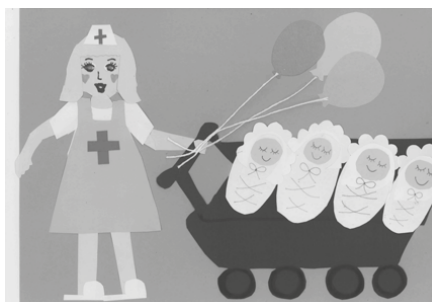
nás – dospelých, vznikne niečo veľmi vzácne – ľudské porozumenie naprieč generáciami aj profesiami.

Deti vyjadrili svojimi kresbami svoje predstavy, ako aj prania pre novorodenca. Oči detí vidia a vnímajú svet okolo seba. Výtvarné práce boli plné nehy, lásky a citu. Dieťa v náručí matky, matka uspávajúca dieťa v kočíku a mnohé ďalšie. Výchova v rodine, vzťahy medzi súrodencami a vplyv okolia, školy a pedagógov sú dôležité pri formovaní vzťahu k novorodencom.

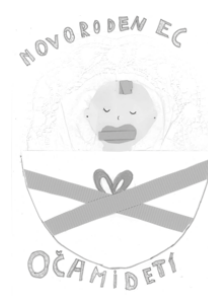
Prof. MUDr. Ingrid Brucknerová, PhD.

Mgr. Silvia Sehnalová

Kresby žiakov ZŠ pri NÚDCH v Bratislave



Kresby žiakov Základnej školy Milana Hodžu a Materskej školy v Bratislave venované novorodencom Neonatologickej kliniky intenzívnej medicíny LF UK a NÚDCH v Bratislave



Výstava kresieb žiakov základných škôl



Únik z bludiska depresie je možný

Včasná diagnóza je kľúčom k úspechu

Veľká depresívna porucha (MDD) je jedným z najzaznačujúcich ochorení na svete s významným negatívnym vplyvom na každodenné aktivity, kvalitu života, kognitívne funkcie, pracovný status a produktivitu práce.¹

Rýchla optimalizácia liečby zvyšuje šance na uzdravenie

Približne jedna tretina pacientov nemá dostatočnú odpoveď na liečbu perorálnymi antidepresívami, čo vedie k vzniku depresie rezistentnej na liečbu (TRD).² Oddialenie účinnej liečby u pacientov s depresiou môže znížiť ich šance na dosiahnutie symptomatickej a funkčnej remisie.³

Špecializovaná liečba znižuje chronizáciu a podporuje funkčné zlepšenie

Personalizovaný prístup k liečbe, vrátane moderných terapeutických metód, umožňuje nielen zmierniť symptómy, ale aj obnoviť schopnosť vykonávať bežné aktivity, pracovať či udržiavať sociálne väzby. Rýchla a správne zvolená liečba minimalizuje riziko chronickej depresie a zlepšuje kvalitu života.⁴

1. Proudman, D., Greenberg, P., & Nellesen, D. (2021). The Growing Burden of Major Depressive Disorders (MDD): Implications for Researchers and Policy Makers. *Pharmacoeconomics*, 39(6), 619–625.; 2. Rush A.J., et al. *Am J Psychiatry* 2006;163:1905–1917; 3. Habert J et al. Functional recovery in major depressive disorder: Focus on early optimized Treatment. *Prim Care Companion CNS Disord.* 2016;18(5); 4. Fava, M., & Wisniewski, S. R. (2018). A patient-centered approach to the treatment of depression. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 79(2), 17–23.

Johnson & Johnson

Kód projektu: CP-537073

Johnson & Johnson, s. r. o.
Karadžičova 12, 821 08 Bratislava, Tel.: +421 (0)2/3240 8400
<https://innovativemedicine.jnj.com/slovakia/>

Klinický audit

§ 9 b, 9c, 9d) Zákona č. 578/2004 Z.z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“)

Otázka 1. Ako je definovaný klinický audit v zmysle § 9 b cit. zákona?

Odpoveď: Klinický audit je súčasťou systému kvality poskytovateľa, ktorým je systematické preverovanie a hodnotenie dodržiavania

- štandardných postupov** na výkon prevencie, štandardných diagnostických postupov a štandardných terapeutických postupov (ďalej len „štandardné postupy“),
- interného systému hodnotenia bezpečnosti pacienta** a minimálnych požiadaviek na interný systém hodnotenia bezpečnosti pacienta alebo
- povinnosti nahlasovania osoby, ktorá je darcom ľudského orgánu**, ľudského tkaniva alebo ľudských buniek podľa osobitného predpisu.

Otázka 2. Čo sa rozumie pod bezpečnosťou pacienta, nežiaducou udalosťou a pod interným systémom hodnotenia pacienta?

Odpoveď: Bezpečnosťou pacienta sa rozumie predchádzanie nežiaducej udalosti pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti.

Pod **nežiaducou udalosťou** sa rozumie

- udalosť alebo okolnosť**, ktorá mohla spôsobiť alebo spôsobila poškodenie zdravia pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti, ktorej bolo možné predísť; za nežiaducu udalosť sa považuje aj prípad, keď poškodeným je poskytovateľ alebo zdravotnícky pracovník,
- neočakávané zhoršenie zdravotného stavu pacienta, v dôsledku ktorého došlo k poškodeniu zdravia s trvalými následkami alebo k úmrtiu pacienta, ktorému bolo možné predchádzať,
- udalosť alebo okolnosť, ktorá mohla spôsobiť alebo spôsobila poškodenie zdravia pacienta, pri ktorej sa preukázalo, že jej bolo možné sa vyhnúť, alebo
- situácia, pri ktorej bol identifikovaný postup, ktorý je nesprávny, nezodpovedá štandardným postupom a mohol by viesť k zhoršeniu zdravotného stavu pacienta.

Pod **interným systémom hodnotenia bezpečnosti pacienta** sa rozumie systém na identifikáciu, analýzu, riadenie a predchádzanie nežiaducich udalostí.

Minimálne požiadavky na interný systém hodnotenia bezpečnosti pacienta sú ustanovené vo všeobecne záväznom právnom predpise, ktorý vydáva ministerstvo zdravotníctva.

Otázka 3. Ktoré sú oprávnené osoby na výkon klinického auditu,

Odpoveď: Osobami oprávnenými na výkon klinického auditu sú **ministerstvo zdravotníctva** a **osoby odborne spôsobilé na výkon zdravotníckeho povolania** na základe písomného poverenia ministerstva zdravotníctva.

Otázka 4. Aké náležitosti obsahuje poverenie na výkon klinického auditu?

Odpoveď: Poverenie na výkon klinického auditu obsahuje

- údaje o poskytovateľovi, u ktorého sa má vykonať klinický audit,
- titul, meno a priezvisko osôb oprávnených na výkon klinického auditu,
- predmet klinického auditu podľa odseku 1,
- dátum začatia vykonávania klinického auditu,
- obdobie, za ktoré sa vykonáva klinický audit,
- dátum jeho vyhotovenia,
- odtlačok pečiatky ministerstva zdravotníctva a titul, meno, priezvisko a podpis osoby oprávnenej na vydanie poverenia na výkon klinického auditu.

Otázka 5. Aké požiadavky musia spĺňať prizvané osoby ku klinickému auditu?

Odpoveď: Prizvané osoby, najmenej dve musia mať:

- odbornú spôsobilosť na výkon zdravotníckeho povolania v pracovných činnostiach, v ktorých sa má vykonať klinický audit,
- najmenej desaťročnú odbornú zdravotnícku prax.

Otázka 6. Kedy môže byť osoba oprávnená na výkon klinického auditu vylúčená z výkonu klinického auditu a aké ma povinnosti?

Odpoveď: Osoba oprávnená na výkon klinického auditu je **vylúčená** z výkonu klinického auditu, ak so zreteľom na jej **vzťah k veci, k poskytovateľovi**, u ktorého sa má vykonať alebo u ktorého sa vykonáva klinický audit, alebo **k jeho zamestnancom** možno mať **pochybnosť o jej nezáujatosti**. Osoba vylúčená z výkonu klinického auditu **nesmie vykonávať ani úkony súvisiace s klinickým auditom**; skutočnosti nasvedčujúce vylúčeniu je povinná bezodkladne písomne oznámiť ministerstvu zdravotníctva.

Otázka 7. Aké oprávnenia ma poskytovateľ, ak ma pochybnosti o nezáujatosti osoby oprávnenej na výkon klinického auditu?

Odpoveď: Ak má poskytovateľ, u ktorého sa vykonáva klinický audit, pochybnosť o nezáujatosti osoby oprávnenej na výkon klinického auditu, s uvedením **môže podať ministerstvu zdravotníctva písomnú námietku dôvodu**. Podanie námietky nemá odkladný účinok.

Ministerstvo zdravotníctva rozhodne o tom, či je osoba vylúčená z výkonu klinického auditu, najneskôr do troch pracovných dní odo dňa doručenia oznámenia podľa odseku 9 alebo námietky.

Otázka 8. Kto vyhotovuje záznam o vykonaní i klinického auditu a aké náležitosti obsahuje?

Odpoveď: Záznam o klinickom audite vyhotovuje **Ministerstvo zdravotníctva**, ktorý obsahuje:

- údaje o osobách oprávnených na výkon klinického auditu, ktoré vykonali klinický audit u poskytovateľa, v rozsahu titul, meno a priezvisko,
- údaje o poskytovateľovi, u ktorého sa vykonával klinický audit, v rozsahu
 - obchodné meno, sídlo, právna forma, identifikačné číslo a miesto podnikania, ak je poskytovateľom právnická osoba,
 - meno a priezvisko, miesto podnikania a identifikačné číslo, ak je poskytovateľom fyzická osoba – podnikateľ,
- obdobie vykonávania klinického auditu,
- názov a miesto prevádzkovania zdravotníckeho zariadenia, v ktorom sa vykonával klinický audit,
- skutočnosti zistené pri výkone klinického auditu,
- výsledok klinického auditu, ktorým je
 - zhoda**, ak poskytovateľ poskytuje zdravotnú starostlivosť v súlade so štandardnými postupmi, interným systémom hodnotenia bezpečnosti pacienta a minimálnymi požiadavkami na interný systém hodnotenia bezpečnosti pacienta, alebo

- **nesúlada**, ak poskytovateľ neposkytuje zdravotnú starostlivosť v súlade so štandardnými postupmi, interným systémom hodnotenia bezpečnosti pacienta alebo s minimálnymi požiadavkami na interný systém hodnotenia bezpečnosti pacienta,
- g. dátum vyhotovenia záznamu o klinickom audite,
- h. podpis osoby oprávnenej na výkon klinického auditu, ktorá vyhotovila záznam o klinickom audite,
- i. podpisy osôb oprávnených na výkon klinického auditu, ktoré vykonali klinický audit u poskytovateľa,
- j. titul, meno, priezvisko a podpis osoby oprávnenej konať v mene poskytovateľa, ktorá sa oboznámila so záznamom o klinickom audite, a dátum oboznámenia sa so záznamom o klinickom audite.

Otázka 9. Kedy je skončený audit?

Odpoveď: Ak je **výsledkom klinického auditu zhoda, klinický audit je skončený dňom oboznámenia** sa poskytovateľa so záznamom o klinickom audite; túto skutočnosť potvrdí osoba oprávnená konať v mene poskytovateľa v zázname o klinickom audite.

Ak je výsledkom klinického auditu **nesúlada**, klinický audit **je skončený dňom prerokovania záznamu o klinickom audite**, vrátane dodatku k záznamu o klinickom audite, ak bol vyhotovený.

Dodatok k záznamu sa vyhotovuje, ak poskytovateľ podal písomnú námietku a osoba oprávnená na výkon klinického auditu zistila **opodstatnenosť predloženej námietky**. Záznam o klinickom audite vrátane dodatku k záznamu sa považuje za prerokovaný aj vtedy, ak sa poskytovateľ bezdôvodne nedostaví v termíne určenom na prerokovanie, ak odmietne podpísať zápisnicu o prerokovaní záznamu o klinickom audite alebo odmietne podpísať dodatok k záznamu; tieto skutočnosti uvedie osoba oprávnená na výkon klinického auditu v zápisnici o prerokovaní záznamu o klinickom audite.

Otázka 10. Aké povinnosti ma oprávnená osoba na výkon klinického auditu?

Odpoveď: Osoba oprávnená na výkon klinického auditu je povinná

- a. zdržať sa konania, ktoré vedie alebo by mohlo viesť k jej zaujatosti,
- b. bezodkladne oznámiť ministerstvu zdravotníctva svoje vylúčenie z výkonu klinického auditu a skutočnosti, pre ktoré je vylúčená z výkonu klinického auditu,
- c. preukázať sa poskytovateľovi, u ktorého má vykonať klinický audit, najneskôr pri začatí výkonu klinického auditu poverením na výkon klinického auditu a preukázom totožnosti,

- d. vydať poskytovateľovi, u ktorého sa vykonáva klinický audit, potvrdenie o prevzatí dokladov, iných písomností a vecí premiestňovaných mimo priestorov poskytovateľa, u ktorého sa vykonáva klinický audit, a zabezpečiť ich ochranu pred stratou, zničením, poškodením a zneužitím; ak prevzaté doklady, iné písomnosti a veci už nie sú potrebné na ďalší výkon klinického auditu, osoba vykonávajúca klinický audit je povinná ich bez zbytočného odkladu vrátiť poskytovateľovi, u ktorého sa vykonáva klinický audit,
- e. oboznámiť so záznamom o klinickom audite poskytovateľa, u ktorého vykonala klinický audit; túto skutočnosť potvrdí osoba oprávnená konať v mene poskytovateľa v zázname o klinickom audite,
- f. preveriť opodstatnenosť predložených písomných námietok k údajom v zázname o klinickom audite; ak osoba oprávnená na výkon klinického auditu po preverení zistí neopodstatnenosť námietok, písomne odôvodní neopodstatnenosť námietok,
- g. vyhotoviť dodatok k záznamu, ak po preverení podľa písmena f) zistila opodstatnenosť predložených námietok a opodstatnené námietky zohľadní v dodatku k záznamu,
- h. prerokovať záznam o klinickom audite po preverení podľa písmena f) a dodatok k záznamu, ak bol vyhotovený, s poskytovateľom, u ktorého sa vykonala klinický audit, a vyhotoviť zápisnicu o ich prerokovaní.

Otázka 11. Aké oprávnenia ma poskytovateľ u ktorého sa vykonáva klinický audit a aké povinnosti?

Odpoveď: Poskytovateľ, u ktorého sa vykonáva klinický audit je:

oprávnený:

- podať písomnú námietku k údajom uvedeným v zázname o klinickom audite do 30 dní od doručenia záznamu o klinickom audite; na písomné námietky predložené po lehote ustanovenej v časti vety pred bodkočiarkou sa neprihliada,
- požiadať do 90 dní od skončenia klinického auditu, ktorého výsledkom je nesúlada, o opätovný výkon klinického auditu.

povinný:

- umožniť osobe oprávnenej na výkon klinického auditu výkon oprávnení podľa § 9c ods. 1,
- zdržať sa konania, ktoré by mohlo mariť výkon klinického auditu,
- utvárať vhodné materiálne a technické podmienky na výkon klinického auditu.

Vypracovala:

JUDr. Mária Mistríková



AIFP Etický kódex – pravidlá a čo ukázala prax

Bratislava, 22. mája 2025 – Viac než 60 účastníkov odborného workshopu „Podpora vzdelávania zdravotníckych pracovníkov s ohľadom na Etický kódex AIFP“ využilo možnosť diskusie a výmeny praktických skúseností z organizovania odborných podujatí.

Hybridný workshop sa konal na pôde Asociácie inovatívneho farmaceutického priemyslu (AIFP). Vo veľmi konštruktívnej diskusii sa otvorili otázky vhodnosti výberu miesta konania podujatí, spoločenských programov, zapojení pacientov, či prezentácii sponzorov na odborných podujatiach, a to v rámci transparentných pravidiel Etického kódexu.

Ako skonštatovala Katarína Koršepová, vedúca pracovnej skupiny Ethics and Ways of Working: „*Veľmi si ceníme spoluprácu a záujem odborných spoločností ako aj organizátorov. Je to pre nás signálom, že spoločne vieme garantovať udržanie vysokého štandardu a dôvery v oblasti vzdelávania zdravotníkov. Preto plánujeme v podobných stretnutiach a dialógu pokračovať.*“

Svoje otázky alebo návrhy tém, ktoré by mohli byť diskutované na podobnom stretnutí, napíšte na info@aifp.sk.



AIFP Slovakia
Prievozská 4, 821 09 Bratislava



www.aifp.sk



info@aifp.sk

Zo života odborných spoločností

Zo života Slovenskej spoločnosti klinickej biochémie (SSKB)

Hlavnou udalosťou týchto dní je príprava odbornej konferencie **LABKVALITA 2025**, ktorú organizuje SSKB. Bude sa konať 5. – 7. októbra 2025 v Demänovskej Doline.

Hlavné témy konferencie sú zamerané na zraniteľnosť predanalytickej fázy formou kazuistik a edukačných aktivít; na internú a externú kontrolu kvality analytickej fázy v biochemickom laboratóriu s dôrazom na nastavenie procesov a vyhodnotenie výsledkov v rutinnej praxi; na aplikáciu pokročilých analytických techník v biochemickom laboratóriu, a to na rutinné a špeciálne aplikácie, výhody a nevýhody oproti konvenčným metódam; na POCT (Point Of Care Testing) a domáce testovanie – zabezpečenie kvality predanalytickej, analytickej a postanalytickej fázy; na úroveň štandardizácie a harmonizácie analytických metód v biochemickom laboratóriu aj mimo neho a na históriu klinickej biochémie v SR.

Pre podporu a výrazný rozvoj vzdelávania a odbornosti v oblasti medicínskych laboratórií bude na odbornej konferencii LABKVALITA 2025 prvýkrát odovzdaná **Cena Arnolda Beckmana**.

Ide o prestížne ocenenie, ktoré udeľuje Slovenská spoločnosť klinickej biochémie (SSKB) za výnimočné vedecké, výučbové a inovatívne prínosy v oblasti laboratórnej medicíny. Cieľom ceny je podporiť a oceniť odborníkov, ktorí sa významne podieľajú na rozvoji vedeckej, výučbovej alebo inovatívnej činnosti v tomto odbore.

Cenu udeľuje Výbor SSKB raz za dva roky pri príležitosti konania konferencie LABKVALITA. Cena je udeľovaná platiacim členom SSKB v troch kategóriách: lekár, laboratórny diagnostik a zdravotnícky laborant. Tešíme sa na možnosť ďalšej spolupráce, motivácie a podpory edukácie s cieľom spoločne dosiahnuť významné úspechy <https://www.sskb.sk/2022/cena-arnolda-beckmana/>.

Odborné odporúčania 2025, schválené výborom SSKB boli vydané a uverejnené v odborných časopisoch **Monitor medicíny SLS** a **Laboratórna diagnostika** (vydáva SSKB).

Odporúčanie Slovenskej spoločnosti klinickej biochémie pre klinickú prax pod názvom **Výšetrenie lipidových parametrov používaných pre odhad rizika AS KVO** bolo zverejnené a je prístupné v časopise **Laboratórna diagnostika** č. 1/2025 a v časopise **Monitor medicíny SLS** 1-2/2025.

Odporúčanie Slovenskej spoločnosti klinickej biochémie pre klinickú prax pod názvom **Výšetrenie glomerulovej filtrácie a proteinúrie** bude zverejnené a prístupné v časopise **Laboratórna diagnostika** č. 2/2025 (už v čase konania konferencie LABKVALITA 2025 začiatkom októbra) a v časopise **Monitor medicíny SLS** 3-4/2025.

5. november je už tradične **Európskym dňom laboratórií** a pre nás aj jednou z príležitostí ukázať našu zásadnú úlohu v diagnosticko-terapeutickom procese nielen klinickým kolegom v zdravotníctve, ale aj širšej verejnosti. SSKB túto iniciatívu EFLM (Európska federácia klinickej chémie a laboratórnej medicíny) nielen v roku 2024, ale aj v predchádzajúcich rokoch zverejnila ako výzvu na prezentáciu našej odbornej činnosti na webovom sídle www.sskb.sk.

A ako sme sa my podieľali na „oslavách“ nášho významného dňa v minulom roku? Odborná spoločnosť (SSKB) sa zapojila do týchto osláv spoločne s ďalšími krajinami (spoločne ich bolo 14) zo všetkých 50 členov národných spoločností EFLM a chceli sme tak otvoriť dvere odbornej aj laickej verejnosti do laboratórií a ukázať, čo sa za múrmi laboratórií tak trochu „tajomne“ odohráva <https://www.eflm.eu/site/tg-european-lab-day/5november-2024>.

V mene Tary Rolič ako predsedníčky pracovnej skupiny EFLM „Európsky deň laboratórií“ sa nám dostalo úprimného poďakovania za účasť SSKB na minuloročnej oslave. Naše zapojenie bolo zásadné pre úspech podujatia a EFLM dúfa, že sme to považovali za inšpiratívne a hodnotné.

Za túto aktivitu bolo SSKB zaslané aj „Osvedčenie o účasti“ (Obrázok 1).

Veríme, že aj v roku 2025 sa k oslave „nášho“ dňa pridáte napríklad usporiadaním dňa otvorených dverí alebo inými aktivitami zdokumentovanými v podobe videa alebo fotografií, ktoré zviditeľnia našu nezastupiteľnú úlohu v modernej medicíne.

Obrázok 1. Osvedčenie o účasti.



Laboratórna medicína by mala taktiež prispievať k **udržateľnému systému zdravotnej starostlivosti a k laboratóriám šetrným k životnému prostrediu**, ktoré zabezpečujú efektívne využívanie zdrojov z ekologického, sociálneho a ekonomického hľadiska a zároveň poskytujú vysokokvalitné služby pacientom a lekárom.

EFLM vedie komunitu laboratórnej medicíny k prechodu na uhlíkovú neutralitu v súlade s investičným plánom Európskej zelenej dohody

(EGD), známym aj ako Investičný plán pre udržateľnú Európu, ktorého cieľom je urobiť z Európy do roku 2050 prvý klimaticky neutrálny kontinent na svete.

S týmto cieľom EFLM vytvorila výbor EFLM „**Zelené a udržateľné laboratóriá**“, ktorý pracuje na premene klinických laboratórií na bezpečné a udržateľné priestory prostredníctvom znižovania ich škodlivého vplyvu na životné prostredie a zavádzania efektívnych opatrení v laboratóriách, ako aj prijímaním krokov na minimalizáciu spotreby energie, vody a nebezpečných chemikálií, ako aj produkcie odpadu bez ohrozenia kvality zdravotnej starostlivosti.

V roku 2024 požiadalo a získalo **certifikát EFLM Green Labs 15 nových laboratórií**. Celkovo je doteraz certifikovaných 20 laboratórií EFLM ako „Zelené a udržateľné laboratóriá“. Medzi tieto laboratóriá by sme sa určite chceli zaradiť, a preto je tu výzva pre všetky laboratóriá, ktoré spĺňajú požadované kritériá, aby sa s nimi oboznámili a získali tak prestížny certifikát <https://greenlabs.eflm.eu/certification>.

Z **domácich** odborných akcií bude nasledovať ďalšie spoločné stretnutie odborníkov v klinickej biochémii a laboratórnej medicíne v **októbri 2026 na XVI. Kongrese SSKB s medzinárodnou účasťou** v hoteli Chopok v Demänovskej Doline v Nízkych Tatrách.

Priebežné informácie o podujatí budú postupne zverejňované na webovom sídle SSKB www.sskb.sk, kde nájdete zaujímavé čítanie odborného časopisu „Laboratórna diagnostika“ aktuálne číslo 1/2025. Časopis vychádza iba elektronicky, dvakrát ročne.

Z významných **medzinárodných** odborných akcií sa pripravujú:

- **7th EFLM Conference on Preanalytical Phase, 12. – 13. decembra 2025** v Padova, Taliansko
- **Labquality Days** – International Congress on Quality in Laboratory Medicine and Health Technology, **5.–6. februára 2026** v Helsinkách, Fínsko
- **EFLM Strategic Conference 2026**, Laboratory Medicine for Society, **24. – 25. apríla 2026** v Prahe, Česká republika
- **XXVII. IFCC WORLD LAB 2026**, ktorý sa bude konať **25. – 30. októbra 2026** v Naí Dillí, India.

„**Labor omnia vincit improbus**“ (Vergílius), očakávame všetkých nadšencov v odbore a tešíme sa na spoluprácu v zaujímavom a atraktívnom odbore klinická biochémia.

Prajem vám všetkým zdravý, krásny, šťastný a prosperujúci záver roka 2025 a celý rok 2026!

Hedviga Pivovarníková
prezidentka SSKB

Do redakcie došlo 24.8.2025.

Májová schôdza Spolku lekárov Záhoria (SLZ) v Prírodných liečebných kúpeľoch Smrdáky (Správa z regionálnej odbornej konferencie)

Ján LIDAJ¹, Alena KORENČÍKOVÁ², Alina HRABINOVÁ¹

¹Prírodné liečebné kúpele Smrdáky, Ensana

²Slovenské liečebné kúpele Piešťany

Prírodné liečebné kúpele Smrdáky a Spolok lekárov Záhoria usporiadali 15. 5. 2025 147. schôdzu SLZ. Podujatia sa zúčastnilo 30 lekárov z regiónu Záhoria a okolia. Schôdzu otvoril Dr. Lidaj, člen výboru SLZ a organizátor schôdze. Privítal nielen účastníkov konferencie, ale i hostí. Za SLS sa schôdze zúčastnili prof. MUDr. Glasa, CSc., PhD., viceprezident SLS v Bratislave, PhDr. Želmíra Mácová, PhD., riaditeľka sekretariátu SLS a JUDr. Mária Mistríková. Program multiodborového stretnutia bol rozdelený do 4-och blokov, spolu bolo prednesených 15 prednášok. V prvej s názvom **Čo nové v Spolku lekárov Záhoria** hovoril o práci výboru a príprave troch odborných akcií (včítane jubilejných 20. Kleiblových dní). Ocenil prácu prezidenta SLZ Dr. Miroslava Červeňa i vedeckej sekretárky Mgr. Lucie Kóňovej. V druhej prednáške zaznela informácia o končiacom **volebnom období Prezídia SLS** (Máková Ž., Mistríková M., SLS Bratislava). Predĺženie funkčného obdobia bolo podmienené pandemiou Covidu. Riaditeľka sekretariátu informovala o hlavných úlohách SLS a čo nás čaká do budúcnosti. Zachovala sa tradícia ocenenia pamätnými medailami i uvádzania do siene slávy, pri ktorých uviedla termíny aj laureátov. Tretia prednáška **Aktuálna medikamentózna liečba chronických vírusových hepatítid B, C, D** (Glas J., Katedra klinickej farmakológie LF SZU Bratislava) prehľadne ukázala etiológiu vírusových hepatítid s rozdelením na primárne hepatotropné vírusy: HAV, HBV, HCV, HDV, HEV a iné vírusy: CMV, EBV, HSV. Aj grafický vývoj progresie chronickej hepatitídy: akútna infekcia, chronická hepatitída, fibróza, cirhóza, karcinóm, exitus. Diagnostika zahŕňa anamnézu, klinický obraz, laboratórne nálezy, etiologický dôkaz a morfológické zmeny pečene. Na záver autor uviedol aj terapiu jednotlivých typov. Ďalší blok začal prednáškou **Balneoterapeutické účinky sírovodíka** (Lidaj J., PLK Smrdáky) s aktuálnymi odbornými informáciami o sírovodíku ako liečivej zložke i plynnej signálnej molekule, dôležitej pre celý organizmus v zdraví i v chorobe. Ďalšia prednáška **Kúpele Smrdáky a Piešťany idú do sveta** (Paulech I., SLK Piešťany) dokumentovala rozvoj a marketingové informácie súvisiace s liečbou ochorení kože a pohybového aparátu. Kvôli dobrej názornosti boli použité fotografie i videá procedúr. Nasledovná prednáška **Zvláštnosti chorôb v starobe** (Bartošovič I.^{1,2}, Zrubáková K.¹, Ivánková I.¹, Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Bratislava¹, OZS Skalica²) sa venovala zvláštnostiam ochorení u seniorov, ktoré môžu sťažiť

diagnostiku i liečbu chorôb pacientov vo vyššom veku (polymorbidita, zmenená symptomatológia chorôb, sklon ku komplikáciám). Prednáška na aktuálnu tému **Spoločnosť a drogy** (Novotný J., Int. odd. FN Agel, Skalica) ukázala, že drogy od nepamäti slúžili ľudstvu ako lieky, ale ak sa nesprávne užívajú, ak sa pri ich užívaní nedodržiavajú stanovené pravidlá, stávajú sa nebezpečnými pre človeka a jeho zdravie i pre jeho okolie. Veková hranica zneužívania drog a drogo závislých sa trvale posúva do nižších vekových skupín. Ďalšia téma **Mentálna a telesná aktivizácia v každom veku** (Zrubáková K., Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Bratislava, Katolícka Univerzita Ružomberok) riešila nielen problémy uvedené v názve, ale aj ich prevenciu u ľudí všetkých vekových skupín. **Kúpeľná liečba v Piešťanoch a jej história** (Michalčíková M., Information Europe) obsiahla vývoj liečby z minulosti do súčasnosti. Informácie boli bohaté preťkané aj vzácnymi dobovými ilustráciami a obrázkami. Tretí blok začal prednáškou **Inovatívny program kúpeľnej liečby pre pacientov s Parkinsonovou chorobou** (Korenčíková A.^{1,3}, Mašán J.², Kolísek M.³, Jesseniova LF v Martine, UK Komenského Bratislava, Slovenské liečebné kúpele Piešťany³, UCM v Trnave, Inštitút FBLR Piešťany). Autori si dali za cieľ nielen rehabilitáciu a aktivizáciu pacientov, ale aj poskytnutie potrebnej znalostnej základne na zavedenie prosperých rutinných zmien po rehabilitácii v domácom prostredí. Aj v nutričnej oblasti. Pilotná štúdia už bola predstavená nielen v odborných prednáškach a v našej televízii, ale najprv ako poster na 6. svetovom kongrese World Parkinson Congress, Barcelona (2023). V súčasnosti pokračuje ďalšia štúdia, ktorej výsledky budú prezentované ako poster na 5. Medzinárodnom Sympóziu Frontiers in Molecular Science 26.-29. augusta 2025 v Kyote (Japonsko). Nasledovala prednáška **Srdcové zlyhanie** (Kozlovský M., Kardiologická ambulancia FN Agel, Skalica). Dnes má tento termín moderný názov HF – EF prebratý z angličtiny (heart failure – ejection fraction) s rozlíšením, či má zníženú (reduced), strednú (mid-range) a zachovanú (preserved) ejekčnú frakciu. Choroby obehovej sústavy sú najčastejšou príčinou hospitalizácie a druhou najčastejšou

príčinou úmrtia. V prednáške sa diskutovali klinické príznaky a optimalizácia liečby na redukovanie mortality pacientov s ohľadom na European Society of Cardiology Guidelines of acute and chronic heart failure for the diagnosis and treatment z r. 2021. Posledný blok zahájila prednáška **Prehľad imunomodulačnej terapie** (Serdahelyová M., Alergologická ambulancia FN Agel, Skalica). Začala definíciou imunodeficiencií (primárne, sekundárne), ktoré sú morfológickým alebo funkčným deficitom určitých zložiek imunitného systému. Nasledovalo podrobné definovanie oboch skupín i snaha o obnovenie rovnováhy imunomoduláciou. Predposledná prednáška **Tumory srdca u detí** (Lacková I., Ondrisková E., Nosko V., Pediatrika kardiológia NsP Myjava) si dala za cieľ nasledovné body: zhrnúť dôležité teoretické poznatky týkajúce sa problematiky tumorov srdca v detskom veku, urobiť analýzu súboru pacientov detského kardiocentra za posledných 10 rokov, kazuisticky spracovať vybraných pacientov (myxóm, fibróm, teratóm, rabdomyóm, hemangioendotelióm). Tumory srdca sú u detí pomerne zriedkavé (incidencia 0,17 – 0,2 %), ale často asociované s genetickými syndrómami. Schôdzu ukončila prednáška **Byť zamilovaný** (Lidaj J., PLK Smrdáky, Žilínec O., Kožná ambulancia Senica, Lidajová T., Pediatr, s. r. o. Senica). Byť zamilovaný je fascinujúci fenomén. Je to úžasné, ak ste to zažili a pamätáte si to. Tento stav sa v minulosti považoval za zázrak, a pri láske neopätovanej dokonca za chorobu. Dnes sa ukazuje, že tzv. zlomené srdce možno liečiť podobne ako IM, našťastie jeho kardiovaskulárne príznaky spontánne ustúpia. Na záver schôdze stačí dodať, že sa dodržal časový rozpis prednášok. Organizatori aj účastníci ocenili pestrosť programu, témy prednášok i výber prednášateľov. Zámer o vzájomné vzdelávanie určite vyšiel. Treba poďakovať vedeniu SLZ za finančnú podporu, a vedeniu kúpeľov za ochotu i organizačnú snahu usporiadať takúto akciu. Prezident SLZ Dr. Červeň a pani riaditeľka PLK Smrdáky Martina Fajtová sú tí, bez ktorých by sa táto akcia nebola uskutočnila. Pozitívne vyznieva i prísľub, že táto odborná akcia sa zopakuje aj o rok.

Adresa autora: MUDr. Ján Lidaj

Sadová 2719/3 A, 905 01 Senica

E-mail: dermos@senicanet.sk



Hostia, prednášajúci a vedenie PLK Smrdáky. Zľava prof. Bartošovič, PhDr. Mácová, MUDr. Korenčíková, Martina Fajtová, prof. Glasa (foto Dr. Lidaj).

Plaketa k výročiu vzniku Bratislavských lekárskeho listov

Vznik a kontinuitu Bratislavských lekárskeho listov, najstaršieho lekárskeho časopisu na Slovensku, ktorý vznikol pred viac ako 100 rokmi a ktorý predstavuje nielen pokladnicu výsledkov slovenskej medicíny, ale aj prenos poznatkov do zahraničia prostredníctvom databázových systémov, IF a SCI citácií, si nemožno priblížiť bez spojitosti so vznikom Univerzity Komenského a jej prvej LF UK a tiež Spolku slovenských lekárov (spočiatku Spolok čs. medikov), kde sa časopis formoval a kde začal vychádzať. Za všetkým boli silné myšlienky zakladateľa UK prof. K. Hynka, ktorý naplnil svoju víziu vybudovania univerzity otvorením klinických a neskôr aj teoretických pracovísk LF UK, podporou spolkovej činnosti lekárov, kde vytvoril podmienky pre prezentáciu získaných výsledkov (Spolok) a diskusiu k nim v širšej lekárskej pospolitosti. Bolo nevyhnutné, aby sa dosiahnuté výsledky dostávali do rúk všetkým lekárom – preto vznikol časopis Bratislavské lekárske listy.

Na tomto mieste si preto pripomenieme nielen Plaketu Bratislavských lekárskeho listov, ale aj Medailu k 100. výročiu založenia LF UK v Bratislave (obr. 1), na ktorej sú pripomenuté aj predchádzajúce medaily k 80. a 90. výročiu. Medaila je nielen pripomenutím vzniku, ale je aj pripomenutím poslania LF UK, ktoré nadväzuje na najdávnejšie akademické tradície a je ich pokračovaním.

Obrázok 1. Medaila k 100. výročiu založenia LF UK v Bratislave.



Na reverze je vľavo portrét Hippokrata (s časťou jeho prísahy v gréčtine) a vpravo Kristián

Hynek, zakladateľ a prvý rektor UK v Bratislave, súčasne iniciátor vzniku Bratislavských lekárskeho listov, čo je pripomenutie nad jeho portrétom.

V strede obrazu sú štyri múzy, ochrankyne medicínskych cností. Nie náhodou sa historické poslanstvo snúbia s modernou medicínou (novorodenec, štruktúra bielkoviny, genetika, mozog, eskulapka, nervová sústava). Popri tom autor zdôrazňuje, že vzdelanie je zasadené do určitých spoločenských súvislostí a tradícií (múza drží lipovú ratolesť, symbol slovanstva, Dunaj, hrad, štátny znak). Mimochodom lipová ratolesť nie je len symbolom slovanstva, ale v medicíne lipový drobný kvet naznačuje reprodukciu a obnovu, či opravu poškodeného, lipový čaj generácie liečil v našich krajinách chorých ľudí.

Po vzniku Univerzity a začatí výučby na jej prvej fakulte – LF UK – prof. K. Hynek vedel, že pre lekárov aj študentov je dôležitá výmena informácií, diskusia, stretávanie sa – preto založil Spolok čs. medikov. Mimochodom dodnes sa Spolok schádza každý pondelok v Malej posluchárni LF UK.

Obrázok 2. Medaila k 100. výročiu založenia Spolku slovenských lekárov v Bratislave.



Medaila k 100. výročiu založenia Spolku slovenských lekárov v Bratislave je už 23. razenou medailou majstra Mariána Polonského. Kontinuitu pamätných medailí určených pre Spolok naznačuje aj reverz medaile, ktorý je spoločný s medailou k 90. výročiu Spolku.

Na averze medaile je stojaca sebavedomá, večne mladá, zdravá žena, symbolizujúca ľudskú medicínu. Aj ona drží rozkvitnutú lipovú ratolesť.

Za ňou sú Nové a Staré teoretické ústavy LF UK. Obe budovy spája symbol lekárstva – Eskulapova palica s ovinutým hadom. Nad budovou sa vznáša výťah Bratislavských lekárskeho listov (ktoré vznikli ako časopis Spolku čs. medikov). Z otvoreného časopisu vystupuje silueta Bratislavského hradu, ktorý má v strede symbol Slovenska – dvojramenný kríž na trojvrší. Na strednej hradnej vežičke je vlajka s iniciálkami Spolku SL. V kruhospise celkom na okraji medaily sú lúčovito vpísané mená všetkých predsedov Spolku SL až do roku 2020 (na Medaile k 90. výročiu vzniku LF UK sú na reverze mená všetkých dekanov fakulty).

Na reverze je znak Spolku SL, mestský znak Bratislavy a figurálna kompozícia: sediaca Salus symbolizujúca zdravie, vavrínovými ratolesťami dekoruje Hippokrata, ktorý je autoritou etického konania lekárov. Vpravo stojí Eskulap – Asklepios s hadom, hada sýti Salus z misky. Táto kompozícia naznačuje historické poslanie medicíny pomáhať trpiacim.

Obrázok 3. Plaketa k 90. výročiu vzniku Bratislavských lekárskeho listov.



slovenských lekárskeho listov.

Plaketa k 90. výročiu vzniku Bratislavských lekárskeho listov, ktoré najskôr vydával Spolok čs. medikov, neskôr Lekárska fakulta UK, potom Slovenská akadémia vied a napokon sa časopis prinavrátil na pôdu LF UK (dekan Peter Mráz, rokovania so SAV viedol v mene LF UK Marián Bernadič), kde je doteraz. V r. 2001 sa v zmysle Deklarácie Národnej rady Slovenskej republiky (91/2001, Z.z.) BLL stali kultúrnym dedičstvom SR.

Plaketu vytvoril akademický sochár Marián Polonský. Plaketa je oslavou ľudskej múdrosti, ktorú predstavuje múza nesúca na hlave korunu užitú z révy (strapce hrozna ako plody ľudskej práce) a rozkvitnutej lipy (symbol slovanstva a užitočnosti medicíny). Krásna Siréna, dunajská víla predstavuje nielen krásu, ale aj múdrosť a pravdu,

ktorá sa nedá skryť. Istros pripomína Academiú Istropolitanu, históriu úrodného kraja, oplývajúceho vínom a medom. Obrazu dominuje symbolika Bratislavy – hrad, Michalská veža a veže hlavných kostolov, medzi ktorými je umiestnená symbolická budova univerzity, či dekanátu lekárskej fakulty. Význam odovzdávania informácií a posolstiev, komunikácie o výnimočných plodoch ľudského umu (úroda hrozna, plné siete rýb) nielen medzi súčasníkmi ale aj s budúciimi generáciami vyjadrujú prelietavajúci anjeli ako poslovia dobrých správ. Tak ako na predchádzajúcich medailách, aj tu by bolo treba pripomenúť prácu celého radu šéfredaktorov Bratislavských lekárskeho listov: od prvého K. Hynka (1921–1932), M. Netouška (1934–1938), Fr. Šubíka (1939), J. Ledényiho (1940), K. Matulaya (1941), E. Fila (1942–1944), J. Trégera (1945–1947), H. Krseka (1948–1949), L. Déregera (1949–1954), redaktorov Š. Svitka, E. Hegyiho, G. Bárdoša, I. Šimkovica (1954), G. Bárdoša (1955–1960), M. Ondrejčku (1961–1986), J. Pogádyho (1987–1992), I. Hulína (1993–2024), J. Payera (2024–doteraz). Popri nich pracovali mnohí redaktori, z ktorých možno pripomenúť A. Šachu, S. Mitáčka, J. Lukeša, Š. Dobrotu, M. Nikša, M. Bernadiča, J. Pechana a ďalších).

Na tomto mieste chcem spomenúť výnimočné obdobie rokov 1999–2019, kedy sa odvíjal príbeh, do ktorého som mal možnosť vstúpiť. Profesor Ivan Hulín, Michal Valent, Igor Riečanský a majster Marián Polonský uvažovali o tom, ako si uctiť a pre budúcnosť zachovať odkaz výnimočnej doby, 100. výročia vzniku UK aj LF UK, Spolku slovenských lekárov, ale aj najstaršieho lekárskeho časopisu na Slovensku – Bratislavských lekárskeho listov. V diskusii v historickej pracovni na Ústave patofyziológie vznikalo množstvo návrhov. Mnohé návrhy boli výnimočné a tak vznikli postupne medaily k 80., 90. aj 100. výročiu LF a viaceré medaily pre odborné spoločnosti SLS... Hlavným odkazom návrhov bola výzva na aktivity, ktoré by toto výročie nielen pripomenuli, ale jeho odkaz preniesli do budúcnosti. Všetky návrhy vyjadrovali historické východiská vzniku UK a LF UK, historické korene vzdelanosti na území Slovenska – ale aj smerovanie a budúcnosť slovenskej medicíny. Spomínam si, ako majster Polonský oponoval, že predsa grécki bohovia nepoznali DNA a už vôbec nie jej dvojité špirálovú štruktúru..., ani rť či usg zobrazenie – ale okamžite akceptoval, keď som pripomenul „...akoby to nevedeli – veď to boli bohovia, iba ľudia v tej dobe nevedeli...“ A tak bohovia vysvetľujú ľuďom tajomstvá medicíny s víziou ďalekej budúcnosti. Všetky medaily v úzkom kontakte s navrhovateľmi realizoval akademický sochár Marián Polonský, ktorý do nich vkladal nielen svoje umenie, ale aj úžasné historické znalosti a súvislosti. Majster Polonský žije a tvorí v Bratislave. Každá zobrazená strana nesie signatúru autora a znak Mincovne Kremnice (MK). Medaily sú vyrazené v tombaku, priemer 90 mm (podrobnejšie sme o nich písali napr. Monitor medicíny SLS 2022, 12 (1-2): 28-29). Plaketa BLL bola vyrobená len v obmedzenom počte.

Marián Bernadič

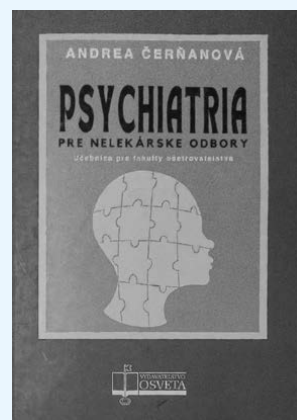
Recenzia učebnice

MUDr. Andrea Čerňanová, PhD.: **Psychiatria pre nelekárske odbory**

Martin: Osveta, 2024, 244 s. ISBN 978-80-8063532-9

doc. MUDr. Vojtech Ozorovský, CSc., Ústav sociálneho lekárstva a lekárskej etiky LF UK v Bratislave

Mgr. et Mgr. Silvia Capíková, PhD. et PhD., Ústav sociálneho lekárstva a lekárskej etiky LF UK v Bratislave a KPPPSZ PF UK v Bratislave



Vysokoškolská učebnica „Psychiatria pre nelekárske odbory“ od MUDr. Andrey Čerňanovej, PhD., predstavuje významný príspevok k vzdelávaniu zdravotníckych pracovníkov mimo lekárskeho smeru. Vzhľadom na narastajúci výskyt duševných porúch v populácii a potrebu multidisciplinárneho prístupu v zdravotnej starostlivosti je publikácia tohto typu mimoriadne aktuálna a žiadaná.

Učebnica je koncipovaná ako komplexný a didakticky prehľadný text, ktorý reflektuje potreby študentov ošetrovateľstva, fyzioterapie, urgentnej medicíny a ďalších nelekárskych odborov. Je rozdelená na všeobecnú a špeciálnu časť. Všeobecná časť poskytuje základné informácie o etiológii, symptomatológii, diagnostike. Prehľadne približuje možnosti psychoterapie, psychofarmakoterapie, biologických metód, ako aj otázky rehabilitácie a resocializácie. Dôraz kladie na úlohu zdravotníckeho personálu v jednotlivých fázach starostlivosti o pacientov s poruchami duševného zdravia. Špeciálna časť sa venuje konkrétnym psychiatrickým diagnózam a ich špecifikám z pohľadu ošetrovateľskej praxe. Kapitoly obsahujú jednak aktuálny teoretický prehľad o konkrétnych duševných poruchách, a nadväzujúce poznatky ktoré sa viažu na špecifiká ošetrovateľskej resp. prednemocničnej urgentnej starostlivosti.

Jedným z najvýraznejších prínosov učebnice je jej praktická orientácia. Autorka nezošáva len pri teoretickom výklade, ale ponúka aj konkrétne návody na zvládanie náročných situácií, ktoré sú v praxi bežné. Osobitnú pozornosť venuje problematike zvládania agresívneho správania, čo je téma vysoko relevantná pre všetky profesie pracujúce v prvej línii zdravotnej starostlivosti. Hoci učebnica nie je primárne forenzná, znalosť špecifík správania pacientov s psychózami, poruchami osobnosti či suicidálnymi tendenciami

je kľúčová pri vyhodnocovaní rizika, dokumentácii, spolupráci s políciou alebo súdom. Kapitoly venované akútnym psychotickým stavom, suicidálnemu správaniu a agresívite obsahujú praktické odporúčania pre deeskaláciu konfliktov, bezpečnú komunikáciu a tímovú spoluprácu v krízových situáciách. Tieto informácie sú neoceniteľné najmä pre začínajúcich zdravotníkov, ktorí sa s podobnými situáciami stretávajú bez predchádzajúcej klinickej skúsenosti.

Jazyk učebnice je zrozumiteľný, odborný a zároveň prístupný. Informácie sú aktuálne a reflektujú súčasné poznatky. Text je logicky štruktúrovaný, doplnený o prehľadné tabuľky a schémy, ktoré uľahčujú orientáciu a zapamätanie si kľúčových informácií. Potrebné je oceniť aj prepojenie medicínskej a ošetrovateľskej perspektívy, ktoré podporuje holistický prístup k pacientovi s duševným ochorením.

Záverom možno konštatovať, že učebnica Psychiatria pre nelekárske odbory je kvalitným, prakticky využiteľným a didakticky hodnotným materiálom, ktorý má potenciál významne prispieť ku skvalitneniu starostlivosti o tieto špecifické a heterogénne kategórie pacientov. Okrem fakúlt pripravujúcich zdravotníckych pracovníkov môže dobre poslúžiť aj zdravotníckym pracovníkom v praxi, a širšej odbornej verejnosti so záujmom o túto problematiku.

MUDr. Oldrich Blaha – 95-ročný.

Keď jubilant – piešťanský lekár – stále pracuje!

31. mája 2025 sa dožil významného jubilea piešťanský lekár MUDr. Oldrich Blaha. Jubilant pochádza z učiteľskej rodiny. Jeho otec vyučoval na meštianskej škole, bol výborným hudobníkom, riaditeľom hudobnej školy, kapelmajstrom mestského orchestra a speváckeho zboru. Matka bola učiteľkou na základnej škole.

V dôsledku vojnových udalostí odišiel doktor Blaha spolu s tetou a bratrancami do Rajeckých Teplic, kde navštevoval jednotriedku ľudovej školy. Neskôr im jeho strýko, starosta Paskova pri Ostrave, vybavil u grófký ubytovanie v loveckom kaštieli. Následne sa rodina presťahovala do Kuřimu pri Brne. V r. 1941 začal Oldrich študovať na reálnom gymnáziu v Tišnove. Aj tu bol mimoriadne aktívny. Prázdniny cez vojnu trávil u babičky a strýka v Paskove. Strýko mal v skrini ukrytý (podľa Oldricha), poklad: westernové časopisy, staré knihy a aj starú učebnicu ruštiny. Zaujala ho azbuka a začal sa učiť ruštinu. Keď tadiaľ prechádzal front, pomáhal na mestskom úrade ako tlmočník. Záujem o ruštinu vyústil do štúdia na ruskom inštitúte v Brne, kde vyučovali iba ruskí učitelia.

Ako 17-ročný zložil v roku 1947 skúšky z ruštiny na Filozofickej fakulte Masarykovej Univerzity v Brne. Maturoval 21. júna 1949 na reálnom gymnáziu v Tišnove z jazyka českého, ruského, latinského, zo spoločenských vied a z fyziky – s vyznamenaním. To ho oprávňovalo zapísať sa na univerzitu. Začal študovať na Lekárskej fakulte Masarykovej Univerzity v Brne. Zaujalo ho vnútorné lekárstvo a tak sa hneď v druhom ročníku prihlásil na 2. internej klinike ako „volontér“, neskôr ako demonštrátor a napokon ako pomocná vedecká sila. Tamojší asistenti lekári ho ochotne zaučili do práce sekundára.

Keď si neskôr prečítal knihu od Pearl Buckovej *Synovia* (1932, autorka je nositeľka Nobelovej ceny, bola misionárka v Číne), zaujala ho čínska kultúra a tak r. 1952 začal študovať čínštinu v čínskom inštitúte u prof. Švarného a súčasne súkromne aj angličtinu. Tu doktor Blaha spomína: „Bol som hrdý na svoje znalosti z angličtiny a keď som učiteľovi živo opisoval moju prácu v pitevni, tento omdlel! Keď sa prebral, priznal sa, že bol ako anglický vojak ranený a túto tému vyslovene neznáša.“

Počas štúdia medicíny náš jubilant často navštevoval operu, koncerty a divadlá a spomína na príjemný študentský život v Brne. V roku 1954 absolvoval prázdninovú prax v Poľsku a v roku 1955 s vyznamenaním a s finančnou odmenou ukončil štúdium medicíny. Po promócií dostal umiestnenie na Slovensku a začal pracovať na internom oddelení nemocnice v Piešťanoch. Prechodne pracoval v dvoch obvodných ambulanciách vo Veľkých Levároch a vo Veselom a tiež ako okresný internista v Hlohovci. V nemocnici ho zvolili za predsedu Čs. červeného kríža.

V rámci aktívnej športovej činnosti bol zakladajúcim členom nového športu – vodného lyžovania

a zúčastnil sa ako lyžiar európskych majstrovstiev seniorov v Rakúsku. Pri ústrednom výbore ČSTV v Prahe bol predsedom zahraničnej a lekárskej komisie pre vodné lyžovanie.

Od roku 1965 pracuje ako internista v kúpeľoch Piešťany. Tu si doplnil vzdelanie atestáciou z fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie a neskôr špecializáciou z myoskeletárnej medicíny. Pracoval 16 rokov ako vedúci lekár kúpeľnej liečebne Balnea Grand Splendid a počas troch rokov aj ako riaditeľ.

Vo funkcii kúpeľného internistu vybudoval funkčné laboratórium pre kardiovaskulárny aparát s technickým vybavením pre ergometriu a telemetriu. Toto technické vybavenie mu umožnilo začať výskum o vplyve hypertermálnej balneoterapie na srdcovocievny aparát. Výsledky tohto výskumu v kúpeľnom prostredí boli vykonané vôbec po prvýkrát. Sú to originálne práce s veľkými reprezentatívnymi súbormi, ktoré neboli v takom veľkom rozsahu ešte skúmané v kúpeľoch v celom vtedajšom Československu. Výsledky výskumov prednášal počas mnohých rokov na podujatiach internistickej a fyziatricko-balneologickej spoločnosti a na dvoch svetových kongresoch hydrologie. Skúmal pôsobenie hypertermálnej balneoterapie na diabetes mellitus a obezitu. Výsledky z týchto súborov získaných za viac ako 20 rokov prezentoval na kongrese diabetologickej spoločnosti. V roku 1985 publikoval v nemeckom lekárskom časopise *Zeitschrift für Physiotherapeuten* výsledky o účinkoch hypertermálnej balneoterapie na cirkuláciu človeka.

V r. 2002 za finančnej podpory sponzorov vydal knihu „Srdce a cirkulácia v izo- a hypertermálnych médiách“. Venoval sa aj vplyvu balneoterapie na obezitu a výsledky publikoval v internistickej a balneologickej spoločnosti. V roku 2017 publikoval v českom časopise *Rheumatologia* výskum účinku microlactínu na pohybový aparát.

V roku 1970 sa šťastne oženil s lekárkou Olivierou, ktorá po práci na internom oddelení „zakotvila“ v Piešťanských kúpeľoch. Manželia Blahovci majú jednu dcéru. Po absolvovaní filozofickej fakulty vyštudovala v Paríži filmovú réžiu a žije s manželom a synom v Paríži.

Na pozvanie ministra zdravotníctva v Tunisku r. 1974 odišli manželia Blahovci pracovať na 3 roky do tejto krajiny, aby tam zaviedli modernú liečbu v balneoterapii. Podarilo sa im doplniť prístrojové vybavenie z Československa a vyškolili celý personál na požadovanú úroveň. Novovybudované kúpele v Korbuse vyhľadávali prominentní klienti vrátane tamojšej prezidentovej rodiny. Zaviedli bahennú terapiu a vhodný materiál našli v južnom Tunisku. Liečba miestneho obyvateľstva si vyžadovala špecifiká, s čím sa rýchlo vyrovnali. Výsledky terapie v tuniských kúpeľoch prezentoval doktor Blaha na kongrese francúzskej

balneológie v Djebel Oust, ktoré je kúpeľným tuniským mestom (poznámka: Korbus-Qurbu ešte v staroveku objavili Rimania a ich názov bol *Aquae Calidae Carpitanae*).

V 80. rokoch prechodne pracoval v Ústave leteckého zdravotníctva v Prahe a zaoberal sa problematikou saturácie kyslíka v organizme. Bol vyslaný do Würzburgu do firmy Jaeger, kde bol vypracovaný špeciálny program na hodnotenie saturácie kyslíka pri balneologických procedúrach. Ohľadom tejto terapie navštívil Bad Fuesing a bol v kontakte s prof. Caspersom v Mníchove, ktorý sa v tom období systematicky venoval danému výskumu.

Vo veku 70 rokov odišiel MUDr. Blaha do penzie. Ale povedal, že si nevie predstaviť ďalší život bez práce. Tak si otvoril privátnu fyziatrickú ambulanciu, v ktorej pracuje kontinuálne už celých 25 rokov! Má stálu domácu a zahraničnú klientelu. Tu platí staré latinské príslovie: „Fama crescit eundo“ (povešť sa rýchlo šíri)! U MUDr. Oldricha Blahu je vek iba číslo, lebo „Labor est etiam ipse voluptas“ Manilius (aj práca sama je rozkošou).

Ako sme už spomenuli, MUDr. Blaha je všestranne mimoriadne vzdelaný. Jeho intelektuálny rozhľad je obdivuhodne veľký. Venuje sa medicíne, účinkom farmaceutických preparátov, sleduje aktuálne dianie a v kultúrnom svete sa cíti ako ryba vo vode...

Jubilantovi želáme k jeho vzácnemu jubileu dobré zdravie, šťastie a spokojnosť z jeho dlhého plodného života. A ešte veľa spokojných pacientov!

Za vďačných pacientov a za celú farmaceutickú a lekársku obec

Doc. PhDr. Ľudmila Ozábalová, PhD.

Kronika Monitoru medicíny SLS

Profesor Jozef Zlatoš oslávil svoje významné životné jubileum

Písal sa rok 1935, keď MUDr. Július Ledényi, vtedajší docent anatómie na Univerzite Komenského, vydal prostredníctvom Matice slovenskej v Turčianskom Svätom Martine svoje Slovenské telovedné názvoslovie – *Nomina Anatomica*. Možno je to náhoda, možno osud, ale v rovnakom roku sa narodil aj Jozef Zlatoš – budúci profesor anatómie Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. On dodnes dielo Slovenské telovedné názvoslovie vníma ako svoju „dvojičku“, ktorá ovplyvnila jeho odborné smerovanie.

Prof. MUDr. Jozef Zlatoš, DrSc., sa narodil 25. apríla 1935 v Pruskom pri Ilave. Po úspešnej maturitnej skúške na Gymnáziu v Trenčíne v roku 1953 nastúpil na štúdium všeobecného lekárstva na Lekársku fakultu Univerzity Komenského v Bratislave. Už počas štúdia sa aktívne zapojil do študentskej vedeckej a odbornej činnosti na Katedre anatómie a svoje výsledky výskumu ohľadom

variability plexus brachialis u mačky prezentoval na študentských konferenciách v Bratislave aj v Prahe. Od 4. ročníka štúdia sa stal pomocnou vedeckou silou a od 5. ročníka štúdia asistentom na Katedre anatómie. Od skončenia vysokoškolského štúdia v roku 1959 až po odchod na dôchodok v roku 2007, teda celý svoj pracovný život, zasvätil práci vysokoškolského učiteľa na Lekárskej fakulte UK v Bratislave, najprv na Katedre anatómie (neskorší Anatomický ústav) a od roku 1990 na Ústave histológie a embryológie. Aj po odchode na dôchodok pôsobil naďalej ako emeritný profesor Univerzity Komenského.

MUDr. Jozef Zlatoš svoju kandidátsku prácu (CSc.) obhájil v roku 1968, a za docenta anatómie bol menovaný v roku 1974. V odbore normálna anatómia, histológia a embryológia získal v roku 1992 titul doktora lekárskych vied (DrSc.) a v roku 1997 bol menovaný za profesora. Odborne sa venoval najmä funkčnej neuroanatomii, bol pokračovateľom neuro-anatomickej školy profesora Gustáva Čierneho. Centrom jeho záujmu bola mikrotopografia motorických neurónov v mieche mačky a človeka, ktorá vychádzala z potrieb neurochirurgickej praxe. Zostrojil stereotaktický aparát, pomocou ktorého opísal topografické mapy rôznych častí ľudskej miechy. Tento prístroj profesora Zlatoša je vyobrazený aj v prehľadovej práci, venovanej svetovej histórii stereotaxie miechy od autorov Eric M. Gabriel a Blaine S. Nashold v časopise *Journal of Neurosurgery* (1996). Jeho vedecká činnosť vyústila do vytvorenia prvého stereotaktického atlasu miechy, ktorý predstavoval jadro jeho doktorskej dizertačnej práce.

Počas svojej kariéry profesor Zlatoš absolvoval trojmesačný študijný pobyt u profesora Romanesa v škotskom Edinburghu (1971) a neskôr aj na



lekárskej fakulte v Skopje, vo vtedajšej Juhoslávii (1984). V rámci svojej pedagogickej činnosti bol od roku 1970 – počas 20 rokov – tajomníkom Anatomického ústavu LF UK. V roku 1990 prebral po profesorovi Karolovi Kapellerovi vedenie Ústavu histológie a embryológie LF UK a toto pracovisko viedol až do roku 2005. Profesor Zlatoš sa v rámci svojej pedagogickej kariéry venoval aj popularizácii anatómie, bol spoluautorom Zdravovedy (1989), ako aj farebného anatomického atlasu Ľudské telo (2004).

Významné životné jubileum profesora Jozefa Zlatoša sme si v tomto roku pripomenuli aj na Ústave histológie a embryológie LF UK v Bratislave (obr. 1). Po slávnostnom obede si jubilant prevzal z rúk prof. MUDr. Juraja Payera, PhD., MPH, FRCP, FEFIM, dekana LF UK a prvého viceprezidenta SLS Zlatú medailu „Propter Merita“ Slovenskej lekárskej spoločnosti.

Ad multos annos, pán profesor!

Prof. RNDr. Ivan Varga, PhD.,
MUDr. Renáta Mikušová, PhD.,
v mene kolektívu

Ústavu histológie a embryológie LF UK v Bratislave

Obrázok 1. Profesor Jozef Zlatoš pri preberaní Zlatej medaily SLS z rúk dekana LF UK a 1. viceprezidenta SLS, profesora Juraja Payera. Zľava prodekan doc. Peter Jackuliak, prof. Peter Valčovič, prof. Juraj Payer, jubilant prof. Jozef Zlatoš a prof. Ivan Varga (prodekan LF UK a prednosta Ústavu histológie a embryológie LF UK).



Kronika Monitoru medicíny SLS

Čestný občan mesta Stará Turá, doc. MUDr. Peter Hnilica, CSc., oslavuje 90 rokov

Docent MUDr. Peter Hnilica, CSc., je významnou osobnosťou slovenskej medicíny, uznávaným odborníkom v oblasti endokrinológie a človekom, ktorý celý svoj život zasvätil pomoci druhým. Jeho odborné znalosti, dlhoročná prax a obetavosť pomohli mnohým pacientom, pričom vždy pristupoval k svojej práci s maximálnou precíznosťou, pokorou a ľudskosťou. Bol nielen skvelým lekárom, ale aj pedagógom, ktorý odovzdával svoje skúsenosti ďalším generáciám lekárov a výrazne prispel k rozvoju medicínskeho vzdelávania. Svojimi odbornými znalosťami a nezištnou prácou si získal nielen rešpekt kolegov, ale aj hlbokú úctu a vďaka pacientov. Jeho meno je späté s lekárskou vedou,

ale aj s mestom Stará Turá, kde sa narodil a kam sa vždy rád vracia.

Čestným občanom Starej Turej sa stal dňa 15. apríla 2015. Udelenie čestného občianstva schválilo na svojom zasadnutí mestské zastupiteľstvo. Čestné občianstvo sa udeľuje osobám, ktoré sa obzvlášť významným spôsobom a dlhodobo zaslúžili o rozvoj nášho mesta a zvyšovanie kvality života jeho obyvateľov, ktorých pôsobenie v našom meste alebo v jeho prospech bolo citelným prínosom v oblasti spoločenskej, kultúrnej, duchovnej, v oblasti spoločenstva jeho obyvateľov, ktoré obohatili ľudské poznanie vynikajúcimi výkonmi, či dielami v oblasti vedy a techniky, umenia, športu a podobne.

Takouto osobou je i pán docent Hnilica, ktorý získal čestné občianstvo už pred desiatimi rokmi.

Pán Peter Hnilica, významný slovenský endokrinológ sa narodil v Starej Turej 4. 4. 1935. Študoval na gymnáziách v Novom Meste nad Váhom a v Trenčíne. Rok pracoval ako plánovač v podniku PREMA Stará Turá. V rokoch 1954-1960 absolvoval štúdium lekárstva na Lekárskej fakulte Univerzity Palackého v Olomouci. Po ukončení štúdia najskôr pracoval ako sekundárny lekár OÚNZ v Trenčíne,



v rokoch 1965–2001 najskôr 2 roky ako odborný asistent Katedry vnútorného lekárstva na Inštitúte pre ďalšie vzdelávanie lekárov v Trenčíne, neskôr v Bratislave, a v rokoch 1992 – 2001 súčasne aj ako vedúci Subkatedry endokrinológie, metabolických chorôb a výživy Inštitútu pre vzdelávanie v zdravotníctve a vedúci úseku endokrinológie I. internej kliniky Dérerovej Nemocnice s poliklinikou. V rokoch 2001 – 2009 pôsobil ako endokrinológ na Onkologickom ústave sv. Alžbety v Bratislave. Docent Peter Hnilica je nositeľom Dérerovej ceny Slovenskej lekárskej spoločnosti a Zlatej medaily

Slovenskej lekárskej spoločnosti. Celý svoj profesionálny život zasvätil lekárskej vede, liečeniu a záchrane ľudských životov. Okrem čestného občianstva Starej Turej získal aj titul Významná osobnosť Podjavoriny. Hoci žije v Bratislave, rád sa vracia do svojho rodného kraja, kde má svojich známych a priateľov.

Pán docent MUDr. Peter Hnilica, CSc., sa svojou prácou, prístupom k pacientom a osobnostnými vlastnosťami natrvalo zapísal do histórie slovenskej medicíny a stal sa vzorom pre mladých lekárov.

Vážení pán docent, ďakujeme za Vašu celoživotnú prácu, oddanosť medicíne a nesmiernu ľudskosť. Vaše pôsobenie je pre nás všetkých veľkou inšpiráciou a Vaše zásluhy zostanú navždy v našich srdciach. Zo srdca Vám želáme veľa krásnych chvíľ prežitých v kruhu svojej rodiny, mnoho rokov plných zdravia, šťastia, spokojnosti a nevyčerateľného elánu.

Ad multos annos!

Prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.,
Mgr. Milan Lehký

Kronika Monitoru medicíny SLS

Prof. MUDr. Milan Kriška, DrSc., 85-ročný

V apríli tohto roku sa dožil životného jubilea náš vzácny kolega a priateľ, priekopník klinickej farmakológie na Slovensku, profesor MUDr. Milan Kriška, DrSc.

Narodil sa 14. apríla 1940 vo vojnovom skúšanom Tisovci. Štúdium medicíny absolvoval v Plzni, kde naštartoval aj svoju profesionálnu dráhu a odtiaľ jeho kroky smerovali do Prahy na Farmakologický ústav Československej akadémie vied. Toto pracovisko viedla profesorka Rašková, prvá dáma českej a slovenskej farmakológie, ktorá významne ovplyvnila ďalšie odborné napredovanie profesora MUDr. Milana Krišku. V roku 1966 nastúpil na Katedru farmakológie (neskôr Ústav farmakológie) LF UK v Bratislave, na ktorom pôsobí dodnes.

V roku 1978 bolo jeho vedecké úsilie úspešne završené habilitáciou v odbore farmakológia, klinické zručnosti potvrdil atestačnými skúškami v odbore vnútorné choroby a klinická farmakológia. V roku 1990 obhájil titul doktora vied na Lekárskej fakulte UPJŠ v Košiciach a v roku 1992 bol menovaný profesorom farmakológie.

Milan Kriška absolvoval viaceré zahraničné študijné pobyty. Získané cenné skúsenosti zúčastnil nielen pri vedení Ústavu farmakológie LFUK (1992–2007), ale aj v zahraničí, kde viedol Ústav farmakológie a biochémie, San Juan Baptista School of Medicine, Puerto Rico, USA.

Srdcovou záležitosťou sa pre pána profesora stala bezpečnosť liečiv. Tejto téme sa venoval počínajúc od experimentu až po postautorizačnú farmakovigilanciu. Sledoval účinky liečiv na fetálne cievy a endotelové bunky. V rámci aplikovaného výskumu sa zaujímal najmä o hodnotenie rizika liekov v gravidite a detskom veku. Jeho výskumné a pedagogické úsilie sa odzrkadlilo v pozoruhodnej publikačnej činnosti – je autorom, respektíve hlavným zostavovateľom 9 monografií, 19 kapitol v monografiách, 5 učebníc a je autorom a spoluautorom viac ako 720 publikácií.

Profesor Kriška sa zaslúžil o etablovanie klinickej farmakológie na Slovensku a založil Spoločnosť klinickej farmakológie ako samostatnú vedecko-odbornú spoločnosť Slovenskej lekárskej spoločnosti, ktorú viedol a neskôr sa stal jej čestným predsedom. Pričinil sa o založenie Liekového informačného centra, ktoré funguje dodnes.

Do roku 2015 vykonával funkciu predsedu Komisie pre bezpečnosť liečiv Štátneho ústavu kontroly liečiv, kde v súčasnosti zastáva funkciu čestného predsedu. V rokoch 1998–2010 bol predsedom Ústrednej komisie pre racionálnu terapiu MZ SR. Jeho expertné aktivity dosiahli medzinárodnú úroveň, bol pri zrode Centra pre monitorovanie liekov v Uppsale, bol riešiteľom viacerých projektov EMA so zameraním sa na použitie liekov



v gravidite a detskom veku, bol členom Pracovnej skupiny European Network of Centers for Pharmacoepidemiology and Pharmacovigilance.

Vážení pán profesor, milý Milan, strávili sme na Ústave farmakológie a klinickej farmakológie podstatnú časť našich vedeckých životov spolu s Tebou. Prajeme Ti do ďalších rokov pevné zdravie, optimizmus a aby Ťa neopúšťal Tvoj povestný entuziazmus pre poznávanie nového.

Ad multos annos!

Doc. Tisoňová
Kolektív Ústavu farmakológie
a klinickej farmakológie LFUK

Kronika Monitoru medicíny SLS

Prof. MUDr. Peter Kukumberg, CSc., osemdesiatročný

Prezídium Slovenskej lekárskej spoločnosti ocenilo jubilanta prof. MUDr. Petra Kukumberga, CSc., udelením Čestného členstva SLS. Profesor Kukumberg patrí medzi významných neurológov, neuropsychiatrov, vysokoškolských učiteľov a osobností Slovenskej lekárskej spoločnosti.

Je pre nás poctou a úprimným potešením pripomenúť laudáciou život a dielo vzácného priateľa, ktorý na jar tohto roku oslávil významné

životné jubileum.

Prof. MUDr. Peter Kukumberg, CSc., sa narodil 28. marca 1945 v Skalici ako jediné dieťa rodičov. Profesor Breza rád spomína, ako s Petrom na spoločnom dvore na Záhradníckej ulici v Bratislave prežili kúzelné detstvo, ktoré bolo základom a začiatkom ich celoživotného priateľského vzťahu. Peter maturoval v roku 1962. Jeho profesionálna kariéra je spojená s bratislavskou Lekárskou



fakultou Univerzity Komenského (LF UK), na ktorej v roku 1969 po úspešnom ukončení štúdia medicíny promoval. Po promócii nastúpil do práce na II. neurologickú kliniku LF UK, kde strávil viac ako 45 rokov systematickej liečebno-preventívnej, pedagogickej i vedecko-výskumnej práce. Postupne získal atestáciu I. stupňa z odboru neurológia (1973), atestáciu II. stupňa (1983) a aj špecializáciu z odboru neuropsychiatria (2011). Čo sa týka jeho vedeckovýskumnej a pedagogickej kvalifikácie, kandidátsku dizertačnú prácu obhájil v roku 1983, v roku 1987 bol menovaný docentom, v roku 2000 bol riadne habilitovaný a získal profesúru z odboru neurológie na LF UK.

Neurológia a neskôr aj neuropsychiatria sa pre Petra Kukumburga stali životným poslaním.

Vďaka svojej pracovitosti a húževnatosti sa vypracoval medzi popredné osobnosti slovenskej neurológie. Postupne získal najvyššiu špecializáciu v odbore neurológia, stal sa asistentom, odborným asistentom, kandidátom vied, docentom a v roku 2001 profesorom neurológie. Je spoluautorom, priekopníkom a vedúcou osobnosťou Neuropsychiatrickej spoločnosti Slovenskej lekárskej spoločnosti.

Profesor Kukumberg dlhé roky úspešne pôsobil v mnohých významných funkciách. Z tých najdôležitejších uvádzame jeho dlhoročné vedenie II. neurologickej kliniky (prednosta od roku 1991), okrem toho pracoval tri funkčné obdobia ako člen Prezídia Slovenskej lekárskej spoločnosti, v období 1993 – 1995 bol podpredsedom Akademického senátu UK, v období 1995 – 1997 prodekanom LF UK pre liečebno preventívnu starostlivosť, tri funkčné obdobia bol predsedom Slovenskej spoločnosti pre klinickú neurofyziológiu, štyri funkčné obdobia predsedal Slovenskej neuropsychiatrickej spoločnosti, ktorú založil, a Sekcii pre bolesti hlavy pri Slovenskej lekárskej spoločnosti. Je členom redakčných rád desiatky odborných a vedeckých časopisov. Vedecko-odborné zameranie prof. Kukumburga výrazne ovplyvnil jeho učiteľ prof. MU Dr. Leodegar Cigánek, DrSc. Jeho práca sa premietla do elektrofyziologickej, resp. neurofyziologickej orientácie II. neurologickej kliniky

a jej profilizácie na záchvatové ochorenia mozgu. Okrem dlhoročnej práce v EMG laboratóriu publikoval prof. Kukumberg priekopnícke a prioritné práce pri výskume tetanického syndrómu. Stal sa pionierom klinickej a neurobiologickej analýzy panických poruch, kde prispel zvlášť originálnymi postrehmi. O tom, že na svojho učiteľa nikdy nezaбудol, svedčí aj jeho návrh Medaily prof. MU Dr. L. Cigánka, DrSc., ktorú udeľuje Slovenská neuropsychiatrická spoločnosť. Profesor Kukumberg sa intenzívne zaoberá rozvojom neuropsychiatrie ako odboru de novo. Nielen že je zakladajúcim členom Slovenskej neuropsychiatrickej spoločnosti, ale inicioval aj vznik Slovenskej neuropsychiatrickej kliniky Slovenskej zdravotníckej univerzity v Psychiatrickej nemocnici Philippa Pinela v Pezinku (2012) a stal sa jej prvým prednostom.

Vedecký potenciál oslávenca ilustruje aj viac ako 400 odborne vedeckých prác v domácich a zahraničných periodikách, dve vydané monografie, početné kapitoly v učebných textoch a neustále narastajúci citačný index. Tretia jeho monografia zhrňa jeho názory na aktuálne problémy medicínskej etiky. Vyriešil a obhájil osem grantových úloh, zaviedol pravidelné semináre bratislavských neurológov, obnovil Slovensko moravské neurologické dni a organizoval množstvo slovenských sympózií a kongresov.

Pre profesora Kukumburga bol pacient vždy na prvom mieste. Svoju prácu zasvätil výchove medikov a mladých lekárov. Sám bol svojou systematickou, tvrdou a cielavedomou prácou pre nich vzorom a príkladom. Obrovské skúsenosti v klinickej praxi ho naučili pokore a empatii voči svojim pacientom i vo vzťahu k svojim spolupracovníkom. Silnou zbraňou pána profesora vždy bolo jeho pedagogické majstrovstvo. Veľa generácií študentov medicíny si spomína na jeho pútavé prednášky, jeho odborné príspevky obohatili desiatky česko slovenských a medzinárodných kongresov. Dokáže aj zložitý podarť zrozumiteľnou formou, a preto je aj vyžiadaným autorom osvetovej publikačnej činnosti. Z jeho vystupovania vyžaruje popri medicínskej erudícii mimoriadna empatia a ľudská noblesa. Nikdy sa nespreneveril

svojím charakterovým zásadám. Pán profesor je vzácnym príkladom lekára – radcu a človeka, ktorý dokáže pomôcť aj slovom. V roku 2013 prevzal z rúk primátora Lamača dekrét, ktorý ho zaradil medzi najvýznamnejšie osobnosti tejto časti Bratislavy, kde žije).

Za svoju prácu obdržal prof. Kukumberg aj mnohé ďalšie významné ocenenia a vyznamenania. Je držiteľom najvyššieho ocenenia LF UK – Hynkovej medaily a Zlatej medaily LF UK. Za dlhoročnú prácu v SLS získal Čestnú plaketu akad. Nederlanda, čestné členstvo Českej neurologickej spoločnosti, Zlatú medailu „Propter merita“ SLS, Cenu Literárneho fondu za celoživotné dielo v oblasti vedy a mnohé ďalšie ocenenia.

Peter Kukumberg sa okrem medicíny venuje aj umeniu, hudbe, otázkam životnej filozofie a etiky. Rozhovory o vážnej hudbe s pánom profesorom sú veľkým poučením. Aj publicisticky sa venuje tvorbe talianskeho skladateľa 19. storočia Gioachina Rossiniho, prispieva do internetového portálu „Operaslovakia“. Všeobecne sú známe jeho znalosti krásnej literatúry, publicistiky a umeleckej estetiky, každoročne očakávané sú jeho novoročné vinše s hlbokým filozofickým kontextom.

Nedá sa opomenúť aj jeho prácou, láskou a vzájomným porozumením naplnený rodinný život. S manželkou Marcelkou spájajú Petra Kukumburga okrem celoživotného a hlbokého citového vzťahu aj spoločné záujmy – umenie a klasická hudba.

Životnú filozofiu pána profesora vystihuje jeho obľúbený citát anglického básnika z 19. storočia Roberta Browninga: „Človek by sa mal načahovať ďalej, ako dosiahne. Načo inak by bolo nebo?“

Drahý Peter, v mene Tvojich priateľov, spolupracovníkov a stoviek vyliečených pacientov Ti k Tvojmu životnému jubileu zo srdca blahoželáme a prajeme veľa zdravia, spokojnosti a radosti v kruhu rodiny a priateľov.

Ad multos annos!

Marián Bernadič, Ján Breza

Kronika Monitoru medicíny SLS

K životnému jubileu

Dr. h. c. prof. MUDr. Petra Šimka, CSc., rektora Slovenskej zdravotníckej univerzity

Profesor Peter Šimko, rektor Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, dlhoročný prednosta Kliniky úrazovej chirurgie SZU a UNB akad. L. Dére, opakovane hlavný odborník MZ SR pre úrazovú chirurgiu, je významný slovenský lekár, vysokoškolský učiteľ a vedec.

Prof. MUDr. Peter Šimko, CSc., sa narodil 2. 2. 1955 v Bratislave. Vysokoškolské štúdium medicíny absolvoval na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave, kde promoval v roku

1979 s vyznamenaním. Nastúpil na Traumatologickú kliniku Déreovej nemocnice s poliklinikou v Bratislave, kde postupne prešiel všetkými pracovnými zaradeniami od asistenta až po profesora a prednostu. Atestácia z chirurgie prvého stupňa chirurgie získal r. 1983, následne r. 1988 atestácia v odbore úrazová chirurgia. Vedeckú hodnosť kandidáta lekárskeho vied v odbore chirurgia na LF UK v Bratislave obhájil r. 1990. Habilitovaný na docenta chirurgie bol na LF Karlovej univerzity v Prahe (1993), o rok



neskôr získal atestáciu z chirurgie druhého stupňa. Roku 2001 bol inaugurovaný za profesora chirurgie na LF Masarykovej univerzity v Brne. Roku 2006

absolvoval aj postgraduálne vzdelávanie z ma-
nažmentu a financovania v zdravotníctve.

V roku 2006 sa stal prodekanom pre postgradu-
álne vzdelávania Fakulty zdravotných špecializač-
ných štúdií Slovenskej zdravotnej univerzity. Od
roku 2007 doteraz je prednostom Kliniky úrazovej
chirurgie SZU v Bratislave. V období 2010 – 2014
pracoval ako prvý prorektor a prorektor pre ďalšie
vzdelávanie SZU. Stal sa viceprezidentom Regionál-
nej lekárskej komory v Bratislave (2012-doteraz).
Od 6. 10. 2014 je rektorom Slovenskej zdravotníckej
univerzity v Bratislave. Od r. 2023 je vicepreziden-
tom Slovenskej rektorskej konferencie. Počas svoj-
ho pôsobenia úspešne operoval tisíce pacientov,
vrátane najvyšších ústavných činiteľov a spoločens-
ky významných osobností.

Profesor Šimko sa angažuje aj publikovaním
výsledkov vedeckej klinickej výskumnej činnosti
v domácich a zahraničných vedeckých časopisoch,
prednáša na domácich i zahraničných odborných
podujatiach. Je autorom 3 monografií, napísal sa-
mostatné kapitoly v 15 monografiách (2 zahranič-
né). Publikoval vyše stovky vedeckých publikácií,
početné z nich sú zverejnené v zahraničných peri-
odikách európskeho a svetového významu.

Predniesol viac ako tri stovky prednášok na rôz-
nych domácich a zahraničných konferenciách. Bol
oponentom zahraničných grantových projektov,
vychoval dve desiatky PhD. študentov. Je členom
vedeckej rady SZU, LF SZU, UK, LF UK, UPJŠ, SAV.
Vykonáva funkciu hlavného konzultanta Úradu pre

dohľad nad zdravotnou starostlivosťou. Pracuje vo
viacerých redakčných radách lekárskeho časopisu.
Je členom Slovenskej spoločnosti úrazovej chirurgie
pri Slovenskej chirurgickej spoločnosti, v ktorej
je desaťročia členom výboru, Rakúskej spoločnosti
úrazovej chirurgie, Nemeckej vedeckej medziná-
rodnej spoločnosti – Gerhard Künscher Kreis. Je
predsedom slovenskej sekcie AO Alumni Slovensko,
Čestný člen Českej spoločnosti úrazovej chirurgie,
národný delegát ESTES – European Society for Trau-
ma and Emergency Surgery, čestný člen Českej or-
topedickej a traumatologickej spoločnosti a ďalšie.

Za svoju prácu získal celý rad významných oce-
není: 2x Kostlivého cena SLS, Cena SLS za najlepšiu
publikáciu roka, Zahradníčkova cena za najlepšiu
prácu publikovanú v roku 2009 (ČR). V roku 2013
získal najviac hlasov vo výbere TOP lekárov v od-
bore chirurgia. Spomenúť treba štátne vyzname-
nanie Miroslava Hurbana (2022) aj Krišťáľové krídlo
(2022). V tomto roku mu Prezídium SLS udelilo Zla-
tú medailu „Propter merita“.

Neopomenuteľná je jeho angažovanosť pri bu-
dovaní a rozvíjaní poslania a činnosti SZU, ktorej je
už tretie funkčné obdobie rektorom. Vždy si našiel
čas na riešenie aktuálnych problémov. Kolegovia
a priatelia, ale aj pacienti ho uznávajú a vyhľadá-
vajú nielen ako lekára, ale aj pre jeho priateľský
vzťah, ochotu vždy pomôcť a poradiť. Každý kto
jubilaanta pozná, ho obdivuje a váži si ho. Je obe-
tavým a oddaným otcom rodiny, skvelý milujúci
manžel a otec dvoch synov.

Za roky spolupráce sme mali možnosť sa bližšie
spoznať. Obdivujem jeho ľudské vlastnosti, cha-
rakter, jeho životné postoje. Známa je jeho húžev-
natosť, pracovitosť, zásadovosť, neoblomnosť vo
veciach pravdy. Vie sa zastáť a zabojsť za práva
študentov, ale aj spolupracovníkov, zdravotníkov
na svojej klinike i pacientov. Pri riešení zásadných
pracovných a spoločenských otázok sa vždy snaží
viest diskusiu v prospech zainteresovaných strán
a na prospech dobrej veci.

Rector Magnificus, vzácný priateľ!

Srdečne Ti blahozeláme k významnému život-
nému jubileu. Úprimne Ti želáme, aby si aj ďalšie
roky prežíval v zdraví, spokojnosti a pohode, aby
si bol obklopený tými, ktorí ťa majú radi, vážia
si Tvoju prácu. Prajeme Ti, aby sa naplnili tvoje
plány a predstavy, ktoré smerovali vždy k tomu,
ako vybudovať poctivou prácou „lepšie“ Slove-
nsko cez Slovenskú zdravotnícku univerzitu, jej
absolventov, cez ďalšie vzdelávanie lekárov
a zdravotných sestier, cez vzornú starostlivosť
o pacientov. Prajeme Ti, aby si si našiel čas na
rodinu a priateľov. Prajeme Ti dobré zdravie, aby
si sa dlho radoval z vydaných detí a vnúčat.

Ad multos annos!

*Prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.,
vedecký sekretár SLS*

Mgr. Milan Lehký, riaditeľ Vydavateľstva Herba

Kronika Monitoru medicíny SLS

Prof. MUDr. Henrieta Hudečková, PhD., MPH jubuluje (8. 7. 1955)

Skromná a zároveň mimoriadne všestranne
schopná žena sa na svojej profesijnej dráhe upí-
sala natrvalo hygienicko-epidemiologickej službe.
S nadobúdaním množstva vedomostí a skúseností
sa na podnety svojich kolegov a priateľov rozhodla
pre prácu na lekárskej fakulte, aby ich mohla zú-
ročiť aj na poli pedagogiky a vedeckej aktivity.

Vo vienu svojich schopností má dar presne,
jasne a prítlačivo prezentovať širokú paletu ne-
ustále pribúdajúcich poznatkov v odbore, ktorý
dnes vystihuje predmet Verejné zdravotníctvo.
Prostredníctvom jej aktivity, aj s pomocou kolektí-
vu, ktorý vedie, sa dostávajú cenné poznatky
nielen do vedeckých časopisov a knižných publi-
kácií, ale potrebné nové informácie sa prenášajú
aj do praxe mnohých medicínskych a ostatných
zdravotníckych odborov ako aj do terénnej práce
v oblasti ochrany a podpory zdravia populácie.

Narodila sa v Považskej Bystrici v rodine s hlbokými
morálnymi zásadami, ktoré ovplyvnili nielen
jej osobný, ale aj pracovný život. Hodnoty, ku ktorým
ju viedli rodičia, boli najmä slušnosť, pokora,
súcit so slabšími a nezištná pomoc. Štúdium na
Lekárskej fakulte hygienickej Karlovej univerzity
v Prahe v odboroch všeobecné lekárstvo, hygiena

a epidemiológia ukončila v roku 1980. Do roku
1985 pracovala na Okresnej hygienickej stanici
(OHS) v Martine. V rámci tejto práce absolvovala
klinickú prax na klinických odboroch v Martinskej
fakultnej nemocnici. Po získaní špecializácie 1.
stupňa v odbore Hygiena a epidemiológia v roku
1985 na Inštitúte pre ďalšie vzdelávanie zdravotní-
kov (IVZ) v Bratislave bola v rokoch 1985–1990 na
OHS v Martine samostatne pracujúcou lekárkou
v teréne. Po absolvovaní nadstavbovej špecializá-
cie v odbore Epidemiológia infekčných a chroni-
ckých ochorení v roku 1990 na IVZ v Bratislave sa
stala vedúcou odboru epidemiológie OHS v Marti-
ne a v rokoch 1992 až 1995 bola riaditeľkou Ústavu
hygieny a epidemiológie v Martine. Okrem toho
roku 1991 absolvovala kurz Organizácia zdravot-
níctva a sociálne lekárstvo so záverečnou skúškou
na IVZ v Bratislave. Po štúdiu na Škole verejného
zdravotníctva SPAM v Bratislave v rokoch 1993 až
1996 získala titul Master of Public Health (MPH).

V období rokov 1996 až 2000 absolvovala dok-
torandské štúdium – vedný odbor epidemiológia,
farmakoeconomika, farmakoepidemiológia na LF
UK v Bratislave. Zároveň v tomto období začala aj
pedagogicky pôsobiť na JLF UK v Martine. V roku



2003 habilitovala v odbore Hygiena, preventívne
lekárstvo a epidemiológia na LF Univerzity Palac-
kého v Olomouci. Roku 2010 inaugurovala na JLF
UK Martin a obdržala vedeckopedagogický titul
profesor v odbore 7. 4. 2 Verejné zdravotníctvo
(VZ). Popri práci na univerzite pracovala až do ro-
ku 2024 na čiastočný úväzok aj na Regionálnom
úrade verejného zdravotníctva v Martine.

Od roku 2004 bola vedúcou Ústavu hygieny
JLF UK. V priebehu roka pripravila podklady a za
podpory vedenia fakulty založila Ústav verejného
zdravotníctva spojením troch pracovísk JLF UK,
a to Ústavu hygieny, Ústavu sociálneho lekár-
stva a Ústavu epidemiológie. Ústav nadviazal na

tradície a skúsenosti uvedených troch pracovísk a postupne si pod vedením prof. Hudečkovej vybudoval významnú pozíciu na domacom i medzinárodnom poli. Uvedená organizačná zmena bola odrazom moderného chápania tohto preventívneho vedného odboru, čo malo aj praktický význam pre koordináciu pedagogickej práce. Výsledkom bola akreditácia nového študijného programu Verejné zdravotníctvo (od akad. roka 2004/2005). Profesorka Hudečková je od začiatku garantkou tohto študijného programu (bakalárske, magisterské a doktorandské štúdium), ako aj garantkou výučby predmetu Verejné zdravotníctvo pre študentov všeobecného a zubného lekárstva. Vedie záverečné obhajoby bakalárskych, diplomových a doktorandských dizertačných prác. Od roku 2010 je v danom odbore aj garantkou pre habilitačné a inauguračné konania. Jej práca na Ústave verejného zdravotníctva JLF UK obsahuje koordináciu a prezentáciu vedeckovýskumnej činnosti, oponentúry v rámci APVV, VEGA, KEGA, projektov pre MZ ČR. Od roku 2013 prebiehajú na Ústave verejného zdravotníctva JLF UK kontinuálne kurzy a obhajoby prác v rámci špecializačného štúdia pre zdravotnícke povolanie lekár a zubný lekár v odbore Zdravotnícky manažment a financovanie.

Od roku 2005 doteraz je vedeckou sekretárkou Slovenskej epidemiologickej a vakcinologickej spoločnosti SLS a od roku 2011 členkou výboru Slovenskej spoločnosti hygienikov SLS. Záslužným medziodborovým prepojením vedeckoodbornej činnosti je aj pravidelné organizovanie Martinských dní verejného zdravotníctva s medzinárodnou účasťou. Okrem iných podujatí je spoluorganizátorkou Slovenského vakcinologického kongresu a Červenkových dní preventívnej medicíny.

Jej rozsiahle vedecké a pedagogické činnosti sú zamerané na verejné zdravotníctvo, epidemiológiu rôznych infekčných a chronických ochorení, farmakoepidemiológiu, farmakoekonomiu a vakcinológiu, emergentné situácie, nozokomálne nákazy, nemocničnú hygienu, hygienu detí a mládeže, medicínu katastrof a matematické modelovanie šírenia vybraných infekčných ochorení

preventabilných očkovaním (Grant APVV-0096-12 „Biomatematické modelovanie a vyhodnocovanie indikátorov očkovania a ich vplyvu na epidemiologickú situáciu vybraných ochorení preventabilných očkovaním – EPIBIOMAT“ riešený v rokoch 2013 až 2017 bol podkladom pre úpravu očkovacieho kalendára detí). V ostatných rokoch sa obetavo venovala riešeniu problémov súvisiacich s pandémiou COVID-19 na Slovensku a posudzovaniu významu vakcinácie v rôznych skupinách obyvateľstva v SR, predovšetkým u zdravotníkov. Jej prednosťou je, že vo vedúcej funkcii dokáže nadchnúť kolektív pre inovatívne riešenia v pedagogike aj vo výskume. Po celý čas s mimoriadnou húževnatosťou podporuje odborný a vedecký rast mladších spolupracovníkov a úprimne sa teší z ich úspechov. Vďaka jej mimoriadnemu nasadeniu sa podarilo v roku 2017 spustiť na ústave prácu chemického laboratória zameraného na štúdium kontaminácie životného prostredia, ktoré už prináša významné úspechy (Projekt APVV-023-0355 „Verejnozdravotný význam prírodných a antropogénnych determinantov humánnej expozície arzenu vo vode“ riešený od roku 2025). Okrem toho vytvára priestor pre medzinárodnú spoluprácu (projekt cezhraničnej spolupráce Interreg Slovensko – Česko „Zvýšenie úrovne pregraduálneho a postgraduálneho vzdelávania v problematike verejnozdravotných aspektov kontaminácie vody“ v spolupráci s LF Ostravskej univerzity od roku 2025).

Ústav verejného zdravotníctva JLF UK v Martine má jej pričinením v súčasnosti excelentnú kvalifikačnú štruktúru: 3 profesorov, 3 docentov, pracuje tu ďalších 11 tvorivých pracovníkov s hodnosťou PhD a 3 študentky v dennom doktorandskom štúdiu. Na ústave vytvorila pokojné tvorivé pracovné ovzdušie a pracovníkov vedie k spolupráci.

Prof. Hudečková sa mimoriadne zaslúžila o budovanie a rozvoj verejného zdravotníctva na pulze doby doma i v zahraničí. Od r. 2004 je hlavnou odborníčkou MZ SR pre epidemiológiu, je dlhoročnou členkou Národnej komisie pre prevenciu a kontrolu prenosných ochorení, členkou Národnej protiepidemickej komisie, členkou Kategorizačnej komisie MZ SR pre kategorizáciu vakcín, členkou Pandemickej komisie vlády SR. V období

rokov 2008 až 2024 zastupovala Slovensko v Advisory Forum ECDC (Európske centrum pre kontrolu chorôb) v Štokholme a Health Security Committee (EC SANCO C3, Luxemburg). Od roku 2016 je predsedníčkou Pracovnej skupiny pre imunizáciu – poradného orgánu hlavného hygienika.

Za svoju činnosť doteraz obdržala striebornú a zlatú medailu prof. Červenku (Slovenská epidemiologická a vakcinologická spoločnosť SLS) za zásluhy o rozvoj epidemiológie na Slovensku (2005 a 2010); striebornú medailu JLF UK za budovanie a rozvoj fakulty (2009, 2019); striebornú a zlatú medailu Slovenskej lekárskej spoločnosti (2017 a 2025), cenu ITAPA 2007 – informačné technológie a verejná správa – I. miesto v kategórii „Zlepšovanie procesov“ pre projekt EPIS – Epidemiologický informačný systém verejného zdravotníctva (členka pracovného tímu), pamätné medaile MZ SR a Hlavného hygienika SR k 50. a 60. výročiu prijatia zákona o hygienickej a protiepidemickej činnosti (2002, 2012), má Čestnú cenu v kolektíve epidemiológov ŠZÚ v SR za dosiahnutie certifikácie poliomyelitídy v SR (4. 9. 2002); opakovane dostala ceny Spolku lekárov SLS v Martine a Žiline za najlepšiu prednášku a za najlepšiu publikáciu.

S manželom Jánom, ktorý pracuje ako špecialista v hematológii a onkohematológii v Univerzitnej nemocnici Martin vychovali 2 úspešné deti. Pediatrička Gabika s manželom majú Adamka, Amálku a Julianku, syn Janko, inžinier, má s manželkou Grétku a Radku. Vzácné chvíle oddychu si spoločne užívajú v turčianskom chotári na chalupe v dedinke Podhradie- Kónské.

Vážená pani profesorka, naša milá šéfka a dobroprajná priateľka, úprimne Ti ďakujeme za všetko, čo si pre nás, pre svoje pracoviská a pre Slovensko doteraz vykonala. Želáme Ti zdravie, spokojnosť a radosť zo života v kruhu svojej rodiny a ďalšie úspechy v živote a v práci

Prof. MUDr. Tibor Baška, PhD.,
Ústav verejného zdravotníctva JLF UK Martin

Kronika Monitoru medicíny SLS

Prof. RNDr. Vladimír Bošák, PhD., 70-ročný

Prof. RNDr. Vladimír Bošák, PhD., sa narodil 18. 11. 1954 na Myjave, kde získal aj stredoškolské vzdelanie. V období rokov 1974 – 1978 študoval na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave študijný odbor biológia-genetika a tu v roku 1980 získal aj titul doktora prírodných vied (RNDr.). V roku 1983 obhájil dizertačnú prácu na tému „Štúdium vzťahov medzi HLA antigénmi a SLE“ a bol mu udelený titul, CSc./PhD. V roku 1991 sa stal samostatným vedeckým pracovníkom na SAV v Bratislave.

Profesor Bošák pracoval celý svoj profesijný život, takmer 40 rokov (1978-2016), vo Výskumnom, neskôr Národnom ústave reumatických chorôb v Piešťanoch ako vedecko-výskumný pracovník, vedúci Oddelenia genetiky a laboratórny diagnostik. Venoval sa genetike, imunológii, laboratórnej medicíne a laboratórnej diagnostike reumatických chorôb. Významnou mierou sa podieľal na založení a vybudovaní laboratória imunogenetiky, získaní základných HLA-charakteristík reumatických chorôb v slovenskej populácii s významným uplatnením v klinickej praxi, pri sledovaní rodín



a dvojčiat s reumatickými chorobami. Podieľal sa aj na štúdiu mutácií v géne pre alkaptonúriu na Slovensku, pri mapovaní ľudského genómu, čo našlo citačnú odozvu v desiatkach medzinárodných publikácií. Od roku 2008 sa začal venovať aj pedagogickej činnosti na Fakulte zdravotníctva a sociálne práce Trnavskej univerzity (FZaSP TU) v Trnave, kde pôsobil ako prodekan (2008 – 2011) a dekan (2012 – 2013). V roku 2005 sa habilitoval prácou „Genetické aspekty reumatických chorôb“ a získal titul docent v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve. Roku 2012 inauguroval prednáškou „Genetika a imunogenetika reumatických chorôb“ a bol menovaný profesorom v tomto odbore. Je stále aktívny a vedie výučbu predmetov Biológia človeka, Imunológia, Vyšetrenie metódy v lekárskej genetike a Klinická genetika. Podieľal sa ako školiteľ na vyše stovke bakalárskych a päťdesiatke diplomových prác a vychoval 12 doktorandov. Je členom komisií pre štátne záverečné skúšky bakalárov, magistratov, doktorandov a habilitačné a inauguračné konania na FZaSP TU v Trnave. Jeho vedecko-výskumná činnosť je doložená viac ako 450 publikáciami, z toho vyše polovica v zahraničí. Ako autor, resp.

spoluautor sa podieľal na 34 vedeckých a odborných knižných publikáciách a vysokoškolských učebniciach – z významnejších možno spomenúť Princípy internej medicíny (SAP: Bratislava 2001), Klinická reumatológia (Galén: Praha 2003), Polymyalgia rheumatica and giant cell arteritis (Springer: Wien 2010), Alkaptonuria and ochronosis (Springer: London 2015), Systémový lupus erythematosus – od patogenézy k liečbe (SAP 2019), Klinická genetika (SAP 2020). Profesor Bošák je autorom vyše 350 prednášok a posterov, z toho viac ako polovica je v zahraničí. Citačné ohlasy na jeho publikácie prekročili počet 600, z toho vyše 500 je evidovaných v medzinárodných citačných databázach (WOS/ Scopus). Profesor Bošák sa podieľal na riešení 32 grantov, z nich bolo 5 medzinárodných.

Jubilant je členom viacerých odborných spoločností, vedeckých a redakčných rád. Z významnejších napr. European Federation for Immunogenetics, Vedecká rada FZaSP TU v Trnave, Vedecká rada ZSF Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, redakčná rada časopisu Rheumatologia a Slovak Journal of Health Sciences, bol členom Akreditačnej komisie MŠ SR pre oblasť nelekárske

zdravotníckej vedy (2009 – 2012). Za svoju prácu získal viacero ocenení, napr. ceny za najlepšiu publikáciu v odboroch genetika, klinická imunológia a reumatológia, Bronzová medaila SLS za zásluhy o rozvoj reumatologickej spoločnosti, Čestné členstvo v Slovenskej reumatologickej spoločnosti (Sodalem honoris causa), medaila predsedu Trnavského samosprávneho kraja za vedenie FZaSP TU, Strieborná medaila FZaSP TU v Trnave za dlhoročné pedagogické a vedeckovýskumné pôsobenie.

Ako jeho dlhoročný spolupracovník v NURCH Piešťany môžeme vyzdvihnúť jeho mimoriadnu pracovitosť, vedeckú erudíciu a invenciu. Zvlášť pozoruhodná je jeho priateľská povaha, schopnosť stmelovať kolektív a mimoriadny zmysel pre inteligentný humor, ktorým často vynikal na spoločenských stretnutiach.

Ad multos annos!

MUDr. Pavol Masaryk, PhD.

Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany

Kronika Monitoru medicíny SLS

In memoriam MUDr. Karol Mika

Dňa 10. 8. 2025 sme sa dozvedeli smutnú správu, že nás vo veku 98 rokov opustil MUDr. Karol Mika, dlhoročný člen našej redakčnej rady (od roku 1992). Dr. Mika bol najdlhšie ordinujúci lekár na Slovensku, neuveriteľných 72 rokov.

Narodil sa 10. 4. 1927 v Starých Horách ako druhý zo šiestich synov štátneho notára. Vysokoškolské štúdium absolvoval v rokoch 1949 – 1955 na Lekárskej fakulte UK v Bratislave. V rokoch 1955 – 1956 pracoval ako sekundárny lekár v KÚNZ Banská Bystrica, 1956 – 1993 ako praktický lekár pre dospelých OÚNZ v Banskej Bystrici. Od roku 1994 pôsobil ako súkromný praktický lekár pre dospelých v Banskej Bystrici.

Je autorom úspešných „*Prihoda pohotovostného lekára*“ (1972), ktoré mali veľký čitateľský úspech a kniha získala aj cenu za literatúru faktu. V roku 1974 vyšla kniha v druhom vydaní. Bola preložená aj do nemčiny a v Nemecku ju uviedli v roku 1990 pod titulom „*Der Notarzt*“. Ďalšia publikácia, „*Pohotovostný lekár zasahuje*“ bola už rok po vydaní (1996) tiež preložená do nemčiny. Tu jej dali názov „*Ein Arzt für Leib und Seele*“. V roku 1998 bola vybraná pre akustické médiá pre nevidiacich a ťažko zrakovo postihnutých v celom nemecky hovoriacom svete. V Nemecku bola postupne odvysielaná v celoštátnom rozhlase. Vydavateľstvo MSEJK v Bratislave začalo v roku 2006 vydávať obe knihy – „*Prihody pohotovostného lekára*“ a aj „*Pohotovostný lekár zasahuje*“. Doteraz boli vyžiadané viaceré opakované dotlače.

Je autorom mnohých odborných publikácií, beletrizovanej prózy a rozhlasovej hry Tri hlasy.

V periodikách uverejňoval rôzne odborné články, okrem iného bol autorom a režisérom niekoľkých zdravotníckych amatérskych filmov. Za film „Slovo“ získal na celoštátnej prehliadke Čestné uznanie. Venoval sa aj básnickej tvorbe, v roku 2013 mu vyšla zbierka básní s názvom „*Laudatio Salvatoris*“. Bol členom a funkcionárom profesných organizácií a spoločností (Slovenská lekárska spoločnosť, SČK, Regionálna lekárska komora a i.). Počas celej aktívnej činnosti sa venoval skúmaniu rastlinných účinných látok a ich účinkov na ľudské telo. Výsledkom tohto jeho záujmu bolo spoluautorstvo na *Malom atlase liečivých rastlín*, ktorý od roku 1983 do roku 2010 vyšiel v 10. vydaniach; v zahraničí 23 (v Nemecku 7, vo Francúzsku 5, v Holandsku 5, vo Švédsku 3, v Nórsku 2, v Dánsku 1 edícia). Jeho kniha *Fytoterapia* vyšla v roku 1988 a v roku 1989 získala Jeséniovu cenu Slovenskej lekárskej spoločnosti. Druhé vydanie pod názvom *Fytoterapia pre lekárov* vyšlo v roku 1991. Tretie, prepracované a doplnené vydanie pod názvom *Fytoterapia z pera lekára* vyšlo v roku 2016. V súčasnosti je rozpracované vydanie tejto publikácie aj v českom jazyku. Rozhlasovými poslucháčmi bola veľmi obľúbená „*Poradňa doktora Miku*“, ktorú týždenne už po mnohé roky vysiela Rádio Lumen.

Doktor Mika bol spoluzakladateľom, prispievateľom a dlhodobo bol aj zástupcom šéfredaktora časopisu Slovenský lekár. Okrem toho bol od roku 1992 členom redakčnej rady časopisu „*Naše liečivé rastliny*“. Publikoval desiatky medicínskych článkov v odborných aj populárno-vedeckých periodikách.



MUDr. K. Mikovi boli za jeho výnimočnú prácu udelené viaceré vyznamenania, pocty a ceny uznávaných inštitúcií. V roku 1983 mu bolo udelené „Čestné členstvo Československej lekárskej spoločnosti J.E. Purkyňa“. V roku 2009 mu Slovenská lekárska spoločnosť udelila „Zlatú medailu SLS“ Propter Merita. Slovenská farmaceutická spoločnosť, mu v roku 2013 udelila „Medailu PhMr. Vladimíra J. Žuffu“ za prínos v prospech slovenského lekárnictva. Za zásluhy v medicíne bol dňa 13. 10. 2000 v Huňadyho sále bojníckeho zámku pasovaný za rytiera. Univerzita Mateja Bela mu udelila ďakovný list, kde od roku 1989 doteraz prednáša Fytoterapiu. V roku 2012 získal „Cenu primátora mesta Banská Bystrica“ za publikačnú a osvetovú zdravotnícku činnosť.

Slovenská lekárska spoločnosť si váži a je hrdá na to, že MUDr. Karol Mika patrila roky medzi jej najaktívnejších členov a prezídium ho právom zaradilo medzi laureátov Dvorany slávy slovenskej medicíny, kam bol slávnostne uvedený

19. 9. 2017. Bol výnimočnou osobnosťou, výsledkami svojej práce a obdivuhodnou aktívnou činnosťou do vysokého veku, patril medzi ľudí, ku ktorým prechováme úctu a vďaku, vzorom človeka pre súčasné i budúce generácie. Medicína bola jeho životným poslaním. Za svoje zásluhy bol zvolený za čestného člena Slovenskej farmaceutickej spoločnosti SLS.

Bol známy svojím veľkým zmyslom pre podstatné veci. Tak ako hovoril, tak aj robil, skutočnosť

neprikrášľoval peknými slovami. MUDr. Karola Miku si budeme pamätať ako čestného človeka, idealistu s láskou k pravde, človeka oddaného myšlienke a ochotného urobiť nielen všetko potrebné, ale všetko, čo je v jeho silách.

Za všetko, čo za svojho aktívneho a činorodého života vykonal pre svojich pacientov, pre medicínu a zvlášť pre Slovenskú lekársku spoločnosť mu ďakujeme, nielen v mene prezídia a redakčnej rady Monitoru Medicíny SLS, ale aj v mene všetkých

jeho pacientov. Rodine pána doktora Karola Miku vyslovujeme úprimnú sústrasť!

Čeť jeho pamiatke!

*Za redakciu Monitoru medicíny SLS
prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.
(vedecký sekretár SLS)
a za Vydavateľstvo Herba
Mgr. Milan Lehký (riaditeľ)*

Kronika Monitoru medicíny SLS

Za profesorom MUDr. Jánom Gajdošíkom, PhD. (25. 7. 1948 – 25. 7. 2025)

V deň svojich 77. narodenín zomrel významný protagonista všeobecného lekárstva na Slovensku prof. MUDr. Ján Gajdošík, PhD., rodák z Nových Zámkov. Slovenské zdravotníctvo stratilo v jeho osobe jednu z najvýraznejších osobností, ktorý všeobecné lekárstvo a praktických lekárov po celé polstoročie viedol a formoval.

Osobnosť profesora Gajdošíka je nezmazateľne spojená so Slovenskou lekárskou komorou a Asociáciou praktických lekárov na Slovensku. Profesor Gajdošík bol jedným zo zakladateľov Asociácie súkromných lekárov na Slovensku, ktorý po zmene politického systému ako hlavný odborník a pedagóg v tejto krajine významne zmenil tvár ambulantnej starostlivosti u nás. Bol prezidentom Slovenskej lekárskej komory, členom a čestným členom viacerých odborných spoločností v rámci Slovenskej lekárskej spoločnosti. Pracoval vo viacerých pracovných a expertných skupinách a tvoril nové odporúčania pre našu súčasnú klinickú prax. Pravidelne bol pozývaný na kongresy, odborné podujatia v rámci celého Československa, kde aktívne prednášal. Svojou rozsiahlou publikačnou činnosťou monografiami a publikáciami doma i v zahraničí vychovával niekoľko generácií

našich lekárov, bol preto nositeľom viacerých významných ocenení.

Profesor Gajdošík bol uznávaný lekár vysokých osobných a profesných kvalít, ktorý pomáhal každému, kto ho potreboval. Bol vizionárom o pozitívach a možných negatívach dôsledkov súkromného lekárstva a história mu dala za pravdu. Prívatná prax bola príťažlivá, ale systémy riadenia formou príkazov, zákazov, nariadení ju menili rôznym smerom, na viaceré negatíva vopred upozorňoval: „v systéme zdravotnej starostlivosti vo fungujúcej spoločnosti totiž je nevyhnutné prijať koncepciu zdravotnej a sociálnej politiky tak, aby sa na nej zhodli politici, bez ohľadu na stranícku príslušnosť...“ Ťažko znášal chybné politické rozhodnutia, nezriedka úplné obraty, zásadné chyby, ktoré zneisťovali odbornú i laickú verejnosť. Upozorňoval, že kvalitná medicína sa začína tam, kde sa pacient cíti vypočutý. Videl teda nielen diagnózu, ale celého človeka, ktorému bol vždy symbolom istoty a dôvery, aj v časoch, keď systém zatváral dvere pred lekármi prvého kontaktu. Naučil nás viac, než len medicínu – ľudskosti, poctivej a oddanej práci. Bol ako osobnosť vzorom pre celú generáciu lekárov a jeho práca nielen

významne ovplyvnila vývoj lekárstva na Slovensku, ale zanechala odkaz, ktorý bude inšpiráciou aj pre budúcnosť.

Profesor Gajdošík bol skvelým človekom, patril ku vzdelancom, ktorí dnes už žiaľ vymierajú. Mal výnimočne široký kultúrny rozhľad, umelecké cítenie, obdivuhodnú vzdelanosť pri jeho slušnosti a skromnosti. Tieto cenné atribúty rozdával svojim kolegom v praxi pri výučbe mladšej generácie všeobecných lekárov ako vedúci katedry na Slovenskej zdravotníckej univerzite a na Univerzite sv. Alžbety. Dnes vysoko oceňujeme jeho náročnosť, ale aj kultúru slušnosti a pracovitosti. Žiaľ, neúprosne plynúc čas si vyžiadaj aj podiel na jeho podlomenom zdraví.

V profesorovi sme stratili veľkú osobnosť človeka, lekára, pedagóga, vedca, organizátora, demokrata skvelého spolupracovníka a dobrého priateľa, ktorý vyše polstoročie nielen formoval našu lekársku pospolitosť, ale bol našou morálnou autoritou. S bolesťou a hlbokou úctou sa s ním dnes lúčime a úprimne mu ďakujeme. Ďakujeme za jeho celoživotnú prácu pre naše zdravotníctvo, za jeho veľkú oporu pre mnoho našich pacientov, jeho práca a život ostávajú pre nás veľkou inšpiráciou. Strácame, ale nezabúdame – odpočívaj v pokoji, Janko!

Sit tibi terra levis!

Andrej Dukát

Kronika Monitoru medicíny SLS

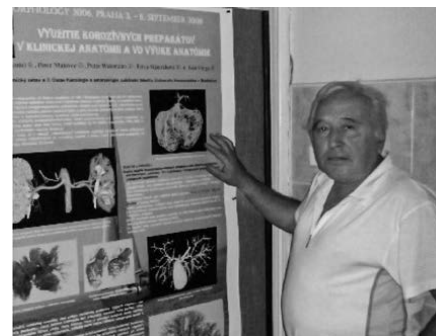
Spomienka na anatóma doc. MUDr. Jozefa Mentela, CSc. (1939 – 2024)

Asi nie je lekár stredného veku, ktorý by bol absolventom Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, a zároveň by si nespomenul na názorné prednášky z anatómie doc. MUDr. Jozefa Mentela, CSc. Vďaka svojim vysokým pedagogickým kvalitám bol viackrát vyhlásený za najlepšieho učiteľa na LF UK v Bratislave. Docent Mentel pokladal anatómiu za „otčenáš medicíny“ a vyučoval ju medikov takmer 60 rokov! Svojím výrazným hlasom, darom zaujať poslucháčov a vlastnými kresbami dokázal jednoduchým

spôsobom vysvetliť aj tie najzložitejšie anatomicke problémy.

Ubehol už rok od jeho úmrtia vo veku nedožitých 85 rokov (dňa 4. augusta 2024), a my by sme si touto spomienkou chceli uctiť jeho pamiatku. Chceme týmto aj na stránkach Monitoru medicíny SLS uchovať jeho životný príbeh, a to nielen ako skvelého vysokoškolského učiteľa, ale aj ako milovníka prírody, rybolovu a celoživotného organizátora športových podujatí na Lekárskej fakulte UK v Bratislave.

Obrázok 1. Doc. Mentel na Česko-Slovenskom anatomickom kongrese v Prahe (2006).



Stručný životopis docenta Mentela

Jozef Mentel sa narodil 23. októbra 1939 v Bošanoch, v okrese Partizánske. Spolu s bratom vyrastal v časoch, keď celé letá trávil hraním futbalu, a v zime loptu vystriedali korčule zvané „kvintáky“ pripevňované na baganče. Získal tak mimoriadne pozitívny vzťah nielen k športu, ale aj ku prírode. Jeho spolužiakom na „jedenástročienke“ (základnej a strednej škole) bol aj Jozef Beňuška, budúci profesor anatómie a celoživotný spolupracovník na Lekárskej fakulte UK v Bratislave. Jozef Mentel maturoval s vyznamenaním v Partizánskom v roku 1956, pričom štúdium všeobecného lekárstva ukončil promóciou na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave v roku 1962 (v tom čase ako „promovaný lekár“). Už počas štúdia medicíny sa zamestnal ako vysokoškolský učiteľ na Anatomickom ústave LF UK v Bratislave (od roku 1961), postupne získal titul kandidáta vied (1975) aj vedecko-akademický titul docenta v odbore anatómia, histológia a embryológia (1986). Na lekárskej fakulte stretol aj svoju budúcu pani manželku, v tom čase študentku, neskoršiu docentku zubného lekárstva, doc. MUDr. Janku Mentelovú, CSc. Ich dve dcéry dnes žijú v zahraničí, dcéra Janka je lekárka – anesteziologička vo Veľkej Británii, mladšia Katarína je učiteľkou angličtiny v Českej republike. Docent Mentel odišiel na dôchodok vo veku 80 rokov, po skončení letného semestra v roku 2019.

Docent Mentel ako anatóm a vysokoškolský učiteľ

Už počas štúdia všeobecného lekárstva nastúpil v roku 1961 ako asistent na Anatomický ústav Lekárskej fakulty Univerzity Komenského

v Bratislave. V rovnakom období s ním na toto pracovisko nastúpilo aj mnoho iných skvelých anatómov, ako doc. MUDr. Anna Holomáňová, CSc., prof. MUDr. Peter Mráz, DrSc., alebo prof. MUDr. Jozef Beňuška, PhD. V osobných rozhovoroch sa nám zmienil, že rozmyšľal aj nad kariérou chirurga. Zapísal sa na špecializačné štúdium, zabezpečil si už aj záznamník zdravotníckych výkonov ku atestácii, ale nakoniec sa rozhodol pre dráhu anatóma. Docent Mentel sa po svojom nástupe na Anatomický ústav stal súčasťou neuro-anatomického výskumného tímu okolo prof. Karola Kapellera. Podieľal sa na riešení viacerých výskumných úloh zameraných na ultraštruktúru autonómneho nervového systému. Metódou fluorescenčnej mikroskopie skúmal neuróny v autonómnych gangliách. Výsledky týchto štúdií tvorili aj jadro jeho kandidátskej dizertačnej práce s názvom „Pozorovanie nervových buniek v ganglion mesentericum inferius mačky fluorescenčným mikroskopom“ z roku 1973, ktorú napísal pod vedením prof. Kapellera. Docent Mentel sa venoval aj príprave anatomických preparátov, z ktorých mnohé študenti využívajú vo výučbe až doteraz. Najviac hrdý bol na svoje vlastnoručne zhotovené korozívne preparáty rôznych orgánov (po nastreknutí ciev alebo systému vývodov), vrátane srdca, obličky, sleziny, či pečene. Tieto jeho preparáty boli prezentované aj na celosvetovom festivale lekárskej fakult v Bangkoku, v Thajsku, v roku 1995.

V časoch, keď docent Mentel začal prednášať anatómiu, ešte neboli počítače a dataprojektory. Aj preto vo výučbe používal svoje vlastnoručne nakreslené anatomické obrázky a schémy, ktoré neskôr zdigitalizoval a vydal vo forme viacerých učebných textov. Na svoje prednášky sa vždy

poctivo pripravoval – nikdy sa nestalo, že by do prednáškovej sály neprišiel elegantne oblečený v košeli s motýlikom. Počas prednášok bolo jeho silný a výrazný hlas počuť aj cez niekoľko miestností. Spolupodieľal sa na viacerých vysokoškolských učebniciach, ako sú: Pitevné cvičenia – Návod na anatomickú pitvu človeka (2005), Anatómia a histológia pre farmaceutov (1984), Anatómia pre medziodborové štúdium (1992), Anatómia pre nelekárske študijné odbory (2005), Encyklopédia medicíny (niekoľko dielov v rokoch 1996 až 2004) a mnohé ďalšie. Študenti veľmi ocenili najmä jeho skriptá venované anatómii nervového systému, v ktorých prehľadne zhrnul zložitú stavbu mozgu človeka (názov: *Systema nervosum centrale* v prvom vydaní vo vydavateľstve WANGO v roku 2001, ktoré pravidelne dopĺňal a aktualizoval). Aj keď celý svoj aktívny pracovný život prežil na Lekárskej fakulte UK v Bratislave, v dôchodkovskom veku sa podujal ešte vybudovať anatomické pracovisko na Slovenskej zdravotníckej univerzite. Tam po ňom ostalo anatomické múzeum, ktoré pozostáva z jeho vlastnoručne zhotovených anatomických preparátov a kresieb.

Docent Mentel ako rybár a poľovník

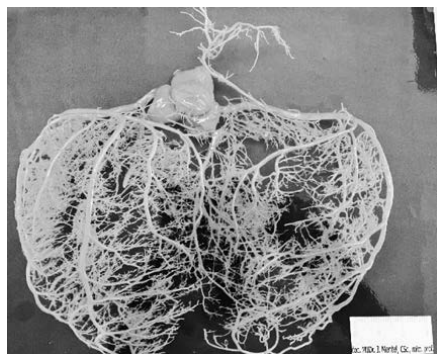
Ten, kto bol v jeho pracovni na Anatomickom ústave na Sasinkovej ulici 2 v Bratislave, si spomína na tieto priestory ako na anatomicko-poľovnícko-rybársku galériu. Na policiach sa striedali anatomické preparáty ľudských orgánov, aj s vypreparovanými hlavami morských a sladkovodných rýb, či parožiami jeleňov a srncov. Na stenách mal zavesené vlastnoručne obrazy zachytávajúce ryby, západy Slnka na Dunaji, či na mori, ako aj krásy slovenskej prírody. Ako v jednej reportáži v denníku SME v roku 2001 písali o docentovi Mentelovi, síce učí anatómiu človeka, ale jeho srdce patrí rybám. Najradšej chodieval na rybolov na melioračné kanály Dunaja, ktoré zavlažujú Žitný ostrov, a mal pri nich aj malú rybársku chatku. Ulovil tu aj niekoľko kapitálnych sumcov, kaprov, či štúk. Ale očarilo ho aj krásne prostredie nórskej fjordov, kde bol na rybách až 55× (!). Zo zásady cestoval do Nórska autobusom. Ako vždy spomínal, tí, čo už objavili túto drsnú, čistú a rybársky veľmi atraktívnu krajinu, sa vo väčšine prípadov aj napriek cestovným útrapám vracajú. Svoj okruh kolegov a priateľov vždy rád pohostil štiplavou rybacou polievkou („halászlé“), ktorú varil aj z morských tresiek.

Jeho druhou vášňou bolo poľovníctvo. Veľmi rád spomínal na svoje poľovnícke zážitky, ktoré zažil so svojimi kolegami, predovšetkým anatómami prof. Karolom Kapellerom a Jozefom Beňuškom, ako aj s fyziológom doc. Igorom Béderom. Keď čakal na diviaka, na poľovníckom posede dokázal presedieť aj celú noc. Do vysokého veku mal presnú mušku, a svoje skúsenosti rád odovzdával aj mladším kolegom.

Docent Mentel ako organizátor športových podujatí

Šport sprevádzal Jozka Mentela od mladosti. Venoval sa plávaniu aj basketbalu, ale

Obrázok 2. Doc. MUDr. Jozef Mentel, CSc., (vpravo) v pitevni Anatomického ústavu 1. lekárskej fakulty UK v Prahe (2008), vľavo prof. Ivan Varga. Korozívny preparát srdca.



Obrázok 3. Život v dotyku s prírodou prináša neuveriteľné zážitky.



Obrázok 4. Futbalový oddiel LF UK (80. roky) – v stojí, zľava: doc. Jozef Mentel, PhDr. Michal Kriško, MUDr. Vladimír Hrubíško, doc. Igor Béder, prom. ped. Milan Prekop, horolezec Ing. Ivan Fiala. V podrepe, zľava prof. Jozef Čársky, MUDr. Vladimír Perner, Miroslav Chromec, Ing. Rudolf Nemeček, doc. Peter Weismann.



Obrázok 5. Docent Mentel medzi priateľmi – poľovníkmi. Zľava, horný rad: MUDr. Andrey Švec, prof. Milan Kokavec, prof. Ivan Varga. Sediaci: doc. Jozef Mentel a doc. Igor Béder



celoživotnou vášňou sa pre neho stal futbal. Ako asistent na Anatomickom ústave cítil potrebu zapojiť kolegov z kliník a ústavov Lekárskej fakulty UK do pravidelnej futbalovej aktivity, a tak sa stal v roku 1963 spoluzakladateľom futbalového oddielu Slávia Medik. V tomto roku stáli pri založení futbalového oddielu Slávia Medik okrem docenta Mentela aj vtedajší asistent na Katedre telesnej výchovy LF UK, prom. ped. Milan Prekop a anatóm Jozef Beňuška. Táto zanietaná trojica mladých asistentov Lekárskej fakulty UK pritiahla za vyše 60 rokov existencie do futbalového oddielu Slávia Medik desiatky členov, pričom boli medzi nimi aj bývalí reprezentanti Slovenska, ako

futbalista doc. MUDr. Alexander Binovský, CSc., vodák prof. Ing. Ľudovít Bergendi, DrSc., alebo hokejista doc. PhDr. Ján Starší, CSc. Futbalový klub Slávia Medik LF UK je aktívny dodnes. Doc. Mentel hrával pravidelne každú stredu popoludní futbal na pozícii obrancu aj po dovŕšení svojej osemdesiatky. Doc. Mentel bol nielen zakladateľom futbalovej partie zamestnancov Lekárskej fakulty UK, ale aj celoživotným kronikárom, komentátorom a fotografom, vďaka ktorému je podrobne zmapovaných celých šesť desaťročí fungovania tohto oddielu. Bez páťosu možno povedať, že bol dušou a hnacím motorom futbalového oddielu Lekárskej fakulty UK.

Slovo na záver

Vážený pán docent, milý Jožko, alebo ako si sa sám nazýval „Dedo Jožo“, v mene Tvojich bývalých kolegov, študentov, kamarátov aj futbalových spoluhráčov Ti ďakujeme za Tvoje celoživotné priateľstvo, ktorými si nás obdaroval. Naučil si nás toho veľa, a to nielen z odbornej stránky, ako byť zanietným vysokoškolským učiteľom, ale aj z ľudskosti. Bol si pre nás človekom, ktorý dokázal inšpirovať nielen študentov, ale aj spolupracovníkov, ktorý učil aj priateľov, ako vyzerá pravá, úprimná a nefalšovaná človečina. Odpočívaj v pokoji!

Za spolupracovníkov a priateľov,

*prof. RNDr. Ivan Varga, PhD., prednosta Ústavu histológie a embryológie LF UK v Bratislave
doc. MUDr. Igor Béder, CSc., emeritný prednosta Fyziologického ústavu LF UK v Bratislave
Mgr. Róbert Važan, PhD., prezident Futbalového oddielu Slávia Medik a prednosta Ústavu telesnej výchovy a športu LF UK v Bratislave*

Pripájam sa k spomienke s poďakovaním za vzácné priateľstvo, úprimné rozhovory, s úctou k vykonanej práci a obdivom k ľudskému rozmeru vynikajúceho učiteľa docenta Jozefa Mentela. Korozívny preparát srdca (obr. 2) mi venoval k 60. narodeninám so želaním, aby moje koronárky vyzerali tak dobre, ako na obraze... Doc. Mentel bol opakovane vyhodnotený ako najlepší učiteľ na Lekárskej fakulte a ocenený na slávnosti Medzinárodného dňa učiteľov rektorom UK. Okrem iných ocenení dostal Cenu Literárneho fondu za celoživotné dielo v oblasti vedy (2016).

S úctou

*Prof. MUDr. Marián Bernadič, CSc.
vedecký sekretár P SLS*

Kronika Monitoru medicíny SLS

Prof. MUDr. Mikuláš Ondrejička – osobnosť slovenskej internej medicíny

24. novembra si pripomínáme 115 rokov od narodenia vysokoškolského učiteľa, vedca, významného slovenského lekára, klasika slovenskej internej medicíny a dlhoročného prednostu I. internej kliniky lekárskej fakulty univerzity Komenského v Bratislave, profesora MUDr. Mikuláša Ondrejičku.

Narodil sa v Melčiciach pri Trenčíne do roľníckej rodiny. Po náročnom detstve sa rozhodol kráčať v stopách svojho strýka Juraja Ondrejičku, obvodného lekára v Bánovciach nad Bebravou. Po maturite na gymnáziu v Trenčíne odišiel študovať medicínu na Karlovej univerzite v Prahe. Štúdium už v prvých ročníkoch mu však skomplikovali zdravotné problémy a pre nevyhnutné prerušenie štúdia sa pobyt na LF UK v Prahe predĺžil až na 10 rokov. Premoval vo februári kritického roku 1939. Po vojenskej prezenčnej službe zamieril na Interné oddelenie Liečebného ústavu Robotníckej sociálnej poisťovne, ktoré počas vojny viedol akademik prof. MUDr. Ladislav Dérer (1897–1960). Ten sa stal nielen učiteľom ale aj blízkym priateľom prof. Ondrejičku. Akademik Dérer viedol svojich žiakov k etickej a morálnej medicíne, ktorá stavia zdravotnú starostlivosť o pacienta na najvyššiu priečku. V tomto duchu profesor Ondrejička pristupoval ku každému pacientovi – bez ohľadu na náboženské, politické či sociálne pomery. Po skončení vojny sa s akad. Dérerom a niekoľkými

ďalšími spolupracovníkmi presunul na I. internú kliniku Univerzitnej nemocnice v Bratislave. Najskôr zastával funkciu vedúceho infekčného oddelenia. Na štátneho docenta sa habilitoval v roku 1950 a v roku 1956 na profesora. V tom istom roku ho akad. Dérer vybral za svojho nástupcu vo funkcii prednostu internej kliniky. Túto najväčšiu a prvú internú kliniku prof. Ondrejička viedol 25 rokov až do roku 1982. Profesor Ondrejička prebudoval kliniku na moderné diagnosticko-terapeutické a tiež vedecké-výskumné pracovisko. Vychoval celú generáciu lekárov v duchu tradície dérerovskej školy. Popri funkcii prednostu kliniky bol aj šéfredaktorom najstaršieho slovenského lekárskeho časopisu Bratislavských lekárskeho listov (1961–1986). Zastával množstvo ďalších funkcií ako člen rôznych výborov a komisií a za svoju prácu získal mnohé vyznamenania. Jeho veľkosť však nemôžu vyjadriť vyznamenania či počty funkcií, ktoré získal resp. zastával. Jeho dielo a odkaz presnejšie charakterizujú jeho vysoká miera odbornosti, oddanie sa poslaniu lekára a učiteľa. Aj keď ho poznáme ako kardiológa a hovoril o význame špecializácií – po celý život ostal internistom celého človeka, akých by sme dnes už len ťažko hľadali. O jeho schopnosti diferenciálnej diagnostiky dodnes kolujú chýry. Snáď pre túto vlastnosť býval často pozývaný na konzília nielen



doma, ale aj v okolitom zahraničí. Aj tieto jeho schopnosti boli však výsledkom trvalého systematického štúdia. U profesora v pracovni doma či na pracovisku sa svietilo dlho do noci. Patril k častým účastníkom odborných diskusií napr. na Spolku slovenských lekárov, najmä výmeny názorov na patologicko-anatomických konferenciách boli veľmi poučné. Profesor Ondrejička dokázal rozvinúť všetky dary, ktoré dostal do vienka na prospech pacientov, študentov a medicíny. Dodnes je symbolom a vzorom svedomitého, vysoko odborného lekára, internistu na celého človeka. Záverom chceme predoslať, že k 115. výročiu od narodenia profesora Ondrejičku a 30. výročiu jeho úmrtia pripravujeme publikáciu.

*Patrik Valent
medik*

Nové knihy

Uvedenie monografie Translačná Mitochondriálna Medicína (Translational Mitochondrial Medicine) do života

Na Slovenskej zdravotníckej univerzite sa 14. apríla 2025 konala milá slávnosť – uvedenie do života nových učebníc, ktoré editovali prof. MUDr. A. Gvozdjáková, DrSc., a prof. MUDr. I. Šimková, PhD.: *Translačná Mitochondriálna Medicína* (Translational Mitochondrial Medicine) v anglickom a v slovenskom jazyku (Vydavateľstvo HERBA: Bratislava, recenzenti: prof. Ing. Z. Ďuračková, CSc., a prof. MUDr. M. Bernadič, CSc.).

Prof. RNDr. Anna Gvozdjáková, DrSc., so svojím tímom „Mitochondriálna Medicína“ na LF UK v Bratislave sa niekoľko desaťročí venovala aplikácii poznatkov z experimentálnej mitochondriálnej medicíny do klinickej praxe. Prof. MUDr. Iveta Šimková, CSc., so svojím tímom rozvíja mitochondriálnu kardiológiu na LF SZU.

Šiesteho novembra 2024 slovenskí spoluautori prevzali autorské výťažky *Translačnej Mitochondriálnej Medicíny* za účasti rektora SZU, Dr. h.c. Prof. MUDr. Petra Šimku, CSc.; kvestora SZU, Ing. Igora Naňa, MPH; riaditeľa Vydavateľstva HERBA, Mgr. Milana Lehkého, PhD., a recenzentov.

Translational Mitochondrial Medicine, eds. Anna Gvozdjáková, Guillermo López Lluch, bola vydaná v roku 2024 – vydavateľ Springer, Switzerland. Monografia je súčasťou série kníh profesora Naranjan S. Dhalla (Kanada): *Advances in Biochemistry in Health and Diseases* pre vydavateľstvo Springer. Profesor N.S. Dhalla je spoluautorom kapitol o Perspektíve mitochondriálnej kardiológie. Profesor Guillermo López-Lluch (Španielsko) je prezidentom International Coenzyme Q₁₀ Association a rozvíja translačnú mitochondriálnu medicínu a význam koenzýmu Q₁₀ v zdraví a v chorobách.

Obrázok 1. Dr. h.c. Prof. MUDr. Peter Šimko, PhD., rektor SZU, vystúpil s pozdravným príhovorom.



Obrázok 2. Prof. Gvozdjáková v stručnej prezentácii informovala o histórii mitochondriálnej medicíny a koenzýme Q₁₀ na LF UK a na LF SZU v období 1970–2024.



Monografie *Translačná Mitochondriálna Medicína* a *Translational Mitochondrial Medicine* sú výsledkom dlhoročných skúseností domácich aj zahraničných spoluautorov v oblasti výskumu mitochondrií a koenzýmu Q₁₀ v zdraví a v chorobách. Učebnice prispievajú k objasneniu patobiochemických mechanizmov rôznych chorôb, otvárajú novú kapitolu tzv. mitochondriálnych ochorení, poskytujú najnovšie informácie o súčasných poznatkoch a o perspektíve diagnostických a terapeutických stratégií dysfunkčných mitochondrií. Monografie sú určené pre poslucháčov medicíny, pre lekárov, ktorí sa venujú zdraviu mitochondrií u svojich pacientov.

Spoluautori

- z LF UK v Bratislave: prof. RNDr. A. Gvozdjáková, DrSc., PharmDr. J. Kucharská, CSc., RNDr. Z. Sumbalová, PhD., Mgr. Z. Rausová, PhD., prof. RNDr. V. Repiská, PhD., RNDr. G. Blandová, prof. RNDr. J. Muchová, CSc., doc. MUDr. M. Szántová, PhD., MUDr. M. Glevická, PhD., doc. MUDr. JUDr. P. Palacká, PhD., MUDr. M. Dvořáková, PhD, MUDr. M. Komlosi, PhD.
- z LF SZU v Bratislave: prof. RNDr. A. Gvozdjáková, DrSc., prof. MUDr. I. Šimková, CSc., MUDr. F. Klaučo, prof. MUDr. K. Gazdíkova, PhD., doc. MUDr. J. Deglovíč, PhD., Mgr. B. Bartolčíčová, PhD.
- zo SAV v Bratislave: prof. MUDr. J. Slezák, DrSc., RNDr. B. Kura, PhD, RNDr. K. Bauerová, DrSc., Mgr. B. Svitková, PhD., Mgr. P. Svitok, PhD.
- zo zahraničia: prof. G. López-Lluch (Španielsko), prof. P. Navas (Španielsko), prof. N.S. Dhalla (Kanada), prof. K. Singh (USA), prof. G. Cornélissen (USA), prof. T.W. LeBaron (USA), P. Langsjoen, A. Langsjoen (USA), R.B. Singh (India), S. Ohta (Japonsko).

Monografie dopĺňajú sériu našich predchádzajúcich učebníc: „*Mitochondrial Medicine*“ (ed. A. Gvozdjáková, Springer 2008), „*Mitochondriálna medicína a koenzým Q₁₀*“ (ed. A. Gvozdjáková, HERBA 2017), „*Recent Advances in Mitochondrial Medicine and Coenzyme Q₁₀*“ (eds. A. Gvozdjáková, G. Cornélissen, R.B. Singh, NOVA Science 2018), „*Koenzým Q₁₀ v zdraví a v chorobách*“ (autori: A. Gvozdjáková, J. Kucharská, Z. Sumbalová, Herba 2020).

Translačná Mitochondriálna Medicína je zameraná na štyri oblasti:

1. **Mitochondrie v zdraví a v chorobách:** história mitochondriálnej medicíny a koenzýmu Q₁₀, molekulárne mechanizmy mitochondriálnych funkcií, význam extracelulárnych mitochondrií, mitochondriálne choroby.
2. **Diagnóza mtDNA a bioenergetika mitochondrií:** k perspektívnym diagnostickým metódam mtDNA na identifikáciu nových génov, spojených s mitochondriálnymi chorobami, patria nové technológie – Next Generation Sequencing. Metódou High Resolution Respirometry (HRR) je možné zaznamenať aj najjemnejšie odchýlky bioenergetiky mitochondrií v krvných bunkách. HRR prispieva k monitorovaniu používaných denných dávok liekov u pacientov s rôznymi chorobami. K perspektívnym diagnostickým markerom deficitu energie v organizme patrí stanovenie endogénnych hladín koenzýmu Q₁₀ v trombocytoch, v plazme u pacientov.
3. **Perspektívy dysfunkčných mitochondrií pri rôznych chorobách:** mitochondriálna kardiológia, nefrológia, reumatológia, imunológia, onkológia, hepatológia, reprodukčná medicína a starnutie mitochondrií.
4. **Cieľená terapia dysfunkčných mitochondrií:** s koenzým Q₁₀ pri statínovej terapii, u pacientov s post-COVID-19 syndrómom (long-COVID), účinok diét na zdravie mitochondrií pri obezite. K najnovším perspektívnym smerom cieľenej terapie poškodených mitochondrií patrí transplantácia mitochondrií, pri ktorej sa vlastné zdravé mitochondrie aplikujú do poškodeného orgánu. Mitochondriálna nanomedicína využíva nanotechnológiu na liečbu ochorení spojených s dysfunkciou mitochondrií (neurodegeneratívne, kardiovaskulárne, onkologické a metabolické ochorenia). K novej stratégii liečby dysfunkčných mitochondrií patrí vplyv molekulového vodíka. Priaznivý účinok molekulového vodíka bol preukázaný v prevencii a podpornej terapii pacientov s rôznymi poškodeniami mitochondrií (Parkinsonova choroba, metabolický syndróm, respiračné ochorenia, systémové ochorenia, onkologické ochorenia, liečené ožarovaním, infarkt mozgu, cukrovka, reumatoidná artritída). Učebnice uzatvárajú kapitoly o perspektívnej kyslíkovej terapii dysfunkčných mitochondrií.

Autori

Obrázok 3. Účastníci slávnosti uvedenia do života monografie *Translačná Mitochondriálna Medicína*.



Pozvánka

Spolok slovenských lekárov v Bratislave

Spolok slovenských lekárov v Bratislave a Slovenská lekárska spoločnosť
Vás pozýva na odborné večery, ktoré sa konajú v Malej posluchárni NTÚ
LF UK, Bratislava, Sasinkova 4, vždy v pondelok o 17.00 hodine.



PROGRAM:

6. 10. 2025

Večer Kliniky pneumológie a ftizeológie LF UK a UNB

Predseda: MUDr. M. Hájková, CSc., MPH

1. Majer I.: Z histórie česko-slovenskej bronchológie
2. Sándor F.: Doplnkové metódy endosonografickej mediastinálnej a hilovej lymfadenopatie
3. Bakešová L.: Navigovaná ultratenká bronchoskopia – výzvy a ciele
4. Štrbová Z.: Plúcna arteriovenózna malformácia, respiračná insuficiencia a tehotenstvo

13. 10. 2025

Večer I. ortopedicko-traumatologickej kliniky LF UK a UNB na tému: Robotika v ortopédii

Predseda: MUDr. A. Švec, PhD., MPH

1. Tóth Z., Orava R., Švec A.: Použitie robotického systému ROSA v klinickej praxi
2. Božík M., Bibza M., Beňuška J., Horváth J., Švec A.: Single position OLIF s využitím robotického navigovaného systému.
3. Bibza M., Božík M., Švec A., Šteňo B.: Roboticky asistovaná implantácia pedikulárnych skrutiek v laterálnej polohe: technika, pracovný postup a naše skúsenosti.

20. 10. 2025

Večer Kliniky detskej chirurgie LF UK a NÚDCH

Predseda: doc. MUDr. J. Babala, PhD

1. Šinka P., Béder I., Smrek M., Babala J.: ARLS provider – súhrn z kurzu
2. Medvecká D., Števková D., Murár E., Babala J.: PIRS – aktuálne vyhodnotenie metodiky na KDCH LF UK a NÚDCH

27. 10. 2025

Večer Ústavu lekárskej biológie, genetiky a klinickej genetiky LF UK a UNB

Predseda: doc. RNDr. Ľ. Danišovič, PhD.

1. Harsányi Š.: Genetické aspekty vývoje dysplázie bedrových kĺbov a moderné možnosti ich diagnostiky.
2. Čulenová M.: Modifikácia povrchov bioscaffoldov za účelom zvýšenia ich interakcie s bunkami.
3. Kuniaková M.: Decelularizácia tkanív a orgánov a jej význam pre substitučnú medicínu.

3. 11. 2025

Večer Kliniky hematológie a transfuziológie LF UK a UNB

Predseda: prof. MUDr. A. Bátorová, CSc.

1. Sninská Z., Farkaš F., Lukáš J.: Koncept fixnej dĺžky liečby pri CLL.
2. Škubová I., Harvanová Ľ., Labská V.: Inovatívna liečba v hemato-onkológii: Nové možnosti a perspektívy liečby mnohopočetného myelómu.
3. Sopko L., Gálffy B., Žiaková B., Martišová M., Bojtárová E., Sternická D., Martinka J., Lukáš J.: DLI – možnosti ovplyvnenia ochorenia po alogénnej transplantácii – skúsenosti pracoviska.

10. 11. 2025

Večer Dermatovenerologickej kliniky LF UK a UNB

Predseda prof. MUDr. M. Šimaljaková, PhD.

1. Šimaljaková M.: Zmeny na nechtoch
2. Nemšovská J.: Urticaria
3. Čanigová M.: Mycosis fungoides

24. 11. 2025

Večer Spolku lekárov českých (Praha)

Predseda: prof. MUDr. M. Kršek, DrSc., MBA

1. Pafko P.: Karcinom pľúc v ČR a SR
2. Králiková E.: Léčba závislosti na tabáku v ČR a SR
3. Plutinský M.: CHOPN – novinky, epidemiologie a léčba v ČR a SR

1. 12. 2025

Večer I. internej kliniky LF UK a UNB na tému: Ochorenia venózneho systému

Predseda: doc. MUDr. S. Kiňová, PhD.

1. Gašpar Ľ., Murín J., Bulas J., Vestenická V.: Arteriálna hypertenzia a riziko cievnej mozgovej príhody.
2. Čelovská D.: Chronická žilová choroba – hlboká žilová trombóza a posttrombotický syndróm: prepojenia v klinickej praxi
3. Štvrtinová V.: Choroby žíl dolných končatín (predstavenie knihy)

8.12.2025

Patologickoanatomická konferencia

Predseda: prof. MUDr. P. Babál, CSc.

Vážení pán doktor/ doktorka!

Výbor Spolku slovenských lekárov v Bratislave v snahe zabezpečiť vhodný program na pravidelné odborné večery (1. polrok 2026) si Vás dovoľuje požiadať o nahlásenie Vašich príspevkov na adresu predsedu Spolku slovenských lekárov (doc. MUDr. V. Bzdúch, CSc., Detská klinika LF UK a NÚDCH, Limbová 1, 833 40 Bratislava 37).

V návrhu uveďte autorov, názov prednášky (blok prednášok), panelovej diskusie, pracovisko (odbornú spoločnosť) garantujúce program a Vám vyhovujúci predbežný termín zaradenia prednášky do programu Spolku SL, ako aj spätnú adresu, telefón, e-mail, príp.fax. Krátke zhrnutie prednesených prednášok budú po dodaní predsedovi SSL (bzduch@gmail.com) uverejnené v Monitore medicíny SLS.

Homepage Spolku slovenských lekárov v Bratislave: www.sslba.sk

Kalendár odborných podujatí SLS na II. polrok 2025

SEPTEMBER 2025

Očkovanie (nielen) v špeciálnych situáciách (15. časť)

10. september 2025

Webinár

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť alergológie a klinickej imunológie

Prof. MUDr. Mgr. Miloš Jeseňák, PhD., MBA, Dott.Ric., MHA, FAAAAI

Organizačno-technické zabezpečenie:
A-MEDI management, s. r. o.
www.amedia.sk

Regionálny seminár Sekcie súdnych psychiatrov SPsS

10. september 2025, Bratislava, Hotel Color

Hlavný organizátor: Sekcia súdnej psychiatrie SPsS
MUDr. Marek Zelman

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava

Klinické aplikácie omikrových analýz poskytovaných Martinským centrom pre biomedicínu

10. september 2025, Martin, UNM

Miestny seminár

Téma: Celulárne aspekty neurodegeneratívnych ochorení.

Hlavný organizátor: Jesseniova lekárska fakulta Martin, Martinské centrum pre biomedicínu
Ing. Lucia Ráhelová
Malá Hora 4D
Tel.: 043/2633698
e-mail: lucia.rahelova@uniba.sk
Spolok lekárov Martin
www.jfmed.uniba.sk

Prešovská Purkyňovka

10. september 2025, Prešov, Hotel Dukla

Okrasné sympóziu

Téma: Onkológia.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Prešov
Prof. MUDr. Ján Kmec, PhD., MPH, FECS
Kardiocentrum FNŠP J.A.Reimana Prešov
Hollého 14, 080 01 Prešov
Tel.: 051/7011706
e-mail: kmecj@fnšppresov.sk

Spoluorganizátor: FNŠP J.A.Reimana Prešov
www.fnšppresov.sk

52. dni posudkového lekárstva

10.–12. september 2025, Piešťany

Celoslovenský kongres

Téma: Posudková problematika vybraných druhov zdravotných postihnutí. Varia.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť posudkového lekárstva
MUDr. Anna Šruteková
Pobočka Sociálnej poisťovne
Ul. V. Clementisa 24/A, 917 22 Trnava
Tel.: 0917 590103
e-mail: anna.srutekova@socpoist.sk

Spoluorganizátor: Sociálna poisťovňa, ústredie Bratislava, Sociálna poisťovňa, pobočka Trnava

Organizačno-technické zabezpečenie:

Slovenská lekárska spoločnosť v spolupráci s Dr. Dipl. Ing Roman Chotár, Sociálna poisťovňa, ústredie, ulica 29. augusta 8-10, 813 66 Bratislava

Regionálny seminár Sekcie súdnych psychiatrov SPsS

11. september 2025, Nitra, Boutique Hotel 11

Hlavný organizátor: Sekcia súdnej psychiatrie SPsS
MUDr. Marek Zelman

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava

Kurz Slovenskej parodontologickej spoločnosti

11.–13. september 2025, Prešov, Fakulta zdravotníckych odborov PU

Medzinárodný seminár

Téma: Orálna medicína. Parodontológia. Genetika a imunológia parodontu. Rizikový pacient v dentálnej praxi.

Hlavný organizátor:

Slovenská parodontologická spoločnosť
Doc. MUDr. Eva Kovalová, PhD.
e-mail: kovalova@nextra.sk

Spoluorganizátor: Slovenská dentálnohygienická spoločnosť, Fakulta zdravotníckych odborov PU v Prešove

Organizačno-technické zabezpečenie:

Slovenská dentálnohygienická spoločnosť, FZO PU,
Partizánska 1, 080 01 Prešov, 0908 892247,
beata.germanova@gmail.com
www.skzsl.sk

Stretnutie odborníkov – multidisciplinárny manažment akútneho porfýriu

12. september 2025, Zvolen, Hotel Tennis

Seminár

Téma: Kazuistiky z internej medicíny.

Hlavný organizátor:

Slovenská internistická spoločnosť
Organizačno-technické zabezpečenie:
A-medi management, s. r. o.

XXXII. sympóziu klinickej farmácie Lívie Magulovej

13. september 2025, Nitra, Výstavnisko Agrokomplex

Téma: Úloha klinického farmaceuta v podpore adhezie pacientov k farmakoterapii.

Hlavný organizátor: Sekcia klinickej farmácie

Slovenskej farmaceutickej spoločnosti
PharmDr. Mária Göböová, PhD.
e-mail: mria.goboova@fnnitra.sk,
sekcia.klinfarm@gmail.com

Spoluorganizátor: Spoločnosť MED-ART

Organizačno-technické zabezpečenie:

Spoločnosť MED-ART
www.sekcia.klinfarm.sk

Regionálny seminár Sekcie súdnych psychiatrov SPsS

16. september 2025, Košice, Congress Hotel Centrum

Hlavný organizátor: Sekcia súdnej psychiatrie SPsS
MUDr. Marek Zelman

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava

EEG kurz pre lekárov

16.–17. september 2025

Online live stream

Hlavný organizátor: Slovenská liga proti epilepsii SNeS
Doc. MUDr. Eva Feketeová, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava

www.solen.sk, https://mudr.online

Regionálny seminár Sekcie súdnych psychiatrov SPsS

17. september 2025, Zvolen, Hotel Tennis

Hlavný organizátor: Sekcia súdnej psychiatrie SPsS
MUDr. Marek Zelman

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava

Regionálny seminár Sekcie súdnych psychiatrov SPsS

18. september 2025, Žilina, Hotel Slovakia

Hlavný organizátor: Sekcia súdnej psychiatrie SPsS
MUDr. Marek Zelman

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava

EEG kurz pre lekárov

18.–19. september 2025, Bratislava, Banská Bystrica, Martin, Košice

Praktické workshopy

Hlavný organizátor: Slovenská liga proti epilepsii SNeS
Doc. MUDr. Eva Feketeová, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5, 831 01 Bratislava
www.solen.sk

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov Dr. Vojtecha Alexandra Kežmarok

18. september 2025, Kežmarok

Miestna konferencia

Hlavný organizátor: Spolok lekárov
Dr. Vojtecha Alexandra Kežmarok

MUDr. Peter Marko, MPH
Tel.: 0911 485617
e-mail: spolok.lekarov.kk@gmail.com

XXIX. Hálkove lekárske dni venované intenzívnej medicíne

18.–19. september 2025, Čadca, Dom kultúry

Celoslovenský kongres

Téma: Akútne renálne zlyhanie. Sepsa. Ventilácia a hemodynamika. Varia.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť anesteziológie a intenzívnej medicíny
Doc. MUDr. Roman Záhorac, CSC.,
MUDr. Peter Szeghy

Odd.anesteziológie a intenzívnej medicíny
Kysucká nemocnica s poliklinikou Čadca
Palárikova 2311, 022 01 Čadca

Slovenská spoločnosť sestier a pôrodných asistentiek

PhDr. Eva Baďuriková, PhD.

Spoluorganizátor: Kysucká nemocnica s poliklinikou Čadca, Spolok lekárov Kysúc

Organizačno-technické zabezpečenie:

TAJPAN, s. r. o., Vážska 1, 821 07 Bratislava,
Ing. Monika Liedlová, 0918 500167,
monika.liedlova@tajpan.com

XXXIII. slovenský angiologický kongres

18.–19. september 2025, Tále, Bystrá, hotel Partizán

Medzinárodný kongres

Téma: Diagnostika a liečba arteriálnych, venózných ochorení a ochorení lymfatických ciev, prevencia cievnych ochorení.

Hlavný organizátor: Slovenská angiologická spoločnosť
Doc. MUDr. Juraj Madarič, PhD., MPH

Klinika angiologie LF UK a NUSCH, a. s.
Pod Kráskou hôrkou 1, 833 48 Bratislava

Tel.: 0903 556831, e-mail: madaricjuraj@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Nesi Production, s. r. o., 0904 555969,
simona@nesiproduction.sk
www.angiology.sk

40. celoštátna konferencia Slovenskej spoločnosti dorastového lekárstva s medzinárodnou účasťou a 6. Šašíkov memorál

19.–20. september 2025, Piešťany, Penzión Diana
Medzinárodná konferencia
Téma: Pohybový systém a rehabilitácia. Kardiológia. Kaziistiky a vária.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť dorastového lekárstva

Doc. MUDr. Katarína Furková, CSc., mim. prof.
UN BA Antolská –Klinika pre deti a dorast
Tel.: 0903 766633

e-mail: katedrapediatric@gmail.com

Spoluorganizátor: Slovenská zdravotnícka univerzita

Organizačno-technické zabezpečenie:

I.D.L. Company, s. r. o., Polianky 5, 841 01 Bratislava,
Marcela Idlbeková, marcela.idlbekova@idl.sk,
www.idl.sk

18. Slovenská a 64. Česko-slovenská AT konferencia 18.–21. september 2025, Jasná, Hotel Grand

Medzinárodná konferencia
Téma: Digitálne technológie a závislosti. Syntetické drogy, užívanie viacerých psychoaktívnych látok.

Hlavný organizátor: Sekcia medicíny závislostí SPsS

MUDr. Boris Bodnár, MBA

CPLDZ Košice, Skladná 2, Košice

Tel.: 055/6222848, 0911 876242

e-mail: bodnارب@centrum.sk

Organizačno-technické zabezpečenie:

Agentúra KAMI, s. r. o., Letná 82/75, 052 01 Spišská Nová Ves
Ing. Katarína Kamenická, 0915 924390,
prevadzka@agenturakami.sk
www.adzpo.sk, www.kamiseminar.sk/atkonferencia/

XXXVIII. Hildebrandove Bardejovské gastroenterologické dni 19.–20. september 2025, Bardejovské Kúpele

Medzinárodná konferencia

Hlavný organizátor: Slovenská gastroenterologická spoločnosť

<https://www.sges.sk/kongresy/kalendar-podujati-sgs>

VII. Akadémia bolesti hlavy 19.–20. september 2025, Žilina, Hotel Holiday Inn

Celoslovenská konferencia

Téma: Najnovšie trendy v liečbe bolesti hlavy.

Hlavný organizátor: Sekcia pre bolesť hlavy SNeS

Slovenská neurologická spoločnosť

Prof. MUDr. Peter Valkovič, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: Berlina, s. r. o.,
Donnerova 7, 841 04 Bratislava, Dr. Katarína Šutovská, MBA
02/20783555, kancelaria@berlina.sk
<https://bolestihlavy2025.berlina.sk/>

XV. Lábadyho sexuologické dni 19.–20. september 2025, Nitra, hotel Mikado

Celoslovenský kongres

Téma: Fenomén žena.

Hlavný organizátor: Slovenská sexuologická spoločnosť

MUDr. Dana Šedivá

Tel.: 0905 134130

e-mail: dana.sediva@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie: Agentúra

KAMI, s. r. o., Letná 82 / 75, 052 01 Spišská Nová Ves,

Mgr. Lucia Kozáková, 0948 270 880,

sekretariat@agenturakami.sk www.sexology.sk

Dni mladých onkológov, 21.ročník 19.–21. september 2025, Tatranská Lomnica, Grandhotel Praha

Celoslovenský kongres

Hlavný organizátor: Slovenská onkologická spoločnosť

Doc. MUDr. Mária Wagnerová, CSc.

Prof. MUDr. Michal Mego, DrSc.

Spoluorganizátor: Slovenská chemoterapeutická spoločnosť

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
0903 265599, pospisilova@solen.sk
www.solen.sk, www.solen.sk/podujatia

7. ročník Šmiralove dni akupunktúry 20.–21. september 2025, Dunajská Streda, hotel Therna

Celoslovenská konferencia

Téma: Akupunktúra vo FBLR. Varia.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť akupunktúry

MUDr. Gabriela Mészáros

Ružový háj 13, Dunajská Streda

Tel.: 0907 743999, e-mail: drmeszarosg@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Slovenská lekárska spoločnosť, Valéria Petrovičová

www.akupunktura-sls.sk

XXXI. vedecko-odborná konferencia s medzinárodnou účasťou: Životné podmienky a zdravie 22.–24. september 2025, Kongresové centrum Kúpeľov Nový Smokovec, a. s.

Medzinárodná konferencia

Téma: Životné prostredie a zdravie. Objektívizácia hľuku, vibrácií a ďalších fyzikálnych faktorov v životnom a pracovnom prostredí. Epidemiológia a prevencia chronických chorôb. Epidemiológia a prevencia infekčných chorôb. Výživa, výživový stav a zdravie. Ochrana zdravia pri práci. Ergonómia pracovného prostredia. Faktory životného štýlu a zdravie. Ochrana a podpora zdravia detí a mládeže. Výchova a vzdelávanie vo verejnom zdravotníctve. Varia

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť hygienikov

Prof. MUDr. Ľubica Argalášová, PhD., MPH

Ústav hygieny LF UK

Moskovská 3, 813 72 Bratislava

Tel.: 0905 209114, 02/90119464

e-mail: lubica.argalasova@fmed.uniba.sk

Spoluorganizátor: Ústav hygieny Lekárskej fakulty UK

Bratislava, Regionálny úrad verejného zdravotníctva

so sídlom v Poprade, Slovenská epidemiologická

a vakcinologická spoločnosť

Organizačno-technické zabezpečenie:

Slovenská lekárska spoločnosť, Pavol Vician

[https://www.fmed.uniba.sk/pracoviska/teoreticke-](https://www.fmed.uniba.sk/pracoviska/teoreticke-ustavy/ustav-hygieny-lf-uk/aktualne-informacie/)

[ustavy/ustav-hygieny-lf-uk/aktualne-informacie/](https://www.fmed.uniba.sk/pracoviska/teoreticke-ustavy/ustav-hygieny-lf-uk/aktualne-informacie/)

Deň klinickej výživy, 3. ročník 23. september 2025, Rimavská Sobota Csillagház, Kongresové centrum Hviezdy dom

Hlavný organizátor:

Slovenská spoločnosť parenterálnej a enterálnej výživy

MUDr. Juraj Krivuš

Organizačno-technické zabezpečenie:

A-medi management, s. r. o.

www.sspev.sk

Kazuistický webinár Extrapyramídovej sekcie SNeS 24. september 2025

Okresný webinár

Téma: Kazuistiky zaujímavých alebo komplikovaných – nedoriešených pacientov.

Hlavný organizátor: Sekcia extrapyramídových

ochorení SNeS

Prof. MUDr. Matej Škorvánek, PhD.

e-mail: mskorvanek@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, <https://mudr.online>

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov Dunajská Streda 24. september 2025, Dunajská Streda, zasadačka OAİM

Okresný seminár

Téma: Pediatria.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Dunajská Streda

MUDr. Edit Rajzák

Tel.: 031/5571 – 215

e-mail: edit.rajzak@pentahospitals.sk

Spoluorganizátor: Riaditeľstvo NsP

Dunajská Streda Penta Hospitals

Organizačno-technické zabezpečenie:

Penta Hospitals, Dunajská Streda

PRO BIOS II. 25. september 2025, Košice, Hotel Yasmin

Celoslovenský seminár

Téma: Probiotiká, prebiotiká, postbiotiká a mikrobióm človeka v klinickej praxi. Vitamíny a prírodné zložky ovplyvňujúce imunitu človeka.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť

pre probiotiká

PharmDr. Radoslav Daniš, PhD.

S & D Pharma SK, s. r. o.

Farebná 32, 821 05 Bratislava

Tel.: 0917 856001

e-mail: danis@sdpharma.sk

Spoluorganizátor: SaD Pharma SK, s. r. o.

Organizačno-technické zabezpečenie:

EDUprofPHARM, s. r. o., Šancová 11/B, 811 05 Bratislava,

02/38115312, info@eduprofpharm.sk,

Mgr. J. Osuská, 0905 206740, osuska@eduppharm.sk

www.eduprofpharm.sk

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov v Bardejove 25. september 2025, Bardejov, zasadacia sieň NsP Sv. Jakuba

Okresný seminár

Téma: OAİM.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov v Bardejove

MUDr. Marcel Litavec

NsP Sv. Jakuba n.o., Bardejov

Tel.: 054/4788563

e-mail: marcellitavec@nsp-bardejov.sk

Organizačno-technické zabezpečenie:

Spolok lekárov v Bardejove

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Trebišov 25. september 2025, Trebišov, NsP

Miestny seminár

Téma: Chirurgia – kazuistiky.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Trebišov

MUDr. Marek Ferčák

SNP 1079/76, 075 01 Trebišov

Tel.: 0908 082964, e-mail: marek.fercak@gmail.com

Spoluorganizátor: NsP Trebišov

Organizačno-technické zabezpečenie:

Spolok lekárov Trebišov

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov vo Vranove nad Topľou 25. september 2025, Vranov nad Topľou

Miestny seminár

Téma: Prehľad atestačných prác.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov vo Vranove nad

Topľou

MUDr. Marina Romanová, MPH

Vranovská nemocnica, a. s.

M.R. Štefánika 187/177 B, 093 27 Vranov nad Topľou

Tel.: 0918 584470

e-mail: marina.romanova@pentahospitals.sk

Spoluorganizátor: Vranovská nemocnica, a. s.

Organizačno-technické zabezpečenie:

Vranovská nemocnica, a. s.

[https://pentahospitals.sk/nemocnica/vranovska-](https://pentahospitals.sk/nemocnica/vranovska-nemocnica)

[nemocnica](https://pentahospitals.sk/nemocnica/vranovska-nemocnica)

Kongres laserovej a estetickej medicíny a kozmetológie 2.ročník 25.–27. september 2025, Zvolen, Hotel Tennis

Medzinárodný kongres

Téma: Nové postupy ošetrovateľstva s použitím rôznych laserových a rádiových frekvencií. Workshopy a Live

prenosy so zákrokov s Energy Based Devices Biostimulanty, Exosómy, Dermálne výplne – workshopy. Použitie

profesionálnej kozmetiky. Ošetrovanie na tvarovanie tela.
Hlavný organizátor: Slovenská laseroterapeutická spoločnosť
 MUDr. Alexandra Rozborilová, PhD.
 Tel.: 0917 874453, e-mail: novotna@esthetic.sk
Organizačno-technické zabezpečenie: FELYMA, s. r. o.,
 M.R.Štefánika 7845/53, 960 01 Zvolen,
 Ing. Pavol Dvorščík, 0903 250462, kongres@felyma.sk
 www.kongres-esteticej-mediciny.sk

IV. odborná konferencia Slovenskej spoločnosti sestier pracujúcich v diabetológii a nutričných terapeutov
26.–27. september 2025, Trenčianske Teplice, Hotel Panorama
 Celoslovenská konferencia
Téma: Výhody súčasných technológií v liečbe diabetu.
Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť sestier pracujúcich v diabetológii a nutričných terapeutov
 PhDr. Eva Szaboová
 e-mail: eva.szaboova58@gmail.com

Akadémia sonografie Dr. Vojtecha Alexandra Kežmarok
26.–27. september 2025, Kežmarok, školiaca sála SOŠ
 Miestny workshop
Téma: Vikendové akadémie abdominálnej sonografie a skríningu aneuryzmy abdominálnej aorty.
Hlavný organizátor: Spolok lekárov Dr. Vojtecha Alexandra Kežmarok
 MUDr. Gabriela Grumelová-Sochorová
 Tel.: 0911 485617
 e-mail: spolok.lekarov.kk@gmail.com
Organizačno-technické zabezpečenie: AMIREX, a. s.,
 Miroslava Windischová, 0915 975 628,
 akademia.alexander@gmail.com
 www.avak.sk

Nové trendy v anestéziológii a v intenzívnej medicíne
26.–27. september 2025, Liptovský Mikuláš, Mala-dinovo
 Odborný seminár pre lekárov OAIM
Hlavný organizátor: Spoločnosť pre kriticky chorých pri I. KAIM UNLP a UPJŠ LF Košice
 Trieda SNP 1, 041 90 Košice

Spoluorganizátor: Slovenská spoločnosť anestéziológie a intenzívnej medicíny
Organizačno-technické zabezpečenie:
 Doc. MUDr. Jozef Firment, PhD., MUDr. Vladimír Hudák, PhD.
 055/6402818, kaim.snp@unlp.sk
 www.unlp.sk

Akútne stavy v neurológii 2.
26.–27. september 2025, Nitra, Hotel Mikado
 Celoslovenská konferencia
Téma: Epilepsie a poruchy vedomia. Ischemické cievne mozgové príhody. Hemoragické cievne mozgové príhody. Zápalové ochorenia CNS a PNS. Neuromuskulárne ochorenia. Akútne situácie u extrapyramídových ochorení. Varia (bolesti hlavy, hydrocefalus, ExPy ochorenia).
Hlavný organizátor:
 Slovenská neurologická spoločnosť
Spoluorganizátor:
 Neurologická klinika FSVaZ UKF a FN Nitra
Organizačno-technické zabezpečenie:
 A-medi management, s. r. o.,
 Jarošova 1, 831 03 Bratislava, Ing. Helena Šurinová,
 0910 230209, surinova@amedy.sk
 https://events.amedy.sk/sk/podujatie/710/page/11038

Škola rádiológie VII – Intervenčná rádiológia
29. september 2025, Bratislava
 Celoslovenský seminár
Téma: Intervenčná rádiológia.
Hlavný organizátor: Slovenská rádiologická spoločnosť
 Sekcia intervenčnej rádiológie SRS
 Doc. MUDr. Andrej Klepanec, PhD., MPH, EDIR
 Rádiologická klinika LFUK a UNB
 Limbova 5, 831 01 Bratislava, Tel.: 2/59542343
 e-mail: andrej.klepanec@gmail.com
 www.slovakradiology.sk

Škola rádiológie VIII – Kardiovaskulárna rádiológia
30. september 2025, Bratislava
 Celoslovenský seminár
Téma: Kardiovaskulárna rádiológia.
Hlavný organizátor: Slovenská rádiologická spoločnosť
 Sekcia kardio-rádiologického zobrazovania SRS
 Doc. MUDr. Jana Poláková Mištinová, PhD.
 Klinika diagnostickej a intervenčnej rádiológie
 NÚSCH, a. s.

Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, a. s.
 Pod Kráskou hôrkou 1, 833 48 Bratislava
 Tel.: 0905 183642
 e-mail: janamistinova@gmail.com
 www.slovakradiology.sk

PRO BIOS II
30. september 2025
 Live webinár
Téma: Probiotiká, prebiotiká, postbiotiká a mikrobióm človeka v klinickej praxi. Vitamíny a prírodné zložky ovplyvňujúce imunitu človeka.
Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť pre probiotiká
 PharmDr. Radoslav Daniš, PhD.
 S & D Pharma SK, s. r. o.
 Farebná 32, 821 05 Bratislava
 Tel.: 0917 856001, e-mail: danis@sdpharma.sk
Spoluorganizátor: SaD Pharma SK, s. r. o.
Organizačno-technické zabezpečenie:
 EDUprofPHARM, s. r. o., Šancová 11/B, 811 05 Bratislava,
 02/38115312, info@eduprofpharm.sk, Mgr. J. Osuská,
 0905 206740, osuska@eduppharm.sk
 www.eduprofpharm.sk

Kazuistické webináre, Farmakorezistentná epilepsia
september 2025
 Celoslovenský webinár
Téma: Kazuistické webináre.
Hlavný organizátor: Slovenská liga proti epilepsii SNeS
 Doc. MUDr. Eva Feketeová, PhD.
Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
 Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
 0903 265599, pospisilova@solen.sk
 www.solen.sk, https://mudr.online

Vedecko-pracovná schôdza Spolok lekárov Veľký Krtíš
september 2025, Veľký Krtíš, Nemocnica
Téma: Neštátna interná ambulancia.
Hlavný organizátor: Spolok lekárov Veľký Krtíš
 Nemocničná 1, 990 01 Veľký Krtíš
 MUDr. Ondrej Kollár
 e-mail: dr.kollar@azet.sk

OKTOBER 2025

XXXV. celoslovenská konferencia sestier pracujúcich v onkológii
1. október 2025, Bratislava
 Celoslovenská konferencia
Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť sestier a pôrodných asistentiek
 Sekcia sestier pracujúcich v onkológii
 PhDr. Eva Baďuriková, PhD.
 e-mail: eva.badurikova@nou.sk
Spoluorganizátor: Slovenská onkologická spoločnosť
Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
 Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
 0903 265599, pospisilova@solen.sk
 www.solen.sk, www.solen.sk/podujatia

Bratislavské onkologické dni, LXII. ročník
1.–3. október 2025, Bratislava
 Medzinárodný kongres
Téma: Nádory pľúc
Hlavný organizátor: Slovenská onkologická spoločnosť
 Prof. MUDr. Stanislav Španík, CSc.
 e-mail: stanislav.spanik@ousa.sk
Spoluorganizátor: Slovenská chemoterapeutická spoločnosť
Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
 0903 265599, pospisilova@solen.sk
 www.solen.sk, www.solen.sk/podujatia,

Akadémia CMP
3.–4. október 2025, Trenčín, Hotel Elizabeth
 Celoslovenská konferencia
Téma: Cesta pacienta po CMP
Hlavný organizátor:
 Sekcia pre cerebrovaskulárne ochorenia
 Slovenská neurologická spoločnosť
 MUDr. Jozef Haring, PhD.
Organizačno-technické zabezpečenie: Berlina, s. r. o.,
 Donnerova 7, 841 04 Bratislava, Dr. Katarína Šutovská, MBA
 02/20783555, kancelaria@berlina.sk
 https://cmp2025.berlina.sk/

LABKVALITA 2025
5.–7. október 2025, Demänovská Dolina, hotel Chopok
 Medzinárodná konferencia
Téma: Kvalita v celovom procese testovania (preanalytická, analytická a postanalytická fáza). Kazuistiky. Vzdelávanie.
Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť klinickej biochémie

RNDr. Mária Kačániová
 Klinická biochémia, s. r. o.
 Banická 803/28, 058 01 Poprad
 Tel.: 0905 485887
 e-mail: kacaniova@klinickabiochemia.sk
 MUDr. Hedviga Pivovarníková
 EuSpLM, FNpP J.A.Reimana Prešov
 Hollého 14, 081 81 Prešov
 Tel.: 0915 070012
 e-mail: hedviga.pivovarnikova12@gmail.com
Organizačno-technické zabezpečenie: INVITON, s. r. o.
 www.sskb.sk

25th World Congress of Psychiatry/ 25. Svetový psychiatrický kongres
5. – 8. október 2025, Praha, Česká republika
Téma: The Role of Psychiatry in the Changing World / Úloha psychiatrie v meniacom sa svete
Hlavný organizátor: World Psychiatric Association,
 Psychiatrická spoločnosť – Česká lekárska spoločnosť J. E. Purkyně
Spoluorganizátor: Slovenská psychiatrická spoločnosť
 I. psychiatrická klinika UPJŠ LF a UNLP Košice
 Tel.: 0905 857596, e-mail: jozef.dragasek@upjs.sk
 https://2025.wcp-congress.com

Miestny odborný seminár SSPA Prešov 6. október 2025, Prešov, FNsP J.A.Reimana

Miestny seminár

Téma: Špecifická práca na oddelení angiologie a plastickej chirurgie.

Hlavný organizátor: Spolok sestier, pôrodných asistentiek a ostatných zdravotníckych pracovníkov Prešov
Mgr. Mária Petrová
FNsP J.A.Reimana
Hollého 14, 080 01 Prešov
Tel.: 051/7011927, 0908 096220
e-mail: petrova1963maria@gmail.com, petrova@fnspresov.sk
Mgr. Anna Migašová
FNsP J.A.Reimana
Hollého 14, 080 01 Prešov
Tel.: 051/7010 36, 0907 474505
e-mail: migasova@fnspresov.sk

Varia

8. október 2025, Martin, UNM

Miestny seminár

Téma: Rôzne.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Martin
Ústav lekárskej biológie
Malá Hora 4, 036 01 Martin
Prof. MUDr. Martin Péc, PhD., MPH
Tel.: 043/2633440
e-mail: martin.pec@uniba.sk

XXX. Kongres SKS

8.–10. október 2025, Šamorín, Hotel X-Bionic

Celoslovenský kongres

Hlavný organizátor: Slovenská kardiologická spoločnosť
MUDr. Milan Luknár, PhD.
e-mail: milan.luknar@nusch.sk

Organizačno-technické zabezpečenie: TAJPAN, s. r. o.,
Hrachova 6, 821 05 Bratislava, Mgr. Jana Chrenková,
0911 454298, jana.chrenkova@tajpan.com
www.skskongres.sk

XXXV. Izakovičov memorál

8.–10. október 2025, Tatranská Lomnica, Grandhotel Praha

Medzinárodná konferencia

Téma: Klinická genetika, molekulárno-genetická diagnostika, zriedkavé ochorenia, onko-genetika, prenatálna genetika.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť lekárskej genetiky o.z., kolektívny člen SLS
RNDr. Regina Lohajová Behulová, PhD.
Tel.: 0915 810568
e-mail: regina.behulova@ousa.sk
RNDr. Michal Konečný, PhD.
Tel.: 0948 780868
e-mail: konecny@ghc.sk
Mgr. Gabriela Krasňanská
Tel.: 0914 238188
e-mail: sekretar-sslg@sslg.sk
Vedecký park UK, Ilkovičova 8, 841 01 Bratislava
Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
0903 265599, pospisilova@solen.sk
www.sslg.sk, www.solen.sk

XIII. Halákové dni

9.–10. október 2025, Martin, Hotel Turiec

Medzinárodná konferencia

Hlavný organizátor: Slovenská pneumologická a ftizeologická spoločnosť
Doc. MUDr. Róbert Vyšehradský, PhD.
e-mail: vysehradsky1@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:
Agentúra KAMI, s. r. o.,
Letná 82/75, 052 01 Spišská Nová Ves, I
ng. Katarína Kamenická, 0915 924390, prevadzka@agenturakami.sk
www.kongres-kami.sk/halakovedni/

11. Dni demyelinizačných ochorení

9.–10. október 2025, Bratislava, Park Inn by Radisson Danube

Medzinárodný kongres

Téma: SM 2025: Nová éra – od MRI obrazu k biologickému kontinuu – revízia kritérií a zmena paradigmy. Digitálne technológie a budúcnosť manažmentu SM. Personalizovaná medicína a biomarkery. Imunomodulačná liečba a nové terapeutické stratégie. Neuroprotektia a remyelinizácia: od teórie k praxi. Špecifické populácie SM pacientov a individuálny prístup. Nie všetko demyelinizačné je SM: MOGAD, NMOsD a iné mimikry. Kognitívne poruchy a ich manažment u pacientov s SM. Synergia špecialistov pre komplexnú starostlivosť o SM pacienta. Pokroky v liečbe detskej SM a súvisiacich neuroimunitných ochorení. Kazuistiky. Varia.

Hlavný organizátor:

Slovenská neurologická spoločnosť

Spoluorganizátor:

II. Neurologická klinika LFUK Bratislava

Organizačno-technické zabezpečenie:

A-medi management, s. r. o.,

Jarošova 1, 831 03 Bratislava,

Adriána Kováčechová,

0910 488762, kovacechova@amedi.sk

<https://events.amedi.sk/sk/podujatie/731/page/11150>

Pracovná konferencia Detskej kliniky LF UK a NÚDCH

9.–10. október 2025, Bratislava, Hotel Crowne Plaza

Medzinárodný kongres

Téma: Mentálne zdravie detí a adolescentov, Reprodukčné zdravie adolescentov, Od cukrovky k rastu a dospievaniu, Choosing wisely v pediatrii, Metabolické choroby u detí: známe aj zriedkavé tváre, Cystinóza bez hraníc, Inovácie v medicíne: nové technológie pre lekárov, Inovácie s dôrazom na pacienta.

Hlavný organizátor:

Slovenská pediatrická spoločnosť

Prof. MUDr. Ludmila Podracká, CSc.

Národný ústav detských chorôb Bratislava

Tel.: 0903 611441

e-mail: ludmila.podracka@nudch.eu

Spoluorganizátor:

Detská klinika LF UK a NÚDCH v Bratislave

Organizačno-technické zabezpečenie:

Progress CA, s. r. o., Mgr. Martina Mako, 0903 608790,

martina.mako@progress.eu.sk

www.pediatriabratislava.sk

II. kongres Slovenskej geriatrickej spoločnosti

10.–11. október 2025, Žilina, Hotel Holiday Inn

Celoslovenský kongres

Téma: Špecifická modernej geriatrickej zdravotnej starostlivosti.

Hlavný organizátor: Slovenská geriatrická spoločnosť

MUDr. Jana Hoozová

Tel.: 0903 055901, e-mail: janahoozova@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie: Slovenská l

ekárska spoločnosť, Mgr. et Mgr. Gabriela Krupčíková

www.slovenskageriatria.sk

12. svetový deň trombózy v Martine

13. október 2025, Martin, hotel Turiec

Celoslovenská konferencia

Téma: Trombóza a hemostáza.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť

pre hemostázu a trombózu

Prof. MUDr. Ján Staško, PhD.

Klinika hematológie a transfuziologie JLF UK a UNM

Kollárova 2, 036 01 Martin

Tel.: 043/4203153, -232, 0918 677147

e-mail: jan.stasko@uniba.sk

Spoluorganizátor: Univerzita Komenského v Bratislave,

Jesseniova lekárska fakulta UK v Martine

Organizačno-technické zabezpečenie:

SUMMEET, s. r. o., Mozartova 4194/13, 811 02 Bratislava,

JUDr. Maroš Válek, 0915 035805, office@summeet.sk

www.hemostazamartin.sk, www.sshst.sk

EMG workshop

13.–14. október 2025, Rimavská Sobota, Csillagház

Celoslovenský workshop

Hlavný organizátor: Sekcia pre

neuromuskulárne ochorenia SNeS

Slovenská neurologická spoločnosť

MUDr. František Cibulčík, CSc.

Spoluorganizátor: Penta Hospitals, a.s.,

Všeobecná nemocnica Rimavská Sobota

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, www.solen.sk/podujatia

Syndróm diabetickej nohy na Slovensku

15. október 2025, Bratislava, Hotel Double Tree by Hilton

Celoslovenský workshop

Téma: Predstavenie prvých interdisciplinárnych štandardov pre diagnostiku, liečbu a prevenciu diabetickej nohy na Slovensku.

Hlavný organizátor: Slovenská

diabetologická spoločnosť

Doc. MUDr. Viera Doničová, PhD., MBA

Tel.: 0903 767695

e-mail: diabetolog@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Grape PR, s. r. o., Mgr. Richard Fides, MBA, Bazová 6 B,

0905110099, info@grapepr.sk

www.diaslovakia.sk

Komisia experimentálnej kardiologie

15.–17. október 2025, Malokarpatská oblasť

Medzinárodná konferencia

Téma: Kardiovaskulárny výskum: Experimentálne a translačné perspektívy.

Hlavný organizátor: Ústav pre výskum srdca, Centrum

experimentálnej medicíny SAV, v. v. i.

Miroslav Ferko

Tel.: 0907065665, e-mail: usrdmife@savba.sk

Táňa Ravingerová

e-mail: usrdravi@savba.sk

Spoluorganizátor: Pracovná skupina Experimentálnej

kardiologie SKS, Slovenská fyziologická spoločnosť

Organizačno-technické zabezpečenie: ÚVS CEM

SAV, v. v. i., 0907065665, usrdmife@savba.sk,

www.med.muni.cz/kek, www.cem.sav.sk

I. košícký pneumologický a torakochirurgický deň

16. október 2025, Košice, Centrum Južan

Krajská konferencia

Téma: Súčasné trendy v diagnostike a liečbe ochorení pľúc pleury a mediastína.

Hlavný organizátor: Slovenská lekárska spoločnosť

Slovenská pneumologická a ftizeologická spoločnosť

II. chirurgická klinika UPJŠ LF a UNLP Košice

Klinika pneumológie a ftizeológie UPJŠ LF a UNLP

Doc. MUDr. Ivan Kováč, PhD.

Tel.: 0907 825759

e-mail: ivankovac.kovi@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Progress CA, s. r. o., Gabriela Šujanová, 0918 622533,

gabriela.sujanova@progress.eu.sk, www.progress.eu.sk

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Rimavská Sobota

16. október 2025, Rimavská Sobota

Okresný seminár

Téma: Aktuality v chirurgických odboroch.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Rimavská Sobota

MUDr. Attila Gányovics

Tomašovská 49, 979 01 Rimavská Sobota

Tel.: 0908 162031

e-mail: dr.atti@azet.sk, attilaganyovics@gmail.com

<http://spoloklekarovrs.wordpress.com>

Terapeutické postupy v psychiatrických stacionároch – jeseň 2025

16. október 2025

Celoslovenské sympóziu

Téma: Standardizácia a zvyšovanie kvality liečby v DPS.
Hlavný organizátor: Psychoterapeutická sekcia SPsS
 MUDr. Zuzana Janíková
 Psych.odd. LNsP
 Palučanská 25, 031 01 Liptovský Mikuláš
 Tel.: 0910 991 599
 e-mail: zjanikova11@gmail.com
Spoluorganizátor: Sekcia sociálnej psychiatrie SPsS
 www.psychiatriy.sk

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov Dr. Vojtecha Alexandra Kežmarok
16. október 2025, Kežmarok

Miestna konferencia

Hlavný organizátor: Spolok lekárov
 Dr. Vojtecha Alexandra Kežmarok
 MUDr. Peter Marko, MPH
 Tel.: 0911 485 617
 e-mail: spolok.lekarov.kk@gmail.com

19. Novozámocké dni 2025
16.–17. október 2025, Mojmírovec

Krajská konferencia

Téma: Pokroky v odbore Anestéziológia a intenzívna medicína.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť anestéziológie a intenzívnej medicíny
 MUDr. Štefan Krbila, PhD.
 KAİM FNsP Nové Zámky

Organizačno-technické zabezpečenie: Slovenská lekárska spoločnosť, Pavol Vician, www.ssaim.sk

XXV. Lúčanského memoriál 2025
17. október 2025, Trebišov, Kultúrny dom

Krajská konferencia

Téma: Seminár anestéziológov východoslovenských krajov Košice a Prešov.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť anestéziológie a intenzívnej medicíny
 Doc. MUDr. Vladimír Hudák, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: Slovenská lekárska spoločnosť, Pavol Vician
 www.ssaim.sk

11. seminár praktických diabetológov Slovenska
17.–18. október 2025, Vyhne, hotel Sitno

Celoslovenský kongres

Téma: Diabetológia, poruchy metabolizmu a výživy v podmienkach ambulantnej praxe.

Hlavný organizátor: Sekcia praktických diabetológov Slovenskej diabetologickej spoločnosti
 MUDr. Marek Macko
 e-mail: marek.mackox@gmail.com, www.diaslovakia.sk

Dentálny týždeň vo Vysokých Tatrách (30. ročník)
18.–22. október 2025, Vysoké Tatry, Štrbské Pleso, Hotel Patria

Medzinárodný kongres

Téma: Orálna medicína. Preventívne zubné lekárstvo. Parodontológia. Imunológia parodontu. Protetika. Chirurgia. Orálny mikrobióm. Ekonomika. Manažment. Právo.

Hlavný organizátor: Slovenská parodontologická spoločnosť
 Slovenská dentálnohygienická spoločnosť
 Doc. MUDr. Eva Kovalová, PhD.
 e-mail: kovalova@nextra.sk
 Bc. Beáta Germanová
 e-mail: beata.germanova@gmail.com

Spoluorganizátor: Slovenská dentálnohygienická spoločnosť, Fakulta zdravotníckych odborov PU v Prešove

Organizačno-technické zabezpečenie: Slovenská dentálnohygienická spoločnosť, FZO PU, Partizánska 1, 080 01 Prešov, 0908 892 247, beata.germanova@gmail.com
 www.skzsl.sk

Networking mladých psychiatrov, 2. ročník
22.–23. október 2025, Tatranská Lomnica, Grandhotel Praha

Celoslovenský workshop

Téma: Novinky v diagnostike a liečbe duševných porúch.

Hlavný organizátor: Slovenská

psychiatrická spoločnosť

Mgr. MUDr. Jozef Dragašek, PhD., MHA

I. psychiatrická klinika UPJŠ LF a UNLP Košice

Tel.: 0905 857 596

e-mail: jozef.dragasek@upjs.sk

Spoluorganizátor: Sekcia psychiatrov

v špecializačnej príprave SPsS

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265 599, pospisilova@solen.sk

www.psychiatriy.sk, www.solen.sk

Networking mladých neurológov 6.ročník
22.–23. október 2025, Tatranská Lomnica, Grandhotel Praha

Celoslovenský workshop

Hlavný organizátor: Slovenská

neurologická spoločnosť

Prof. MUDr. Matej Škorvánek, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265 599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, www.solen.sk/podujatia

Výročný kongres Slovenskej neurochirurgickej spoločnosti
22.–24. október 2025, Tále Hotel Partizán

Celoslovenský kongres

Téma: Nádorové ochorenia v neurochirurgii. Cievná neurochirurgia. Detská neurochirurgia. Spondylochirurgia.

Varia.

Hlavný organizátor: Slovenská

neurochirurgická spoločnosť

MUDr. Ján Sulaj, PhD.

FNsP F.D. Roosevelta

Nám. L. Svobodu 1, 975 17 Banská Bystrica

Tel.: 0917 890 625

e-mail: jsulaj@nspbb.sk

Spoluorganizátor: FNsP F.D. Roosevelta

Banská Bystrica

Slovenská zdravotnícka univerzita Bratislava

Organizačno-technické zabezpečenie:

PROGRESS CA, s. r. o., Krivá 23, 040 01 Košice

Bc. Ivana Čižmarová, 0905 674 562

ivana.cizmarova@progress.eu.sk

www.neurochirurgia2025.sk

XLII. zjazd slovenských a českých klinických imunológov a alergológov s medzinárodnou účasťou
22.–25. október 2025, Vysoké Tatry, Grandhotel Bellevue

Medzinárodný zjazd

Téma: Medicína dôkazov v klinickej imunológii a alergológii.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť

alergológie a klinickej imunológie

Prof. MUDr. Mgr. Miloš Jeseňák, PhD., MBA, Dott.Ric.,FAAAAI

Česká spoločnosť alergológie a klinickej imunológie

ČLS JEP

Organizačno-technické zabezpečenie:

A-medi management, s. r. o.,

Jarošova 1, 831 03 Bratislava, Eva Melišová,

0948 059 239, melisova@amedii.sk

www.ssaki.eu

3. konferencia Slovenskej spoločnosti pre chirurgiu štítnej a prítstnej žlázy
23. október 2025, Košice, Nemocnica Šaca

Celoslovenská konferencia

Téma: Chirurgia prítstných teliesok.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť pre chirurgiu

štítnej a prítstnej žlázy

MUDr. Róbert Králik, PhD.

KOCH, OÚsA

Heydukova 10, 812 50 Bratislava

Tel.: 0905 773 203, e-mail: robert.kralik@ousa.sk

Doc. MUDr. Miroslav Tedla, PhD.

Klinika ORL a chirurgie hlavy a krku UNB a LFUK

Antolská 11, 851 07 Bratislava

Tel.: 0905 303 007, e-mail: miro.tedla@gmail.com

29. dni klinickej mikrobiológie

23.–25. október 2025, Štrbské Pleso, Hotel Sorea Trigan

Celoslovenská konferencia

Téma: Antimikrobiálne stewardship, sledovanie spotreby antimikrobiálnych látok. Antimikrobiálna rezistencia.

Perspektívy antimikrobiálnej terapie. Nové infekčné ochorenia, nové alebo novo sa objavujúce patogény.

Endokarditidy. Ochorenia spôsobené mikroskopickými hubami, rezistencia na antifungálne látky. Ochorenia a nové možnosti diagnostiky vírusových infekcií. Sekcia určená zdravotníckym laborantom. Varia.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť

klinickej mikrobiológie

MUDr. Miroslava Horniačková, PhD., MPH

Organizačno-technické zabezpečenie:

A-medi management, s. r. o.,

Jarošova 1, 831 03 Bratislava, Adriána Kováčechová,

0910 488 762, kovacechova@amedii.sk

<https://events.amedii.sk/sk/podujatie/729/page/11138>,

<http://sskm.sk/>

7. kongres SOA a 22. Slovenské obezitologické dni s medzinárodnou účasťou
24.–25. október 2025, Košice

Medzinárodný kongres

Téma: Multidisciplinárny prístup v manažmente pacienta s nadváhou a obezitou.

Hlavný organizátor: Slovenská obezitologická asociácia

Obezitologická sekcia Slovenskej

diabetologickej spoločnosti

Doc. MUDr. Ľubomíra Fábryová, PhD., MPH

e-mail: lfabryova@metaboliklinik.sk

www.diaslovakia.sk, www.obesitas.sk

Sympóziu praktickej neurológie
Neurológia pre prax XIX. ročník
24.–25. október 2025, Tatranská Lomnica, Grandhotel Praha

Medzinárodné sympóziu

Hlavný organizátor: Slovenská

neurologická spoločnosť

Prof. MUDr. Zuzana Gdovinová, PhD., FESO, FEAN

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265 599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, <https://mudr.online>

Kazuistický webinár Extrapyramídovej sekcie SNeS
29. október 2025

Okresný webinár

Téma: Kazuistiky zaujímavých alebo komplikovaných – nedoriešených pacientov.

Hlavný organizátor: Sekcia extrapyramídových

ochorení SNeS

Prof. MUDr. Matej Škorvánek, PhD.

e-mail: mskorvanek@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265 599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, <https://mudr.online>

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov Dunajská Streda
29. október 2025, Dunajská Streda, zasadačka OA-IM

Okresný seminár

Téma: Fyziatria.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Dunajská Streda

MUDr. Edit Rajzák

Tel.: 031/5571 – 215

e-mail: edit.rajzak@pentahospitals.sk
Spoluorganizátor: Riaditeľstvo NsP
 Dunajská Streda Penta Hospitals
Organizačno-technické zabezpečenie:
 Penta Hospitals, Dunajská Streda

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov v Bardejove

30. október 2025, Bardejov, zasadacia sieň NsP Sv. Jakuba

Okresný seminár

Téma: Chirurgická.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov v Bardejove

MUDr. Marcel Litavec

NsP Sv. Jakuba n.o., Bardejov

Tel.: 054/4788563

e-mail: marcellitavec@nsp-bardejov.sk

Organizačno-technické zabezpečenie: Spolok lekárov

v Bardejove

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Trebišova

30. október 2025, Trebišov, NsP

Miestny seminár

Téma: Novinky v Internej medicíne.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Trebišova

MUDr. Marek Ferčák
 SNP 1079/76, 075 01 Trebišov
 Tel.: 0908 082964
 e-mail: marek.fercak@gmail.com
Spoluorganizátor: NsP Trebišov
Organizačno-technické zabezpečenie:
 Spolok lekárov Trebišova

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov vo Vranove nad Topľou

30. október 2025, Vranov nad Topľou

Miestny seminár

Téma: 50. výročie založenia Spolku lekárov vo Vranove nad Topľou.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov

vo Vranove nad Topľou

MUDr. Marina Romanová, MPH

Vranovská nemocnica, a. s.

M.R.Štefánika 187/177 B, 093 27 Vranov nad Topľou

Tel.: 0918 584470

e-mail: marina.romanova@pentahospitals.sk

Spoluorganizátor: Vranovská nemocnica, a. s.

Organizačno-technické zabezpečenie:

Vranovská nemocnica, a. s.

<https://pentahospitals.sk/nemocnica/vranovska-nemocnica>

Kazuistické webináre, Farmakorezistentná epilepsia

október 2025

Celoslovenský webinár

Téma: Kazuistické webináre.

Hlavný organizátor: Slovenská liga proti epilepsii SNeS

Doc. MUDr. Eva Feketeová, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, <https://mudr.online>

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Veľký Krtíš

október 2025, Veľký Krtíš, Nemocnica

Téma: Chirurgické odd. VŠNsP

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Veľký Krtíš

Nemocničná 1, 990 01 Veľký Krtíš

MUDr. Ondrej Kollár

e-mail: dr.kollar@azet.sk

NOVEMBER 2025

Prešovská Purkyňovka

5. november 2025, Prešov, Hotel Dukla

Okresné sympóziu

Téma: Urológia.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Prešov

Prof. MUDr. Ján Kmec, PhD., MPH, FECS

Kardiocentrum FNsP J.A.Reimana Prešov

Hollého 14, 080 01 Prešov

Tel.: 051/7011706

e-mail: kmecj@fnspresov.sk

Spoluorganizátor: FNsP J.A.Reimana Prešov

www.fnspresov.sk

58. nitrianske lekárske dni

5.–6. november 2025, Nitra

Medzinárodný kongres

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Ponitrie

Doc. MUDr. Marián Bakoš, PhD., MPH

e-mail: marianbakos@atlas.sk

Organizačno-technické zabezpečenie:

ADIRI, s. r. o., Nitra, Ing. Adriana Bakošová, MBA

Dialóg SK

5.–6. november 2025, Residence hotel Donovaly

Kongres

Téma: Aktuálne výzvy v laboratórnej medicíne.

Odborná garancia:

Slovenská spoločnosť klinickej biochémie

MUDr. Hedviga Pivovarníková

Organizačno-technické zabezpečenie:

Beckman, Jozefína Bernátová,

jbernatova@beckman.com

XX. dni bratislavských kliník, CUP 2025

6.–7. november 2025, Bratislava

Celoslovenská konferencia

Téma: Aktuálne problémy v anesteziológii a intenzívnej medicíne.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť

anesteziológii a intenzívnej medicíny

MUDr. Matúš Paulíny, PhD.

e-mail: mpauliny@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Slovenská lekárska spoločnosť, Pavol Vician

www.ssaim.sk

Jesenné psychofarmakologické sympóziu

6.–8. november 2025, Starý Smokovec, Grandhotel Starý Smokovec

Celoslovenské sympóziu

Hlavný organizátor: Psychofarmakologická sekcia SPsS

MUDr. Dagmar Breznoščáková, PhD.

e-mail: dbreznoscakova@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Agentúra KAMI, s. r. o., Letná 82/75,

052 01 Spišská Nová Ves, Ing. Katarína Kamenická,

0915 924390, prevadzka@agenturakami.sk

www.jesennesympozium.sk

Dermatológia pre prax, 9. ročník

7.–8. november 2025, Tatranská Lomnica, Grandhotel Praha

Celoslovenský kongres

Hlavný organizátor: Slovenská

dermatovenerologická spoločnosť

Doc. MUDr. Dušan Buchvald, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, www.solen.sk/podujatia

46. slovenská konferencia farmaceutických laborantov a technikov pre zdravotnícke pomôcky

7.–8. november 2025, Horný Smokovec, hotel Bellevue

Celoslovenská konferencia

Téma: Oporná a pohybová sústava – riešenie bolesti pri akútnych a chronických indispozíciách.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť farmaceutic-

kých laborantov a technikov pre zdravotnícke pomôcky

Alena Slezáček Bohúňová

Lekáreň FNsP, odd. výdaja

V. Spanyola 43, 010 01 Žilina

Tel.: 0908 934855

e-mail: alena.slezacek@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie: Verité, s. r. o.,

Vojtecha Spanyola 2124/20, 010 01 Žilina,

Mgr. Michaela Ponechalová,

0948 924577, michaela.ponechal@gmail.com

www.ssfatp.sk, www.verite.sk

XXXII. martinský biopický seminár SD-IAP

7.–8. november 2025, Martin, Hotel Victoria

Medzinárodný seminár

Téma: Diagnosticky náročné a edukačné zaujímavé prípady z rutínnej praxe.

Hlavný organizátor: Slovenská divízia

Medzinárodnej akadémie patológie (SD-IAP)

MUDr. Peter Szépe, CSc.

Ústav patologickej anatómie JLF UK a UNM

Kollárova 2, 036 59 Martin

Tel.: 043/4203477, 0948 191962

e-mail: peter.szepe@atlas.sk

Spoluorganizátor: Slovenská spoločnosť patológov

Organizačno-technické zabezpečenie:

Ústav patologickej anatómie JLF UK a UNM,

MUDr. Michal Kalman, PhD.,

043/420370, 0949 353203, michal.kalman@uniba.sk

www.spolocnostpatologov.sk

Vedecká odborná schôdza Spolku lekárov v Martine

12. november 2025, Martin, Veľká poslucháreň UNM

Miestny seminár

Téma: Syntéza vedy a praxe vo verejnom zdravotníctve.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Martin

Prof. MUDr. Henrieta Hudečková, PhD., MPH

Ústav verejného zdravotníctva JLF UK Martin

Malá Hora 11149/4 B, 036 01 Martin

Tel.: 043/2633604

e-mail: uvzd@jfm.uniba.sk

Spoluorganizátor: Spolok lekárov Martin

149. regionálna vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov Záhoria

12. november 2025, Myjava, hotel Štefánik

Krajská konferencia

Téma: Vnútorné lekárstvo, kardiológia.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Záhoria

Mgr. Lucia Kóňová

ul. Koreszkova 7, Skalica

Tel.: 0948 481694

e-mail: conylucy@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Slovenská lekárska spoločnosť, Valéria Petrovičová

www.lekarizahoria.sk

46. kongres Slovenskej nefrologickej spoločnosti s medzinárodnou účasťou

12.–14. november 2025, Tále, hotel Partizán

Celoslovenský kongres

Téma: Klinická nefrológia, dialýza, transplantácia, detská nefrológia.

Hlavný organizátor: Slovenská nefrologická spoločnosť
MUDr. Juraj Šváč, PhD.
e-mail: svacuraj@gmail.com
Doc. MUDr. Adrián Okša, CSc.
e-mail: adrian.oksa@szu.sk

Organizačno-technické zabezpečenie:

FARMI-PROFI, spol. s r. o.,
Pestovateľská 2, 821 04 Bratislava,
PharmDr. Katarína Bilá, 0918 655120, bila@farmiprofi.sk
www.nfro.sk, www.nfro2025.sk

**XXXI. bardejovské dni pneumológov a ftizeológov
12.–15. november 2025, Bardejovské Kúpele, Kongresový hotel Alexander**

Medzinárodný kongres

Téma: Astma, CHOCHP, tuberkulóza, infekcie dýchacích ciest, hrudníková chirurgia, pneumoonkológia, vyšetrenie metódy v pneumológii, kazuistiky, vária, problémy v odbore.

Hlavný organizátor: Slovenská pneumologická a ftizeologická spoločnosť
MUDr. Helena Leščšinová
Ambulancia pneumológie a ftizeológie NsP Sv. Jakuba, n.o.
Sv. Jakuba 21, 085 01 Bardejov
Tel.: 0903 449450
e-mail: lescisinova.h@gmail.com

Spoluorganizátor: SSKAI, SKSaPA,
NsP Sv. Jakuba, n.o. Bardejov,

Organizačno-technické zabezpečenie: Tajpan, s. r. o.,
Vážska 1, 821 07 Bratislava, Ing. Stanislav Nevlačil
www.spfs.sk, www.ozrespiro.sk

**30. rokov transplantácií krvotvorných buniek u detí v Slovenskej republike
13. november 2025, Bratislava**

Medzinárodná konferencia

Téma: Skúsenosti a nové postupy v transplantácii krvotvorných buniek u detí.

Hlavný organizátor: Sekcia detskej onkológie a hematológie Slovenskej pediatrickej spoločnosti, NÚDCH a LF
UK Bratislava

MUDr. Peter Švec, PhD.
NÚDCH, Limbova 1, 833 40 Bratislava
Tel.: 0917 926977

e-mail: peter.svec@gmail.com

Spoluorganizátor: Nadácia Kvapka nádeje
+ VIZOO IMAGE

Organizačno-technické zabezpečenie:
MUDr. Peter Švec, PhD., NÚDCH,
Limbova 1, 833 40 Bratislava
www.nudch.sk

XXI. surveillance nemocničných nákaz

13.–14. november 2025, Liptovský Mikuláš, hotel Jánošík

Celoslovenská konferencia

Téma: Aktuálne problémy nemocničnej epidemiológie a hygieny, antimikrobiálna rezistencia v zdravotníckych zariadeniach, kontrola nemocničného prostredia, dezinfekcia a sterilizácia, legionely v zdravotníckych zariadeniach, infekcie spôsobené Clostridium difficile, príklady z praxe.

Hlavný organizátor: Slovenská epidemiologická a vakcinologická spoločnosť
Sekcia nemocničnej epidemiológie a hygieny
MUDr. Erika Böhmová
e-mail: erika.bohmova@ousa.sk

Organizačno-technické zabezpečenie:
A-medi management, s. r. o., Jarošova 1, 831 03 Bratislava
Ing. Helena Šurinová, surinova@amedi.sk
www.sevs.sls.sk, www.amedi.sk

**Kurz Slovenskej parodontologickej spoločnosti
13.–15. november 2025, Prešov, Fakulta zdravotníckych odborov PU**

Medzinárodný seminár

Téma: Orálna medicína. Parodontológia. Genetika a imunológia parodontu. Rizikový pacient v dentálnej praxi.

Hlavný organizátor: Slovenská parodontologická spoločnosť
Doc. MUDr. Eva Kovalová, PhD.
e-mail: kovalova@nextra.sk

Spoluorganizátor: Slovenská dentálnohygienická spoločnosť, Fakulta zdravotníckych odborov PU v Prešove

Organizačno-technické zabezpečenie:
Slovenská dentálnohygienická spoločnosť, FZO PU,
Partizánska 1, 080 01 Prešov,
0908 892247, beata.germanova@gmail.com
www.skzsl.sk

Kongres hojenia rán

13.–15. november 2025, Demänovská dolina, Grand Hotel Jasná

Celoslovenský kongres

Téma: „Ranový triangel“ – lokálna liečba, výživa a rehabilitácia v liečbe rán.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť pre liečenie rán
Doc. MUDr. Marek Cambal, PhD.
I. chirurgická klinika LF UK a UNB
Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava
Tel.: 0905 758448, e-mail: mcambal@me.com

Spoluorganizátor: Slovenská komora sestier a pôrodných asistentiek

Organizačno-technické zabezpečenie:
FARMI-PROFI, spol. s r. o.,
Pestovateľská 2, 821 04 Bratislava,
Mgr. Eva Warren, 0918 502341
www.ssplr2025.sk

**7. kongres Slovenskej stomatologickej spoločnosti
14.–15. november 2025, Demänovská Dolina, Grand hotel Jasná**

Medzinárodný kongres

Téma: Najnovšie diagnostické a liečebné postupy v terapeutickom zubnom lekárstve, umelá inteligencia v zubnom lekárstve.

Hlavný organizátor: Slovenská stomatologická spoločnosť
MUDr. Jozef Minčík, PhD.
044 81 Trebejov 89

Tel.: 0907 928200, e-mail: jozefmin@post.sk
Organizačno-technické zabezpečenie:
Ing. Igor Kubovčík - KVV Košice
Na doline 23, 040 14 Košice,
0907 374460, kubovcik.igor@atk.sk

**Kazuistický webinár Extrapyramídovej sekcie SNeS
19. november 2025**

Okresný webinár

Téma: Kazuistiky zaujímavých alebo komplikovaných – nedoriešených pacientov.

Hlavný organizátor: Sekcia extrapyramídových ochorení SNeS
Prof. MUDr. Matej Škorvánek, PhD.
e-mail: mskorvanek@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
0903 265599, pospisilova@solen.sk
www.solen.sk, https://mudr.online

2. kongres Sekcie pre karcinóm pľúc

20.–21. november 2025, Zvolen, Hotel Tennis

Celoslovenský kongres

Hlavný organizátor: Slovenská onkologická spoločnosť
Sekcia pre karcinóm pľúc
Doc. MUDr. Peter Beržinec, CSc.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
0903 265599, pospisilova@solen.sk
www.solen.sk

XXXVII. kongres pracovného lekárstva s medzinárodnou účasťou

XIII. martinské dni verejného zdravotníctva s medzinárodnou účasťou

20.–21. november 2025, Starý Smokovec, Hotel GRAND
Medzinárodný kongres

Téma: Výskyt, prevencia a liečba poškodení zdravia a pracovného prostredia. Aktuálne problémy verejného zdravotníctva. Voda v životnom prostredí.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť pracovného lekárstva
Doc. MUDr. Oto Osina, PhD.

Klinika pracovného lekárstva a toxikológie JLF UK a UNM
Kollárova 2, 036 59 Martin
Tel.: 043/4132836, 0907 873289
e-mail: oto.osina@uniba.sk

Spoluorganizátor: Klinika pracovného lekárstva a toxikológie JLF UK a UNM, Ústav verejného zdravotníctva JLF UK, Klinika pracovného lekárstva LF UPJŠ Košice

Organizačno-technické zabezpečenie:
Agentúra KAMI, s. r. o., Letná 82/75, 052 01 Spišská Nová Ves,
0948 656488, agenturakami@agenturakami.sk;
www.martinskedni.sk

55. Galandove dni

20.–21. november 2025, Martin, Aula Magna JLF UK

Medzinárodná konferencia

Téma: Všeobecná pediatria.

Hlavný organizátor: Jesseniova lekárska fakulta UK Martin
Prof. MUDr. Mgr. Miloš Jeseňák, PhD., MBA
Klinika detí a dorastu JLF UK a UN Martin
Tel.: 043/4203104, 0918 737098
e-mail: jesenak@gmail.com

Spoluorganizátor: Univerzitná nemocnica Martin, Klinika detí a dorastu JLF UK a UNM,
Národný ústav detskej tuberkulózy a respiračných chorôb, n.o. Dolný Smokovec, Slovenská pediatričná spoločnosť, Spolok lekárov v Martine, Regionálna komora sestier a pôrodných asistentiek v Martine.
Organizačno-technické zabezpečenie:
A-medi management, s. r. o.
Jarošova 1, 831 01 Bratislava, Adriána Kováčechová,
0910 488762, kovacechova@amedi.sk
www.amedi.sk

Psychiatria pre prax, 10. ročník

21.–23. november 2025, Tatranská Lomnica, Grandhotel Praha

Celoslovenský kongres

Hlavný organizátor: Slovenská psychiatrická spoločnosť
MUDr. Mgr. Jozef Dragasek, PhD., MHA
1. psychiatrická klinika UPJŠ a UNLP Košice
Tel.: 0905 857596
e-mail: jozef.dragasek@upjs.sk

Spoluorganizátor: Časopis Psychiatria pre prax
Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
0903 265599, pospisilova@solen.sk
www.solen.sk, www.solen.sk/podujatia

Škola rádiológie IX – Neurorádiológia

23. november 2025, Banská Bystrica

Celoslovenský seminár

Téma: Neurorádiológia.

Hlavný organizátor: Slovenská rádiologická spoločnosť
Sekcia neurorádiológie SRS
MUDr. Michaela Jezberová, PhD.
Dr. Magnet Kramáre, pracovisko magnetickej rezonancie
Limbova 5, 833 05 Bratislava
Tel.: 2/32661251 (-254)
e-mail: mjezberova@prodiagnostick.sk
www.slovakradiology.sk

**Škola rádiológie X – Rádiológia hlavy a krku
24. november 2025, Banská Bystrica**

Celoslovenský seminár

Téma: Rádiológia hlavy a krku.

Hlavný organizátor: Slovenská rádiologická spoločnosť
Sekcia neurorádiológie SRS
MUDr. Michaela Jezberová, PhD.
Dr. Magnet Kramáre, pracovisko magnetickej rezonancie
Limbova 5, 833 05 Bratislava
Tel.: 2/32661251 (-254)
e-mail: mjezberova@prodiagnostic.sk
www.slovakradiology.sk

Miestny odborný seminár SSPA Prešov

24. november 2025, Prešov, FNŠP J.A.Reimana

Miestny seminár

Téma: Manažment starostlivosti o pacientov na oddelení úrazovej chirurgie.

Hlavný organizátor: Spolok sestier, pôrodných asistentiek a ostatných zdravotníckych pracovníkov Prešov
Mgr. Mária Petrová
FNŠP J.A.Reimana, Hollého 14, 080 01 Prešov
Tel.: 051/7011927, 0908 096220
e-mail: petrova1963maria@gmail.com, petrova@fnšppresov.sk
Mgr. Anna Migašová
FNŠP J.A.Reimana
Hollého 14, 080 01 Prešov
Tel.: 051/7010 36, 0907 474505
e-mail: migasova@fnšppresov.sk

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov Dunajská Streda

26. november 2025, Dunajská Streda, zasadačka OAİM

Okresný seminár

Téma: Biochémia alebo hematológia.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Dunajská Streda
MUDr. Edit Rajzák
Tel.: 031/5571 – 215
e-mail: edit.rajzak@pentahospitals.sk
Spoluorganizátor: Riaditeľstvo NsP
Dunajská Streda Penta Hospitals
Organizačno-technické zabezpečenie:
Penta Hospitals, Dunajská Streda

38. slovenský a český neurologický zjazd

37. slovensko-český epileptologický zjazd

26.–28. november 2025, Košice, Hotel Hilton a Hotel Centrum

Medzinárodná konferencia

Hlavný organizátor: Slovenská neurologická spoločnosť
Prof. MUDr. Zuzana Gdovinová, CSc. FESO, FEAN
Neurologická klinika, lekárska fakulta UPJŠ a Univerzitná nemocnica L.Pasteura
Trieda SNP 1, 040 11 Košice
Tel.: 055/6403790
Organizačno-technické zabezpečenie:
Progress CA, s. r. o., Krivá 23, Košice, Gabriela Sújanová,

0918 622533, gabriela.sujanova@progress.eu.sk
www.scnz2025.sk

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov v Bardejove

27. november 2025, Bardejov, zasadacia sieň NsP Sv. Jakuba

Okresný seminár

Téma: Internistická.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov v Bardejove

MUDr. Marcel Litavec

NsP Sv. Jakuba n.o., Bardejov

Tel.: 054/4788563

e-mail: marcellitavec@nsp-bardejov.sk

Organizačno-technické zabezpečenie:

Spolok lekárov v Bardejove

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Trebišov

27. november 2025, Trebišov, NsP

Miestny seminár

Téma: Oftalmológia – novinky.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Trebišov

MUDr. Marek Ferčák

SNP 1079/76, 075 01 Trebišov

Tel.: 0908 082964

e-mail: marek.fercak@gmail.com

Spoluorganizátor: NsP Trebišov

Organizačno-technické zabezpečenie:

Spolok lekárov Trebišov

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov vo Vranove nad Topľou

27. november 2025, Vranov nad Topľou

Miestny seminár

Téma: Otorinolaryngológia.

Hlavný organizátor:

Spolok lekárov vo Vranove nad Topľou

MUDr. Marína Romanová, MPH

Vranovská nemocnica, a. s.

M.R.Štefánika 187/177 B, 093 27 Vranov nad Topľou

Tel.: 0918 584470

e-mail: marina.romanova@pentahospitals.sk

Spoluorganizátor: Vranovská nemocnica, a. s.

Organizačno-technické zabezpečenie:

Vranovská nemocnica, a. s.

<https://pentahospitals.sk/nemocnica/vranovska-nemocnica>

Košické dni inovatívnej onkológie

27.–28. november 2025, Košice, Hotel Yasmin

Medzinárodný kongres

Téma: ADC nová skupina liekov onkológií, Optimalizácia liečby s použitím kontrolných bodov imunity, Novinky v liečbe solidných tumorov – rok 2025, pokroky v diagnostike nádorov, Biomarkery a NGS.

Hlavný organizátor: Slovenská onkologická spoločnosť
MUDr. Igor Andrašina, CSc.

VOÚ, a. s. Košice

Tel.: 0905302425, e-mail: andrasina@vou.sk

Spoluorganizátor: Slovenská chemoterapeutická

spoločnosť, VOÚ, a. s., LF UPJŠ Košice

Organizačno-technické zabezpečenie:

Progress CA, s. r. o., Ing. Beáta Kapustová,

0905411511, beata.kapustova@progress.eu.sk

11. škola hypertenzie

28.–29. november 2025, Žilina, Hotel Holiday Inn

Celoslovenská konferencia

Téma: Ambulantné monitorovanie krvného tlaku v rôznych situáciách.

Hlavný organizátor: Slovenská

hypertenziologická spoločnosť

MUDr. Monika Kulinová

FNŠP Žilina, V.Spanyola 43, 012 07 Žilina

Tel.: 0948 343888, e-mail: mkulinova@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

FARMI-PROFI, spol. s r. o.

Pestovateľská 2, 821 04 Bratislava,

Lenka Maličká, 0917 647461, malicka@farmiprofi.sk

www.hypertenzia.org

Sympóziu mladých rádiológov

28.–29. november 2025, Modra

Celoslovenské sympóziu

Téma: Rádiológia.

Hlavný organizátor: Slovenská rádiologická spoločnosť

Sekcia mladých rádiológov SRS

MUDr. Matej Rusina

Rádiologická klinika FN Trnava

A.Žarnova 1, 917 75 Trnava

Tel.: 033/5938951

e-mail: rusina.matej@gmail.com

www.slovakradiology.sk

Kazuistické semináre, Farmakorezistentná epilepsia

november 2025

Celoslovenský seminár

Téma: Kazuistické semináre.

Hlavný organizátor: Slovenská liga proti epilepsii SNeS

Doc. MUDr. Eva Feketeová, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,

Ambrova 5, 831 01 Bratislava,

Mgr. Katarína Pospíšilová,

0903 265599, pospisilova@solen.sk

www.solen.sk, <https://mudr.online>

Vedecko-pracovná schôdza Spolok lekárov Veľký Krtíš

november 2025, Veľký Krtíš, Nemocnica

Téma: Interné odd. VŠNsP

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Veľký Krtíš

Nemocnica 1, 990 01 Veľký Krtíš

MUDr. Ondrej Kollár

e-mail: dr.kollar@azet.sk

DECEMBER 2025

Pinelove dni – konferencia sociálnej psychiatrie

2.–3. december 2025, Hronovce

Celoslovenská konferencia

Téma: Komunitná psychiatria, psychosociálne centrá, psychiatrické stacionáre, terénne služby, financovanie komunitnej starostlivosti.

Hlavný organizátor: Sekcia sociálnej psychiatrie SPsS

MUDr. Marek Zelman

Psychiatrická nemocnica Hronovce

Ul. Dr. Jána Zelenyáka 65, 935 61 Hronovce

Tel.: 0907 934825

e-mail: mzelman@gmail.com

Spoluorganizátor: Psychiatrická nemocnica Hronovce,

No More Stigma n.o.

Organizačno-technické zabezpečenie:

MUDr. Matúš Virčík,

No More Stigma n.o., 0907 653767

www.psychiatry.sk

Farmakoekonomika na Slovensku L.

3. december 2025, Bratislava

Celoslovenská konferencia

Téma: Lieková politika. Farmakoekonomika, hodnotenie zdravotníckych technológií (HTA) v liekovej a zdravotnej politike. Varia.

Hlavný organizátor: Slovenská

spoločnosť pre farmakoekonomiku

Doc. MUDr. Ján Bielik, CSc.

Fakulta zdravotníctva TnUAD

Študentská 20, 911 50 Trenčín

Tel.: 0907 553864

e-mail: jan.bielik@tnuni.sk

Spoluorganizátor: Slovenská spoločnosť klinickej far-

makológie, Fakulta zdravotníctva Trenčianskej

univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne,

ISPOR Chapter Slovensko, Slovenská lekárska komora

Organizačno-technické zabezpečenie:

Fakulta zdravotníctva Trenčianskej univerzity Alexandra

Dubčeka v Trenčíne, KAMEAT, s. r. o., Šoltésovej 553/2,

915 01 Nové Mesto nad Váhom,

Doc. MUDr. Ján Bielik, CSc.,

0907 553864, jan.bielik@tnuni.sk

Prešovská Purkyňovka**3. december 2025, Prešov, Hotel Dukla**

Okresné sympóziu

Téma: Gynekológia.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Prešov
Prof. MUDr. Ján Kmec, PhD., MPH, FECS
Kardiocentrum FNŠP J.A.Reimana Prešov
Hollého 14, 080 01 Prešov
Tel.: 051/7011706, e-mail: kmecj@fnšppresov.sk

Spoluorganizátor: FNŠP J.A.Reimana Prešov
www.fnšppresov.sk

Konferencia Gerontopsychiatrickej sekcie SPsS**4. december 2025, Bratislava**

Krajská konferencia

Téma: Psychofarmaká vo vyššom veku.

Hlavný organizátor: Gerontopsychiatrická sekcia SPsS
Doc. MUDr. Mária Kráľová, CSc.
Psychiatrická klinika LFUK a UNB
Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava
Tel.: 02/57290164

e-mail: macula.kocuro@gmail.com; www.psychiatry.sk

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Trebišov**4. december 2025, Trebišov, NsP**

Miestny seminár

Téma: ORL v súčasnosti.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Trebišov
MUDr. Marek Ferčák, SNP 1079/76, 075 01 Trebišov
Tel.: 0908 082964, e-mail: marek.fercak@gmail.com

Spoluorganizátor: NsP Trebišov

Organizačno-technické zabezpečenie:

Spolok lekárov Trebišov

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov Dr. Vojtechy Alexandra Kežmarok**4. december 2025, Kežmarok**

Miestna konferencia

Hlavný organizátor: Spolok lekárov
Dr. Vojtechy Alexandra Kežmarok
MUDr. Peter Marko, MPH

Tel.: 0911 485617, e-mail: spolok.lekarov.kk@gmail.com

79. chirurgický deň Kostlivého**5. december 2025, Bratislava**

Celoslovenský kongres

Téma: Komplikácie v chirurgii.

Hlavný organizátor: Slovenská chirurgická spoločnosť
1.chirurgická klinika LF UK a UNB
Doc. MUDr. Marek Čambal, PhD.
1.chirurgická klinika LF UK a UNB
Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava
Tel.: 0905 758448, e-mail: mcambal@me.com

Spoluorganizátor: Slovenská komora
sestier a pôrodných asistentiek

Organizačno-technické zabezpečenie:

FARMI-PROFI, spol. s r. o.,
Pestovateľská 2, 821 04 Bratislava,
Mgr. Eva Warren, 0918 502341
www.kostlivehodnen.sk

XIV. Siťajovo predvianočné reumatologické sympóziu**5. december 2025, Piešťany**

Celoslovenské sympóziu

Téma: Zápalové a nezápalové reumatické ochorenia.
Kardiovaskulárne ochorenia v reumatológii. Varia.

Hlavný organizátor: Slovenská
reumatologická spoločnosť
MUDr. Martin Žlnay, PhD.
e-mail: martin.zlnay@nurch.sk
Prof. MUDr. Želmíra Macejová, PhD., MPH
e-mail: macejova@hotmail.com

Spoluorganizátor: Národný ústav
reumatických chorôb, SLK Piešťany, a. s.

Organizačno-technické zabezpečenie: TAJPAN, s. r. o.,

Vážska 1, 821 07 Bratislava,
jana.chrenkova@tajpan.com; www.sres.sk

Rehabilitácia v pediatrii XV.**5.–6. december 2025, Špecializovaný liečebný ústav Marína, štátny podnik Kováčová**

Medzinárodná konferencia

Téma: Neurorehabilitácia v pediatrii a ortopedické terapeutické postupy.

Hlavný organizátor: Špecializovaný liečebný ústav
Marína, štátny podnik Kováčová
MUDr. Katarína Recabarrenová
ŠLÚ Marína, š.p., Sládkovičova 311/3, 962 37 Kováčová
Tel.: 045/5208221, 0915 889115
e-mail: primar@marinakovacova.sk

Spoluorganizátor: Slovenská spoločnosť fyziatrie,
balneológie a liečebnej rehabilitácie

Organizačno-technické zabezpečenie:

Špecializovaný liečebný ústav Marína, štátny podnik
Sládkovičova 311/3, 962 37 Kováčová
Ing. Samir Moumani, RSc., 045/5208209, 0915 889095,
riaditel@marinakovacova.sk
Miroslava Weisová, 045/5208239,
sekretariat@marinakovacova.sk;
www.marinakovacova.sk, www.fblr.sk

XI. bystrický Mikulášsky kurz, BMK 2025**6.–7. december 2025, Banská Bystrica**

Celoslovenská konferencia

Téma: Kurz regionálnej anestézie – inovácie.

Hlavný organizátor: Slovenská spoločnosť
anestéziológie a intenzívnej medicíny
MUDr. Michal Venglarčík, PhD.
e-mail: michal.venglarcik@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie:

Slovenská lekárska spoločnosť, Pavol Vician
www.ssaim.sk

Kazuistický webinár Extrapyramídovej sekcie SNeS**10. december 2025**

Okresný webinár

Téma: Kazuistiky zaujímavých alebo komplikovaných – nedoriešených pacientov.

Hlavný organizátor: Sekcia
extrapyramidových ochorení SNeS
Prof. MUDr. Matej Škorvánek, PhD.
e-mail: mskorvanek@gmail.com

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová,
0903 265599, pospisilova@solen.sk
www.solen.sk, https://mudr.online

Vedecká pracovná schôdza Spolku lekárov v Bardejove**11. december 2025, Bardejov, zasadacia sieň NsP Sv. Jakuba**

Okresný seminár

Téma: OLM.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov v Bardejove
MUDr. Marcel Litavec
NsP Sv. Jakuba n.o., Bardejov
Tel.: 054/4788563
e-mail: marcellitavec@nsp-bardejov.sk

Organizačno-technické zabezpečenie:

Spolok lekárov v Bardejove

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Rimavská Sobota**11. december 2025, Rimavská Sobota**

Okresný seminár

Téma: Aktuálny v intenzívnej a urgentnej medicíne.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Rimavská Sobota
MUDr. Attila Gányovics
Tomašovská 49, 979 01 Rimavská Sobota
Tel.: 0908 162031

e-mail: dr.ati@azet.sk, attilaganyovics@gmail.com
http://spoloklekarovrs.wordpress.com

Chyby a omyly v mamodiagnostike**12. december 2025, Trenčín**

Celoslovenské sympóziu

Téma: Mamodiagnostika v rádiológii.

Hlavný organizátor: Slovenská rádiologická spoločnosť
Sekcia mamárnej diagnostiky SRS
Doc. MUDr. Jana Slobodníková, CSc., MPH
Rádiologická klinika, s. r. o.
K dolnej stanici 18, 911 01 Trenčín
Fakulta zdravotníctva TrUAD
Študentská 21, 911 01 Trenčín
Tel.: 032/7400611
e-mail: jana.slobodnikova@tnuni.sk;
www.slovakradiology.sk

M & M Morbidita a mortalita v intervenčnej rádiológii**13.–14. december 2025, Jasná**

Celoslovenské sympóziu

Téma: Intervenčná rádiológia (chyby a omyly).

Hlavný organizátor: Slovenská rádiologická spoločnosť
Sekcia intervenčnej rádiológie SRS
Doc. MUDr. Andrej Klepanec, PhD., MPH, EBIR
Rádiologická klinika LFUK a UNB
Limbova 5, 831 01 Bratislava
Tel.: 2/59542343
e-mail: andrej.klepanec@gmail.com;
www.slovakradiology.sk

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov vo Vranove nad Topľou**18. december 2025, Vranov nad Topľou**

Miestny seminár

Téma: Fórum zaujímavých kazuistik.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov
vo Vranove nad Topľou
MUDr. Marina Romanová, MPH
Vranovská nemocnica, a. s.
M.R.Štefánika 187/177 B, 093 27 Vranov nad Topľou
Tel.: 0918 584470

e-mail: marina.romanova@pentahospitals.sk

Spoluorganizátor: Vranovská nemocnica, a. s.

Organizačno-technické zabezpečenie:

Vranovská nemocnica, a. s.
https://pentahospitals.sk/nemocnica/vranovska-nemocnica

Kazuistické webináre, Farmakorezistentná epilepsia**december 2025**

Celoslovenský webinár

Téma: Kazuistické webináre.

Hlavný organizátor: Slovenská liga proti epilepsii SNeS
Doc. MUDr. Eva Feketeová, PhD.

Organizačno-technické zabezpečenie: SOLEN, s. r. o.,
Ambrova 5, 831 01 Bratislava, Mgr. Katarína Pospíšilová
0903 265599, pospisilova@solen.sk; www.solen.sk,
https://mudr.online

Vedecko-pracovná schôdza Spolku lekárov Veľký Krtíš**december 2025, Veľký Krtíš, Nemocnica**

Téma: Všeobecné lekárstvo.

Hlavný organizátor: Spolok lekárov Veľký Krtíš
Nemocničná 1, 990 01 Veľký Krtíš
MUDr. Ondrej Kollár
e-mail: dr.kollar@azet.sk

STRIEBORNÝ ODZNAK

SLOVENSKEJ LEKÁRSKEJ SPOLOČNOSTI



Slovenská lekárska spoločnosť
Slovak Medical Association

Strieborný odznak Slovenskej lekárskej spoločnosti je mimoriadna pocta, ktorú v súlade so štatútom udeľuje Prezídium Slovenskej lekárskej spoločnosti za mimoriadne zásluhy o rozvoj Slovenskej lekárskej spoločnosti (SLS) a za podporu plnenia jej cieľov a poslania.

Je vyhotovený zo striebra v dvoch tvaroch s pomenovaním „**Strom života**“ a „**Ľudský život**“. V každom z nich je umelecky spracované logo SLS.

Odznak „**Strom života**“ sa udeľuje najmä lekárom, zubným lekárom a farmaceutom.

Odznak „**Ľudský život**“ sa udeľuje najmä sestrám, pôrodným asistentkám, laborantom, asistentom, technikom a iným zdravotníckym pracovníkom.

Strom života

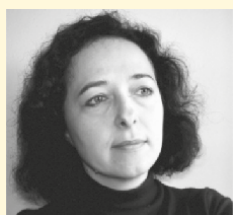


Odznak „**Strom života**“ umelecky stvárňuje štruktúru ľudského mozgu, ktorý svojím tvarom pripomína strom a preto je v encyklopédiách označovaný aj ako „*Arbor vitae*“. Jeho umiestnenie v strede loga SLS je symbolickým vyjadrením hlavného predmetu činnosti SLS – transferu najnovších vedeckých poznatkov do praxe formou ďalšieho sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov v celom jeho rozsahu a rozmanitosti, aké množstvo medicínskych poznatkov a ich rozvoj v jednotlivých odboroch a špecializáciách prináša.

Ľudský život



Odznak „**Ľudský život**“ je umeleckým vyjadrením zjednodušenej schémy srdca a krvného obehu. Červená farba skla v strede symbolizuje ľudský život a cirkulácia jednotlivých línií je vyjadrením komplexnej starostlivosti o zdravie, jeho udržanie, či záchranu. Biela farba malého zirkónu umiestneného v strede hornej časti odznaku symbolizuje kyslík a jeho význam pre ľudský život.



Martina Mináriková

Mgr. art. Martina MINÁRIKOVÁ (*7. 05. 1968 – †5. 02. 2025) je autorkou návrhov a umeleckého vyhotovenia strieborných odznakov SLS. Narodila sa v Bratislave, kde študovala na Strednej umeleckopriemyselnej škole, odbor keramika. Vysokú školu umeleckopriemyselnú, odbor sochárstvo – kov a šperk absolvovala v Prahe, u profesorov J. Harcubu a V.K. Nováka (1993) a štúdium na Fachhochschule v Kieli (Nemecko) u prof. J. Koblasa (1992). Vo svojej umeleckej tvorbe sa venovala téme vzťahu človeka a vesmíru, skúmala chemické procesy v ľudskom tele a ich vizuálnu interpretáciu. Prezentovala sa na mnohých samostatných a skupinových výstavách v zahraničí i na Slovensku. V národnom kole súťaže „Tahitian Pearl Trophy“ v ČR získala v roku 2000 prvú cenu a v tej istej súťaži v roku 2002 tretiu cenu. Jej práce sú v zbierkach viacerých múzeí v ČR a na Slovensku. Umelkyňa žila a tvorila, až do svojej náhle, predčasnej smrti v Dvůr Králové nad Labem v ČR, pochovaná je na Slovensku, v Častej.

Defevix®

266 µg monohydrátu kalcifediolu

O KROK VPRED V LIEČBE / PREVENCI NEDOSTATKU VITAMÍNU D¹

JEDENKRÁT MESAČNE
RIEŠENIE PRE MNOHÝCH PACIENTOV^{1,4}



 JEDNODUCHÉ
DÁVKOVANIE¹

 RÝCHLEJŠIA
ODPOVEĎ²

 ÚČINNÁ
LIEČBA^{1,2}

 PREDVÍDATELNÉ
VÝSLEDKY³

Novinka 

Indikácie lieku Defevix®

- Liečbu nedostatku vitamínu D (t. j. hladiny 25(OH)D < 25 nmol/l) u dospelých.¹
- Prevenciu nedostatku vitamínu D u dospelých s identifikovanými rizikami, ako sú pacienti s malabsorpčným syndrómom, poruchou minerálov a kostí pri chronickej obličkovej chorobe (chronic kidney disease mineral and bone disorder, CKD-MBD) alebo inými identifikovanými rizikami.¹
- Ako adjuvans na špecifickú liečbu osteoporózy u pacientov s nedostatkom vitamínu D alebo s rizikom nedostatku vitamínu D.¹

Skrátená informácia o lieku Defevix®

Názov a zloženie: Defevix 266 mikrogramov mäkké kapsuly s monohydrátom kalcifediolu. **Indikácie:** Liečba nedostatku vitamínu D (t. j. hladiny 25(OH)D < 25 nmol/l) u dospelých. Prevencia nedostatku vitamínu D u dospelých s identifikovanými rizikami, ako sú pacienti s malabsorpčným syndrómom, poruchou minerálov a kostí pri chronickej obličkovej chorobe (CKD-MBD) alebo inými identifikovanými rizikami. Ako adjuvans na špecifickú liečbu osteoporózy u pacientov s nedostatkom vitamínu D alebo s rizikom nedostatku vitamínu D. **Dávkovanie:** Jedna kapsula jedenkrát mesačne. U niektorých pacientov sú potrebné vyššie dávky, maximálna dávka jedna kapsula týždenne. **Kontraindikácie:** Precitlivenosť na liečivo alebo pomocné látky, hyperkalcémia (vápnik v sére > 2,6 mmol/l) alebo hyperkalcúria, kalciová litiáza, hypervitaminóza D. **Gravidita a laktácia:** Neužívajte tento liek počas gravidity a počas dojčenia. **Čas použiteľnosti:** 4 roky. **Balenie:** 5 kapsúl. **Držiteľ rozhodnutia o registrácii:** Berlin-Chemie AG, Berlín, Nemecko. **Spôsob výdaja lieku:** na lekársky predpis. Liek na vnútorné použitie. **Pred predpísaním lieku, oboznámte sa prosím, s informáciou o lieku v Súhrne charakteristických vlastností lieku.** Tento materiál je určený pre odbornú verejnosť. **Posledná revízia textu:** 11/2023. **Dátum prípravy materiálu:** 02 / 2025.

Referencie: 1. Defevix® SPC 11/2023. 2. Perez-Castrillon JL a kol. : J Bone Miner Res. október 2021;36(10):1967-1978. 3. Perez-Castrillon JL a kol. : Nutrients. 5. máj 2022;14(9):1943. 4. Amrein K a kol. : Eur J Clin Nutr. november 2020;74(11):1498-1513.

Opis a dizajn štúdie ref. č. 2: Ročná, randomizovaná, dvojito zaslepená, kontrolovaná, multicentrická, medzinárodná klinická štúdia superiority, fázy III-IV. Cieľ: posúdiť účinnosť a bezpečnosť kalcifediolu 0,266 mg mäkkých kapsúl u žien po menopauze s deficitom vitamínu D v porovnaní s cholekalciferolom. Pacienti: n=303. Pacienti s východiskovými hladinami 25(OH)D v sére <20 ng/ml boli randomizovaní v pomere 1:1 na kalcifediol 0,266 mg/mesačne počas 12 mesiacov (skupina A1), kalcifediol 0,266 mg/mesačne počas 4 mesiacov, po ktorých nasledovalo placebo počas 8 mesiacov (skupina A2) a cholekalciferol 25 000 IU/mesačne počas 12 mesiacov (skupina B). Primárny cieľový ukazovateľ: percento pacientov so sérovými hladinami 25-hydroxyvitamínu D (25(OH)D) nad 30 ng/ml po 4 mesiacoch. Výsledky: V 4. mesiaci 35,0 % žien po menopauze liečených kalcifediolom a 8,2 % žien liečených cholekalciferolom dosiahlo sérové hladiny 25(OH)D nad 30 ng/ml (p < 0,0001). V žiadnej zo skúmaných skupín neboli hlásené žiadne relevantné bezpečnostné problémy s bezpečnosťou súvisiace s liečbou.

Zastúpenie v SR: Berlin-Chemie/A.Menarini Distribution Slovakia s.r.o., Galvaniho 17/B, 821 04 Bratislava, tel.: 02/ 544 30 730, e-mail: slovakia@berlin-chemie.com

Kód materiálu: SK-DEF-1-2025_MFLOW



**BERLIN-CHEMIE
MENARINI**

