

číslo 2, ročník 2015

# AKUPUNKTÚRA a NATURÁLNA MEDICÍNA



RECENZOVANÝ VEDECKÝ ČASOPIS  
LEKÁRSKEJ SPOLOČNOSTI  
NATURÁLNEJ MEDICÍNY



slovensky



## Obsah

### Akupunktúra trochu inak

Pyramídový model v akupunktúre a jeho využitie v praxi..... 6  
 MUDr. G. Solár, PhD., PaedDr. Z. Solárová, PhD., RNDr. O. Zelmanová

### Klinika a výskum

Akupunktúra pri reumatickej polyartritíde..... 15  
 MUDr. T. Mochnáč, PhD.

Socioekonomická analýza chorôb, ktoré možno liečiť pomocou  
 larválnej terapie ..... 22  
 Mgr. R. Klobucký, PhD., RNDr. M. Kozánek, CSc.,  
 Doc. MUDr. M. Čambal, PhD., RNDr. P. Takáč, CSc.

### Interdisciplinárne pohľady

Radón a prírodné rádionuklidy – prirodzená nevyhnutnosť i riziko:  
 Geologické aspekty prírodného rizika ..... 32  
 RNDr. A. Mojžeš, PhD., Doc. RNDr. V. Gajdoš, CSc.,  
 Mgr. B. Porubčanová

Antioxidanty rastlín vo výžive a zlepšovaní zdravia..... 39  
 Doc. Ing. J. Brindza, CSc., Ing. E. Ivanišová, PhD.,  
 Mgr. O. Grygorieva, PhD., Ing. V. Abrahámová, Ing. Z. Schubertová, PhD.

### Okienko do akupunktúrneho myslenia

Úvahy staršieho akupunkturistu..... 51  
 MUDr. T. Rosinský, CSc.

### Informácie

Redakčná politika ..... 54  
 Pokyny pre prispievateľov ..... 55  
 Pozvánka na kongres naturálnej medicíny ..... 58  
 Pozvánka na kongres Energiemedizin..... 60

### Redakcia

#### Šéfredaktorka

MUDr. Soňa Sázelová

#### Zástupkyňa šéfredaktorky pre zahraničie

MUDr. Eva Baumann

#### Kontakt s databázami:

Mgr. Zuzana Šimová, PhD.

#### Redakčná rada

MUDr. Soňa Sázelová

MUDr. Eva Baumann

MUDr. Martina Lehocká

MUDr. Magdaléna Miklósová

MUDr. Katarína Loncková

MUDr. Daniela Hurajová

PhDr. Valentín Dikarev

#### Technický redaktor a grafická úprava

Ing. Juraj Solár

#### Vydavateľ

Prvá klinika akupunktúry  
a naturálnej medicíny G. Solára s. r. o.  
konateľ:

PaedDr. Zlatica Solárová, PhD.

Ivanská cesta č. 23

821 04 Bratislava

E-mail: [klinika@akupunktura.sk](mailto:klinika@akupunktura.sk)

URL: [www.naturalnamedicina.com](http://www.naturalnamedicina.com)





## Editoriál

Vážení priatelia akupunktúry a naturálnej medicíny,

predstavujeme Vám druhé tohtoročné číslo nášho časopisu, ktorý si už našiel široký okruh čitateľov. Prichádzajúca jar je symbolom nového života, prebúdza sa príroda, ktorá nám ponúka pestrú paletu farieb. Toto prebúdzanie a začiatok ďalšieho cyklu sa týka nielen prírody okolo nás, ale určite všetkého živého vrátane človeka, ktorý je súčasťou prírody.

Biorytmy sú veľmi citlivé a ich nerešpektovanie vedie k poruchám organizmu. Súčasťou zdravého štýlu je aj bezpodmienečné rešpektovanie zákonov prírody. To ma vedie ku krátkej úvahe nad zmenou tzv. zimného, teda biologického času, na tzv. letný, čo je mimoriadne necitlivý a ničím neospravedlniteľný zásah do biorytmov mnoho miliónov ľudí so všetkými jeho dôsledkami.

Dňa 29. 3. sme si posunuli ručičky hodínok o hodinu dopredu. V prírode pozorujeme zákonité striedanie rytmov deň a noc, leto a zima, všetko má svoj začiatok a koniec. Človek je mikrosvetom v makrosvete, je súčasťou celku a podlieha zmenám kozmických cyklov. Fyziologické a organické deje v našom tele sa riadia prirodzenými biorytmami. Len ak budeme žiť v súlade s cyklickým rytmom prírody a celého vesmíru, nastolíme v organizme harmóniu a zdravie.

Človek aj zvieratá majú svoje vnútorné hodiny a v rámci nich napr. aj tzv. cirkadiánný rytmus. Posun času znamená výpadok z prirodzeného rytmu a narušenie prirodzenej rovnováhy organizmu, čo sa môže u citlivých jedincov prejaviť poruchou spánku, nervozitou, depresívnou náladou, bolesťami žalúdka, znížením koncentrácie a pracovnej výkonnosti. V prvých troch dňoch po časovom posune sa pozoruje vzostup dopravných nehôd, pracovných úrazov a infarktov myokardu. Je to príliš vysoká daň za ničím nepodložené ekonomické argumenty šetrenia elektrickou energiou.

Vážení čitatelia, v našom časopise sa snažíme o interdisciplinárny pohľad na človeka a prírodu, a tak mi dovoľte predstaviť nové číslo plné zaujímavých a podnetných článkov.

Už na štandardne vysokej odbornej a vedeckej úrovni je článok autorov MUDr. G. Solára, PhD., PaedDr. Z. Solárovej, PhD. a RNDr. O. Zelmanovej s názvom „Pyramídový model v akupunktúre a jeho využitie v praxi“. V prezentovanej pilotnej štúdii potvrdzujú autori existenciu pyramídového modelu v akupunktúre. Štatistickou analýzou poukázali na významné rozdiely medzi súborom meridiánov yangového a yinového zretžazenia v horizontálnej rovine v spoločnom súbore mužov a žien. Prezentovanou prácou dávajú námet pre ďalší výskum v akupunktúre, ktorý si už vyžaduje interdisciplinárnu spoluprácu.

MUDr. T. Mochnáč, PhD. v článku „Akupunktúra pri reumatickej polyartritíde“ nás oboznamuje s moderným akupunkturistickým prístupom v diagnostike a liečbe tohto ochorenia, ktoré výrazne znižuje životný komfort pacienta. Prezentuje novú metodiku diagnostiky, ktorá zohľadňuje princípy východnej medicíny a matematického spracovania.

Mgr. R. Klobucký, PhD., RNDr. M. Kozánek, CSc., Doc. MUDr. M. Čambal, PhD., RNDr. P. Takáč, CSc. nás už v minulom čísle oboznámili s novou bioterapeutickou metódou- larválnou terapiou. V druhom pokračovaní veľmi prehľadne analyzujú sociálne a ekonomické aspekty chronických rán. V závere uvádzajú príklady úspešnej liečby pomocou larválnej terapie.

V interdisciplinárnych pohľadoch uvádzame článok autorov RNDr. A. Mojzeša, PhD., Doc. RNDr. V. Gajdoša, CSc., Mgr. B. Porubčanovej s názvom „Radón a prírodné rádionuklidy – prirodzená nevyhnutnosť i riziko, geologické aspekty prírodného rizika“. V článku sa dočítame





o ionizujúcom žiarení, ktoré je súčasťou nášho života na zemi, je spoločenským prínosom, ale aj zdravotným rizikom. Ochrana pred ionizujúcim žiarením je komplexný problém nielen na Slovensku. Poukazujú na nutnosť stanovenia reálneho radónového rizika stavebného pozemku z geologického podložia.

V dnešnej dobe plnej hektiky a rozmachu stále platí Hippokratov výrok „Strava je liek“. A tak ma veľmi potešil článok „Antioxidanty rastlín vo výžive a zlepšovaní zdravia“ medzinárodného autorského tímu Doc. Ing. J. Brindzu, CSc., Ing. E. Ivanišovej, PhD., Mgr. O. Grygorievovej, PhD. a Ing. V. Abrahámovej. Vo svojej štúdii analyzujú výsledky hodnotenia antioxidantnej aktivity častí rastlín, tradičných prípravkov a extraktov z rôznych druhov známych aj menej známych druhov rastlín. A tak sa dočítame o antioxidantnej hodnote medzi vyrobeného z púpavy lekárskej, z kvetov bazy čiernej, o čajoch a medvedom cesnaku.

V okienku akupunktúrneho myslenia uvádzame „Úvahy staršieho akupunkturistu“. Autorom článku je MUDr. T. Rosinský, CSc., ktorý je nestorom akupunktúry a naturálnej medicíny u nás a je veľmi žiadaný a známy nielen na Slovensku. Vždy som sa na jeho prednášky veľmi tešila. V článku veľmi živo opisuje svoje prvé kontakty s akupunktúrou, aplikáciu svojej prvej ihly, spoznávanie akupunktúry, štúdium čínštiny, cesty do Číny...

Prajem Vám veľa podnetných chvíľ a pohody pri čítaní tohto čísla časopisu a teším sa na ďalšie stretnutia.

S úctou

**MUDr. Soňa Sázelová**  
šéfredaktorka



## Vedecká rada

**Prof. RNDr. František Baliak, PhD.**

*STU Bratislava, Stavebná fakulta,  
Katedra geotechniky*

**RNDr. Katarína Bíliková, PhD.**

*Oddelenie molekulárnej apidológie,  
detašované pracovisko Ústavu ekológie  
lesa, SAV, Bratislava*

**Doc. Ing. Ján Brindza, CSc.**

*Slovenská poľnohospodárska  
univerzita, Nitra, Inštitút ochrany  
biodiverzity a biologickej bezpečnosti*

**Doc. MUDr. Marek Čambal, PhD.**

*Prvá chirurgická klinika LF UK,  
Bratislava*

**Prof. MUDr. Dušan Dobrota, CSc.**

*Ústav lekárskej biochémie,  
Jesseniova lekárska fakulta v Martine,  
Univerzita Komenského v Bratislave*

**MUDr. Juraj Gajdoš**

*všeobecný lekár pre dospelých  
a akupunkturista, N.z.z. Trnava*

**Doc. RNDr. Vojtech Gajdoš, CSc.**  
*geofyzik, Bratislava*

**Doc. Ing. Branislav Hučko, PhD.**

*Dekan SjF STU v Bratislave  
Nám. Slobody 17, 812 31 Bratislava*

**Jean-Marc Kespi, M. D.**

*Honorary President of the French  
Association of Acupuncture (AFA)*

**Doc. RNDr. Miloslav Khun, CSc.**

*UK Bratislava, Prírodovedecká  
fakulta, Katedra geochémie*

**Dr. Pil-Gun Kim, K.M.D., PhD.**

*Asociácia kórejskej medicíny, Soul  
prezident*



**Prof. Ing. Ján Košturiak, PhD.**

riaditeľ IPA Slovakia  
profesor UTB Zlín

**Ing. Eva Kutejová, CSc.**

Odd. biochémie a štruktúrnej biológie,  
Ústav molekulárnej biológie SAV,  
Bratislava

**Prim. MUDr. Anna Loskotová**

Klinika rehabilitácie – Salve centrum,  
Vysoké Mýto, CZ

LF MU Brno, Klinika popálenin  
a rekonštrukčnej chirurgie, FN Brno-  
Bohunice

LF UK Praha, Preventívna medicína

**Folker Meissner, M. D.**

Chairman of the German Academy of  
Energy, Medicine and Bioenergetics  
(DAEMBE), Clinic for Holistic  
Medicine Dr. Folker Meissner

**MUDr. Teodor Mochnáč, PhD.**

Akupunktum, Centrum akupunktúry  
a diabetickej nohy, Nitra

**Prof. MUDr. Marián Mokáň,  
DrSc., FRCP Edin**

I. interná klinika, Jesseniova lekárska  
fakulta UK a Univerzitná nemocnica  
Martin

**Prof. MUDr. Ernst Rifgatovič  
Muldašev, DrSc.**

Všeruské centrum očnej a plastickej  
chirurgie, Ufa, Ruská Federácia  
riaditeľ

**Prof. MUDr. Rafik Talgatovič  
Nigmatulin**

Všeruské centrum očnej a plastickej  
chirurgie, Ufa, Ruská Federácia  
zástupca riaditeľa pre vedu a výskum

**Prof. Chi-Chung Peng**

Associate Professor & Chairman,  
National Formosa University,  
Department of Biotechnology, Huwei,  
Yunlin, Taiwan

**Prof. Dr. Phys.-Math. Sergej  
Petoukhov, Ph.D.**

Laureát štátnej ceny ZSSR, akademik  
Vedúci laboratória biomechanických  
systémov strojného inžinierstva  
Výskumného ústavu Ruskej akadémie  
vied, Moskva, Ruská Federácia

**Doc. MUDr. Jana Slobodníková,  
CSc. h. Prof.**

Fakulta zdravotníctva, KLVM  
Trenčianska univerzita Alexandra  
Dubčeka v Trenčíne

**Prim. MUDr. Gustáv Solár, PhD.**

Prvá klinika akupunktúry a prírodnej  
medicíny G. Solára s.r.o., Bratislava

**PaedDr. Zlatica Solárová, PhD.**

Prvá klinika akupunktúry a prírodnej  
medicíny G. Solára s.r.o., Bratislava

**PhDr. Denisa Šoltésová, PhD.**

zástupkyňa riaditeľky IEaSP FF PU  
Inštitút edukológie a sociálnej práce  
Filozofická fakulta  
Prešovská univerzita v Prešove

**Prof. MUDr. Miron Šramka,  
DrSc.**

Klinika stereotaktickej rádioterapie  
Onkologického ústavu sv. Alžbety,  
Bratislava a Vysoké školy  
zdravotníctva a sociálnej práce  
sv. Alžbety Bratislava

**Dr. Stângaciu Stefan**

President of Apitherapy Consulting &  
Trading International Ltd.  
President of the Romanian and  
German Apitherapy Societies.  
Secretary General of the International  
Federation of Apitherapy

**Prof. Park Wan Su**

The Chief Vice President of AKOM  
(the Association of Korean Medicine)  
Professor, Dept. of Pathology,  
College of Korean Medicine, Gachon  
University, Republic of Korea

**Kikuji Yamaguchi, PhD.**

Company Chairman & CEO,  
Yunnan Agricultural University,  
Kyobashi Chuo-ku, Tokyo

**Jeong Yeonil M. D.**

Asociácia kórejskej medicíny, Soul  
riaditeľ pre zahraničné vzťahy







## Pyramídový model v akupunktúre a jeho využitie v praxi

MUDr. G. Solár, PhD., PaedDr. Z. Solárová, PhD.,  
RNDr. O. Zelmanová



### Súhrn

Autori prezentujú pilotnú štúdiu štatisticky vyhodnocujúcu a komparujúcu vzťahy a súvislosti v pyramídovom modeli v akupunktúre.

Na základe hodnotenia náhodne vybraného súboru 100 pacientov, vyšetrených v rokoch 2013 – 2015 na Prvej klinike akupunktúry a naturálnej medicíny G. Solára, analyzujú vzťahy yangových a yinových zretazení s meridiánmi centrálnej vertikálnej osi pyramídy. Výsledky štúdie potvrdzujú základné tézy pyramídového modelu akupunktúry, ako aj očakávané rozdiely medzi súborom mužov a žien v elektroakugrafických nálezoch. Tieto informácie majú diagnostický význam a otvárajú nové možnosti akupunktúrnej, ale aj komplexnej diagnostiky do budúcnosti.

Hodnotené boli bežné klinické nálezy pacientov Prvej kliniky akupunktúry a naturálnej medicíny G. Solára s. r. o. (ďalej len klinika). Do štúdie bolo zaradených 100 pacientov bez špeciálneho výberu rozpätí troch rokov. Tieto informácie majú diagnostický aj terapeutický význam a otvárajú nové možnosti komplexnej akupunktúrnej starostlivosti do budúcnosti.

### Kľúčové slová

elektroakugrafia, pyramídový model v akupunktúre, yangové a yinové zretazenia, centrálna vertikálna os

### Materiál a metodika

#### Charakteristika súboru

Súbor tvorí 100 pacientov, z toho 50 mužov a 50 žien. Ide o rutinných pacientov kliniky bez osobitného výberu, vyšetrených v rokoch 2013 až 2015. Priemerný vek súboru je 44,4 rokov s rozpätím od 9 do 77 rokov. Priemerný vek mužov je 42,9 rokov (rozpätie 9 – 72 rokov), priemerný vek žien je 45,9 rokov (rozpätie 15 – 77 rokov). Diagnostický diapazón tvorí celé spektrum porúch, vrátane polymorbidity, dostatočne reprezentujúce pacientov kliniky. Z hľadiska tradičnej medicíny ide o roky vodného Hada(2013), dreveného Koňa (2014) a drevenej Ovce (2015). Toto časové rozpätie aspoň parciálne eliminuje možný charakteristický vplyv rozdielov v jednotlivých rokoch čínskeho zvieratníka. Pri analýze súborov pacientov podľa jednotlivých rokov v minulosti sme totiž zaznamenali výrazné rozdiely u tzv. priemerného pacienta v rôznych rokoch podľa čínskeho horoskopu.

#### Metodika

U pacientov sme ex post hodnotili rutinné elektroakugrafické (EAG) vyšetrenie, ktoré je implicitnou súčasťou každého vstupného vyšetrenia. Manuálne sme vyšetrovali body biorytmu na oboch vetvách každého z dvanástich orgánových meridiánov (Picard 1996, Wang 2007). Body boli merané prístrojom Osciloskop PPS 10, výstup cez adaptér XS510 sníma sondou frekvencie a priebeh bioprúdov v akupunktúrnych bodoch. Vyhodnocovali sme krivky zostavené podľa sekcie cirkadiálneho rytmu postupom

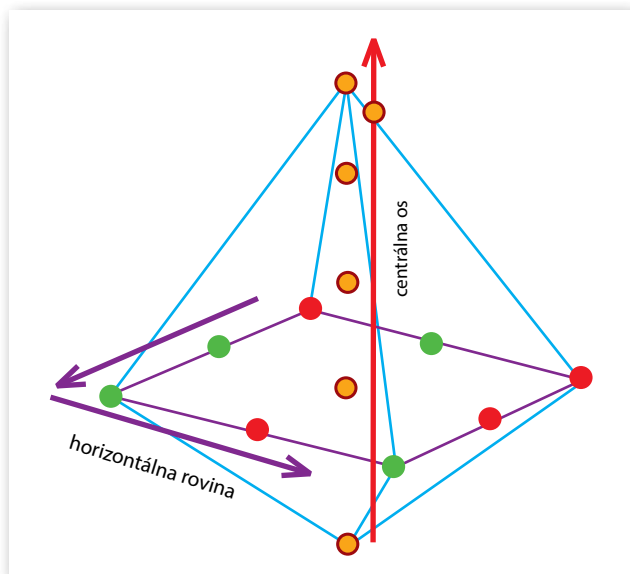




elektroakugrafického vyšetrenia. Na základe získaných výsledkov sme vypočítali tzv. „štatistického priemerného pacienta“ pre celý súbor, zvlášť pre súbor mužov a súbor žien. Takto sme vytvorili štatisticky vypočítané EAG krivky, ktoré sme ďalej analyzovali. Štatistickú analýzu smerovali s použitím štatistického programu IBM SPSS Statistics a použili sme popisnú štatistiku – priemer, štandardnú chybu priemeru, smerodajnú odchýlku, keďže hodnoty v súbore 100 pacientov sú normálne rozdelené. Pri porovnávaní hodnôt dvojíc premenných sme použili t-testy (nezávislý a párový t-test), pre zisťovanie vzťahov medzi číselnými premennými Pearsonov korelačný koeficient.

### Cieľ štúdie

Cieľom štúdie je korektne štatisticky preveriť vzťahy a súvislosti v rámci pyramídového modelu akupunktúry.

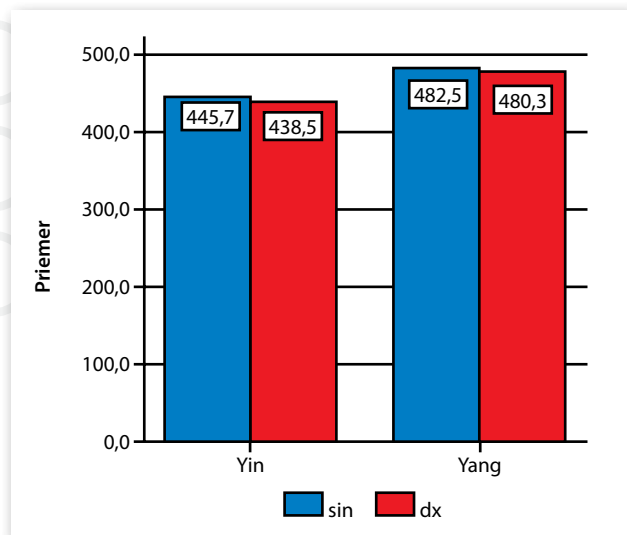


Obr. 1 Centrálne vertikálne os a horizontálna rovina

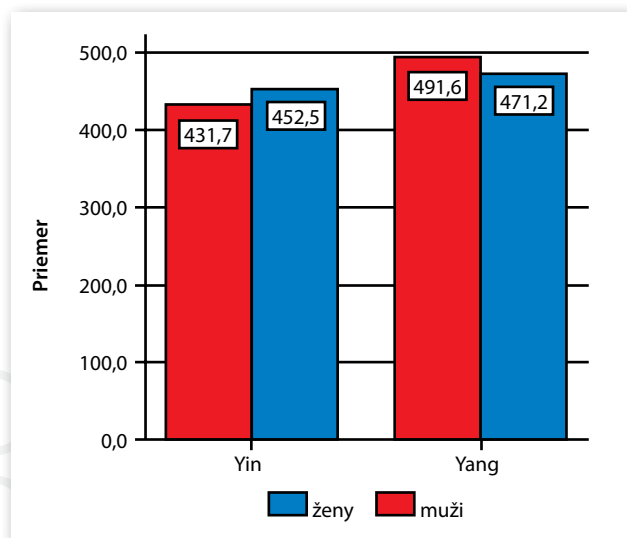
- yin zreženie (CONC) meridiánov v horizontálnej rovine (LP, PU, TC, PE),
- yang zreženie (CONC) meridiánov v horizontálnej rovine (VF, RE, IT, VU),
- centrálna vertikálna os meridiánov (odhora nadol CO – VU – HE – VE – IC)

### Výsledky

A) Medzi ľavou (sin) a pravou (dx) vetvou ying a yang zreženia (ZRE) nie je štatisticky signifikantný rozdiel ani u mužov, ani u žien (Obr. 2, 3).



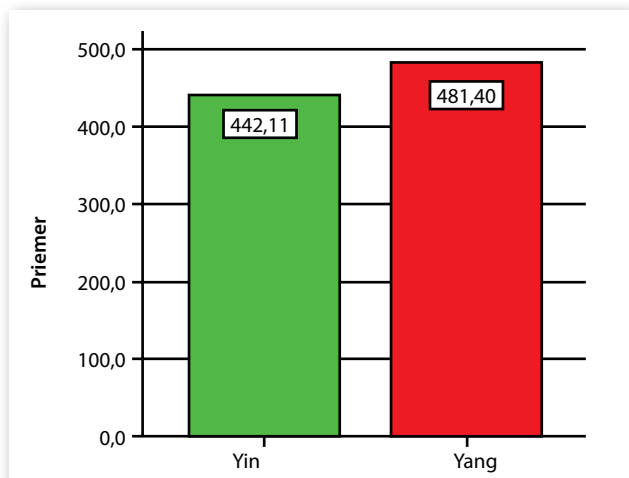
Obr. 2 Yinové a yangové zreženie (ZRE), pravá (dx), ľavá (sin) vetva



Obr. 3 Yinové a yangové zreženie (ZRE) – muži, ženy

B) Medzi yinovým a yangovým zrežením ako celkom (muži a ženy spolu) je štatisticky signifikantný rozdiel preukázaný párovým t-testom, pričom štatisticky významne silnejšie (vyššie hodnoty) má yang zreženie (Obr. 4, Tabuľka 1).





Obr. 4 Yinové a yangové zrežazenie (ZRE)

Tab. 1 Popisné štatistiky yinového a yangového zrežazenia

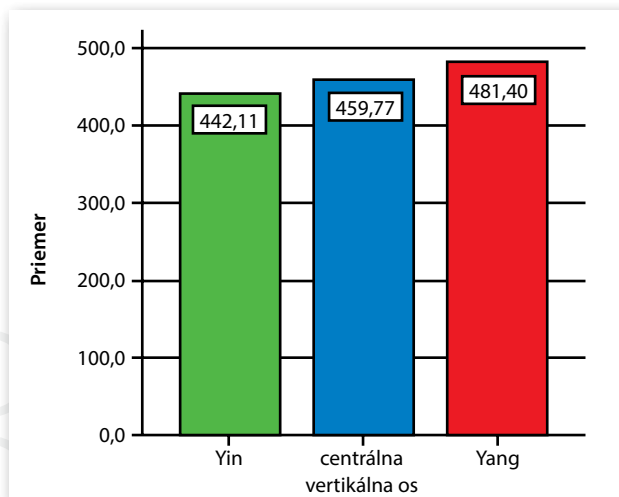
1. pár	Priemer	N	Štandardná odchýlka	Priemerná štatistická chyba
Yin	442,11	196	141,61	10,11
Yang	481,40	196	159,74	11,41

C) Medzi mužmi a ženami nie je štatisticky signifikantný rozdiel ani pri yinových, ani pri yangových zrežazeniach (ZRE), (Tabuľka 2, Obr. 3).

Tab. 2 Popisné štatistiky yinové a yangové zrežazenie (ZRE) – muži, ženy

	N		Priemer		Priemerná štatistická chyba	
	pohlavie		pohlavie		pohlavie	
	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži
Yin	98	98	452,53	431,69	14,38	14,22
Yang	98	98	471,22	491,57	14,92	17,28

D) Medzi meridiánmi yin a yang zrežazenia a meridiánmi centrálnej vertikálnej osi (CVO) sú štatisticky významné rozdiely, pričom najväčšiu silu majú meridiány yang zrežazenia, strednú meridiány centrálnej vertikálnej osi a najmenšiu meridiány yin zrežazenia (Obr. 5, Tabuľka 3, 4, 5).



Obr. 5 Yinové a yangové zrežazenie (ZRE) a centrálna vertikálna os

Vysvetlivky:

yin ZRE (meridiány LP, PU, TC, PE),  
 yang ZRE (meridiány VF, RE, IT, VU),  
 centrálna vertikálna os (meridiány CO, HE, VE, IC).







Tab. 3 Yin zreženie, centrálna vertikálna os, yang zreženie – porovnanie

		Priemer	N	Štandardná odchýlka	Priemerná štatistická chyba
1. pár	Yin	442,1122	196	141,60595	10,11471
	Yang	481,3980	196	159,73961	11,40997
2. pár	Yin	442,1122	196	141,60595	10,11471
	Vertical	459,7704	196	148,00202	10,57157
3. pár	Yang	481,3980	196	159,73961	11,40997
	Vertikálna os	459,7704	196	148,00202	10,57157

Tab. 4 Párový t-test centrálnej vertikálnej osi a yinyang zreženie

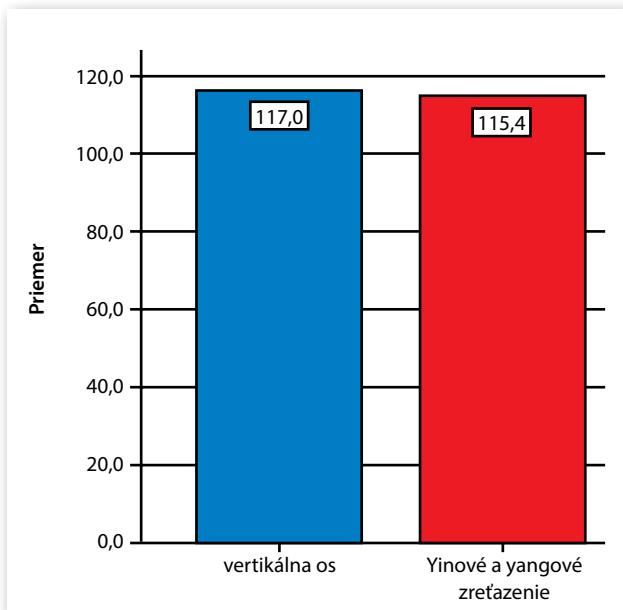
		Priemer	Štandardná odchýlka	Priemerná štatistická chyba	t	df	Rozdiel (párový test)
1. pár	Yin – Yang	-39,28571	80,81140	5,77224	-6,806	195	0,000
2. pár	Yin – vertikálna os	-17,65816	68,42387	4,88742	-3,613	195	0,000
3. pár	Yang – vertikálna os	21,62755	72,19070	5,15648	4,194	195	0,000

E) Porovnanie centrálnej vertikálnej osi a yin a yang zreženie. Párový t-test ukázal, že nie sú signifikantné rozdiely medzi yin a yang zreženiami a centrálnou vertikálnou osou. Nie je štatisticky významný rozdiel medzi mužmi a ženami.

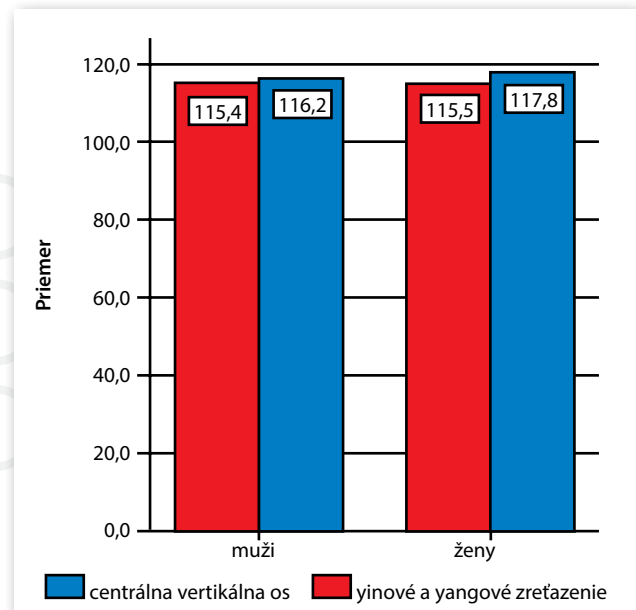
Tab. 5 Párový t-test centrálnej vertikálnej osi a yinyang zreženie

		Priemer	N	Štandardná odchýlka	Priemerná štatistická chyba
1. pár	Yinové a yangové zreženie	115,4388	196	36,35921	2,59709
	Vertikálna os	117,0306	196	36,04533	2,57467





Obr. 6 Yinové a yangové zretáženie (ZRE) a centrálna vertikálna os



Obr. 7 Yinové a yangové zretáženie (ZRE) a centrálna vertikálna os – muži, ženy

Tab. 6 Popisné štatistiky yinové a yangové zretáženie (ZRE) a centrálna vertikálna os muži, ženy

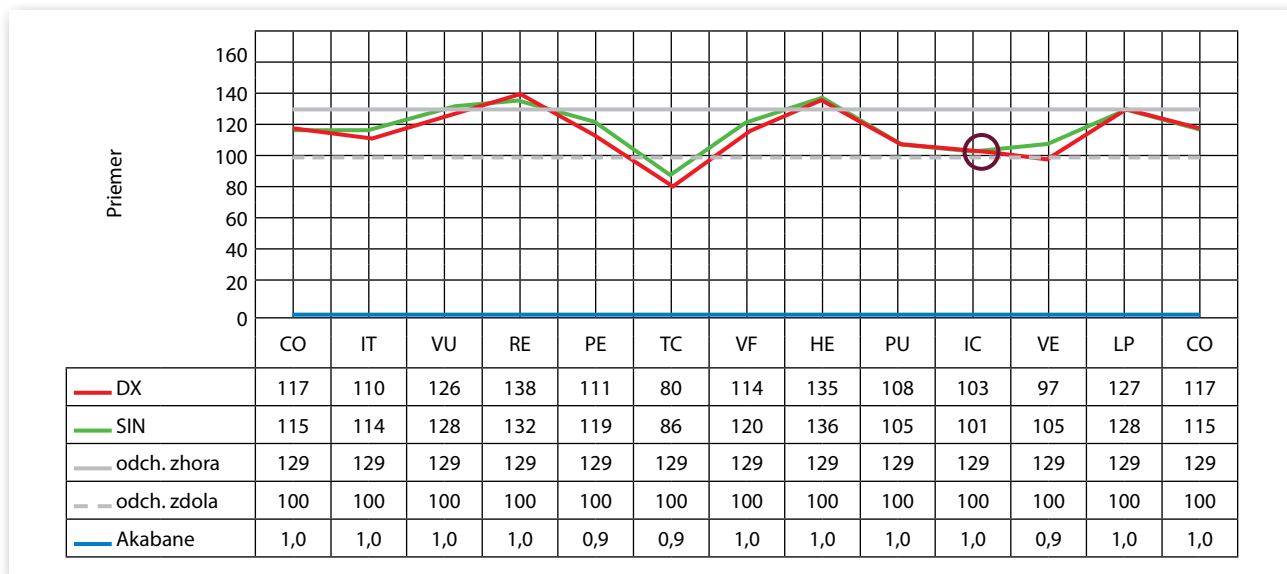
	Pohlavie	N	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemerná štatistická chyba
Vertikálna os	muži	98	116,2449	36,97970	3,73551
	ženy	98	117,8163	35,25877	3,56167
Yinové a yangové zretáženie	muži	98	115,4082	37,64619	3,80284
	ženy	98	115,4694	35,21897	3,55765

### Muži

F) U mužov v EAG vyšetrení sú mimo štatistickú normu kvantitatívne pravé aj ľavé vetvy meridiánov RE (obličiek), TC (trojitého ohrievača), HE (pečene) a pravá vetva meridiánu VE (ža-

lúdka), (Obr. 9). V meridiáne IC (hrubého čreva) dochádza ku kríženiu pravej a ľavej vetvy meridiánu, čo je v EAG známkou kvalitatívnej disbalancie. V horizontálnej rovine je prepojenie aj cez spárované meridiány IC a RE.





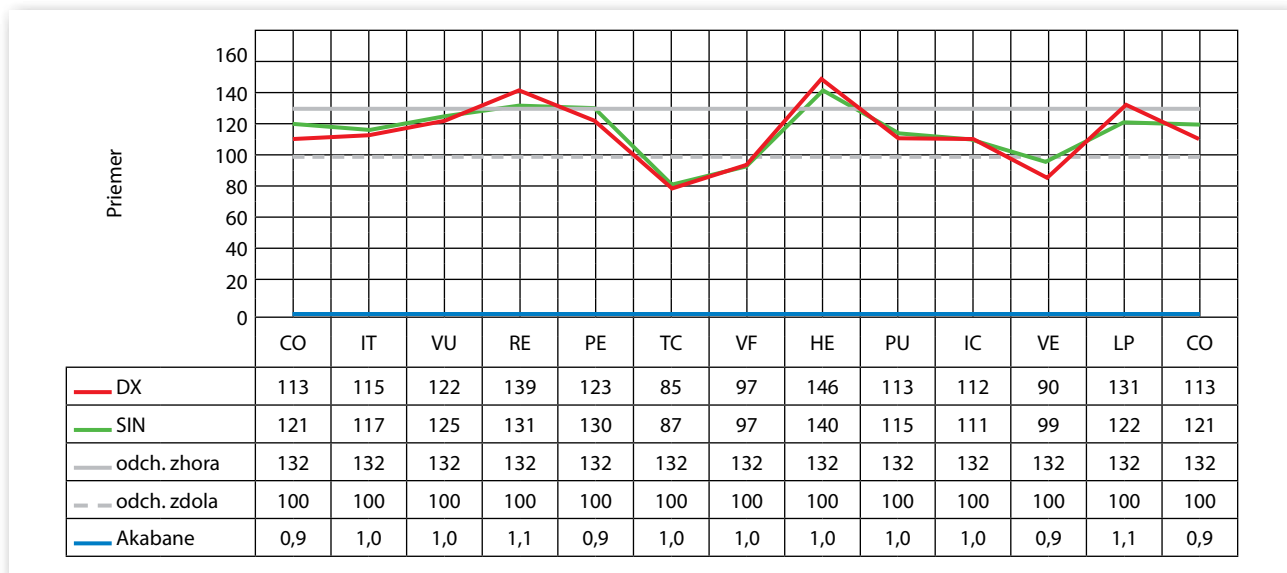
Obr. 8 EAG modul priemerný pacient – muži

Vysvetlivky:

- horná a - - dolná časť intervalu normy,
- ľavá vetva meridiánov, — pravá vetva meridiánov, ○ kríženie – len monotónne rastúcej a monotónnej klesajúcej krivky

Ženy

G) V EAG vyšetrení je štatisticky mimo štatistickú normu meridián RE, TC, VF, HE a VE pravá strana



Obr. 9 EAG modul priemerný pacient – ženy

Vysvetlivky:

- horná a - - dolná časť intervalu normy,
- ľavá vetva meridiánov, — pravá vetva meridiánov,



### Interpretácie

V EAG vyšetrení štatistického pacienta-muž sú mimo štatistickú normu meridiány obličiek (RE), trojitého ohrievača (TC), pečene (HE) a pravá vetva meridiánu žalúdka (VE). To znamená, že mimo štatistickú normu sú dva meridiány centrálnej vertikálnej osi (HE, VE) a dva meridiány z horizontálnej roviny (RE, TC).

V horizontálnej rovine je porucha meridiánu obličiek (RE), ktorý je zastúpený v yangovom zretžení ako jediný yinový meridián. Meridián trojitého ohrievača (TC), ktorý je zastúpený v yinovom zretžení ako jediný yang meridián. V oboch zretženíach v yangovom aj v yinovom je disbalancia opačnej polarity. V yangovom zretžení je disbalancia v yin a v yinovom zretžení je disbalancia v yang. V centrálnej vertikálnej osi je meridián obličiek (RE) spárovaný s meridiánom hrubého čreva (IC). Na centrálnu vertikálnu os nemá priamu väzbumeridián trojitého ohrievača (TC), ktorý je spárovaný s meridiánom sleziny pankreasu (LP). Ak vezmeme do úvahy len centrálnu vertikálnu os, možno konštatovať, že štatistický pacient-muž nemá disbalanciu na vrchole tejto osi a to ani v prepojení na horizontálnu rovinu, teda na meridián žlčníka (VF). Navyše v najnižšom meridiáne tejto osi v meridiáne hrubého čreva (IC) je disbalancia, ktorá ako jediná má charakter kvalitatívnej poruchy (kríženie pravej a ľavej vetvy). Znamená to, že „štatistický muž“ nevykazuje disbalanciu v emocionálnej sfére (meridián srdca, ani v spárovanom meridiáne žlčníka), ale na druhej strane nie je schopný efektívnej eliminácie stresu, ktorá sa realizuje práve dominantne cez meridián hrubého čreva (IC).

V EAG vyšetrení štatistického pacienta-žena sú kvantitatívne mimorámca štatistickej normy meridiány obličiek (RE), trojitého ohrievača (TC), pečene (HE), žlčníka (VF) a pravá vetva meridiánu žalúdka (VE). S výnimkou disbalan-

ciemeridiánu žlčníka (VF) (ktorá sa v súbore „štatistického muža“ nevyskytuje) a kvalitatívnej poruchy meridiánu hrubého čreva (IC) (vyskytuje sa v súbore „štatistického muža“) je nález u „štatistickej ženy“ podobný, ako u „štatistického muža“. Z EAG vyšetrenia vyplývazásadný rozdiel medzi „štatistickým mužom“ a „štatistickou ženou“ v meridiánoch žlčníka (VF) a hrubého (IC). Jedna z možných interpretácií tohto nálezu je, že „štatistický muž“ nedokáže adekvátne eliminovať stres, kým „štatistická žena“ má skôr problém s prienikom do problematiky a teda viac s emocionálnym spracovávaním problémov.

### Diskusia

V tejto štúdii pokračujeme v analýze vzťahov a súvislostí v pyramídovom modeli akupunktúry. Na súbore 100 pacientov analyzujeme na základe štatistických hodnotení vzťahy medzi horizontálnou a vertikálnou rovinou modelu. Štatistická analýza preukázala významné rozdiely medzi súborom meridiánov yangového a yinového zretżenia, v horizontálnej rovine v spoločnom súbore mužov a žien. Ak vezmeme do úvahy, že existenciu yangového a yinového zretżenia možno považovať za preukázanú aj v súčte pa-kua podľa Fu-Shi, Wen, S1 a S2 (Solár, Solárová 2014), potom štatistický dôkaz ich rozdielov v prezentovanej štúdii je ďalším argumentom svedčiacim pre ich reálnu existenciu. Kým doteraz sme používali predovšetkým nálezy na báze taktilného vyšetrenia TST, v prezentovanej štúdii používame na získavanie údajov metódu elektroakugrafie (EAG) vyvinutú a 17 rokov používanú na našom pracovisku. Kým v taktilnom Solárovom teste (TST) vyšetrení sa získavajú údaje na základe taktilnej citlivosti, v elektroakugrafii (EAG) hodnotíme namerané hodnoty v milivoltoch v bodoch biorytmu (Mochnáč 2013, 2015). Hodnotený súbor 100 pacientov považujeme za štatisticky relevantný na takúto pilotnú štúdiu. Súbor zvlášť mužov a žien odrážajú skôr rozdiely medzi pohlaviami. Pri tomto hodnotení rozdiely medzi yin a yan-





gzreťazeniami nie sú štatisticky významné. Tento nález nateraz považujeme za predčasné seriózne interpretovať a vyžaduje skúmanie väčších súborov.

Štatisticky sme preukázali v spoločnom súbore mužov a žien aj odlišnosť meridiánov centrálnej vertikálnej osi od ostatných skúmaných súborov (meridiánov yangového a yinového zreťazenia). Najväčšiu silu pritom má yangové zreťazenie, najmenšiu yinové zreťazenie a stred predstavujú meridiány centrálnej vertikálnej osi. To však platí len vtedy, ak do centrálnej vertikálnej osi zaraďujeme len štyri meridiány (srdca CO, pečene HE, žalúdka VE a hrubého IC), ktoré spolu s meridiánmi zreťazení predstavujú 12 orgánových meridiánov. Takýto pomer síl je očakávateľný z charakteru jednotlivých meridiánových skupín. Meridián močového mechúra (VU) však považujeme za súčasť ako vertikálnej, tak aj horizontálnej roviny. Jeho zaradenie medzi meridiány centrálnej vertikálnej osi dopĺňa na tejto osi chýbajúci meridián elementu VODA, lebo tu predpokladáme zastúpenie všetkých elementov. Osobitné a stabilizujúce postavenie meridiánu močového mechúra (VU) – ktorému sa v budúcnosti ešte budeme venovať – potvrdzuje aj fakt, že po jeho zaradení aj do centrálnej vertikálnej osi vymiznú štatisticky významné rozdiely medzi všetkými tromi skupinami meridiánov. Sila meridiánov yangového zreťazenia, yinového zreťazenia a centrálnej vertikálnej osi sa navzájom vyrovnáva a systém sa stabilizuje (Tabuľka 3, 4, 5 a Obr. 6).

Pri porovnávaní EAG krivky „štatistického muža“ a „štatistickej ženy“ je zásadný rozdiel meridiánov žlčníka (VF) v súbore „štatistickej ženy“ a hrubého čreva (IC) v súbore „štatistického muža“. Tento rozdiel akcentuje ešte fakt, že meridián hrubého čreva (IC) u mužov vykazuje kvalitatívnu poruchu, ktorú považujeme klinicky za závažnejšiu, ako kvantitatívnu poruchu žlčníka (VF) v súbore žien. Ostatné disbalancie

v súboroch mužov a žien sú analogické. Interpretáciu tohto rozdielu uvádzame aj v časti výsledkov, kde konštatujeme, že „štatistický muž“ nedokáže adekvátne eliminovať stres, kým „štatistická žena“ má skôr problém s prienikom do problematiky a teda viac emocionálnym spracovávaním problémov. Podporným dôkazom týchto záverov je aj vyšší výskyt kolorektálneho karcinómu u mužov (Blahová 2013, Vavrečka 2010) a na druhej strane vyšší výskyt žlčníkových patológií u žien (Štatistika, 2014).

V oboch súboroch u mužov aj žien sú v EAG disbalancie v meridiánoch obličiek (RE), trojitého ohrievača (TC), pečene (HE) a v pravej vetve meridiánu žalúdka (VE). Interpretácia týchto disbalancií môže byť rôzna. Ide o spoločné poruchy bez ohľadu na pohlavie či diagnostické zloženie súborov. Vyžaduje hlbšiu analýzu, ktorá nie je primárnym zameraním tejto štúdie. Pozoruhodné sú však disbalancie v horizontálnej rovine, kde oba meridiány (oblička RE a trojitý ohrievač TC) sú meridiánmi ležiacim v opačnom zreťazení ako je ich charakteristika. Teda yangový meridián TC je súčasťou yinového zreťazenia a yinový meridián RE je súčasťou yangového zreťazenia. Predbežne to možno interpretovať aj ako prejav určitej nestability a väčšej vulnerability zreťazeniach opačne polarizovaných meridiánov v klinike. Súvisia s esenciálnou čchi a s dynamikou procesov v organizme, kde by sme teoreticky mohli takúto vulnerabilitu očakávať, ale možno to nateraz hodnotiť len ako istú tendenciu, ktorú je potrebné hlbšie skúmať. Pokiaľ ide o centrálnu vertikálnu os, meridián pečene (HE) je na somatickej úrovni metabolicky najzaťaženejší a na psychoregulatívnej úrovni je ukazovateľom harmónie v organizme. Rovnako ako v celej medicíne je jeho vulnerabilita všeobecne očakávateľná. To isté v podstate platí aj pre meridián žalúdka (VE), ktorého disbalancia súvisí s nekvalitnými stravovacími návykmi populácie, ale aj s narušením stability psychoregulatívnej úrovne. Jed-







nostranná disbalancia vpravo vyžaduje ďalšie štúdium tejto otázky. Tieto výsledky naznačujú smer ďalšieho potrebného výskumu v akupunktúre a zrejme aj v celej medicíne.

### Záver

Prezentovaná pilotná štúdia je ďalším dôkazom oprávnenosti pyramídového modelu v akupunktúre. Súčasne na úrovni štatistickej významnosti potvrdila rozdiel medzi „štatistickým pacientom“ – mužom a ženou. Jej závery ukazujú jednak na nevyhnutnú potrebu takýchto štúdií, ale súčasne naznačujú aj možné smerovanie ďalšieho výskumu v akupunktúre. Budeme pokračovať v analýze tejto problematiky a hľadaní prienikov pre ďalšiu interdisciplinárnu spoluprácu vo výskume akupunktúry.

MUDr. Gustáv Solár, PhD.,  
PaedDr. Zlatica Solárová, PhD.,  
RNDr. Oľga Zelmanová

Prvá klinika akupunktúry a prírodnej medicíny G.  
Solára s. r. o.

Ivánska cesta 23, Bratislava

E-mail: klinika@akupunktura.sk

### Referencie

1. Blahová, M. B.: Kolorektálny karcinóm a FOB skríning v ambulancii všeobecného lekára. 2013, *ViaPractica*, 10(5), ISSN 1339-424X, s. 187 – 190.
2. Solár, G., Solárová, Z.: Komplexný dynamický pyramídový model v akupunktúre. *In Akupunktúra a prírodná medicína*, 2014, 5, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703, s. 10 – 11.
3. Solár, G., Solárová, Z.: Horizontálne vzťahy pyramídového modelu v akupunktúre. *In Akupunktúra a prírodná medicína*, 2014, 6, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703, s. 12 – 17.
4. Štatistika hospitalizovaných v SR 2013: ročník 2014, ZŠ-25/2014, *Národné centrum zdravotníckych informácií*, s. 26.
5. Vavrečka, A.: Epidemiológia, etiológia, klinický obraz a prevencia kolorektálneho karcinómu. 2010, *ViaPractica*, 7(1), ISSN 1339-424X, s. 10 – 13.
6. Mochnáč, T.: Akupunktúra a systémové interakcie. *In Akupunktúra a prírodná medicína*, 2013, 2, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703, s. 27 – 32.
7. Mochnáč, T.: TST DS-M v akupunktúre. *In Akupunktúra a prírodná medicína*, 2015, 1, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703, s. 15 – 16.
8. Picard, M., Soldán, J.: Klinická akupunktúra podľa insitutu tradičnej čínskej medicíny v Nanjing a Bejijg. Praha, ČSBS Praha, 1996, ISBN 80-902153-0-0, s. 170 – 175.
9. Wang, Ju-Yi, Robertson, J.: Channel Palpation. *Journal of Chinese Medicine*. February 2007, 83, pp. 18–14.





## Akupunktúra pri reumatickej polyartritíde

MUDr. T. Mochnáč, PhD.

### Súhrn

*Polyarthrititis rheumatica*, jedno zo závažných ochorení, ktoré výrazne obmedzuje pacientov v ich životnom komforte. Aj východné tradičné prístupy poskytujú určité riešenie. Postupy, ktoré sú u nás zvedené, sú obyčajne prebraté, len ťažšie reprodukovateľné širšej a hlavne neakupunktúrnej verejnosti, nezrozumiteľné.

V práci autor podáva moderný akupunktúrny prístup liečby v prípade reumatickej polyartritídy na základe novej metodiky diagnostiky, ktorá zohľadňuje princípy východnej medicíny a matematického spracovania. Využíva postupy už proklamovanej diagnostiky na základe Teo Mo časovej sekvencie hexagramov (tzv. časovej akupunktúry alebo timeacupuncture) využívajúce IDS-M (Impedancedatasystem) diagnostiku a TST DS-M (TaktilnýSolárov test data systém-M) diagnostiku prezentovanú v minulom čísle časopisu.

Na dvoch kazuistikách prezentuje úspešnosť takejto liečby.

### Kľúčové slová

IDS-M (Impedancedatasystem-M), TST DS-M (tactileSolar's test datasystem-M), polyarthriti-rheumatica, akupunktúrna liečba

Človek si vytvára obraz o svete okolo seba. Porovnáva súčasné skúsenosti s historickými. Týka sa to aj kozmologických predstáv, aj predstáv v akupunktúre. Súčasná povrchná poznatky nás priviedli k hlbšiemu štúdiu, a to nás vŕhne do histórie, láka nás poznať, čo bolo predtým a či naozaj platia bývalé predstavy aj v súčasnosti.

Starí majstri toto chápanie vyjadrili v Knihe premien YiJing (Kniha premien), ktorá patrí medzi najstaršie diela svetovej literatúry datované do 12. stor. BC.

Popisuje kozmologické a filozofické predstavy javov v univerze.

Vychádza z predpokladu, že základným princípom všetkých javov je TAO (cesta).

Na počiatku bolo TAO. Vzniká jangová a jinová podstata dejov.

Ešte predtým bol zámer. V Biblii je napísané: *Na počiatku bolo slovo.* (Jn 1, 1) *Bola tma. A Boh povedal: A buď svetlo!* (Gen 1, 3 – 4) Stvorenie priestoru, času a sveta.

Boh – vládca všetkých časov. Vládca všetkých mnohodimenzionálnych časopriestorov.

Tieto kozmologické predstavy sú v našom prípade zohľadnené aj v súvislostiach s knihou YiJing, kde základnou podstatou je vlastne binárne vyjadrenie súvislostí a rôzne javy zobrazené v hexagramových vzťahoch. Horná dvojica (bigram) v hexagrame predstavuje „nebo“, dolná dvojica „zem“, stredná dvojica „človeka“. Má rôzne výklady. Iný výklad predstavuje biblický výklad: *Toto hovorí Pán: Nebesia sú mojím trónom a zem podnožkou pre moje nohy. Aký je to dom, čo mi postavíte a aké miesto mi dáte na odpočinok?* (Iz 66, 1).

Potom horný bigram môže predstavovať nebo, stredný a dolný časopriestor. A naozaj, v skutočnosti stredný bigram môže vyjadriť časové sezónne súvislosti. Kde „mladý jang“ predstavuje jar, „starý jang“ leto, „mladý jin“ jeseň a „starý jin“ zimu. Vznikajú nám takto časové súvislosti, ktoré sú „centrom“ alebo stredom hexagramu. Na druhej strane, súvislosti gradientov sú vy-





jadrené vzťahom horného a dolného trigramu v hexagrame, vychádzajúce zo vzťahov ba gua. Táto kompilácia sa dá uplatniť v akupunktúrnej diagnostike v prípade TST DS-M a IDS-M, ak použijeme časové charakteristiky cirkadiánneho biorytmu antických bodov. To je podstata Teo Mo hexagramovej sekvencie.

Tolko len v krátkosti na objasnenie použitého modelu (algoritmu) v diagnostike a liečbe.

Uplatnenie terapeutického postupu v akupunktúre, na rozdiel od terapie v západnej medicíne, je založené na vytvorení teoretického modelu, ktorý v praxi potom overujeme. To znamená, že tento model má v našom prípade filozofický základ vo výklade javov podľa YiJing v súlade s poznatkami súčasnej kozmológie a kvantovej fyziky. A práve takéto modelovanie javov v medicíne je cieľom tejto práce. Pretože sa tento model osvedčil počas ročnej skúsenosti v terapii, snažíme sa zmapovať a sledovať tieto charakteristiky v prípade jednotlivých ochorení, za účelom prezentácie aj pre širokú lekársku neakupunktúrnú verejnosť.

Kazuistiky pacientov s reumatickým ochorením a výsledky ich liečby sú príkladom toho, že prevzaté spôsoby tradičnej čínskej liečby nie sú jediné spôsoby, ako môžeme terapeuticky ovplyvniť takého stavu.

Etiológia reumatizmu bizheng (p' čeng) z hľadiska tradičnej čínskej medicíny je vysvetľovaná ako dôsledok troch vonkajších vplyvov weiqi (wejčchi): vetra (feng), chladu (han) a vlhka (shi), ktoré napadajú telo. Takýmto spôsobom sa tok qi zablokuje a vyvoláva reumatizmus. Jedná sa o ochorenie typu shi (š') z nadbytku. Podľa vzájomného pomeru weixieqi (weisiečchi) – škodlivej čchi potom rozoznávame tri kategórie reumatizmu. Ak prevláda weixieqifeng (weisiečchifeng) – škodlivý vplyv vetra, tento preniká do meridiánov, ovplyvňuje krv – xie (sie) a cirkuluje po celom tele. Hovoríme o migrujúcom

reumatizme. Ak prevláda weixieqishi (weisiečchi š') – škodlivý vplyv vlhkosti, zostáva v tele a blokuje meridiány. Potom **yingqi** (jing-čchi) výživná čchi a **weiqi** (wej-čchi) obranná čchi sa v tele uplatňujú slabo. Hovoríme o fixnom reumatizme. Ak prevláda weixieqihan (weisiečchichan) – škodlivý vplyv chladu, zastaví čchi meridiánov, zmrazí cievy a vyvolá bolesti. Nazýva sa bolestivý reumatizmus.

V závislosti, ktoré partie organizmu sú ovplyvnené, rozdeľujú reumatizmus ešte na sedem kategórií: reumatizmus kožný, šlachový, svalový, meridiánový, kostný a reumatizmus piatich zang (cang), čriev a placenty.

V zásade sa lieči reumatizmus z vetra akupunktúrou, reumatizmus z chladu moxovaním a z vlhka horúcimi ihlami.<sup>(7)</sup>

Z hľadiska západnej medicíny príčina reumatoidnej artritídy nie je doposiaľ známa. Predpokladá sa, že ide o ochorenie, ktoré u geneticky predisponovaných pacientov spúšťa určitý mikroorganizmus. Ide o polygénne podmienené ochorenie, pričom podstatný podiel na genetickej predispozícii pripadá na HLA komplex. Reumatoidná artritída je spojená s antigénom HLA-DR-4, ktorý má ešte 5 podtypov. Hlavná biologická úloha HLA – molekúl spočíva v produkcii peptidov pochádzajúcich z bielkovinových antigénov endogénneho alebo exogénneho pôvodu. Tieto antigény následne rozpoznávajú T-lymfocyty, ktoré interagujú s ďalšími bunkami imunitného systému a rozvíjajú imunitnú odpoveď. Podobne ako v prípade tradičnej čínskej medicíny, aj v západnej medicíne boli zavedené kritéria pre diagnózu reumatoidnej artritídy.<sup>(12)</sup> Navrhol ich Arnett et al. pre potreby American Rheumatism Association:<sup>(1, 2)</sup>

1. ranná stuhlosť
2. artritída troch alebo viacerých kĺbových skupín
3. artritída kĺbov rúk
4. symetrická artritída





5. reumatoidné uzly
6. sérový reumatoidný faktor
7. röntgenové zmeny

Reumatoidná artritída je definovaná, ak sa uplatňuje v klinickom obraze 4 a viac kritérií. Tieto kritériá sa vzali do úvahy pri hodnotení zlepšenia stavu našich pacientov, ktorým sme robili akupunktúrnu liečbu.

### Cieľ

1. Poukázať na vývoj patofyziológie reumatizmu v energo-interakčnej rovine počas liečby.
2. Potvrdiť správnosť akupunktúrnej terapie.
3. Potvrdiť opodstatnenie účinnosti časovej akupunktúrnej terapie na základe Teo Mo hexagramovej sekvencie.

### Kazuistiky

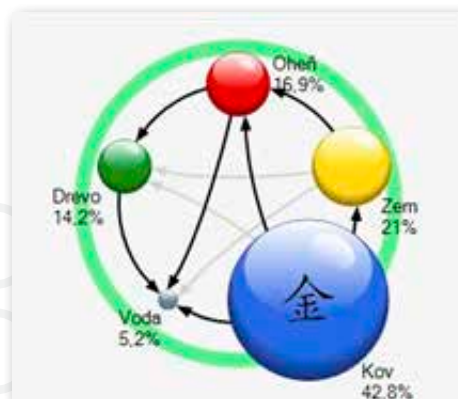
#### I. kazuistika

38 ročná pacientka

**Anamnéza:** Od narodenia hluchonemá, 10 rokov zistená polyarthritis rheumatica. Subjektívne: Bolesti kĺbov, sťažaná chôdza hlavne v ranných hodinách, stuhnutosť kĺbov.

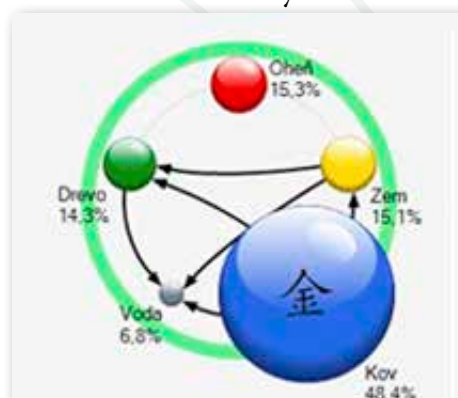
**Objektívne:** Na RTG potvrdené degeneratívne zmeny na kĺboch rúk a DK. Opuchy oboch kolien a členkov.

Reumatizmus je séropozitívny. Reumatoidný faktor 16,2 IU/ml (21.11.2014), 9,7 IU/ml (9.2.2015). Pacientka liečená prednisonom a metotrexatom, ale stav nezlepšený.



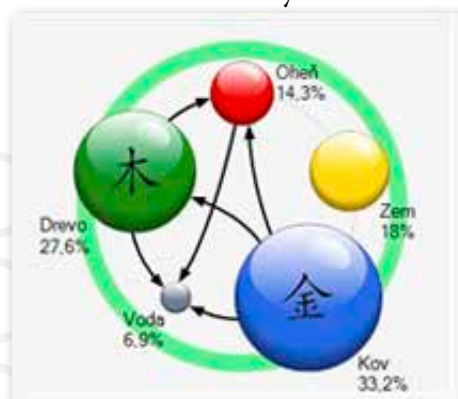
Obr. 1 13.1.2015 – VU 65 sin.

Ohnivou charakteristikou  
Vzťah kontroly



Obr. 2 20.1.2015 – IDS-M CO 4 sin.

Ohnivou charakteristikou  
Vzťah kontroly

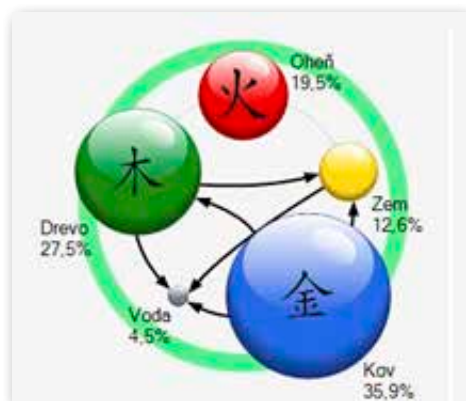


Obr. 3 29.1.2015 – IDS-M RE 1dx.

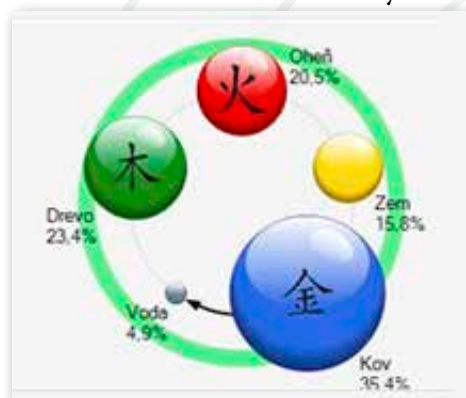
Ohnivou charakteristikou  
Vzťah kontroly



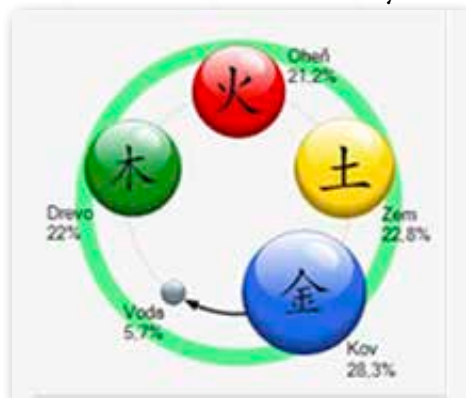




Obr. 4 9.2.2015 – IT 3 sin. IDS-M  
Kovovou časovou charakteristikou  
Vzťah zrodu a kontroly



Obr. 5 16.2.2015 – VU 62 sin.  
Kovovou časovou charakteristikou  
Vzťah zrodu a kontroly



Obr. 6 23.2.2015 – VU 65 dx., VU 62 sin.  
Kovovou časovou charakteristikou  
Vzťah zrodu a kontroly

**Akupunktúrna diagnóza:** najvyšší gradient KOV – VODA so začiatočným HKT algoritmom  
*Stav po terapii:*

1. Úprava HKT algoritmu do kvantitatívneho vzťahu.
2. Vymiznutie rannej stuhnutosti veľkých aj drobných kĺbov.
3. Ústup opuchov veľkých kĺbov.
4. Úprava reumatoidného faktora do normy.

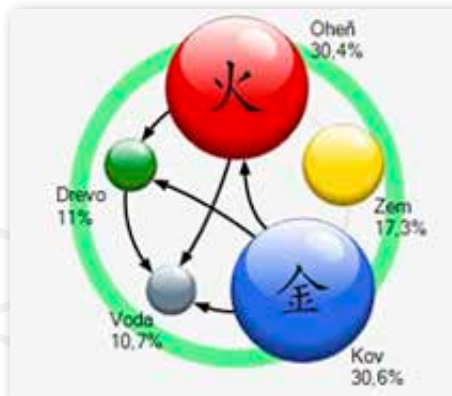
## II. kazuistika

46 ročná pacientka

**Anamnéza:** Reumatoidná artritída v sledovaní u reumatológa od r.1999 – séronegatívna forma, je na hormonálnej terapii metylprednizolonom, anémia ľahkého stupňa, latentná hypotyreóza, hyperbilirubínémia.

**Subjektívne:** Bolesť kĺbov, sťažaná chôdza hlavne v ranných hodinách, stuhnutosť kĺbov.

**Objektívne:** Deformácie interfalangeálnych a metakarpofalangeálnych zhybov na rukách, interfalangeálnych a metatarzofalangeálnych zhybov na nohách, röntgenologické zmeny kĺbov rúk, nôh a kolien.



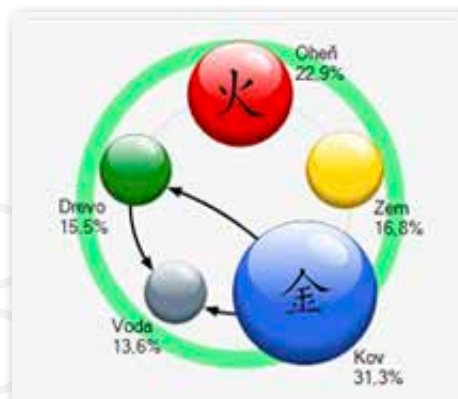
Obr. 7 20.1.2015 – IDS-M IT I  
Ohnivou charakteristikou  
Mechanizmom kontrolným



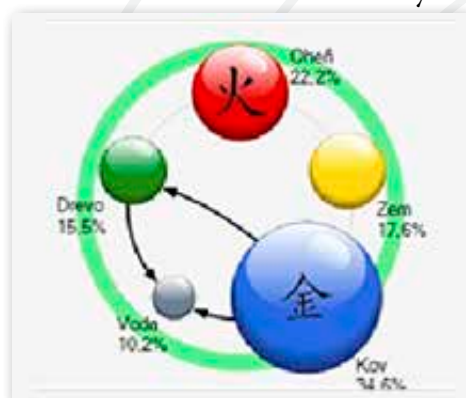




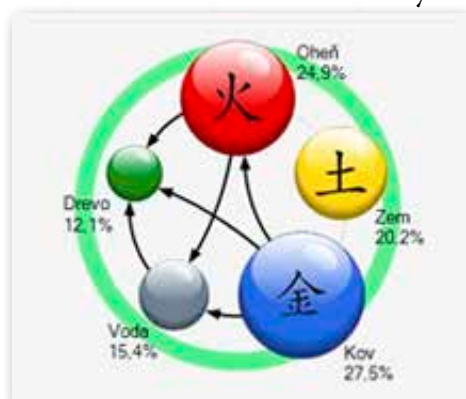
Obr. 8 27. 1. 2015 – RE 3 dx.  
Kovovou časovou charakteristikou  
Mechanizmom kontrolným



Obr. 11 24. 2. 2015 – LP 5 sin.  
Kovovou časovou charakteristikou



Obr. 9 5. 2. 2015 – VE 43 dx.  
Ohňovou časovou charakteristikou  
Mechanizmom kontrolným a zrodu



Obr. 10 12. 2. 2015 – HE I dx.  
Vodnou charakteristikou

**Akupunktúrna diagnóza:** najvyšší gradient KOV-VODA so začiatočným HKT a DKT algoritmom

*Stav po terapii:*

1. Úprava HKT a DKT algoritmu do HKT.
2. Vymiznutie rannej stuhnutosti veľkých aj drobných kĺbov.
3. Ústup opuchov veľkých kĺbov.

### Diskusia

Doposiaľ používaná akupunktúra na základe ZiWuLiuZhu (C'wuljuču) a LingGuiBaFa (Lin-KuiPaFa) časových súvislostí s biorytmologickými funkciami organizmu nosí charakteristiku lineárneho vnímania času. Je založená na rezonancii vhodného časového obdobia u pacienta a použitia vhodného „tzv. otvoreného akupunktúrneho bodu“. Na základe súčasných poznatkov fyziky čas nevnímame oddelene od priestoru, ale ako časopriestor, ktorý je zakrivený.<sup>(3, 6, 8)</sup> Z tohto pohľadu môžeme ohýbať aj čas. Táto myšlienka je zakomponovaná do centra modelu, ktorý sa snažíme potvrdiť. Preto aj tzv. časová akupunktúra podľa Teo Mo sekvencie hexagramov zohľadňuje práve ohýbanie časopriestoru.

Metodika overovania správnej terapie v akupunktúre bola doposiaľ založená len na subjektívnom zlepšení alebo objektívnom zlepšení laboratórnych výsledkov. V súčasnej dobe je táto





objektívizácia skúmaná napr. IDS-M, TST DS-M, TST diagnostikou, MKBD-S. Pričom IDS-M a TST DS-M sú metodiky, ktorými sa dá sledovať vývoj a úprava patologického stavu organizmu počas každého sedenia v dynamike. Dá sa sledovať aj správnosť akupunktúrnej terapie.<sup>(4, 5, 9, 10, 11)</sup>

Na príklade dvoch kazuistik prezentujeme vývoj stavu u pacientov s reumatoidnou artritídou, u ktorých sa upravuje nielen klinický stav organizmu, ale aj stav v energo-interakčnej rovine. Súčasne sledujeme aj správnosť akupunktúrnej terapie.

V oboch prípadoch prezentujeme stavy, kde prevláda weixieqihan (weisiečchichan) – škodlivý vplyv chladu. Vidieť to na obrázkoch 1 – 11, kde na vyšetrení IDS-M prevládajú charakteristiky oslabenej funkcie vody. Súčasná akupunktúrna terapia je však zameraná nie na úpravu jedného elementu, ale všetkých elementov – energo-interakčných stavov súčasne.

V prvom prípade sa vnútorné energo-interakčné charakteristiky menia z pôvodného HKT (hyperkompozičného turbulentného algoritmu) až do úrovne len kvantitatívnych zmien elementov KOVU a VODY. Klinické zmeny sú jednoznačné, vymiznutie ranného stuhnutia svalov a kĺbov a úprava reumatoidného faktora do normy (Obr. 1 – 6).

V druhom prípade úprava HKT (hyperkompozičného turbulentného algoritmu) a DKT (dekompozičného turbulentného algoritmu) do HKT (hyperkompozičného turbulentného algoritmu) a zlepšenie kvantitatívneho stavu elementu VODY. Klinické zmeny predstavujú vymiznutie ranného stuhnutia svalov a kĺbov, zlepšenie hybnosti. Ošetrovanie sa uskutočnilo vždy len s jednou ihlou.

### Záver

1. Predpokladáme, že liečba na základe diagnostiky IDS-M, TST DS-M a terapie podľa Teo Mo hexagramovej sekvencie má v akupunktúrnej liečbe opodstatnenie.<sup>(4, 5)</sup>

2. IDS-M má význam v sledovaní správnosti akupunktúrnej liečby a v sledovaní vývoja patofyziológie energo-interakčného stavu organizmu.

**MUDr. Teodor Mochnáč, PhD.**

AKUPUNKTUM, Centrum akupunktúry a diabetickej nohy  
Pod vinohradmi 14 A, 949 01 Nitra

E-mail: tmochnac.akupunktura@gmail.com

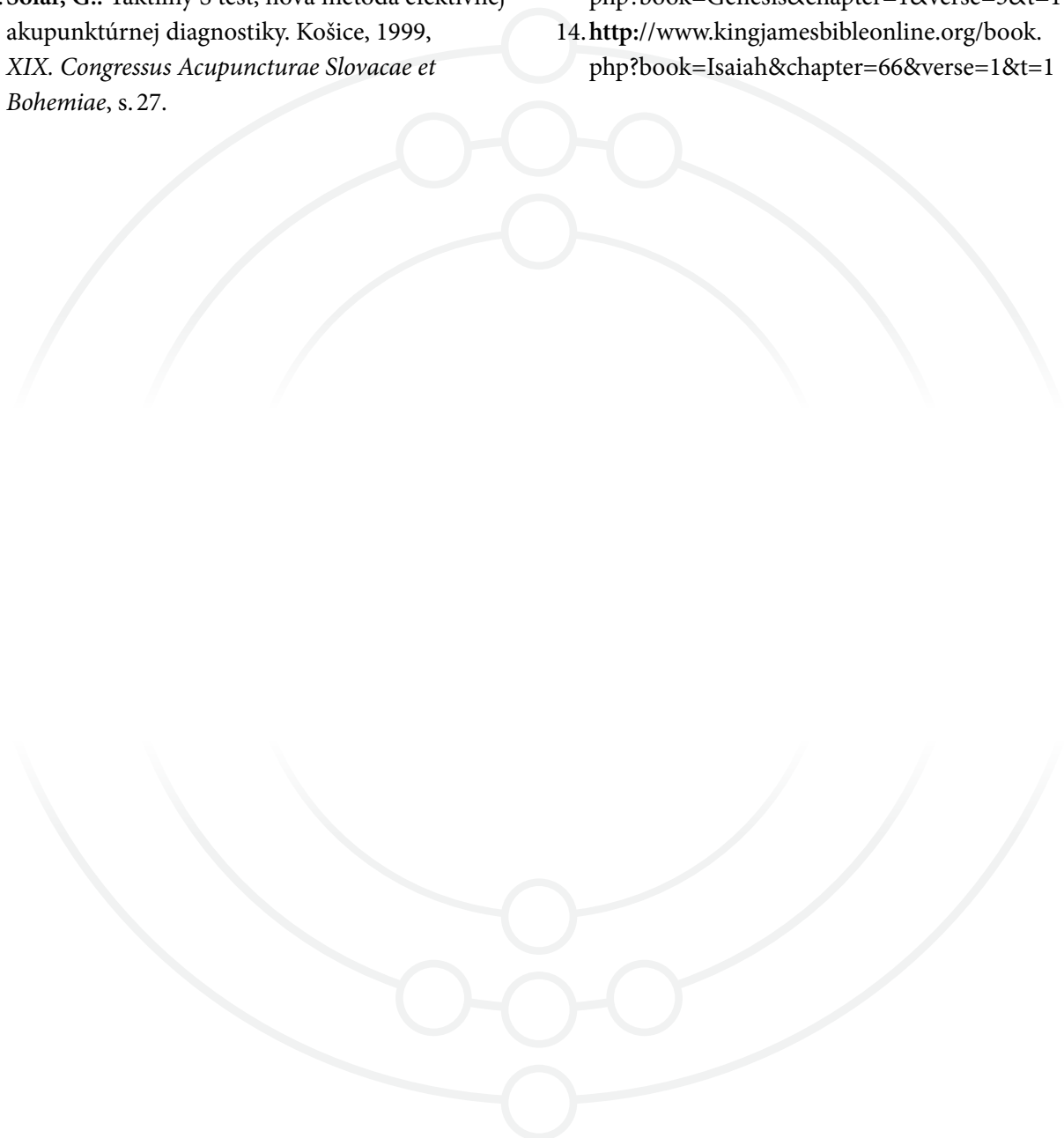
### Referencie

1. Arnett, F. C., Edworthy, S. M., Bloch, D. A. et al.: American Rheumatism Association. 1988. Revised criteria for classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*, 1988, 31, pp. 315–324.
2. Bykerk, V. P., Massaroti, E. M.: The New ACR/EULAR classification criteria for RA : how are the new criteria performing in The clinic? 2012, 51 (suppl 6) : vi10–vi15. doi:.
3. Hawking, S., Mlodinow, L.: Ešte stručnejšia história času. Bratislava, Slovart 2006, 152 s., ISBN 80-8085-090-9.
4. Mochnáč, T.: Akupunktúra a systémové interakcie. *Akupunktúra a natuálna medicína*, 2013, 2, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703, s. 27 – 32.
5. Mochnáč, T.: TST DS-M v akupunktúre. *Akupunktúra a naturálna medicína*, 2015, 1, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703.
6. Penrose, R.: Cykly času. Nový pozoruhodný pohľad na vesmír. s.l.: ARGO/DOKOŘÁN, 2013, s. 238, ISBN 978-80-7363-520-6 (Dokořán) ISBN 978-80-257-0823-1 (Argo).
7. Picard, M., Soldán, J.: Klinická akupunktúra podle insitutu tradiční čínské medicíny v Nanjing a Beijig. Praha : ČSBS Praha, 1996, s. 170–175, ISBN 80-902153-0-0.
8. Randallová, L.: Tajemství skrytých dimenzí vesmíru. Pokřivené pruchody. s.l.: PASEKA, 2011, s. 108 – 114, ISBN 978-80-7432-113-9.
9. Solár, G.: Energoinformačné siete a TST. *Akupunktúra a naturálna medicína*, 2014, 4, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703.





10. **Solárová, Z.:** Teoretické základ procesu diagnostiky v dotazníku MKBD-S. *Akupunktúra a naturálna medicína*, 2013, 3, Bratislava, LSNM, ISSN 1339-4703.
11. **Solár, G.:** Taktilný S test, nová metóda efektívnej akupunktúrnej diagnostiky. Košice, 1999, *XIX. Congressus Acupuncturae Slovacae et Bohemiae*, s.27.
12. **Rovenský, J.:** Reumatoidná artritída-klinický obraz, diagnostika a liečba. 2008, *Via pract.*, Zv. 5(1), s. 6 – 13.
13. <http://www.kingjamesbibleonline.org/book.php?book=Genesis&chapter=1&verse=3&t=1>
14. <http://www.kingjamesbibleonline.org/book.php?book=Isaiah&chapter=66&verse=1&t=1>





## Socioekonomická analýza chorôb, ktoré možno liečiť pomocou larválnej terapie

Mgr. R. Klobucký, PhD., RNDr. M. Kozánek, CSc.,  
Doc. MUDr. M. Čambal, PhD., RNDr. P. Takáč, CSc.

Prehľadný článok, časť II

### Analýza kvality života pacientov postihnutých chronickou ranou

Sociálno-ekonomické aspekty chronických rán sú posudzované z hľadiska kvality života a z hľadiska ekonomických nákladov. Ruckley (1997) konštatuje, že spoľahlivé sociálnoekonomické údaje v tejto oblasti sú skúpe. Chronické rany dolných končatín navyše nie sú dostatočne zdravotníctvom podchytené. Pacienti ich často skrývajú a to nielen oblečením, ale i zámerne pred lekármi, pretože im nedôverujú, obávajú sa sociálnej stigmatizácie, majú strach, rozpaky alebo sa obávajú nákladov spojených s liečbou.

Hodnotenie kvality života a socioekonomická analýza sa stali súčasťou klinického výskumu až prednedávnom. Chronické rany sú často vnímané ako choroba starších ľudí, pretože vrchol ich prevalencie je medzi šesťdesiatym a osemdesiatym rokom veku, ale je zrejme, že začiatok ich ochorenia možno situovať do ich produktívneho veku.

Medzi prvými na rozsah dopadov chronických rán nielen na pacientovo zdravie ale i jeho pracovný život upozornili Widmer a kol. (1978).

Ak uvažujeme o kvalite života pacientov s chronickou ranou, nemôžeme mať pochybnosti o ich diskomforte, spoločenských neprijemnostiach, problémoch s mobilitou, zápachom, o ich nákladoch na liečbu a pod. Ak máme posúdiť vplyv terapeutických intervencií na chronické rany mali by sme hodnotiť nielen samotný proces liečby a hojenia, ale mali by sme byť schopný merať i samotnú kvalitu života.

Phillips et al. (1994) zozbieral dáta pomocou štandardizovaných rozhovorov od 73 pacientov s chronickou ranou dolnej končatiny. Značný počet týchto pacientov trpeli stredne ťažkými až závažnými symptómami (prevažne bolesťou), ktoré spôsobovalo ochorenie. Až 81 % udávalo zníženú mobilitu. Chronická rana dolnej končatiny významne korelovala s dĺžkou práceneschopnosti, stratou zamestnania a mala negatívny vplyv na pacientovu finančnú situáciu. Štúdia preukázala silnú koreláciu medzi dĺžkou obdobia liečby chronickej rany a pocitmi strachu a zatrpknutosti. Autori tejto štúdie konštatujú, že chronické rany predstavujú významné ohrozenie rozličných dimenzií kvality života pacientov.

Dôsledky chronických rán môžeme skúmať i pomocou skóre kvality života. Franks et al. (1994) použil „Symptom Rating Test“ pre 185 pacientov. Pacienti pred liečbou vykazovali znaky úzkosti, depresie, hostility a kognitívnych deficitov. Po dvanástich týždňoch terapie, keď bolo 52 % rán zahojených, sa tieto znaky signifikantne redukovali. Štúdia dokumentovala i iné aspekty







zlepšenia kvality života. Bolesť, ktorú na začiatku terapie udávalo 78 % pacientov, sa po dvanástich týždňoch terapie zredukovala na 22 % pacientov. Obavy a strach z ochorenia klesli z 15 % na 1 % a problémy s voľnočasovými a spoločenskými aktivitami klesli z 42 % na 30 %. V tejto štúdii autori demonštrovali preukázateľný pokrok v mnohých dimenziách kvality života ako dôsledok komunitnej liečby na špecializovanej klinike.

K dispozícii však máme i novší prehľad štúdií, ktoré sa zaoberali posudzovaním vplyvu chronických rán dolných končatín na kvalitu života súvisiacu so zdravím (health-related quality of life – HRQoL). Súčasný koncept HRQoL je založený na tom, že subjekt posudzuje svoju aktuálnu situáciu vo vzťahu k osobným očakávaniam. Tá sa môže v čase meniť a reagovať na vonkajšie vplyvy, ako je dĺžka a závažnosť ochorenia, podpora rodiny atď. HRQoL je v súčasnosti hodnotené pomocou patientskych dotazníkov. Tie sú často multidimenzionálne a zahŕňajú fyzické, sociálne, emočné, kognitívne, pracovné a prípadne duchovné aspekty. Posudzuje sa široká paleta príznakov ochorenia, vedľajšie účinky terapie a tiež aj finančný dopad zdravotného stavu.

Prehľadovú štúdiu o vplyve chronických rán dolných končatín na health-related quality of life (HRQoL) vypracovali Green J., Jester R., 2009, 2010, ktoré analyzovali 21 štúdií (14 kvantitatívnych a 8 kvalitatívnych).

### Fyzické dôsledky chronických rán

#### Bolesť

Bolesť je najčastejším hláseným symptómom chronických rán dolných končatín a je spomínaná v každej z analyzovaných štúdií bez ohľadu na jej výskumný dizajn. Na rozdiel od starších výskumov sa ukazuje, že bolesť je prítomná aj pri

venózných ulceráciách. Bolesť sa často zhoršuje pri preväzoch a zo štúdií vyplýva, že niekedy býva i nesprávne manažovaná (Holinworth, Collier 2000, Douglas 2001).

Kvalitatívne štúdie dávajú pacientom možnosť slobodne hovoriť o symptómoch ochorenia a takéto vyjadrenia nám ozrejmujú závažnosť bolestivosti ako dôsledku chronických rán. Walshe (1995) uskutočnil semištrukturované rozhovory s trinástimi pacientmi trpiacimi na venóznou ulceráciu a konštatoval, že bolesť je zdrvivujúcou súčasťou ich života. Respondenti opísali bolesť ako stálu súčasť ich ochorenia. Bolesť je nepretržitá a privádza ich k pocitu straty kontroly. Problémy s kontrolou bolesti prispievajú k presvedčeniu, že analgetiká sú pri manažovaní bolesti spôsobenej chronickou ranou málo účinné. Vzhľadom na rozsah a krátke obdobie, ktoré táto štúdia mapuje, však môže byť validita jej výsledkov diskutabilná.

Chase et al. (1997) uskutočnil pomerne veľký kvalitatívny výskum (37 pacientov) trpiacich na venóznou ulceráciu. Výskum sledoval 12 mesačné obdobie pomocou zúčastneného pozorovania každotýždenných preväzov. Štúdia opísala špecifickú povahu chronickej bolesti zapríčinennej venóznou ulceráciou, pričom podobne ako Walshe (1995) upozorňuje na skutočnosť, že takáto bolesť je pre pacienta kontinuálnym pripomínaním chorobného procesu.

Ebbeskog a Ekman (2001) uskutočnili hermeneutickú a fenomenologickú štúdiu 15 starších pacientov vo Švédsku, ktorí trpeli venóznou ulceráciou. Krátke trvanie štúdie síce môže obmedzovať platnosť jej výsledkov avšak štúdia i napriek tomu preukázala, že bolesť bola ústredným bodom v živote pacientov, kontrolovala ich existenciu, robila ich nešťastnými, nahnevými či ich dokonca v zúfalstve rozplakala.







Komplexná štúdia (Hamer, Roe 1994) bola zameraná na starších pacientov (n = 158) z ktorých malo 88 chronickú ranu predkolenia a 70 bolo v dobrom zdravotnom stave. Viac ako tretina respondentov vypovedala o tom, že bolesť bola najhoršou súčasťou ich ochorenia, ktorá bola podľa nich navyše často prehliadaná.

Chase et al. (2000) v svojej pomerne malej štúdii (n = 20) ambulantných pacientov s venóznou ulceráciou nohy v USA prišiel oproti predchádzajúcej štúdii trocha odlišnými výsledkami, keď iba 10 % pacientov hovorilo o silnej bolesti, 19 % o stredne silnej bolesti, 38 % o bolesti miernej až strednej závažnosti a 33 % pacientov nepociťovalo žiadnu bolesť.

V tejto štúdii sa preukázala pozitívna korelácia medzi liečením rany a ústupom bolesti. Podobné výsledky dosiahla i ďalšia štúdia (Charles 2004) s väčšou vzorkou (n = 65), ktorá demonštrovala zásadné deficit v HRQoL u pacientov s chronickými ranami dolných končatín, čo bolo priamo zapríčinené bolesťou. Charles (2004) uvádza, že po dvanástich týždňoch liečby hlásili zlepšenie bolestivosti všetci respondenti. Najvýraznejšie zlepšenie nastalo u pacientov, ktorým sa chronická rana zahojila. Takéto závery podporujú i ďalšie štúdie (Franks et al. 2001, 2003, Walters et al. 1999).

Pomerne veľká štúdia (n = 758) (Franks et al. 1998) bola zameraná na rodové rozdiely v pociťovaní bolesti pri chronických ranách. Štúdia preukázala, že muži udávali väčšie deficity v oblasti kvality života spôsobené bolestivosťou chronickej rany.

Výsledky, ktoré konštatujú bolesť ako významný faktor pri znížení HRQoL v dôsledku chronickej rany dolnej končatiny prinášajú i ďalšie štúdie. Iglesias et al. (2005) v svojej štúdii demonštrovali, že spomedzi všetkých symptómov pri venóz-

nej ulcerácii dolnej končatiny má bolesť najväčší dopad na zníženie HRQoL, pričom až 12 – 21 % pacientov hovorilo o krutej bolesti. Podobné výsledky priniesla i ďalšia štúdia (Hareendran et al. 2005), ktorá naznačila, že až pre 38 % respondentov je bolesť súvisiaca s ochorením najvýznamnejším obmedzením v spoločenskom živote.

### Mobilita a každodenný život

Walshe (1995) uvádza ako hlavné obmedzenie mobility respondentov predovšetkým bolesť, ktorá je dôsledkom chronickej rany. Takto obmedzená mobilita je často komplikovaná únikom exsudátu z obväzového materiálu a s tým súvisiaci zápach. V tejto štúdii bola väčšina pacientov prakticky pripútaná na lôžko, a to či už priamo kvôli chronickej rane, alebo nepriamo a dobrovoľne kvôli strachu z recidívy zahojenej rany.

Douglas (2001) v svojej štúdii na ôsmich pacientoch použil „grounded theory“. Participanti výskumu absolvovali semištrukturované interview, v ktorom hovorili o svojich obmedzeniach v udržiavaní osobnej hygieny, čo ovplyvňuje ich pohodu a prispieva k ich spoločenskej izolácii. Tieto ťažkosti súvisiace s udržiavaním osobnej hygieny sú popísané v mnohých štúdiách, kde pacienti reflektujú kedy si naposledy mohli umyť nohy, kedy sa mohli okúpať a hovoria o problémoch a ťažkostiach, ktoré im dodržiavanie osobnej hygieny spôsobuje (Ebbeskog, Ekman 2001).

Častý je tiež problém nájsť primerané a pohodlné oblečenie a obuv, ktoré by dokázali skryť obväzy (Rich, McLachlan 2003). Hyde et al. (1999) v austrálskej štúdii žien s chronickými ranami predkolenia opisujú respondentky, ktoré museli zmeniť svoje oblečenie aby mohli skryť svoje rany. Táto štúdia opisuje tiež ďalšie obmedzenia životného štýlu, ktoré vedú k erózii ich ženskosti. Takéto single-gender štúdie sú síce nezvyčajné, ale podstata výpovedí respondentov poskytuje informatívne bohatý a poučný pohľad.





Chase et al. (2000) v svojej štúdií uvádza, že respondenti mali v porovnaní s bežnou populáciou významné deficity, ktoré obmedzovali ich bežné fyzické aktivity ako kúpanie, obliekanie, chôdzu, stúpanie do schodov alebo zdvíhanie. Niektoré štúdie skúmali i rodové špecifiká takýchto obmedzení, ale nepriniesli homogénne zistenia (Charles 2004, Franks, Moffat 1998).

Dve štúdie (Walters et al. 1999, Hamer, Roe 1994) zaznamenali, že 30,7 % ich respondentov trpí na významné problémy s mobilitou v dôsledku chronických rán dolných končatín. Franks et al. (2006) v longitudinálnej štúdií uvádza, že problémy s mobilitou sú dominantným a narastajúcim deficitom hlavne u pacientov, u ktorých sa nedarí dosiahnuť hojenie chronickej rany.

Obmedzenia fyzických aktivít v súvislosti s chronickými ranami dolných končatín sú často konštatované i v ďalších štúdiách, pričom niekedy sú tieto obmedzenia pripisované predovšetkým bolestivosti rany. Hyland et al. (1994) uvádza, že 29 z 50 participantov jeho výskumu bolo pripútaných na lôžko, pričom 16 respondentov pripisovalo toto obmedzenie chronickej rane. Iglesias et al. (2005) zistil, že všetci jeho respondenti (n = 387) hovorili o zlom fyzickom zdraví v porovnaní s všeobecnou populáciou, pričom ich hodnotenie fyzického zdravia sa zlepšilo, ak sa chronická rana zahojila. Price a Harding (2004) píšú o podobných problémoch s mobilitou a každodennými aktivitami a osobnou hygienou. Palfreyman (2008) uvádza špecifické symptómy chronických rán dolných končatín: 75 % respondentov uvádza problémy spojené s exsudátom, 56 % problémy spojené so zápachom a 65 % uvádza nespavosť ako dôsledok bolestivosti rany. Podobne ako v iných štúdiách i tu sa ukázalo, že tieto symptómy miznú po vyliečení rany. Hareendran et al. (2005) uvádza podobné výsledky: 80 % pacientov pociťuje bolesť, 66 % svrbenie rany a 57 % nespavosť.

Mnohé štúdie teda naznačujú, že obmedzenia mobility a problémy vo vykonávaní denných aktivít predstavujú významné komplikácie pre mnohých pacientov trpiacich na chronické rany dolných končatín.

### Vitalita

Rôznu mieru redukcie vitality udávajú viaceré štúdie na pacientoch s chronickými ranami dolných končatín. Franks, Moffart 2001 upozorňujú na zlepšovanie vitality v súvislosti s hojením rán. Podobné výsledky prináša i ďalšia štúdia (Franks et al. 2006).

Chase et al. (2000) konštatuje veľký deficit energie pre pacientov trpiacich na chronickú ranu dolnej končatiny a to i v prípade porovnania s dvoma typmi diabetu a kardiovaskulárnymi ochoreniami.

Ďalšia štúdia (Franks, Moffart 1998) konštatuje zhoršenú celkovú kvalitu zdravotného stavu respondentov v porovnaní s celou populáciou. Podobné výsledky priniesla i ďalšia štúdia (Walters et al. 1999).

### Spánok

Walshe (1995) uvádza, že poruchy spánku sú bežnou súčasťou života pacientov s chronickou ranou dolnej končatiny. Tieto poruchy spánku sú zapríčinené predovšetkým bolestivosťou rany. Pacienti vo výskume často uvádzali, že celonočný spánok je pre nich raritnou udalosťou. Douglas (2001) v tejto súvislosti upozornil i na to, že takto limitovaný spánok hrá významnú úlohu i pre úspešnú regeneráciu tkaniva. Ebbeskog a Ekman (2001) tiež píšú o problémoch s nespavosťou, ktorá je zapríčinená bolestivosťou rany. Takáto nespavosť má za dôsledok dennú únavu ako i nedostatok sily a energie.





### Exsudát a zápach

Exsudát a zápach sú spomínané ako dôležité symptómy chronickej rany dolnej končatiny, ktoré však bývajú často prehliadané. Rich a McLachlan (2003) v svojej rozsahom malej ( $n = 8$ ) fenomenologickej štúdií založenej na hĺbkových semištrukturovaných rozhovoroch píše o tom, že pacienti považujú svoj exsudát za výdatný a neznesiteľný, a že s tým súvisiaci zápach sa len ťažko dá zvládať. Štúdiá obsahuje výpovede o mokrej obuvi, mokrej podstielke a o obavách čo si o tom môžu myslieť iní ľudia. Problém bol o to väčší, ak takto postihnutí ľudia pracovali (Douglas 2001, Hyde et al. 1999).

Pacienti uvádzali, že metódy, ktoré mali zvládnuť vylučovanie exsudátu boli často nedostatočné a zápach opisovali ako „najhoršiu vec“ súvisiacu s ranou. Zápach viedol k obmedzeniu spoločenských kontaktov, k nárastu nesmelosti a k pocitu, že ich súkromie sa stáva verejným (Walshe 1995). Chase et al. 1997 uvádza podobné výpovede, ktoré svedčia o tom, že zápach z rany obmedzuje pacientove možnosti mať spoločenské kontakty. Uvádza tiež „objektívizáciu“ nohy pacienta, ktorý sa správa ako keby mu rana a niekedy i celá noha nepatrila.

Jones et al. (2008) v svojej štúdií uvádzajú prepojenie medzi depresiou, exsudátom a chronickou venóznou ulceráciou nohy. Štúdiá preukázala priamu koreláciu medzi problematickým exsudátom a s ním spojeným zápachom s depresiou a úzkosťou pacientov.

### Spoločenské dôsledky chronických rán

Hopkins (2004) v svojej štúdií demonštroval, že chronické rany nôh, najmä v dôsledku exsudátu a zápachu, majú významný vplyv na spoločenský život pacientov. Pacienti hovorili o tom, že len ťažko kontrolovali tieto znepokojujúce symptómy a obávali sa reakcií svojho bezprostredného okolia. Výsledkom týchto obáv a rozpakov bolo

dobrovoľné sociálne vylúčenie pacientov a rezignácia na spoločenské kontakty (Rich, McLachlan 2003). Ebbeskog a Ekman (2001) v svojej štúdií tiež píše o obmedzených sociálnych kontaktoch pacientov. Walshe (1995) uvádza podobné problémy a píše o tom, že sa pacienti tešia na vyliečenie rany, pretože to pre nich znamená nový začiatok spoločenských interakcií. Obdobie ochorenia pacienti označili ako „stratené dni“.

Chase et al. (1997) opisujú situácie, keď rana, exsudát a zápach obmedzili pacientovu schopnosť pracovať. Chronická rana tak môže obmedziť pacientovu slobodu ale i jeho život. Takéto obmedzenia sa často v odbornej literatúre ignorujú, pretože sa predpokladá, že chronické rany sú záležitosťou predovšetkým pacientov v postproduktívnom veku (Franks, Moffat 2007).

Charles (2004) konštatuje významné deficity v oblasti spoločenského fungovania, ale píše tiež o zlepšení v tejto oblasti po 12 týždňoch liečby. Franks et al. (2006) zistili, že pacienti boli v dôsledku svojej choroby sociálne izolovaní. Franks a Moffat (1998) konštatujú, že spoločenská izolácia je významnou súčasťou chronickej rany dolnej končatiny a z hľadiska genderovej analýzy sa ukázalo, že najväčšími obmedzeniami v spoločenskom fungovaní trpeli mladší muži.

Hyland et al. (1994) uvádza, že pacienti často redukovali svoje spoločenské aktivity hlavne kvôli obavám z ďalšieho poškodenia dolnej končatiny a ako prevenciu vzniku recidívy ochorenia. V tejto štúdií 38 % respondentov uviedlo, že sa vyhýba preľudneným miestam ako sú napríklad nákupné centrá.

Hareendran et al. (2005) uvádza, že 97 % respondentov pociťuje nejaké obmedzenia vzhľadom na ich fyzické fungovanie. Hovoria tiež o tom, ako ochorenie ovplyvnilo ich rodinný život a o svojej závislosti na partnerskej starostlivosti.





ti. Spoločenský život býva obmedzený bolesťou, zápachom, neschopnosťou primerane sa obliecť a viditeľnosťou obväzu.

### Psychologické dôsledky chronických rán

Hopkins (1994) v svojej štúdií odhalil koncept „biografického prerušenia“, kde pacienti jasne rozlišovali medzi životom pred ochorením chronickou ranou a po ňom, kedy sa prejavil výrazný dopad na ich fyzický a spoločenský život. Napriek takýmto pocitom straty pacienti často pocítovali nádej do budúcnosti. Hyde et al. (1999) upozorňujú na vnútornú silu pacientov, ich odhodlanie, vyrovnanosť, stoicizmus, odolnosť a nádej do budúcnosti, pretože veria, že ich chronické rany sa zahoja.

Mnohí pacienti trpia nezdravou posadnutosťou svojou ranou, ktorá je konštantnou súčasťou ich myšlienok. Niektorí pacienti sa v snahe žiť normálny život pokúšajú zámerne normalizovať ranu, teda ignorovať ju v snahe žiť normálny život (Hopkins 2004). Walshe (1995) píše o problémoch pacientov s vlastnou identitou a o ich pocitoch znechutenia a pesimizmu. Chase et al. (1997) opísal zdĺhavý proces hojenia ako „večné liečenie“. Chronická povaha ochorenia má svoje dôsledky v každodennom utrpení a v túžbe skryť svoje choré telo.

Douglas (2001) upozornil na skúsenosti mnohých pacientov, ktorí boli pred ochorením hlavou rodiny so zodpovednosťou za ostatných, ale po vypuknutí ochorenia sa stali závislými od ostatných členov rodiny.

Negatívne psychologické dôsledky nehojacich sa rán, zapríčinené bolesťou a nespavosťou môžu mať negatívny vplyv na pacientov pocit pohody, čo vedie k „naučenej bezmocnosti“. Takéto pocity môžu viesť i k zvýšenej frustrácii, čo zasa môže narúšať proces hojenia rany (Charles 1995).

Franks et al. (2003) na základe dvanásťtýždňového výskumu jasne demonštroval, že ulcerácia dolnej končatiny má signifikantný dopad na psychické zdravie pacienta, pričom proces hojenia má na psychický stav priaznivý dopad. Charles (2004) preukázal zlepšenie psychického zdravia participantov, ale zistil tiež zmeny v schopnostiach zvládať každodenné problémy a obmedzenia súvisiace s ochorením.

Hyland (1994) opísal pocity ľútosti, úzkosti, straty sily, bezmocnosti a nedostatku čistoty. Z 50 respondentov 32 % cítilo, že rana dominuje ich telu, 24 % uviedlo epizódy plaču ako dôsledku ich chronickej rany a niektoré výpovede hovorili o tom, že pacienti denne až dve hodiny rozmýšľajú o svojej rane. Výsledky tejto Hylandovu štúdie sa neskôr potvrdili v ďalšej štúdií (Iglesias et al. 2005).

Palfreyman (2008) uvádza, že 65 % (n = 266) respondentov hlásili pocity depresie, najčastejšie v dôsledku bolesti spojenej s ulceráciou. Táto štúdia tiež v súlade so zisteniami iných výskumov poukazuje na zlepšenie psychického zdravia ako pridruženému výsledku úspešného liečenia rany.

Pre jednotlivcov je psychické a fyzické zdravie neoddeliteľne spojené, ale veľmi často sa stáva, že liečba sa zameriava iba na fyzické aspekty ochorenia. Každodenné vysilujúce symptómy zapríčinené chronickou ranou dolnej končatiny majú negatívny vplyv na psychické zdravie pacienta, čo zasa môže ovplyvňovať proces hojenia rany. European Wound Management Association (EWMA) konštatovala väzbu medzi psychickou pohodou pacienta a základnými fyziologickými procesmi pri hojení rán (Moffat et al. 2008). Zlý psychický stav zhoršuje hojenie rany, čo môže vyústiť do bludného kruhu s významnými negatívnymi zdravotnými dôsledkami pre pacienta.







### Ekonomické aspekty chronických rán dolných končatín

I keď nie je preukázané, že príslušnosť k sociálnej triede súvisí s predispozíciou k chronickým ranám dolných končatín, niektoré výskumy tvrdia, že dĺžka ochorenia a počet jej epizód sú dlhšie v nižších sociálnych vrstvách (Callam, Harper, Dale 1988). Tento výskum zároveň tvrdí, že 50 % zo skúmanej populácie 600 pacientov bolo v produktívnom veku a 21 % z nich uvádzalo významné obmedzenia súvisiace s ochorením či dokonca úplnú práceneschopnosť.

Na základe udávaných prevalencií ochorenia a skutočnosti, že odborná literatúra tvrdí, že vrchol prevalence chronických rán dolných končatín možno situovať predovšetkým do veku 65 – 80 rokov, v našej analýze použijeme konzervatívny odhad, že približne 20 % slovenských pacientov trpiacich na chronické rany dolných končatín je v produktívnom veku, teda vo veku do 65 rokov. Z celkového odhadovaného počtu 45 692 ľudí postihnutých chronickými ranami dolných končatín uvažujeme teda približne o 9 138 v produktívnom veku do 65 rokov. Z nich je podľa odhadu Nelzena (2008) iba približne polovica v kontakte s lekármi, teda ide o 4 569 pacientov v produktívnom veku.

Ak budeme uvažovať v súlade s citovanou štúdiou (Callam, Harper, Dale 1988) s ich približne 20 % práceneschopnosťou, tak približne 914 ľudí v produktívnom veku je na Slovensku v dôsledku chronickej rany dolnej končatiny práceneschopných.

Podľa údajov Eurostatu bola priemerná produktivita práce na Slovensku v roku 2010 asi 30 500 €. Ročný výpadok v produktivite práce v dôsledku ochorenia na chronickú ranu dolnej končatiny tak na Slovensku môže dosahovať až 27 877 000 €.

### Záver

Hlavné sociálne dopady ochorenia, ktoré je možné liečiť pomocou MDT

- Najčastejším ochorením na ktoré možno použiť MDT je chronická rana dolnej končatiny.
- V súlade so zahraničnou literatúrou odhadujeme, že slovenská prevalencia tohto ochorenia je 1 %, čo znamená 45 692 ľudí postihnutých chronickými ranami dolných končatín. (Minimálny odhad 31 984, maximálny odhad 59 400), pričom asi polovica z nich (22 846) sa na toto ochorenie lieči.
- Ak by sme uvažovali o obmedzení použitia MDT iba na takých pacientov, ktorým sa chronická rana nehojí ani po dvojročnej terapii, tak ich počet odhadujeme na 2 284 – 4 569.
- Odhadujeme, že približne 914 ľudí v produktívnom veku je na Slovensku v dôsledku chronickej rany dolnej končatiny práceneschopných, a preto ročný výpadok v produktivite práce v dôsledku ochorenia na chronickú ranu dolnej končatiny tak na Slovensku môže dosahovať až 27 877 000 €.
- Medzi fyzickými dôsledkami chronických rán je azda najdôležitejšou bolesť, ktorá často negatívne ovplyvňuje nielen psychický stav pacienta, ale obmedzuje aj ich spoločenský život.
- S bolesťou často súvisí i obmedzenie mobility pacientov a poruchy spánku .
- Problémy vo vykonávaní denných aktivít predstavujú významné komplikácie pre mnohých pacientov trpiacich na chronické rany dolných končatín.
- Boli zaznamenané tiež významná strata energie a nedostatočná vitalita.
- Exsudát a zápach rany spôsobujú, že pacienti sa cítia byť spoločensky vylúčení.
- Sociálna izolácia je významným sprievodným znakom tohto ochorenia.
- Podľa klinických štúdií je u pacientov s chronickou ranou veľmi časté i zhoršenie psychického zdravia, depresie a úzkosť. Zlý psychický







stav zhoršuje hojenie rany čo môže vyústiť do bludného kruhu s významnými negatívnymi zdravotnými dôsledkami pre pacienta.

### Príklad úspešnej liečby pomocou larválnej terapie

53-ročný pacient, hypertonik prijatý na kliniku za účelom MDT pre 3 mesiace trvajúcu diabetickú gangrénu v oblasti Achillovej šľachy vľavo. Diabetes mellitus na PAD asi 10 rokov, lieky užíval nepravidelne, v rajónnej nemocnici odporučená amputácia



Obr. 1 Nekrektómia a excízia časti Achillovej šľachy



Obr. 2 MDT s priamou aplikáciou do defektu



Obr. 3 Granulácia a epitelizácia rany



Obr. 4 Úplné vyhojenie rany

V spinálnej anestézii vykonaná nekrektómia a excízia časti Achillovej šľachy vľavo (Obr. 1), následne 4 cykly MDT s priamou aplikáciou do defektu (Obr. 2), pacient sa počas larválnej terapie sťažoval na stredne silné bolesti. Uvedenou liečbou došlo k zhojeniu defektu, ktorý spontánne vygranuloval, preepitelizoval (Obr. 3). Po úplnom zhojení (Obr. 4), u pacienta pozorujeme obmedzenie plantárnej flexie. V júli 2006 sme pre septický stav a diabetickú gangrénu pravej nohy vykonali amputáciu pravého predkolenia.

Mgr. Róbert Klobucký, PhD.<sup>1</sup>;  
RNDr. Milan Kozánek, CSc.<sup>2</sup>;  
Doc. MUDr. Marek Čambal, PhD.<sup>2,3</sup>;  
RNDr. Peter Takáč, CSc.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Sociologický ústav SAV, Klemensova 19; 813 64 Bratislava, Slovenská republika

<sup>2</sup>Scientica s. r. o., Hybešova 33, 831 06 Bratislava, Slovakia

<sup>3</sup>I. chirurgická klinika LF UK a Univerzitetnej nemocnice, Bratislava, Slovenská republika

<sup>4</sup>Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, Slovenská republika

### PodĎakovanie

Táto štúdia vznikla vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt: Výskum a vývoj nových bioterapeutických metód a ich využitie pri liečbe niektorých závažných ochorení (ITMS:26240220030), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.





## Referencie

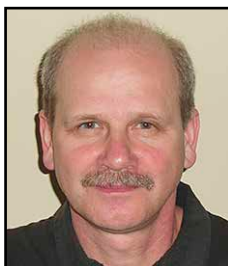
1. Callam, M. J., Harper, D.R., Dale, J. J., et al.: Chronic leg ulceration: Socioeconomic aspects. *Scott. Med. J.*, 1988, 33, 358–360.
2. Charles, H.: Does leg ulcer treatment improve patients' quality of life? *J. Wound. Care.*, 2004, 13(6), 209–13.
3. Charles, H.: The impact of leg ulcers on patients' quality of life. *Prof. Nurse*, 1995, 10(9), 571–73.
4. Chase, S., Melloni, M., Savage, A.: A forever healing: The lived experience of venous ulcer disease. *J. Vasc. Nursing.*, 1997, 15, 73–78.
5. Chase, S., Whittemore, R., Crosby, N., Freney, D., Howes, P., Phillips, T.: Living with chronic venous leg ulcers: a descriptive study of knowledge and functional status. *J. Comm. Health Nursing*, 2000, 17(1), 1–13.
6. Douglas, V.: Living with a chronic leg ulcer: an insight into patients' experiences and feelings. *J. Wound Care*, 2001, 10(9), 355–60.
7. Ebbeskog, B., Ekman, S.: Elderly people's experiences: the meaning of living with venous leg ulcer. *Eur. Wound Manag. Assoc. J.*, 2001, 1(1), 21–23.
8. Franks, P. J., Moffatt, C. J., Connolly, M., Bosanquet, N., Oldroyd, M., Greenhalgh, R. M., McCollum, C. N.: Community leg ulcers. *Phlebology*, 1994, 83–86.
9. Franks, P., McCullagh, L., Moffatt, C.: Assessing quality of life in patients with chronic leg ulceration using the medical outcomes short form-36 questionnaire. *Ostomy Wound Manag.*, 2003, 49(2), 26–37.
10. Franks, P., Moffatt, C.: Health related quality of life in patients with venous ulceration: Use of the Nottingham health profile. *Qual. Life Res.*, 2001, 10, 693–700.
11. Franks, P., Moffatt, C.: Who suffers most from leg ulceration? *J. Wound Care*, 1998, 7(8), 383–85.
12. Franks, P., Posnett, J.: Cost-effectiveness of compression therapy. In: Calne, S et al. (eds.) *European Wound Management Association Position Document: Understanding Compression Therapy*. London: Medical Education Partnership, 2003, pp. 8–10.
13. Green, J., Jester, R.: Health-related quality of life and chronic venous leg ulceration: part 1. *Wound Care*, December 2009.
14. Green, J., Jester, R.: Health-related quality of life and chronic venous leg ulceration: part 2. *Wound Care*, March 2010.
15. Hamer, C., Roe, B.: Patients' perceptions of chronic leg ulcers. *J. Wound Care*, 1994, 3(2), 99–101.
16. Hareendran, A., Bradbury, A., Budd, J., Geroulakos, G., Hobbs, R., Kenkre, J., Symonds, T.: Measuring the impact of venous leg ulcers on quality of life. *J. Wound Care*, 2005, 14(2), 53–7.
17. Hollinworth, H., Collier, M.: Nurses' views about pain and trauma at dressing changes: results of a national survey. *J. Wound Care*, 2000, 9(8), 369–73.
18. Hopkins, A.: Disrupted lives: investigating coping strategies for non-healing leg ulcers. *Brit. J. Nursing*, 2004, 13(9), 556–63.
19. Hyde, C., Ward, B., Horsfall, J., Winder, G.: Older women's experience of living with chronic leg ulceration. *Intl. J. Nursing Pract.*, 1999, 5, 189–198.
20. Hyland, M.: Quality of life of leg ulcer patients: questionnaire and preliminary findings. *J. Wound Care*, 1994, 3(6), 294–98.
21. Iglesias, C. P., Birks, Y., Nelson, E. A., Scanlon, E., Cullum, N. A.: Quality of life of people with venous leg ulcers: A comparison of the discriminative and responsive characteristics of two generic and a disease specific instruments. *Qual. Life Res*, 2005, 14, 1705–18.
22. Jones, J., Robinson, J., Carlisle, C.: Impact of exudates and odour from chronic venous leg ulceration. *Nursing Standard*, 2008, 22(45), 53–61.





23. **Palfreyman, S.:** Assessing the impact of venous ulceration on quality of life. *Nursing Times*, 2008, 104(41), 34–7.
24. **Phillips, T., Stanton, B., Provan, A., et al.:** Study of the impact of leg ulcers on quality of life: Financial social and psychological implications. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 1994, 31, 49–53.
25. **Price, P., Harding, K.:** Cardiff wound impact schedule: the development of a condition-specific questionnaire to assess health-related quality of life in patients with chronic wounds of the lower limb. *Intl. Wound J.*, 2004, 11(1), 10–17.
26. **Rich, A., McLachlan, L.:** How living with a leg ulcer affects people's daily life: a nurse-led study. *J. Wound Care*, 2003, 12(2), 51–54.
27. **Walshe, C.:** Living with a venous leg ulcer: a descriptive study of patients' experiences. *J. Adv. Nursing*, 1995, 22, 1092–1100.
28. **Walters, S., Morrell, C. J., Dixon, S.:** Measuring health-related quality of life in patients with venous ulceration. *Qual. Life Res.*, 1999, 8, 327–36.
29. **Widmer, L. K., Stahelin, H. B., Nissen, C., Da Silva, A. (Eds.):** Venen-, Arterien-Krankheiten, koronare Herzkrankheit bei Berufstätigen: prospektiv-epidemiologische Untersuchung Basler Studie I–III (Venous and arterial peripheral diseases, and coronary heart disease in a working population. Prospective epidemiological studies Basle I–III). 1959–1978, Hans Huber, Bern, Switzerland, 1981, pp. 119–129.





## Radón a prírodné rádionuklidy – prirodzená nevyhnutnosť i riziko: Geologické aspekty prírodného rizika

RNDr. A. Mojzeš, PhD., Doc. RNDr. V. Gajdoš, CSc., Mgr. B. Porubčanová

### Súhrn

Ionizujúce žiarenie je fenomén sprevádzajúci život na Zemi so spoločenským prínosom (aplikácie v priemysle, poľnohospodárstve a potravinárstve, zdravotníctve, pri ochrane životného prostredia, v archeológii, pri ochrane a štúdiu historických pamiatok, v geológii a vodohospodárstve), ale aj možnou zdravotnou ujmom. Ochrana pred ionizujúcim žiarením je komplexným problémom, ktorého prioritou je sledovanie a hodnotenie radiačnej záťaže z rôznych zdrojov ionizujúceho žiarenia a zároveň jej obmedzovanie na čo najnižšiu možnú mieru. Celá biosféra, a teda aj človek, sa už od svojho vzniku nachádza v poli prírodného rádioaktívneho žiarenia, ktoré je však veľmi nerovnomerné. Štúdie potvrdzujú dominantný význam prírodných zdrojov žiarenia: na celosvetovom priemere radiačnej záťaže obyvateľstva sa inhalácia dcérskych produktov radónu podieľa takmer polovicou. Hlavným zdrojom radónu i ostatných prírodných rádioaktívnych prvkov je geologické prostredie hornín a pôd.

### Kľúčové slová

radón, prírodné rádioaktívne prvky, radónové a radiačné riziko, geologické podložie, stavebný pozemok

### Úvod

Prírodná rádioaktivita pochádza z mimozemských zdrojov (extraterestriálnych – 1. skupina) a od rádioaktívnych prvkov rozptýlených v zemskej kôre (terestriálne žiarenie – 2. a 3. skupina). Prírodné rádionuklidy, ktoré sa nachádzajú v našom životnom prostredí možno podľa pôvodu rozdeliť do troch skupín:

1. **Kozmogénne rádionuklidy.** Vznikajú kontinuálne jadrovými reakciami pri interakcii kozmického žiarenia so stabilnými prvkami, predovšetkým vo vonkajšej atmosfére a ožarujú človeka externe (napr.  $^{14}\text{C}$ ,  $^3\text{H}$ ,  $^7\text{Be}$ ,  $^{22}\text{Na}$ ), pričom veľkosť ožiarovania závisí od nadmorskej výšky a polohy na Zemi.
2. **Primordiálne (pôvodné) rádionuklidy.** Tieto vznikli približne pred 4,5 miliardami rokov pri začiatkovej syntéze prvkov, z ktorých sú zložené planéty slnecnej sústavy. Do dnešných dní sa z nich zachovali len tie, ktoré majú dostatočne dlhú dobu polpremeny ( $>10^8$  rokov, napr.  $^{238}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{87}\text{Rb}$ ). Veľká časť pôvodne prítomných rádionuklidov z dôvodu kratšej doby polpremeny už „vymrela“, resp. nie sú detekovateľné.
3. **Sekundárne rádionuklidy** vznikajú z pôvodných rádionuklidov, ktoré tvoria premenové rady. Pôvodne sa nachádzali v štyroch premenových radoch (urán-rádiový, začína  $^{238}\text{U}$ , tóriový od  $^{232}\text{Th}$ , urán-aktíniový od  $^{235}\text{U}$  a neptúniový od  $^{237}\text{Np}$ ). V prírode sa stretáme len s prvými tromi.

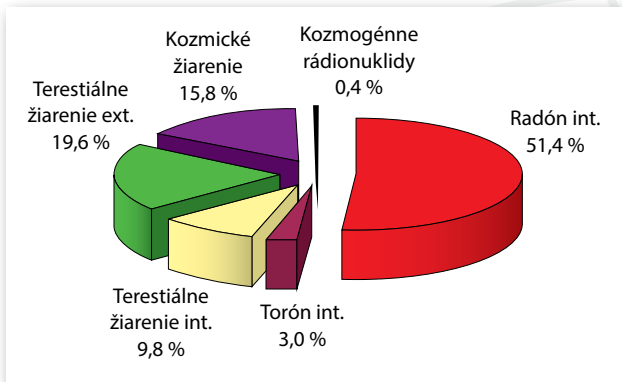






## Skladba a pôvod radiačnej záťaže obyvateľstva

Na obrázku č. 1 sú prezentované príspevky od jednotlivých prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia k celkovej radiačnej záťaži obyvateľstva (Cabánková a Nikodemová, 2013).



Obr. 1 Príspevok od jednotlivých prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia k celkovej radiačnej záťaži obyvateľstva (Cabánková a Nikodemová, 2013)

Prítomnosť uránu, tória a draslíka v horninách a pôdach (vrstva spravidla niekoľko desiatok centimetrov) má za následok **externé ožiarenie**, teda **vonkajšie ožiarenie** gama rádionuklidmi. Z obrázku č. 1 vyplýva, že zložka externého terestriálneho ožiarenia má hodnotu **19,6 %**, ktorá má pôvod v **geologickom** (a pôdnom) prostredí.

Pre **interné ožiarenie**, teda vnútornú expozíciu v dôsledku inhalácie (vdychovanie aerosólových častíc) a ingescie (konzumácia rádionuklidov prítomných v potravinách) sú dominantnými rádionuklidmi radón ( $^{222}\text{Rn}$ ), torón ( $^{220}\text{Rn}$ ), ich produkty premeny (izotopy polónia, olova a bizmutu) a izotop draslíka ( $^{40}\text{K}$ ). Ak na obrázku č. 1 spočítame všetky zložky interného terestri-

álneho ožiarenia dostávame hodnotu **64,2 %** ( $51,4 \% + 3,0 \% + 9,8 \%$ ), teda takmer  $2/3$ , ktorá má pôvod v geologickom (a pôdnom) prostredí.

Spolu teda sumárny podiel **terestriálneho ožiarenia z geologického prostredia** predstavuje  $19,6 \% + 64,2 \% = 83,8 \%$ , čo kladie na odborníkov z oblasti geofyziky, geochemie a geológie veľkú zodpovednosť precízneho poznania distribúcie rádioaktivity v horninách a pôdach.

Priemerný dávkový príkon od terestriálneho žiarenia je vo svete približne  $0,057 \mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Slovensko patrí ku krajinám so zvýšeným radónovým rizikom a priemerný príkon dávky fotónového žiarenia v jeho prírodnom prostredí, vrátane kozmického žiarenia, je okolo  $0,1 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ , resp.  $0,1 \mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$  ( $0,1\cdot 10^{-6} \text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ ).

Vo svete sa však nachádzajú aj oblasti s extrémnymi hodnotami dávkového príkonu, ako napr. **Brazília** –  $50 \mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ , **India** –  $2 \mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ , **Irán** ( $1 - 10$ )  $\mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$  (UNSCEAR, 2010).

## Radón a jeho prítomnosť v prostredí

Prvoradú pozornosť spomedzi rádioaktívnych prvkov si vzhľadom na zdravotné účinky a veľkosť expozície zaslужuje **radón**.

**Radón** je prírodný rádioaktívny plyn bez vône, chuti, farby a zápachu a je prítomný na celom zemskom povrchu. Má protónové číslo 86 a v prírode je zastúpený tromi rádionuklidmi (izotopmi). V tabuľke č. 1 je uvedený ich pôvod, doba polpremeny a historický názov.







Tab. 1 Izotopy radónu

Premenový rad	Rádionuklid	Doba polpremeny	Názov
Uránový	Rn – 222	3,82 dňa	Radón
Urán-aktíniový	Rn – 219	3,92 sekúnd	Aktinón
Tóriový	Rn – 220	55,3 sekúnd	Torón

Koncentrácia (objemová aktivita v  $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ ) radónu v pôdnom vzduchu závisí od obsahu uránu a tória v horninách a od fyzikálnych vlastností hornín. **Objemová aktivita radónu (OAR)** v horninovom prostredí je priamo úmerná **hmotnostnej aktivite rádia** v tomto prostredí, **hustote horninového prostredia**, **koeficientu emanácie** (uvolňovania) radónu a nepriamo úmerná **pórovitosti** tohto prostredia.

Podľa správy UNSCEAR (1988) je priemerná hodnota koncentrácie **radónu v pôdnom vzduchu v rozmedzí cca od 8 000 do 16 000  $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$**  (Matolín, 1994).

Z regionálneho hľadiska ovplyvňujú objemovú aktivitu radónu pri bežných koncentráciách rádia v horninovom komplexe zmeny hustoty a pórovitosti tohto prostredia. Pôda, vzduch, alebo voda v horninách sú teda sprostredkovateľmi prenosu radónu z hornín do atmosféry.

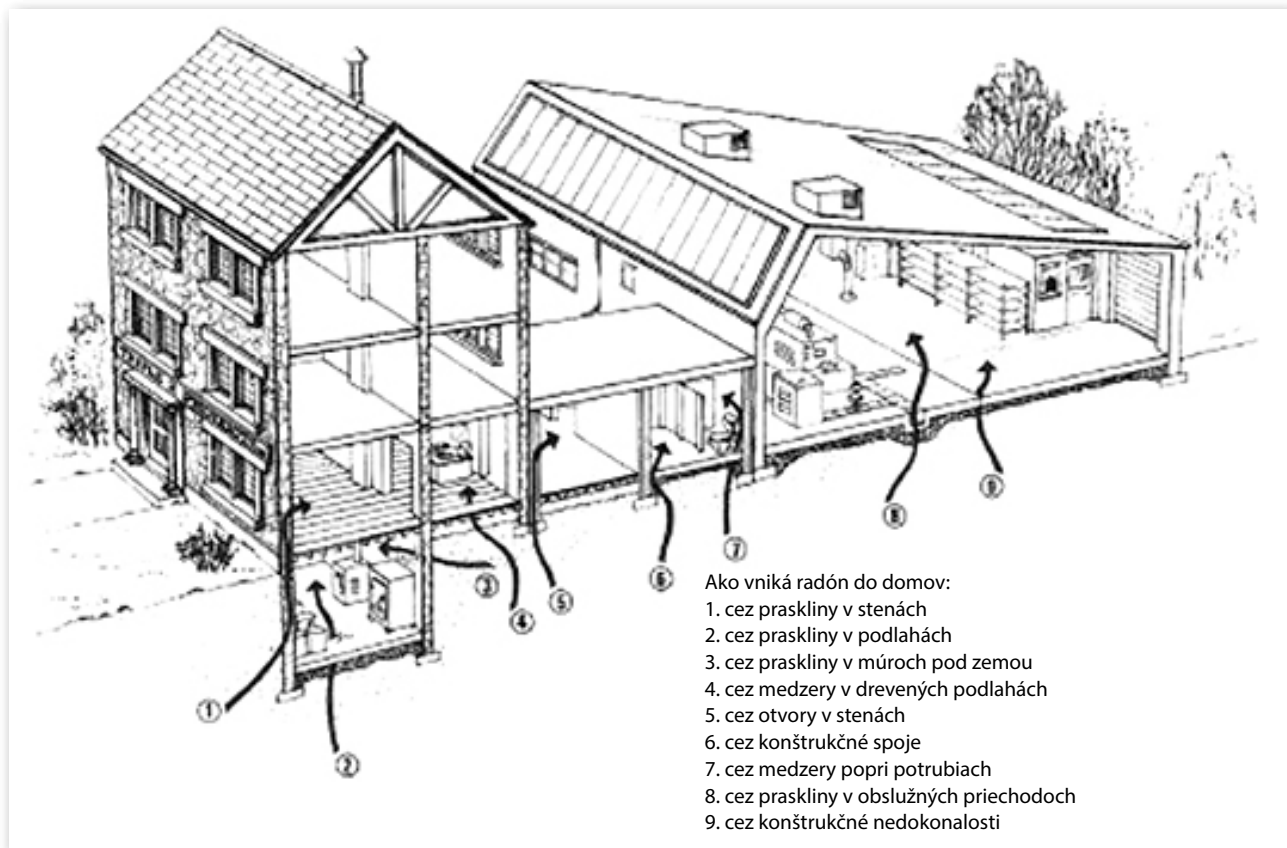
V otvorenom prostredí podlieha koncentrácia radónu vysokému riedeniu atmosférickými plynmi, takže jeho objemové aktivity (OAR) sú pomerne nízke. Na základe meraní objemovej aktivity radónu vo voľnom ovzduší je celosvetový odhad koncentrácie  $^{222}\text{Rn}$  **vo vzduchu cca 4  $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$**  (UNSCEAR, 2010).

Podľa údajov UNSCEAR je priemerná hodnota koncentrácie **Rn v pobytových priestoroch EU 60  $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$**  (UNSCEAR, 2010).

### Radón v stavebných objektoch

Do stavebného objektu (domu) sa radón dostáva prasklinami v samotnej stavbe, najmä v základoch, priamym kontaktom s pôdou, medzerami medzi rozvodmi vodovodných potrubí, kabeľáže a inými štrukturálnymi poruchami (obrázok č. 2). Určité množstvo radónu preniká aj zo zdrojov vody, vonkajšieho prostredia a stavebných materiálov.



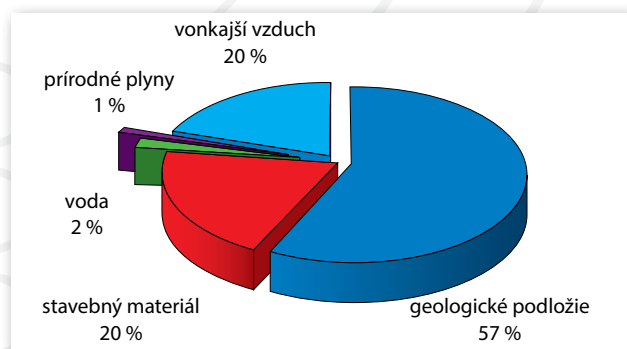


Obr. 2 Spôsoby prenikania radónu do pobytových priestorov (Jiránek, 2000)

Ako vidno z obrázka č. 3, najväčším zdrojom radónu v objekte je geologické podložie. Koncentrácia radónu v konkrétnom dome úzko súvisí s radónom prítomným v podlaží, plynopriepustnosti tohto podlažia a tesnosťou objektu voči podlažiu. Najväčší podiel na prísune radónu do miestností má aktívne nasávanie radónu budovou (komínový efekt). Toto nasávanie vrastá so zväčšujúcim sa rozdielom medzi vnútornou a vonkajšou teplotou, čoho výsledkom je podtlak v budove.

To všetko, ak sú podcenené „protiradónové opatrenia“, môže mať za následok vysokú kumuláciu radónu a jeho dcérskych produktov v stavebnom objekte.

Radón je však možné z domu relatívne ľahko odstrániť použitím rôznych typov ozdravných (nápravných) opatrení.



Obr. 3 Podiel jednotlivých zdrojov radónu na jeho koncentrácii v objekte (Cabánková a Nikodemová, 2013)





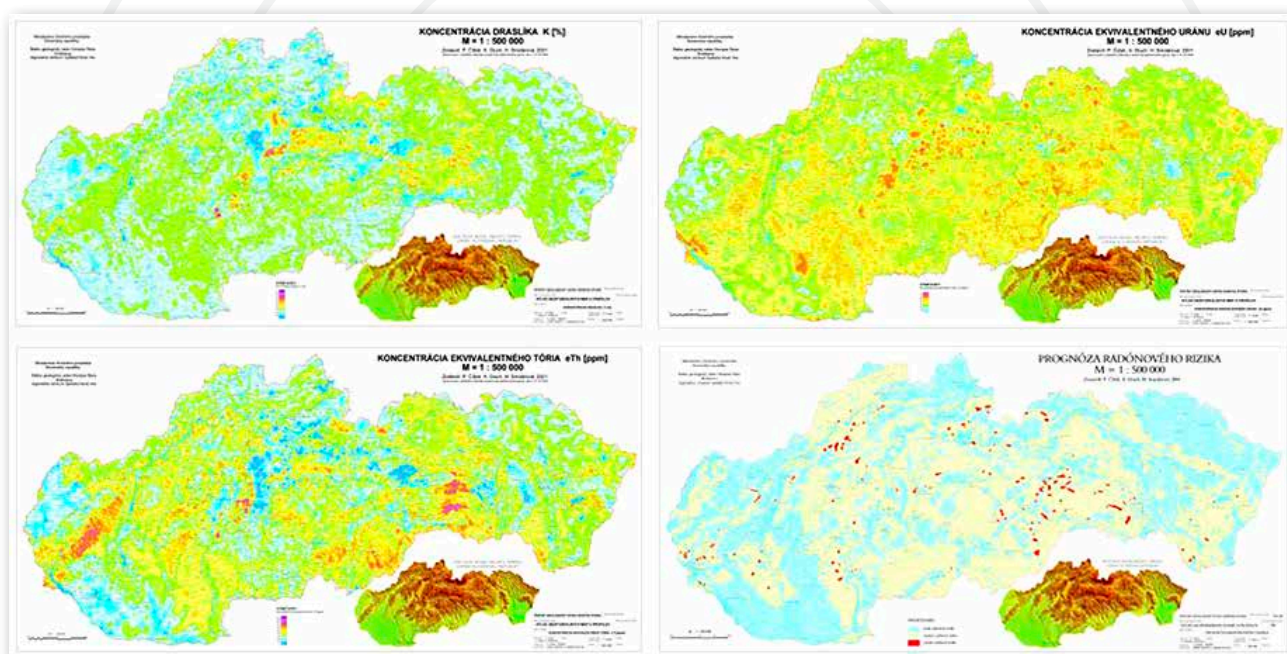
### Stav geofyzikálneho zhodnotenia rádioaktivity geologického prostredia

Všetky výsledky leteckých, automobilových, povrchových, vrtných, banských i laboratórnych rádiometrických i gamaspektrometrických prieskumov ako aj pôdnej radónovej emanometrie od r. 1947 sú spracované a databázy sú spravované Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) pod gesciou Ministerstva životného prostredia SR.

Geofyzikálne merania rádioaktivity hornín boli realizované:

- do 90. rokov 20. st. výhradne pre potreby vyhledávania rádioaktívnych surovín a ich ťažbu,
- od 90. rokov 20. st. pre environmentálne účely zhodnotenia geologických faktorov životného prostredia.

Výstupy z týchto meraní sú verejnosti prístupné na webovom portáli (GeoIS) Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (<http://www.geology.sk/new/sk/node/740>) vo forme grafickej informácie na mapovom serveri (obrázok č. 4).



Obr. 4 Mapy koncentrácií K, U, Th a prognózy radónového rizika pre celé územie Slovenska (<http://www.geology.sk/new/sk/node/740>)

### Hustota tých najhustejších meraní

- v mierke 1:25 000 – 1 referenčná vzorka (0,1 – 0,4 ha) na 0,5 km<sup>2</sup> pri meraniach prírodnej rádioaktivity hornín
- a
- v mierke 1:25 000 – 8 referenčných plôch (0,1 – 0,4 ha) na 1 km<sup>2</sup> pri meraniach pre prognózu Rn rizika

je z hľadiska dnešnej potreby reálneho zhodnotenia stupňa expozície **nedostatočná** a všetky mapy majú bohužiaľ iba **informatívny charakter**. Dnes nepotrebujeme **interpolované** a **extrapolované** hodnoty radónu v geologickom podloží, či radónu v bytových priestoroch – potrebné sú konkrétne **reálne namerané lokálne údaje** (otázka legislatívy, osvety a financií).





## Stanovenie reálneho radónového rizika stavebného pozemku z geologického podložia

Reálne (nie odvodené) radónové riziko z horninového a pôdneho prostredia sa zisťuje metodikou stanovenia radónového rizika z geologického podložia na konkrétnom stavebnom pozemku. Metodiku upravuje v súčasnosti Vyhláška MZ SR 528/2007 Z.z.

- Merania sú veľmi detailné: 10 m × 10 m a hustejšie.
- Minimálne 15 meraní objemovej aktivity  $^{222}\text{Rn}$  v pôdnom vzduchu z hĺbky 80 cm na stavebnom pozemku (so strednou hodnotou vo forme ich tretieho kvartilu).

- Minimálne na 3 miestach stavebného pozemku realizovať analýzy priepustnosti zeminy (s charakteristickou hodnotou ich maxima).

Merania môže realizovať iba úradný merač s platnou certifikáciou na metodiku a prístrojové vybavenie.

Kategória radónového rizika (nízke, stredné alebo vysoké) sa stanovuje na základe údajov v tabuľke č. 2.

Tab. 2 Kategórie radónového rizika (Smernica MŽP SR č. 1/2000-3)

Radónové riziko	Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu [ $\text{kBq}\cdot\text{m}^{-3}$ ]		
	priepustnosť podložia		
	nízka	stredná	vysoká
nízke	<30	<20	<10
stredné	30 – 100	20 – 70	10 – 30
vysoké	>100	>70	>30

Smerné hodnoty na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podložia stavby sú uvedené v 1. riadku tabuľky č.2 (Vyhláška MZ SR 528/2007 Z.z.). Ak sú prekročené, je potrebné, aby stavebník navrhol dodatočné technologické a technické opatrenia na nápravu takejto situácie.

## Záver

Geofyzikálnymi meraniami, poskytujúcimi informácie o distribúcii prírodných rádioizotopov v pripovrchovej vrstve pôdneho a horninového prostredia, je v súčasnosti pokryté celé územie Slovenska. Otáznou zostáva nedostatočná hustota tejto informácie, ktorá by inak mohla byť využiteľná aj v oblasti územného plánovania. Riešením sú veľmi detailné merania hlavne obsahu radónu v geologickom podloží, ktoré sa realizujú metodikou stanovenia kategórie radónového ri-

zika lokálneho stavebného pozemku. Hoci je táto metodika aplikovaná na Slovensku od 90. rokov minulého storočia, v dôsledku pretrvávajúcich legislatívnych nedostatkov, nedostatočnej osvedy u obyvateľstva i nedostatku financií na realizáciu, je jej plošné pokrytie nedostatočné a malé. Rovnako slovenským, ale aj celoeurópskym problémom je malé percento domov a bytov so stanoveným tzv. radónovým indexom. Riešiť túto pretrvávajúcu situáciu sa snaží aj **The European Radon Association (ERA)**, [www.radoneurope.org](http://www.radoneurope.org). Spolupráca medzi geológmi, odborníkmi z prírodnej medicíny a radiačnými hygienikmi je možná napr. v oblasti spoločného postupu pri hodnotení a vyhľadávaní geologických poruchových zón v zastavaných oblastiach (merania radónu v pobytových priestoroch a realizácia následných nápravných opatrení). Nezanedbateľným problé-







mom je aj postupné budovanie databázy reálnych detailných meraní radónu v geologickom podloží i radónu v bytových priestoroch.

### RNDr. Andrej Mojzeš, PhD.

Univerzita Komenského v Bratislave,  
Prírodovedecká fakulta, Katedra aplikovanej  
a environmentálnej geofyziky, Mlynská dolina, pav. G,  
842 15 Bratislava  
E-mail: mojzes@fns.uniba.sk

### Doc. RNDr. Vojtech Gajdoš, CSc.

Univerzita Komenského v Bratislave,  
Prírodovedecká fakulta, Katedra aplikovanej  
a environmentálnej geofyziky, Mlynská dolina, pav. G,  
842 15 Bratislava

### Mgr. Barbara Porubčanová

Slovenská akadémia vied, Geofyzikálny ústav,  
Dúbravská cesta 9, 845 28 Bratislava

## PodĎakovanie

Tento príspevok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre dopytovoorientovaný projekt: Univerzitný vedecký park Univerzity Komenského v Bratislave, ITMS 26240220086 spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Autori sú taktiež vďační za podporu z projektov APVV-0194-10, APVV-0099-11, APVV-0129-12 a VEGA 1/0095/12, VEGA 2/0067/12, VEGA 1/0131/14.

## Referencie

1. Cabánková, H., Nikodemová, D.: Usmerňovanie ožiarovania obyvateľstva radónom v bytových priestoroch. SZU, Bratislava, 2013, ISBN 978-80-89384-05-1.
2. Jiránek, M.: Opatření proti radónu ve stávajících budovách. SUJB Praha, 2000, ISBN 80-902884-3-X.
3. Matolín, M.: Stanovení radonového rizika geologického podloží (technické texty). Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha, 1994.
4. Smernica MŽP SR: č. 1/2000-3 na zostavovanie a vydávanie máp prírodnej a umelej rádioaktivity v mierke 1:50 000.
5. UNSCEAR: Exposures from natural sources of radiation – Annex A. A/AC.82/R.466, Thirty-seven session of UNSCEAR, Vienna, 6–17 June 1988.
6. UNSCEAR: Sources and Effects of Ionizing Radiation. 2010, ISBN 978-92-1-142274-0.
7. Vyhláška MZ SR: č. 528/2007 Z.z.: o požiadavkách na obmedzenie ožiarovania z prírodného žiarenia.
8. Webový portál GeoIS Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ): <http://www.geology.sk/new/sk/node/740> (7. 11. 2014).







## Antioxidanty rastlín vo výžive a zlepšovaní zdravia

Doc. Ing. J. Brindza, CSc., Ing. E. Ivanišová, PhD.,

Mgr. O. Grygorieva, PhD., Ing. V. Abrahámová, Ing. Z. Schubertová, PhD.

### Súhrn

Cieľom prípadovej štúdie je analýza niektorých výsledkov a poznatkov z hodnotenia antioxidačnej aktivity rastlinných častí niektorých druhov a z nich vyrobených potravinových výrobkov. Pri vodných extraktoch suchých plodov ruže šíповej (*Rosa canina* L.) bez varenia sme určili antioxidačnú aktivitu metódou DPPH v rozsahu 65,97 do 89,01 %. Pri klasicky varených čajoch v rozsahu 86,38 – 91,77 %. V tzv. „bazovom mede z kvetov“ 86,20 %, „mede“ z kvetov púpavy lekárskej (*Taraxacum officinale* auct. non Weber) 41,41 %, v etylalkoholovom extrakte kvetov bazy čiernej (*Sambucus nigra* L.) 88,77 %, v tradičnom čaji z kvetov bazy čiernej 80,68 %. U cesnaku medvedieho (*Allium ursinum* L.) 1,83 – 3,03 % vo vodných extraktoch a 3,83 – 5,54 % v metylalkoholových extraktoch, v suchej dužine plodov zizífusa jujubového (*Ziziphus jujuba* Mill.) vo vodných extraktoch 8,85 – 82 % a v metylalkoholovom extrakte 14,24 – 85,52 %. V plodoch líčidla americkej (*Phytolacca americana* L.) 37,49 % vo vodnom extrakte a 88,81 % v metylalkoholovom extrakte. Pri modelovom experimente sme v suchej dužine plodov stanovili celkový obsah karotenoidov v rozsahu 1,52 – 14,31  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ , polyfenolov 8,76 – 21,61 mg GAE. $\text{g}^{-1}$  a flavonoidov 1,49 – 11,58 mg GAE. $\text{g}^{-1}$ . Medzi antioxidačnou aktivitou a obsahom karotenoidov sme určili negatívnu závislosť ( $r = -0,643$ ). Medzi obsahom polyfenolov a antioxidačnou aktivitou sme zistili veľmi slabú a štatisticky nepreukaznú závislosť. Výsledky prípadovej štúdie dokumentujú, že rastlinné časti rôznych druhov preukazujú antioxidačnú aktivitu na rôznej úrovni. Aj pri nízkej antioxidačnej aktivite môže rastlinná časť obsahovať mnohé biologicky aktívne komponenty,

ktorých účinky na ľudský organizmus môžu byť rôzne, tzn. veľmi priaznivé ale aj veľmi nepriaznivé. Samotné účinky sa môžu zvýšiť alebo znížiť s konzumáciou iných potravín, syntetických liekov, antibiotík, používania výživových doplnkov, bežných rastlinných čajov alebo aj konzumáciou čerstvého ovocia a zeleniny.

### Kľúčové slová

antioxidačná aktivita, čaj, extrakty, suché plody, tradičné prípravky z rastlín

### Úvod

V ostatných rokoch sme svedkami veľkého záujmu výskumnej, farmaceutickej ako aj lekárskej a spotrebiteľskej verejnosti o antioxidanty a antioxidačnú terapiu. Botanici a agronomická verejnosť vyhľadávajú menej známe druhy rastlín ako nové a potenciálne zdroje potravín a surovín pre farmaceutické, kozmetické a iné využitie ich špecifických biologicky aktívnych látok. Zber významných liečivých rastlín z voľnej prírody babičkami sme nahradili ich pestovaním v monokultúrach s aplikáciou agropesticídov. Biochemici odhaľujú každý deň nové biologicky aktívne komponenty v rôznych rastlinných častiach tradičných, menej známych, ako aj menej využívaných druhoch rastlín. Farmaceuti spoznávajú v rôznych experimentoch nové fytoterapeutické a antioxidačné účinky stoviek biologicky aktívnych komponentov. Výrobné spoločnosti sa pretekejú v inovačných programoch a zaplavujú trh svojimi výživovými doplnkami a inými produktami so zaručenými priaznivými účinkami na liečenie rôznych chorôb a zlepšovanie zdravia. Spotrebiteľská verejnosť v rámci samoliečby, rýchleho uzdravenia a udržiavania svojho tela v dobrej





kondícií neváha konzumovať mnohé výrobky získané z oficiálnych lekární, ale aj z rôznych internetových predajní, ktoré ponúkajú výrobky so zaručene zázračnými účinkami.

Fenomén antioxidantov, antioxidačnej terapie, ako aj využívania rôznych biologicky aktívnych komponentov sa doslova stal módnym trendom. Podľa bibliometrických štúdií bolo v období rokov 1991 – 2010 publikovaných viac ako 114 tisíc štúdií z problematiky antioxidantov, najviac v USA, Japonsku, Číne, Taliansku a v Nemecku. Ale nezaostávajú ani ostatné krajiny.

Samotné antioxidanty tvoria hlavne dve významné skupiny, a to polyfenoly a flavonoidy.

Polyfenoly sa charakterizujú ako sekundárne metabolity rastlín, ktoré sa podieľajú na ochrane rastliny pred UV-žiarením a inými stresovými faktormi pestovateľského prostredia a súčasne sa aktívne podieľajú v imunitnom systéme aj pri vytváraní tolerancie proti rôznym chorobám a škodcom. Jedná sa o zlúčeniny s jedným alebo viacerými aromatickými kruhmi a jednou alebo viacerými hydroxylovými skupinami (Liu, 2003). V rastlinách sú zastúpené hlavne fenolickými kyselinami, ktoré sa štruktúrne rozdeľujú na kyseliny odvodené od kyseliny hydroxybenzoovej (napr. kyselina salicylová, vanilová) alebo kyseliny hydroxyškoricovej (napr. kyselina ferulová). V našej strave je dominantná predovšetkým kyselina ferulová a jej deriváty. Polyfenoly tvoria jednu z najpočetnejších a najviac zastúpených skupín rastlinných metabolitov, pričom súčasne tvoria aj významné mikroživiny a sú neoddeliteľnou súčasťou potravy ľudí a kŕmnych zmesí zvierat. V tradične využívaných rastlinách a v bežne konzumovanom ovocí, zelenine a z nich vytvorených nápojoch je známych vyše sto polyfenolových zlúčenín, niekedy aj vo vyšších koncentráciách (Süli et al., 2014). Pri mnohých z nich boli zistené aj významné antioxidačné vlastnosti,

ale aj mnohé iné prospešné účinky na zdravie človeka. Aktívne pôsobenie polyfenolov v rôznych fyziologických procesoch je nespochybniteľné, aj keď zatiaľ nie je uspokojivo vysvetlené. Výskumné tímy z celého sveta sa zaoberajú štúdiom vplyvu polyfenolov na ľudské zdravie. Polyfenoly a ich metabolity majú na ľudské zdravie veľa pozitívnych účinkov. Poznáme ich ako významné antioxidanty, ktoré ovplyvňujú aktivitu viacerých enzýmov, reparáciu DNA, majú antivírusový, antimikrobiálny, antimutagénny, antikarcinogénny, hepatoprotektívny, antialergický, imunomodulačný a protizápalový účinok. Znižujú krvný tlak a hladinu cholesterolu v krvi, priaznivo pôsobia pri prevencii aterosklerózy a kardiovaskulárnych ochorení. Epidemiologické štúdie potvrdzujú znížené riziko vzniku voľnoradikálových ochorení (rakovina, kardiovaskulárne ochorenia, neuro a iné degeneratívne ochorenia) pri zvýšenej konzumácii ovocia a zeleniny, čo môže byť spôsobené synergickým pôsobením rôznych polyfenolov a iných bio-aktívnych látok obsiahnutých v týchto prírodných zdrojoch (Kadřabová et al., 2005).

Mnohé pozitívne účinky polyfenolov na zdravie človeka sa spájajú predovšetkým s antioxidačnou aktivitou týchto látok. Väčšina výskumov polyfenolových látok sa venuje práve štúdiu ich antioxidačných vlastností. O tom svedčí až neuveriteľný nárast prác zaoberajúcich sa štúdiom tejto problematiky (Obied, 2013).

Ďalšou významnou skupinou biologicky aktívnych látok rastlín sú flavonoidy. Flavonoidy predstavujú jednu zo skupín polyfenolov a pozostávajú z 15 atómov uhlíka, dvoch benzénových jadier spojených 3 uhlíkovými reťazcami. Vďaka prítomnosti polyhydroxylových skupín v molekule pôsobia ako zhášače voľných radikálov a spolu s ďalšími mechanizmami pôsobia tiež protizápalovo (García-Lafuente et al., 2009). Na základe svojich schopností zachytávať voľné radikály a reaktívne formy kyslíka (*re-active oxygen species*,





ROS) boli označené ako prírodné „antioxidanty na vysokej úrovni“ (Clifford a Cuppett, 2000). Antioxidačná kapacita mnohých flavonoidov je oveľa vyššia ako antioxidačná kapacita vitamínov C a E (Prior a Cao, 2000). Zabrániť poškodeniam voľnými radikálmi môžu flavonoidy nasledujúcimi mechanizmami: a) priame vychytávanie reaktívnych foriem kyslíka; b) aktivácia antioxidačných enzýmov; c) chelatácie prechodných kovov; d) redukcia  $\alpha$ -tokoferolových radikálov; e) inhibícia oxidáz; f) zmiernenie oxidačného stresu spôsobeného oxidom dusnatým; g) zvýšenie hladiny kyseliny močovej; h) zosilnenie antioxidačných schopností nízkomolekulových antioxidantov (Procházková et al., 2011). Aj napriek intenzívnemu rozširovaniu poznatkov o biologicky aktívnych zlúčeninách a antioxidačnej aktivite rastlinných častí známych a menej známych druhov, nie sú dostatočné poznatky o ich využívaní vo forme nápojov, extraktov alebo iných foriem vo vzťahu k súčasnému používaniu syntetických liekov a antibiotík. Ide predovšetkým o rôzne formy liekových interakcií, ktoré vytvárajú rastúce problémy ovládania moderných liečebných procedúr. To znamená, že vzájomná interakcia medzi liekom a potravinovou zložkou môže výrazne ovplyvniť terapeutický účinok liekov, a tým ich urobiť neužitočnými alebo dokonca nebezpečnými. Aj keď sú flavonoidy považované za netoxické súčasti bežných potravín, môžu významne ovplyvňovať farmakologickú účinnosť niektorých liekov. Jeden z prvých príkladov tejto komplikácie bol pozorovaný u pacientov s dialytickou liečbou obličiek. Týmto pacientom boli podávané liečivá na zlepšenie krvného obehu. Niektorí pacienti dostávali tiež spolu s jedlom aj grapefruitový džús, avšak čoskoro potom utrpeli škodlivý účinok, nakoľko tento džús bohatý na flavonoidy zvyšoval efektívnosť liekov, ktoré im boli podávané. Tento fenomén bol vybraný ako hlavná téma lekárskej práce v Univerzite v Kielu v roku 1998, a efekt bol potvrdený vo viacerých realizovaných výskumných projektoch. Viacerí autori potvrdi-

li, že flavonoid naringenín, ktorý je vo vysokej koncentrácii prítomný hlavne v grapefruitovej šťave, aktivuje fosfoglykoproteín v epitelových bunkách čreva a potláča expresiu génu cytochrómu P450 a 3A4. Cytochróm je v našom tele veľmi dôležitá látka, nakoľko nám pomáha metabolizovať liečivá a rôzne ďalšie xenobiotiká. Zatiaľ čo cytochróm P450 zlepšuje absorpciu mnohých liekov vrátane vinblastínu, cyklosporínu, digoxínu, fexofenadínu, cytochróm 3A4 iniciuje oxidačný rozklad liečiv. Vzhľadom k tomu, že tieto lieky sú používané hlavne na liečbu rakoviny, hypertenzie, HIV, imunitných porúch, akýkoľvek zásah do ich biologickej dostupnosti je potrebné vziať do úvahy. Hoci grapefruitový džús obsahuje niekoľko flavonoidov, naringenín sa kvalitatívne a kvantitatívne považuje za hlavnú zložku. Ďalšie štúdie zamerané na rôzne flavonoidy, predovšetkým kvercetín, potvrdili schopnosť niektorých z týchto látok ovplyvniť účinnosť rôznych druhov liekov, predovšetkým na liečbu krvného tlaku (Havsteen, 2002). Vzhľadom k tomu, že flavonoidy sú všadeprítomné v potravinárskych výrobkoch z rastlín, je potrebné vziať do úvahy možné negatívne interakcie a hlavne myslieť na to, že výživa a lieky musia byť posudzované spoločne v rámci plánovanej terapie.

### Materiál a metódy

Experimentálne sme zhodnotili antioxidačnú aktivitu 2 skupín rastlinných produktov. V prvej skupine sme testovali antioxidačnú aktivitu metódou DPPH rastlinných produktov z nasledovných druhov rastlín: ruža šípková (*Rosa canina* L.) – extrakty plodov pripravených rôznymi spôsobmi vo vodnom prostredí s rôznou dĺžkou extrakcie bez ich následného varenia a čaje zo suchých plodov s varením, púpava lekárska (*Taraxacum officinale* auct. non Weber) – tzv. med z kvetov pripravený tradičnou technológiou, baza čierna (*Sambucus nigra* L.) – tzv. med z kvetov pripravený tradičnou technológiou a extrakt kvetov v 75 % etylalkohole, cesnak medvedí (*Al-*





*lium ursinum* L.) a líčidlo americké (*Phytolacca americana* L.). V samostatnom modelovom experimente sme zhodnotili suchú dužinu z plodov 15 genotypov zizifusa jujubového (*Ziziphus jujuba* Mill.) na obsah karotenoidov, polyfenolov, flavonoidov a antioxidačnú aktivitu stanovenú metódou DPPH a metódou FOMO.

### Výsledky a diskusia

Problematika stanovenia obsahu polyfenolov, flavonoidov ako aj ďalších skupín biologicky aktívnych komponentov vo využívaných rastlinných častiach vo vzťahu k antioxidačnej aktivite nie je tak jednoduchá a jednoznačná. Určité nejasnosti dokumentujeme na niektorých výsledkoch z hodnotenia danej problematiky na niektorých rastlinných produktoch.

Medzi najviac využívané tradičné liečivé nápoje na Slovensku patrí čaj zo sušených plodov ruže šípovej. V tradičnej medicíne je uznávaný aj ako prostriedok na liečenie mnohých chorôb. Egea et al. (2010) porovnávali antioxidačnú aktivitu extraktu zo šípok so syntetickými antioxidantmi ako je butylhyd-roxyanizol (BHA), butylhydroxytoluén (BHT) a propylgalát v *in vitro* systéme a zistili, že prírodné antioxidanty sú podstatne účinnejšie, a vyzdvihli ich dôležitosť v strave. K podobným výsledkom dospeli aj ďalšie výskumné skupiny (Dai et al., 2007; Farghali et al., 2013).

Tieto poznatky sme potvrdili aj v našich experimentoch. V prvom experimente sme zhodnotili antioxidačnú aktivitu v extraktoch plodov ruže šípovej pripravených 12 rôznymi spôsobmi vo vodnom prostredí s rôznou dĺžkou extrakcie bez ich následného varenia. Antioxidačnú aktivitu podľa metódy DPPH sme určili v rozsahu od 65,97 do 89,01 %. Naše dosiahnuté výsledky plne korešpondujú s výsledkami autorov Fattahi et al. (2012), ktorí stanovili priemernú antioxidačnú aktivitu v extraktoch z plodov ruže šípovej

87,78 %. To znamená, že múdrosť našich predkov je v danom prípade opodstatnená. Mnohé zlučniny z rastlinných častí sa uvoľňujú aj vo vodnom prostredí bez tepelnej úpravy, nakoľko voda je veľmi dobré polárne rozpúšťadlo, pričom aj takto pripravované nápoje z čerstvých alebo aj suchých plodov, listov, kvetov, včelieho obnôžkového peľu a iných častí rastlín môžu mať vysokú antioxidačnú aktivitu. Čiže, na jednej strane môžu byť veľmi vhodným a osviežujúcim nápojom, ale na druhej strane jeho užívanie so syntetickými liekmi alebo antibiotikami môže spôsobiť aj mnohé zdravotné nepríjemnosti.

V druhej sérii sme pripravili čaj z plodov ruže šípovej v 12 variantoch s klasickým varením. Pri variantoch sme určili ešte vyššiu antioxidačnú aktivitu ako vo variantoch bez varenia, a to v rozsahu 86,38 – 91,77 %. Výsledky jednoznačne potvrdzujú vplyv kyseliny askorbovej a mnohých ďalších biologicky aktívnych zlučení obsahnutých v plodoch ruže šípovej na antioxidačnú aktivitu ich čajov.

Obyvatelia mnohých regiónov používajú aj v súčasnosti ako náhradu za originálny med alebo aj ako liečivý prostriedok tzv. „med“ pripravený z kvetov púpavy lekárskej, bazy čiernej alebo aj iných druhov rastlín. Súčasne sú v ľudovej medicíne doteraz využívané alkoholové extrakty kvetov z bazy čiernej a ostatných druhov. V experimente sme stanovili antioxidačnú aktivitu aj z mnohých tradičných prípravkov. Pri „mede“ z kvetov púpavy lekárskej sme určili antioxidačnú aktivitu 44,41 % a pri „mede“ z kvetov bazy čiernej až 86,20 %. Ako kontrolu sme použili pravý med z agátu bieleho, pri ktorom sme určili antioxidačnú aktivitu len 17,83 %.

Vysokú antioxidačnú aktivitu sme určili aj z extraktov kvetov bazy čiernej v etylalkohole a to 88,77 %, ale aj v tradične uvarenom čaji z kvetov bazy čiernej 80,68 %. Nie je však vylúče-







né, že antioxidačnú aktivitu kvetov bazy čiernej v etylalkoholovom extrakte môže podmieňovať aj iná kombinácia biologicky aktívnych komponentov ako v čajoch.

Do experimentu sme zaradili aj zhodnotenie antioxidačnej aktivity listov cesnaku medvedieho, ktorý sa stal doslova zázračným prostriedkom na detoxikáciu a očistenie ľudského organizmu. V listoch uvedeného druhu sme určili veľmi nízku antioxidačnú aktivitu v rozsahu 1,83 – 3,03 % vo vodných extraktoch a 3,83 – 5,54 % v metylalkoholových extraktoch. To ale neznamená, že fytotherapeutická hodnota daného druhu je veľmi nízka. Nie každý biochemický komplex v rastlinných častiach sa prejaví vo vysokých hodnotách antioxidačnej aktivity. A nemusí závisieť ani od celkového obsahu polyfenolov alebo flavonoidov. Výsledky poukazujú, že účinok rastliny nemôžeme celkom posudzovať na základe toho akú má antioxidačnú aktivitu. Cesnak medvedí, aj napriek nízkej antioxidačnej aktivite, sa vyznačuje silným detoxikačným a imunostimulačným účinkom, predovšetkým vďaka obsahu sírnych zlúčenín, ktoré sú typické pre čeľaď *Aliaceae*. Čiže pri komplexom posudzovaní musíme zohľadniť aj to, že niektoré látky na to, aby zaúčinkovali nemusia byť prítomné vo vysokých koncentráciách. Musíme tiež zohľadniť, že ani vysoká antioxidačná aktivita neznamená vždy výhru. Je dokázané, že vo vysokých koncentráciách môžu antioxidanty pôsobiť pro-oxidačne, t. j. môžu zvyšovať tvorbu nežiadúcich zlúčenín v našom tele. Preto je potrebné pri príprave čajov, nielen z liečivých rastlín, ale aj čaju zeleného, čierneho dodržiavať optimálne dávky uvedené na obale a nepreháňať to s koncentráciou, nakoľko veľa ľudí si mylne myslí, že keď si pripraví silný výluh, zvýšia účinok rastliny na ľudský organizmus.

Do experimentu sme zaradili aj plody líčidla amerického. Tento druh rastie aj v našich podmienkach a od nepamäti sa antokyánové farbi-

vá z plodov využívali na prifarbovanie potravín v domácnosti. Plody z daného druhu, ako aj príbuzného druhu líčidlovky jedlej, sa používajú na farbenie vín, likérov a cukrovíniiek. Avšak na prípravu čajov a silných koncentrátov nie je táto rastlina vhodná, nakoľko všetky časti rastliny obsahujú jedovaté saponíny. Obsah antioxidantov v plodoch sme stanovili od 37,49 % vo vodnom extrakte do 88,81 % v metylalkoholovom extrakte. Výsledky poukazujú, že aj jedovaté rastliny sa vyznačujú vysokou antioxidačnou aktivitou. To však neznamená, že si ich môžeme svojvoľne ordinovať a ospravedlňovať ich negatívny účinok vysokou antioxidačnou aktivitou. Tieto rastliny obsahujú vysokú hladinu polyfenolov, ktoré však podobne ako flavonoidy grapefruitu zasahujú do metabolizmov v našom tele a blokujú dôležité enzýmy, čo má za následok poškodenie dôležitých orgánov nášho tela. Typickým príkladom je napr. rastlina srdcovník obyčajný, ktorá sa v nízkej koncentrácii využíva na liečenie srdcových ochorení, pri vyšších koncentráciách však môže naopak spôsobiť závažné poruchy. Preto je veľmi dôležité pri akékoľvek rastlinnej terapii dôkladne preštudovať účinky rastliny, odlišovať rastliny, ktoré je možné dlhodobo užívať bez vedľajších nežiadúcich účinkov od tých rastlín, ktoré môžu mať negatívne účinky na naše telo. Tieto rastliny sa musia užívať pod dozorom lekára, a preto je akákoľvek samovoľná ordinácia týchto rastlín s potenciálnym negatívnym účinkom na ľudský organizmus vysoko riziková.

V ostatnom období je okrem iného aj módnym trendom využívať pri zlepšovaní zdravia rastlinné časti mnohých menej známych a v našich podmienkach nevyužívaných druhov. V týchto prípadoch sa problematika interakcia konzumácie rastlinných prípravkov a syntetických liečiv ešte znásobuje, a to narušením stravovacích návykov a využívaním rastlinných častí z druhov,





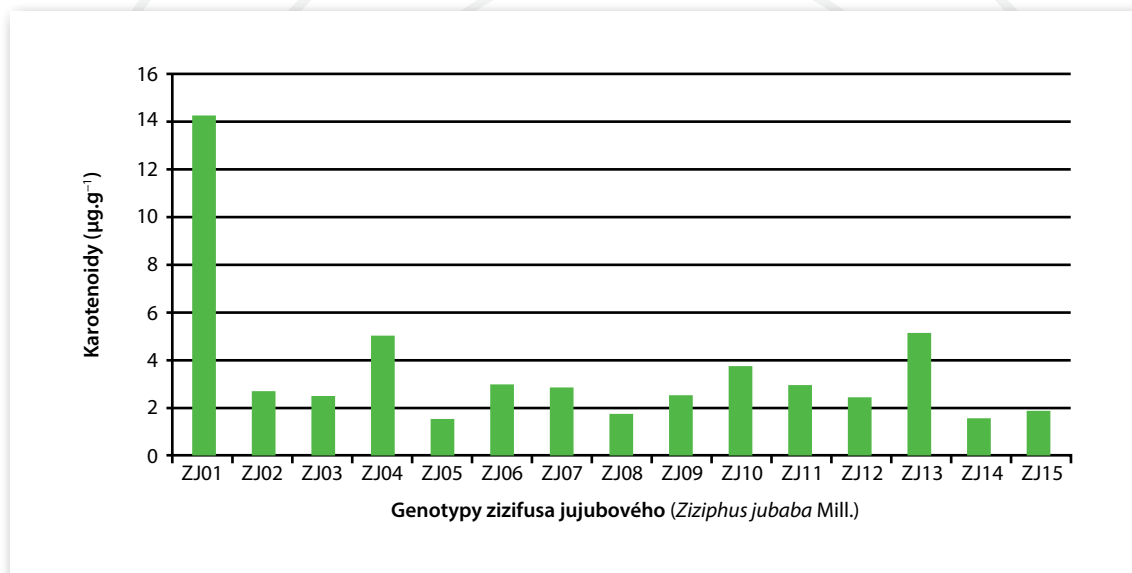


ktoré obsahujú veľký počet biologicky aktívnych komponentov a súčasne aj vysokú koncentráciu obsahu mnohých komponentov.

Jedným z takýchto druhov, o ktorý vzrastá záujem pestovateľov aj spotrebiteľov je zizifus jujubový (*Ziziphus jujuba* Mill.), v anglickom jazyku označovaný ako čínske datle.

V experimente sme zhodnotili plody z 15 genotypov odobratých v období ich plnej technologickzej zrelosti. Na obrázku 1 je uvedené

porovnanie genotypov v celkovom obsahu karotenoidov. Z porovnania vyplýva stanovený obsah karotenoidov v rozsahu 1,52 (ZJ05) – 14,31  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  (ZJ14). Guil-Guerrero et al. (2004) stanovili v plodoch obsah karotenoidov v rozsahu 4,12 – 5,98 mg/100 g suchej hmoty, San a Yildirim (2010) v štyroch genotypoch ziziphusa jujubového stanovili od 7 do 35 mg/100 g v čerstvej hmote. Porovnanie výsledkov dokumentuje určitú zhodu.

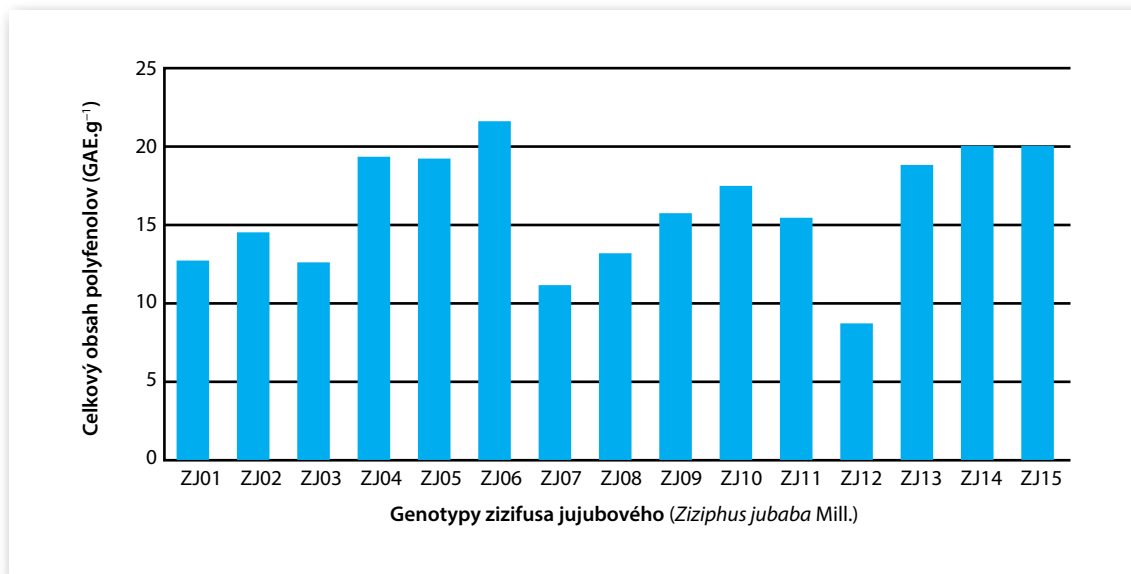


**Obr. 1** Porovnanie hodnotených genotypov zizifusa jujubového (*Ziziphus jujuba* Mill.) v obsahu karotenoidov ( $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) v suchej dužine plodov

V tých istých vzorkách sme stanovili aj obsah polyfenolov, a to v rozsahu 8,76 mg GAE (ekvivalent kyseliny galovej). $\text{g}^{-1}$  (ZJ12) do 21,61 mg GAE. $\text{g}^{-1}$  (ZJ06), čo dokumentuje aj porovnanie na obrázku 2. Vysokú variabilitu daného znaku v testovanej kolekcii potvrdzuje aj hodnota va-

riačného koeficienta ( $v\% = 23,60$ ). Ali-Shad et al. (2014) v sušených mletých vzorkách plodov stanovili obsah fenolov v priemere 5,78 mg GAE/g v hexánových extraktoch a 21,74 mg GAE/g v metanolových extraktoch.

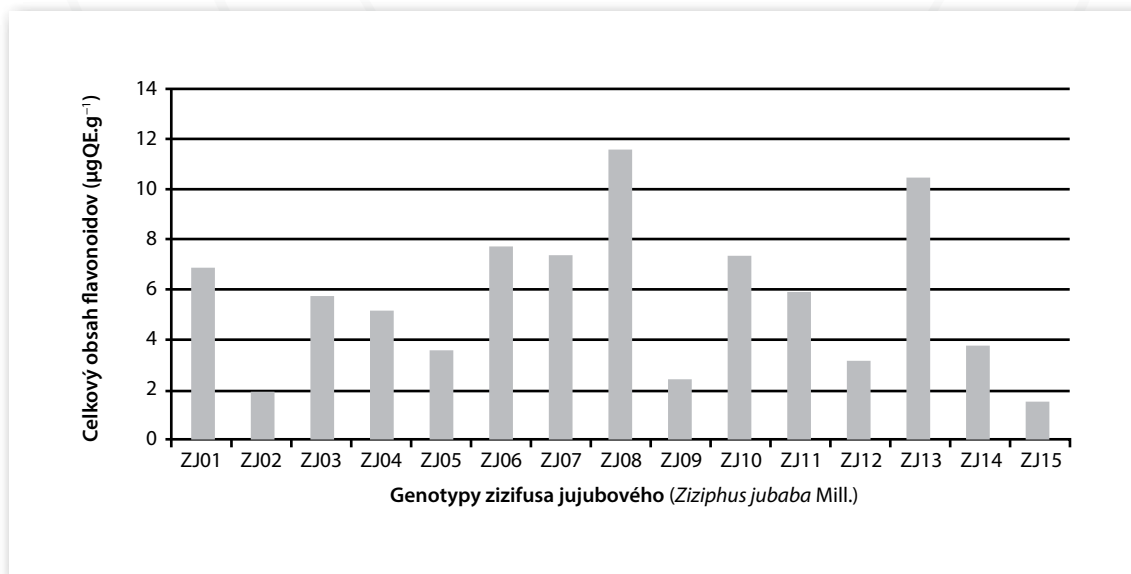




Obr. 2 Porovnanie hodnotených genotypov zizifusa jujubového (*Ziziphus jujuba* Mill.) v celkovom obsahu polyfenolov (mg GAE.g<sup>-1</sup>) v suchej dužine plodov

V tých istých vzorkách sme súčasne stanovili aj obsah flavonoidov. V plodoch hodnotených genotypov zizifusa jujubového sme obsah flavonoidov určili v rozsahu 1,49 (ZJ15) do 11,58 mg QE (ekvivalent kvercetínu).g<sup>-1</sup> (ZJ08), čo dokumentuje obrázok 3. Vysokú variabilitu daného znaku v testovanej kolekcii potvrdzuje aj hodnota variačného koeficienta (v% = 53,19). Ali-Shad et

al. (2014) stanovili v plodoch obsah flavonoidov v rozsahu 3,25 mg QE/g v hexánových extraktoch a 15,66 mg QE/g v metanolových extraktoch. Pawlowska et al. (2000) stanovili vo svojej štúdií prítomnosť desiatich flavonoidov. Niektoré reprezentatívne flavonoidy sú opísané v štúdií Gong et al. (2000).



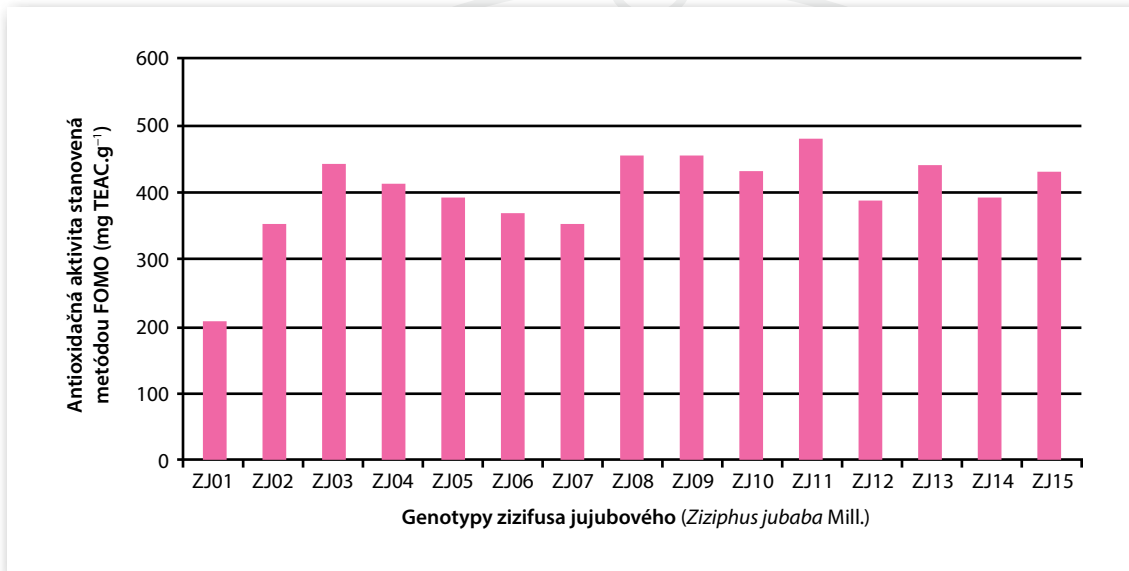
Obr. 3 Porovnanie hodnotených genotypov zizifusa jujubového (*Ziziphus jujuba* Mill.) v celkovom obsahu flavonoidov (µg QE.g<sup>-1</sup>) v suchej dužine plodov



Antioxidačnú aktivitu v dužine sušených plodov sme stanovili tromi metódami.

Metódou DPPH sme určili antioxidačnú aktivitu v rozsahu 11,18 mg TEAC (Trolox ekvivalent antioxidačná kapacita).g<sup>-1</sup> (ZJ01) do 16,82 mg

TEAC.g<sup>-1</sup> (ZJ08). Variabilitu stredného stupňa daného znaku v testovanej kolekcii potvrdzuje aj hodnota variačného koeficienta (v% = 10,68).

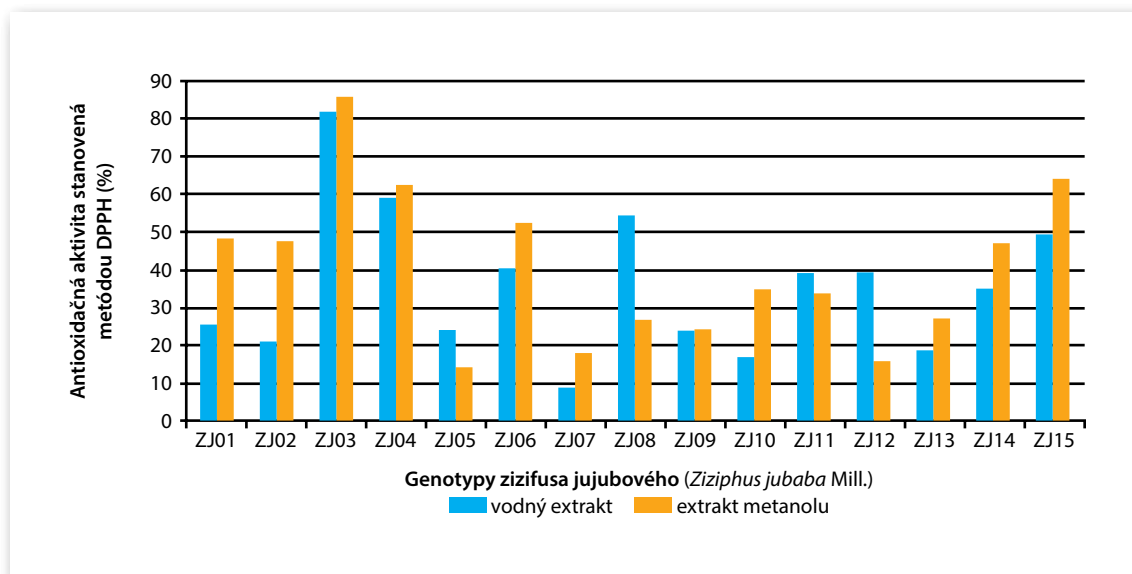


Obr. 4 Porovnanie hodnotených genotypov zizifusa jujubového (*Ziziphus jujuba* Mill.) v antioxidačnej aktivite metódou FOMO (mg TEAC.g<sup>-1</sup>) v suchej dužine plodov

FOMO metódou sme určili v suchých vzorkách dužiny plodov antioxidačnú aktivitu v rozsahu 209,64 mg TEAC.g<sup>-1</sup> (ZJ01) do 481,54 mg TEAC.g<sup>-1</sup> (ZJ11). Stredný stupeň variability daného znaku v testovanej kolekcii potvrdzuje aj

hodnota variačného koeficienta (v% = 16,36). Porovnanie testovaných genotypov v antioxidačnej aktivite danou metódou je prezentované na obrázku 4.





**Obr. 5** Porovnanie hodnotených genotypov zizifusa jujubového (*Ziziphus jujuba* Mill.) v antioxidačnej aktivite dužiny čerstvých plodov DPPH vo vodných a metylalkoholových extraktoch (%).

Súčasne sme stanovili aj antioxidačnú aktivitu čerstvých plodov genotypov zizifusa jujubového DPPH metódou. Vo vodnom extrakte sme určili antioxidačnú aktivitu v rozsahu od 8,85 % (ZJ07) do 82 % (ZJ03). Antioxidačnú aktivitu čerstvých plodov DPPH metódou v metylalkoholovom extrakte sme určili v rozsahu 14,24 % (ZJ05) do 85,52 % (ZJ03). Porovnanie testovaných genotypov v antioxidačnej aktivite danou metódou je prezentované na obrázku 5. Z porovnania vyplýva, že medzi genotypmi sú významné rozdiely. Pri genotypoch ZJ01, ZJ02, ZJ15 a ďalších sme určili vyššiu antioxidačnú aktivitu v metylalkoholových extraktoch ako vo vodných extraktoch. Pri genotypoch ZJ08, ZJ12 a ďalších sme určili opačnú situáciu. Pri genotypoch ZJ09 a ďalších sme určili rovnakú antioxidačnú aktivitu vo vodných ako aj metylalkoholových extraktoch.

Parkash et al. (2013) stanovili v sušených plodoch zizifusa jujubového antioxidačnú aktivitu v priemere  $69,7 \pm 4,3$  %. Gündüz a Saraçoğlu (2014) stanovovali antioxidačnú aktivitu v čerstvých

plodoch zizifusa jujubového podľa stupňa zrelosti. Výsledky štúdie, kde bola hodnotená antioxidačná aktivita zizifusa jujubového tromi metódami ukázali, že najvyššia antioxidačná aktivita bola v druhej, resp. tretej fáze zrelosti plodov. Najnižšia bola v prvom a poslednom stupni zrelosti plodov. Ali-Shad et al. (2014) určili antioxidačnú aktivitu v alkoholovom extrakte od 34,9 do 47,3 %. Štúdia Wang-a et al. (2013) ukázala, že hodnota antioxidačnej aktivity v exokarpe je značne vyššia ako v dužine v zelenej zrelosti, bielej zrelosti a hnedej zrelosti – vo všetkých troch sledovaných fázach zrelosti plodov.

V ďalšej časti práce sme stanovili závislosť medzi obsahom testovaných biologicky aktívnych komponentov a antioxidačnou aktivitou stanovenou rôznymi metódami. Štatisticky preukaznú silnú negatívnu závislosť sme určili medzi obsahom karotenoidov a antioxidačnou aktivitou suchých plodov v etylalkoholovom extrakte ( $r = -0,643$ ) a antioxidačnou aktivitou stanovenou metódou FOMO v suchých plodoch ( $r = -0,732$ ).







Medzi obsahom polyfenolov a antioxidačnou aktivitou sme nezistili štatisticky preukaznú závislosť. Silnú štatisticky preukaznú závislosť sme určili len medzi hodnotami antioxidačnej aktivity stanovenej v čerstvých plodoch zizifusa jujubového vo vodnom extrakte a metylalkoholovom extrakte ( $r=0,695$ ). Stredne silnú závislosť sme určili medzi hodnotami antioxidačnej aktivity stanovenej v čerstvých plodoch zizifusa jujubového vo vodnom extrakte a hodnotami antioxidačnej aktivity stanovenej v suchých plodoch v etanolových extraktoch ( $r = 0,403$ ) a podľa metódy FOMO ( $r = 0,335$ ). Uvedené výsledky jednoznačne potvrdzujú, že medzi antioxidačnou aktivitou a obsahom karotenoidov, polyfenolov a flavonoidov nie je jedznačne priama závislosť. To znamená, že v podstate každá metóda s príslušným extraktom zohľadňuje inú kombináciu biochemických zlučenín.

Prezentované výsledky o antioxidačnej aktivite rastlinných častí a výrobkov z hodnotených druhov rastlín dokumentujú zložitú problematiku. Nie každý výskumník má technické a finančné možnosti, aby v hodnotenej časti rastlín stanovil komplexnejší obsah prítomných zlučenín a súčasne zabezpečil stanovenie ich antioxidačnej aktivity viacerými metódami, aby sa presvedčil o závislosti medzi biochemickým komplexom a ich antioxidačnou aktivitou. A to všetko nestačí, pretože v tomto poznávacom procese je najdôležitejšie spoznať terapeutické účinky na metabolické procesy človeka a ešte dôležitejšie spoznať interakciu biochemického komplexu a hlavne špecifických biologicky aktívnych zlučenín na používané syntetické lieky a antibiotiká pacientmi.

V minulosti sa liečenie chorôb realizovalo v prevažnej miere len s aplikáciou rastlinných produktov a prípravkov. Syntetické lieky sa užívali v malej miere. Z toho dôvodu nehrozila pre pacientov nepriaznivá interakcia medzi aplikovanými prí-

rodnými a syntetickými liečivami. V súčasnom období je to už opačný problém. Pacienti užívajú častokrát aj viacej rôznorodých syntetických liekov a antibiotík ale súčasne používajú rôzne čaje alebo aj výživové doplnky z rastlinných extraktov, ktoré obsahujú desiatky rôznych polyfenolov. Na nepriaznivé interakcie medzi biologicky aktívnymi látkami rastlín, farmakami a polyfenolovými látkami upozornili vo svojich prácach viacerí autori (Veronese et al., 2003). Niektoré lieky, ako sú benzodiazepíny a terfenadín alebo statíny majú až 3-krát vyššiu účinnosť pri zapití grapefruitovou šťavou, ktorá je bohatá na naringenín (Veronese et al., 2003) ale hlavne na furanokumaríny (Schmiedlin-Ren, 1997). Preto aj priaznivý účinok rastlinných extraktov sa môže obrátiť a spôsobiť poškodenie organizmu. Pre správne užívanie liekov je preto vhodnejšie lieky nekombinovať s príjmom polyfenolov vo výživových doplnkoch. Je dôležité, aby lekár alebo farmaceut upozorňoval na túto skutočnosť. Veľkým problémom je však to, že výživové doplnky nespádajú pod lekársku kontrolu a pacient svojho lekára neinformuje o ich užívaní (Farghali et al., 2014).

Analýza niektorých problémov dokazuje, že riešenie danej problematiky je nutné na interdisciplinárnej úrovni šľachtiteľov, pestovateľov, spracovateľov, biochemikov, farmaceutov a lekárov a ďalších profesií.

### Záver

V prípadovej štúdií sme prezentovali výsledky z hodnotenia antioxidačnej aktivity rastlinných častí, tradičných prípravkov a extraktov z rôznych druhov známych aj menej známych druhov. Potvrdili sme, že aj extrakty suchých plodov ruže šípacej vo vode bez varenia vykazovali vysokú antioxidačnú hodnotu.

Vysoké hodnoty antioxidačnej aktivity vykazovali aj tzv. „medy“ pripravené extrakciou kvetov bazy čiernej a púpavy lekárskej so zahustením





v sacharóze. Hodnoty antioxidačnej aktivity boli vyššie ako antioxidačná aktivita pravého agátového medu.

V listoch cesnaku medvedieho sme určili veľmi nízke hodnoty antioxidačnej aktivity, hoci sa daný druh považuje za liečivú rastlinu s vysokými fytotherapeutickými účinkami. Výsledky tieto poznatky nezamietajú.

Vysokú antioxidačnú aktivitu sme stanovili aj v plodoch líčidla amerického, ktoré obsahujú okrem iného aj jedovaté saponíny.

Pri hodnotení plodov zizífusa jujubového sme potvrdili významné rozdiely v obsahu karotenoidov, polyfenolov, flavonoidov, ako aj antioxidačnej aktivity medzi testovanými genotypmi. Uvedené výsledky dokumentujú, že aj medzi odrodami môžu byť určité rozdiely aj v iných znkoch.

Medzi obsahom antioxidačnej aktivity a obsahom polyfenolov a flavonoidov sme neurčili priamu závislosť.

Doc. Ing. Ján Brindza, CSc.<sup>1</sup>,

Ing. Eva Ivanišová, PhD.<sup>2</sup>,

Mgr. Olga Grygorieva, PhD.<sup>3</sup>,

Ing. Vlasta Abrahámová<sup>1</sup>,

Ing. Zuzana Schubertová, PhD.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Inštitút ochrany biodiverzity a biologickej bezpečnosti, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Slovenská Republika,

<sup>2</sup>Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Slovenská Republika,

<sup>3</sup>M. M. Grishko Národná botanická záhrada Ukrajinskej národnej akadémie vied, Kyjev, Ukrajina

### PodĎakovanie

Publikácia bola pripravená s aktívnou účasťou výskumníkov v medzinárodnej sieti AGROBIO-NET pri realizácii medzinárodného programu

„Agrobiodiverzita pre zlepšenie výživy, zdravia a kvality života“ v rámci výskumných projektov KEGA 040SPU-4/2013 Diverzifikácia výučby predmetu šľachtenie rastlín pre rozvoj podnikateľských zručností s využitím multimédií.

### Referencie

1. Clifford, A. H., Cuppett, S. L.: Review: anthocyanins – nature, occurrence and dietary burden. *In J Sci Food Agricult*, vol. 80, 2000, pp. 1063–1072.
2. Dai, J., Patel, J. D., Mumper, R. J.: Characterization of blackberry extract and its antiproliferative and anti-inflammatory properties. *In J Med Food*, vol. 10, 2007, pp. 258–265.
3. Egea, I., Sánchez-Bel, P., Romojaro, F., Pretel, M. T.: Six edible wild fruits as potential antioxidant additives or nutritional supplements. *In Plant Foods Hum Nutr*, vol. 65, 2010, pp. 121–129.
4. Farghali, H., Kameníková, L., Hodis, J., Kutinová Canová, N.: Potenciální interakce mezi léčivy a doplňky stravy rostlinného původu. *In Čas Léč Čes.*, vol. 153, 2014, pp. 67–71.
5. Fattahi, S., Jamei, R., Hosseini Sarghein, S.: Antioxidant and antiradical activity of *Rosa canina* and *Rosa pimpinellifolia* fruits from West Azerbaijan. *In Iranian J Plant Physiol.*, vol. 4, 2012, pp. 523–529.
6. García-Lafuente, A., Guillamín, E., Villeres, A., Rostagno, M. A., Martínez, J. A.: Flavonoids as anti-inflammatory agents, implications in cancer and cardiovascular disease. *In Inflammation Research*, vol. 58, 2009, pp. 537–552.
7. Guil-Guerrero, J. L., Díaz Delgado, A., Matallana Gonzalez, M. C., Torija Isasa, M. E.: Fatty Acids and Carotenes in Some Ber (*Ziziphus jujuba* Mill) Varieties. *In Plant Foods for Human Nutrition*, vol. 59, 2004, pp. 23–27.





8. **Gündüz, K., Saraçoğlu, O.:** Changes in chemical composition, total phenolic content and antioxidant activities of jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) fruits at different maturation stages. *In Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus*, vol. 13, 2014, no. 2, pp. 187–195.
9. **Havsteen, B. H.:** The biochemistry and medical significance of the flavonoids. *In Pharmacology and Therapeutics*, vol. 96, 2002, pp. 67–202.
10. **Kadrabová, J., Maďarič, A., Németh, K.:** Prírodné zdroje polyfenolov a iných bioaktívnych látok. *In Farmaceut obzor*, vol. 74, 2005, pp. 171 – 180.
11. **Liu, R. H.:** Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. *In American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 78, 2003, pp. 517–520.
12. **Obied, H. K.:** Biography of biophenols: past, present and future. *In Funct Foods Health Di*, vol. 3, 2013, pp. 230–241.
13. **Prior, R. L., Cao, G.:** Analysis of botanicals and dietary supplements for antioxidant capacity: a review. *In J AOAC International*, vol. 83, 2000, pp. 950–956.
14. **Procházková, D., Boušová, I., Wilhelmová, N.:** Antioxidant and prooxidant properties of flavonoids. *In Fitoterapia*, 2011, vol. 82, pp. 513–523.
15. **San, B., Yildirim, A. N.:** Phenolic, alpha-tocopherol, beta-carotene and fatty acid composition of four promising jujube (*Ziziphus jujuba* Miller) selections. *In Journal of Food Composition and Analysis*, vol. 23, 2010, pp. 706–710.
16. **Schmiedlin-Ren, P., Edwards, D. J., Fitzsimmons, M. E. et al.:** Mechanisms of enhanced oral availability of CYP3A4 substrates by grapefruit constituents. Decreased enterocyte CYP3A4 concentration and mechanism-based inactivation by furanocoumarins. *In Drug Metab Dispos*, vol. 25, 1997, pp. 1228–1233.
17. **Süli, J., Homzová, K., Sobeková, A. et al.:** Polyfenolové látky v potravinách. *In DMEV*, vol. 17, 2014, pp. 47 – 55.
18. **Veronese, M. L., Gillen, L. P., Burke, J. P. et al.:** Exposure-dependent inhibition of intestinal and hepatic CYP3A4 *in vivo* by grapefruit juice. *In J Clin Pharmacol*, vol. 43, 2003, pp. 831–839.
19. **Wang, C., Cheng, D., Cao, J., Jiang, W.:** Antioxidant Capacity and Chemical Constituents of Chinese Jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) at Different Ripening Stages. *In Food Sci. Biotechnol.*, vol. 22, 2013, no. 3, pp. 639–644.





### Úvahy staršieho akupunkturistu

MUDr. T. Rosinský, CSc.

Môj prvý dotyk s akupunktúrou sa udial ešte počas medických čias niekedy v r. 1957. Vo vtedajšom časopise *Medical Student*, vydávanom Svetovým zväzom demokratického študentstva pod taktovkou Moskvy, som objavil článok o akupunktúre. Cez knižnice som si zadovážil medzinárodnou výpožičkou učebnice, a to francúzsku De la Fuy, nemeckú Schmidt a kolektívnu anglickú. Bolo tam samozrejme dosť údajov, ale vo francúzskej v kombinácii s homeopatiou, v iných išlo viac o návod ako o výklad, tak som sa rozhodol ísť k prameňom.

V tom čase sme na Slovensku žiadnych sinológov nemali, a tak mi ostalo zasa len samoštúdium čínštiny, nájdenie kontaktov s Číňanmi a cez nich kontakt na zoznam čínskych titulov kníh o akupunktúre, ktoré sú tam k dostaniu a konečne v lete 1960, hneď po promócií, objednanie literatúry z Číny prostredníctvom osobnej návštevy veľvyslanectva Číny v Prahe. Na moje príjemné prekvapenie mi behom dvoch týždňov prišiel domov balík so všetkými objednanými knihami, teda osem kníh na dobierku, ktorá i s poštovným činila 157 Kčs, čo i v tej dobe bolo neočakávane lacné. Okrem vtedy najpoužívanejšej učebnice prof. Čchien Laj, ktorú som si počas vojenčiny preložil pre vlastnú potrebu, boli tam i odborovo určené príručky, ale aj dva reprinty starých diel zo 16. a 17. storočia. Tá učebnica bola vlastne dosť redukovaná a začínajúcou sa kultúrnou revolúciou poznamenanou publikáciou, ale ako kuchárska kniha bola spoľahlivá. Až neskôršie pri dôkladnejšom štúdiu tých starých spisov som ako-tak začal chápať, že akupunktúra je niečo viac ako mechanická metodika vpichovania ihliel do citlivých reflexných miest, ako sa to presadzo-

valo vo vtedajšej oficiálnej stránickej propagande v Číne a vcelku prijímalo i v Európe, lebo to bolo bližšie tunajšiemu chápaniu medicíny a komplexu človeka vôbec.

V decembri 1960 som pichol svoju prvú ihlu. Kúpiť sa u nás vtedy ešte nedala, tak som si ju dal na kolene vyrobiť známemu kutilovi. Nepochopil celkom o čo ide a prvú mi dodal takú, že by bola bývala vhodná pre aplikáciu u nosorožca. Až jeho druhý výtvar veľkosťou a tvarom zodpovedal nákrskom v knižke, a pretože sa mi objavil pacient s diagnózou neurocirkulačnej asténie, márne už pár rokov liečený kardiológmi i psychiatrami, tak som sa mu rozhodol skúsiť pomôcť. Bol to mladý učiteľ, ktorý chcel pokračovať v štúdiu ďalej, ale zdravotné problémy mu to nedovoľovali. Pichol som mu ihlu na pár minút na tlmenie dráhy srdca vľavo. Keďže som mal len jednu ihlu, musel som sa tváriť ako majster, i keď som cítil, že nemám kvalifikáciu ani učňa. Na prekvapenie pacienta a azda ešte viac moje po noci plnej extrémneho profúzného potenia sa ráno pacient prebral bez problémov a tak vydržal podľa mojej katamnézy vyše 40 rokov. Dosiahol všetky stupne akademického pedagogického vzdelania a tomu zodpovedajúce funkcie a nemusel viac navštíviť lekárov. Keď som po dvojročnej katamnéze o tom referoval na psychiatrickej konferencii, malo to úspech napriek tomu, že asi nikto z účastníkov predtým o akupunktúre nič nevedel.

Keď sme po roku 1963 vo vtedajšom Československu rozbehli akupunktúru ako spoločnosť i neskôršie ako tému školení a konferencií, všetko sa koncentrovalo viac na zjavné fenomény, teda aktívne body, dráhy, postupne niečo i okolo piatich elementov, škodliviny, jang a jin a vždy







viac-menej podľa toho, čo sa objavilo v Sovietskom zväze a čo nám prípadne prišli povedať tamojší lídri akupunktúrneho diania. Samozrejme sa to neobišlo bez ideológie, najmä v zmysle reflexnej teórie podľa Pavlova. I u nás ako krycí manéver sme to spomínali, i keď sa ukázalo, že niektorí z nás túžiaci po vedúcich funkciách a poslušní strane a vláde túto clonu začali brať naozaj vážne a presvedčať i nás ostatných, že celá akupunktúra je len reflexná metóda viazaná na nervový systém.

Naša slovenská prvá učebnica akupunktúry mala veľmi protrahovaný pôrod práve pre tie ideologické nejasnosti u šéfov rehabilitácie, ktorí mali byť tými najpovolanejšími na jej posúdenie. Nakoniec síce vyšla, ale s viacerými škrtmi. Jednoducho nedokázali sme prekonať klapky na očiach i ušiach tých pánov, nepochopili o čo vlastne ide. A tu sa núka štylistický skok.

Až po mnohých rokoch, pri druhom čítaní prameňov a po osobných skúsenostiach zozbieraných vo východnej Ázii som dospel k pochybnostiam o viacerých dovtedajších akoby úplných vedomostiach o mechanizmoch a postupoch akupunktúry. Tieto pochybnosti síce mohli byť dobrým základom pre hľadanie skutočnosti, ale stále chýbalo čosi, čo by nejako zakotvilo tie hypotetické možnosti do prírodovedného rámca. To sa však v ostatných rokoch objavilo. Nové i novopochopené poznatky fyziky, najmä kvantovej a novších odvetví, iné pohľady na čas, priestor a najmä na úlohu informácií a to nielen fyzikálnych, teda akoby vyslovene objektívnych, ale i vytváraných myslou človeka, otvorili celkom iné možnosti chápania aj akupunktúry. To „aj“ bolo zámerné. Ukázalo sa totiž, že i keď je akupunktúra pomerne dobre ohraničeným komplexným systémom vzťahov a postupov, teda algoritmov a subprogramov na informačnej báze, je v mnohom úzko fakticky previazaná s inými dejmi v organizme. I keď tu hovoríme prevažne

o akupunktúre z čiastočne subjektívneho pohľadu zainteresovaného človeka, nemožno ju brať ako vec o sebe bez väzieb na všetko možné v organizme a okolo neho.

Aby som bol konkrétny aspoň na niekoľkých príkladoch. V rokoch 1981 – 82 prebiehal v ČSSR oficiálny výskumný tajný projekt s krycím názvom „Anomálne javy v prírodných vedách“. Mal sa tým krytím uchrániť predmet výskumu pred ortodoxnými dialektickými materialistami a utajením súčasne predísť možnému efektu zistených skutočností na spochybnenie ideológie materializmu. Výsledky však veľmi jasne narušili panujúci ideologický rámec. I keď to z vtedajšieho východiska našich vedomostí tak vyzeralo, omnoho neskoršie sa ukázalo, že mnohé z výsledkov toho výskumu skutočne neprekročilo hranice prírodovedných poznatkov, a teda nešlo o nejaký ideologický transcendentálny zvrät. Hlbšie pochopenie fenoménu informácie nám vtedy bolo známe len na úrovni akoby základnej školy, a teda niektoré výsledky výskumov sa nám zdali zrozumiteľné len vzatím do hypotetickej úvahy sily prekračujúcej naše ľudské možnosti. Išlo tu napríklad o konkrétne výsledky výskumov iných vtedy renomovaných akademických pracovísk na ovplyvnení množenia sa kvasiniek prostým informačným podnetom, hojenie experimentálnych povrchných kožných zranení myší informačne cez ich portrétné fotografie a ďalšie akoby nemožnosti. Naš výskum tiež s krycím názvom „Morfoenergetické javy u aktívnych bodov akupunktúry“ viedol k výsledkom submikroskopického postihnutia dejov v aktívnom bode bez stimulácie ihlou, ktoré sa prejavovali jednoznačnou súhrou piatich elementov, teda presnejšie povedané súhrou subsystému pozostávajúceho z piatich modalít dynamiky funkčných stavov na množine úrovní vytvárajúcich aktívny bod. Keď som o tom referoval na konferencii akupunkturistov v Hanoji vo Vietname, tak som dostal zdvorilé vyjadrenie, že vítajú tieto výsledky





a sú radi, že sme na to prišli, čo oni už stáročia poznajú. Tieto naše výsledky v matematickom vyjadrení však veľmi prekvapili vedenie Katedry biokybernetiky Ostravskej univerzity, ktorá v tom čase tam fungovala. Ich dlhoročný projekt matematického zaznamenania dejov v neurónových sieťach mozgu sa totiž zhodoval s našimi výsledkami matematického zachytenia diania v aktívnom bode. To bol poznatok, ktorý ukázal na podstatnejšiu úlohu niečoho, čo možno nazvať univerzalitou dejov v organizme, aspoň teda v ich matematickom vyjadrení.

Ďalším príspevom do prekvapivých, nepochopiteľných a postupne prijatých a vďaka spomenutým novým poznatkom i prijateľne vysvetliteľných položiek vývoja komplexného chápania akupunktúry boli moje osobné zážitky počas študijných pobytov vo Vietname v r. 1986 a v Číne v 1989 a ešte navyše trochu i v Seule na svetovom kongrese orientálnej medicíny v 1996. Na Akadémii čínskej medicíny v Pekingu práve vtedy dokončili rozsiahly projekt výskumu šírenia sa zvuku v tele človeka, zvlášť v rozličných tkanivách, v ktorých neprebíhali žiadne hlavné meridiány a v tkanivách po ceste meridiánov. Výsledky tisícok meraní vysoko štatisticky signifikantne

dokázali, že cez meridiány sa zvuk šíri rýchlejšie ako cez rovnaké tkanivá, cez ktoré žiadny meridián podľa tradičnej schémy neprechádza. Z iného pohľadu tomu zodpovedajú i výskumy z ostatnej doby u nás o fyzikálnych charakteristikách aktívnych bodov a meridiánov.

V praktickom použití som mal možnosť na spomínaných pracoviskách priamo vidieť - a keby som to nevidel, tak to asi neverím- okamžitý efekt na parézu ruky v zápästí keď prof. Nguyen Thai-to dlhou ihlou prepíchal zápästie pacienta, ihlu použil ako pánt, pár krát pohol rukou, ihlu vytiahol a ruka bola okamžite funkčná bez ohľadu na to, ako dlho predtým paréza trvala. Nepochopil som vtedy ani pri jednom z asi 50 prípadov, ktoré som videl zo vzdialenosti pol metra, ako mohla rovno cez zápästie prenikajúca ihla obísť všetkých osem zápästných kostí a po vytiahnutí nikdy ani z miesta vpichu, ani z miesta kde ihla vyšla na opačnej strane zo zápästia sa nevyliala ani kvapka krvi.

V najlepšom treba prestať. Hypotetické riešenie existuje, ale o tom zasa inokedy.

MUDr. Teodor Rosinský, CSc.





## Redakčná politika

Časopis *Akupunktúra a naturálna medicína* je internetovým periodikom – dvojmesačník Lekárskej spoločnosti naturálnej medicíny (LSNM). Zaoberá sa štúdiom energoinformačných procesov vo fyziológii aj patológii a environmentálnych a sociálnych vplyvov na človeka z pohľadu naturálnej medicíny a najmä odboru akupunktúra. Uverejňuje aktuálne recenzované príspevky z teórie, praxe a kliniky akupunktúry a iných medicínskych, prírodovedných, technických a spoločenských vedných odborov v súlade s odborným interdisciplinárnym zameraním tohto periodika. Časopis vychádza v slovenskom a v anglickom jazyku.

Vydavateľ a redakcia časopisu nezodpovedá za žiadne následky spôsobené prípadným nesprávnym použitím zverejnených medicínskych a liečebných metód, techník a postupov, taktiež nezodpovedá za žiadne trestnoprávne ani občianskoprávne následky súvisiace s nedodržaním právnych predpisov na strane autorov príspevkov a zadávateľov reklamy a inzercie. Za obsah textov, reklám, fotografií a obrázkov zodpovedá ich autor a zadávateľ. Vydavateľ si vyhradzuje právo na umiestnenie inzercie a reklamy, pokiaľ nebolo dohodnuté ich umiestnenie so zadávateľom. Držiteľom oprávnenia publikovať časopis *Akupunktúra a naturálna medicína* je Prvá klinika akupunktúry a naturálnej medicíny G. Solára s. r. o.

### Otvorený prístup (Open Access)

Časopis *Akupunktúra a naturálna medicína* uprednostňuje otvorený prístup k informáciám, tzn. že všetky príspevky publikované v časopise *Akupunktúra a naturálna medicína*

na sú online voľne bezplatne dostupné na web stránkach [www.naturalnamedicina.com](http://www.naturalnamedicina.com) bezprostredne po ich vydaní.

### Licenčné ujednania

Celý obsah časopisu je voľne dostupný len pre nekomerčné účely. Čitateľovi je dovolené rozmnožovať (kopírovať) a rozširovať (distribúovať) obsiahnutý text časopisu a tvoriť vlastné diela na základe získaných informácií výhradne s citovaním pôvodného zdroja.

Za kompletnú vecnú a obsahovú stránku príspevku vrátane existujúcich autorských práv tretej strany zodpovedá osobne autor, ktorý zároveň garantuje, že príspevok nebol uverejnený v odbornej ani inej tlači, ani elektronicky publikovaný. Autor zaslaním svojho rukopisu do redakcie časopisu *Akupunktúra a naturálna medicína* súhlasí s jeho zverejnením bez nároku na honorár, s jeho recenzovaním a trvalým zverejnením v časopise, zároveň súhlasí so spracovaním jeho osobných údajov. Autor podľa zákona č. 618/2003 Z. z. o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom (autorský zákon) v znení neskorších predpisov si nevyhradzuje k svojmu autorskému dielu právo udeľovať súhlas na rozmnožovanie a na verejný prenos tohto diela, tým nie sú dotknuté ostatné práva autora podľa autorského zákona.

Redakcia si vyhradzuje právo vykonať v prípade potreby drobné jazykové a grafické úpravy v rukopise a taktiež rozhodnúť o jeho zaradení v ktorom konkrétnom čísle časopisu a v ktorej rubrike bude autorov článok uverejnený. Nevyžiadané rukopisy redakcia nevracia.





## Pokyny pre prispievateľov

Internetový časopis *Akupunktúra a naturálna medicína* uverejňuje tieto druhy príspevkov:

### Odborne recenzované príspevky

1. **Štúdia** – originálna vedecká práca vychádzajúca zo základného výskumu, zrozumiteľný rukopis analyzujúci relevantné výsledky. Nemáme záujem o rukopisy so závermi „potvrdili sme výsledky iných autorov...“.
2. **Prehľadový článok** – môže sa týkať aktuálnych tém a problémov v akupunktúre a iných interdisciplinárnych oblastí, informatívne a diskusné články. Článok by nemal byť prehľadom dostupnej literatúry, mal by priniesť novú perspektívu ohľadom danej problematiky.
3. **Kazuistika** bude publikovaná len vtedy, ak prináša nový, originálny pohľad na problematiku a obsahuje inovatívne nálezy.

### Editorsky recenzované príspevky

4. **Recenzia odbornej literatúry** – krátka informatívna recenzia. Je potrebné uviesť mená a pracoviská autorov, originálny aj preložený názov recenzovanej publikácie a jej ISBN/ISSN, rok vydania a v rámci recenzie aj prínos.
5. **Správa o vedeckých podujatiach** – musí obsahovať názov, miesto, čas podujatia, organizátorov podujatia, prehľad príspevkov a diskusie, prípadne krátke abstrakty prednášok a celkové zhodnotenie podujatia autorom správy, vrátane možného prínosu.
6. **Diskusia k článkom uverejneným v časopise *Akupunktúra a naturálna medicína***. V príspevku je nutné uviesť názov článku, číslo a ročník časopisu *Akupunktúra a naturálna medicína*, ku ktorému sa diskutuje, titul, meno, pracovisko a funkčné zaradenie diskutéra. Redakcia si vyhradzuje právo nezverejniť diskusný príspevok k vydanému článku. Na každú zverejnenú diskusiu má právo reagovať ako

prvý autor článku, ku ktorému sa diskutuje, pričom aj diskusia aj reakcia na diskusiu budú publikované súčasne v tom istom čísle časopisu *Akupunktúra a naturálna medicína*.

7. **Iné články** majúce vzťah k akupunktúre a naturálnej medicíne.

Pre články charakteru **úvahy** a **eseje** a práce nevyžadujúce odborné posúdenie je vyhradená rubrika *Okienko do akupunktúrneho myslenia*.

### Forma štúdií a prehľadových článkov

Všetky rukopisy musia obsahovať list pre editora, v ktorom autor zodpovedný za korešpondenciu oznamuje, že si želá predložiť rukopis e-časopisu *Akupunktúra a naturálna medicína* k posúdeniu. Zároveň prehlasuje, že nie je prítomný konflikt záujmov a že všetci autori čítali rukopis a redakčnú politiku časopisu, súhlasia s ňou, ako aj s predložením rukopisu. Redakcia nezodpovedá za právne dôsledky v prípade porušenia právnych, etických a iných záväzných ustanovení.

### Autor je povinný dodať nasledovné položky:

- mená, priezviská a kontakty na všetkých autorov;
- jedného autora určeného ako autora pre korešpondenciu;
- e-mailovú adresu;
- úplnú poštovú adresu;
- telefónne číslo;
- nahrané všetky súbory;
- kľúčové slová;
- všetky legendy k obrázkom;
- všetky tabuľky a ilustrácie (vrátane nadpisu, popisu, poznámok pod čiarou);
- rukopis podrobený kontrole pravopisu;
- referencie v správnom formáte;
- všetky referencie spomenuté v Zozname referencií citované v texte a naopak;







- povolenie pre použitie materiálu chráneného autorským právom z iných zdrojov (vrátane internetu), ak boli použité;
  - grantovú podporu a vyjadrenie, že nie je prítomný konflikt záujmov.
9. **Podakovanie** je priestor na poďakovanie kolegom, ktorí asistovali v štúdiu a nie sú uvedení medzi autormi.
  10. **Kontakt na autorov:** meno a priezvisko autora/autorov (aj s titulmi), inštitúciu, pracovný kontakt. Autor pre korešpondenciu: meno a priezvisko, korešpondenčná adresa, e-mail a eventuálne telefónne číslo pracoviska.
  11. **Referencie** – v texte musia byť citované číslom a číslované v poradí, v akom sú citované.

### Základný formát

MS Word 2003 kompatibilná verzia (formát súboru \*.doc). Autor dodá celý rukopis v anglickom jazyku a slovenskom, prípadne v inom rodnom jazyku autora.

### Štruktúra článku

1. **Názov príspevku**, meno a priezvisko autora/autorov (aj s titulmi).
  2. **Súhrn** – stručná anotácia článku.
  3. **Kľúčové slová** – 4 – 6 kľúčových slov, slovných spojení.
  4. **Úvod** – uveďte ciele práce s adekvátnym zázemím, vyhnite sa podrobnému prieskumu literatúry alebo zhrnutiu výsledkov.
  5. **Materiály a metódy** – poskytnite dostatočne podrobné informácie na to, aby bolo možné prácu opakovať. Metódy už uverejnené by mali byť označené odkazom; iba relevantné zmeny by mali byť opísané. V štúdiách, v ktorých sa vyžaduje informovaný súhlas alebo schválenie etickej komisie, musia byť tieto explicitne uvedené.
  6. **Výsledky** musia byť precízne prezentované s použitím primeraných vedeckých metód. Neduplikujte podrobné informácie z tabuliek a obrázkov. Grafy uvádzajte ako súčasť číslovaní obrázkov (napr.: Obr. 5: Graf závislosti...).
  7. **Diskusia** musí byť v priamej súvislosti s prezentovanou prácou a musí obsahovať konfrontáciu s referenciami. Neopisujte všeobecný prehľad o téme.
  8. **Záver** – stručné zhrnutie získaných výsledkov a cieľov práce.
- Priezvisko, M. (iniciála mena po čiarke), viacerých autorov oddeliť čiarkou. V prípade viac ako 3 autorov, uviesť mená prvých troch a za posledným menom uviesť skratku „et al.“. Oddeľovač medzi menami autorov a názvom príspevku je dvojbodka.
  - Názov sa musí reprodukovat tak, ako je uvedené v prameni. Do hranatých zátvoriek za názov možno uviesť preklad názvu.
  - Oddeľovač medzi názvom príspevku a ďalšími informáciami je bodka.
  - S výnimkou prvého vydania je informácia o poradí vydania a jeho zmenách alebo doplneniach povinná.
  - Miesto vydania sa uvádza v jazyku originálu, meno vydavateľa je možno zapísať tak, ako je uvedené v prameni.
  - Dátum vydania je povinný.
  - Rozsah – pri tlačných monografiách sa údaje o rozsahu vyjadrujú buď prostredníctvom počtu strán (90 s.) alebo počtu zväzkov (3 zv.), ak ide o viaczväzkové monografie.
  - ISBN – tento údaj je povinný ak sa robí odkaz na monografiu ako celok. Nepovinne sa zaznamenáva iba v prípade častí dokumentov, príspevkov v monografiách a časopiseckých článkoch.





- Časť dokumentu – v prípade odkazu na príspevok v monografii, článok v zborníku alebo časopise musia údaje o monografii, zborníku, resp. periodiku nasledovať za spojovacím výrazom „In:“.

**Obrázky a fotografie** vhodnej kvality musia byť priložené ako samostatné súbory. Prípadné popisy musia byť dodané v textovom formáte. Autori, ktorí si želajú publikovať už v minulosti publikované obrázky a fotografie, musia zabezpečiť povolenie autora a vydavateľa a/alebo držiteľa autorských práv a dodať predcíznu referenciu originálnej práce. Toto povolenie musí zahŕňať právo na publikáciu v elektronickej podobe.

**Tabuľky** – ak boli tabuľky a grafy vkladané z programu MS Excel, je potrebné poslať aj originálny súbor. Očíslujte tabuľky podľa ich poradia v texte. Text by mal obsahovať odkazy na všetky tabuľky. Tabuľky by mali byť označené názvom nad tabuľkou a textom pod tabuľkou. Jazyk použitý v tabuľkách a grafoch musí byť totožný s jazykom príspevku.

### Jazyková korektúra príspevkov

Za jazykovú a obsahovú stránku zodpovedá autor. Prípadné korekcie zo strany redakcie sú možné výhradne v prípade preklepov a úprav typografie. Redakcia si v prípade potreby vyhradzuje právo vyžiadať od autora dodatočnú jazykovú korektúru. Jedna verzia bude odoslaná autorovi, ktorý je uvedený ako autor pre koreš-

pondenciu. Redakcia zabezpečí, aby bol článok publikovaný v najbližšom vhodnom termíne. Preto je dôležité zabezpečiť, aby boli všetky Vaše korekcie odoslané k nám v jednej komunikácii. Následné korekcie nebudú možné, preto prosíme, aby ste zabezpečili kompletne odoslanie na prvý krát. Príspevok po korektúre musí byť odoslaný naspäť do dvoch dní, neskoré odoslanie môže predĺžiť termín publikácie. Prosíme pozorne skontrolujte text, tabuľky, legendy a referencie.

Na štúdiu sa vzťahujú všetky pokyny pre autorov.

Na **prehľadový článok** sa vzťahujú v štruktúre príspevku nasledovné položky: **abstrakt, kľúčové slová, úvod, jadro, diskusia, záver, kontakty na autorov a referencie.**

Na **kazuistiku** sa vzťahujú všetky pokyny pre autorov.

### Rukopis prosíme adresovať nasledovne:

*Autori zo Slovenskej republiky a Českej republiky:*

Výkonný editor: MUDr. G. Solár, PhD.,

klinika@akupunktura.sk

Šéfredaktorka: MUDr. S. Sázelová,

sonasazelova@gmail.com

*Autori z iných krajín (anglická verzia a verzia v rodnom jazyku):*

Zástupkyňa šéfredaktorky zodpovedná za zahraničné veci: MUDr. E. Baumann,

eva.baumann.ke@gmail.com





## Pozvánka na kongres naturálnej medicíny



### Lekárska spoločnosť naturálnej medicíny

Spoločnosť akupunktúry LSNM

Spoločnosť interdisciplinárnych štúdií LSNM

### Asociácia súkromných lekárov SR

Sekcia akupunktúry Asociácie súkromných lekárov SR

si Vás dovoľujú pozvať na



## XIX.

# Lekársky kongres naturálnej medicíny s interdisciplinárnou účasťou

16. – 18. 10. 2015

v hoteli Agroinštitút, Nitra

#### Tematické okruhy:

1. Akupunktúra
2. Naturálna medicína
3. Geológia, geofyzika a naturálna medicína
4. Molekulárna biológia a naturálna medicína
5. Informatika a naturálna medicína
6. Apidológia
7. Klinika a naturálna medicína
8. Varia

#### Ubytovanie

Ubytovanie je možné objednať na recepcii hotela

- jednolôžková izba LUX 36 €/noc (1 osoba)
- dvojlôžková izba LUX 41 €/noc (obsadené 1 osobou)
- dvojlôžková izba LUX 52 €/noc (obsadené 2 osobami)

V cene sú raňajky, WiFi, miestna daň za ubytovanie.

#### Registračné poplatky

Registrácia do 10. 10. 2015

Členovia LSNM 80 €

Ostatní 100 €

Študenti a dôchodcovia 40 €

Na kongrese (bez obeda)

Členovia LSNM 100 €

Ostatní 120 €

Študenti a dôchodcovia 40 €

V kongresovom poplatku sú zahrnuté kongresové materiály, coffee break, obedy s výnimkou prihlásených v deň kongresu a spoločenský večer.

**Prednášajúci: bez kongresového poplatku.**



Kongresový poplatok prosíme uhradiť na č. účtu  
LSNM: 2924832519/1100  
Variabilný symbol: 102015  
Poznámka pre prijímateľa: kongres, meno  
a priezvisko (nie firma)

**Záväzná prihláška kongres**

Meno a priezvisko:

Pracovisko:

Kontaktná adresa:

Telefón:

E-mail:

**Prihlášky zasielajte najneskôr do 28.9.2015**

**poštou na adresu:**

MUDr. Juraj Gajdoš  
Koniarekova 20  
917 21 Trnava

**Elektronicky vyplniť prihlášku na:**

www.naturalnamedicina.com záložka  
„podujatia“  
informácie na e-mail:  
kongres@naturalnamedicina.com

**Bolesti chrbta trápia 80% populácie.**

**Kto z nás nevstával ráno „z drevenej chrbtice“, alebo necítil ťažobu a bolesť v akejkoľvek oblasti chrbtice?**

**Corden** inovatívne zariadenie, ktoré eliminuje hlavnú príčinu ochorenia chrbtice – svalovú hypertóniu chrbtice.

**Corden** obnovuje silu a energiu chrbtice, uvoľňuje unavené chrbtové svaly a zlepšuje krvný obeh.



**IPLIKATOR s. r. o.**

Krivá 18, 040 01 Košice  
SLOVAKIA

tel./fax: +421 55 676 86 98  
mobil: +421 911 900 248  
+421 905 900 244

E-mail: iplikator@dodo.sk  
Web: www.iplikator.sk  
Skype: valentinstudio





## Pozvánka na kongres Energiemedizin



# ENERGIEMEDIZIN 2015



### Velký společný kongres DGEIM a DAEMBE

**20. – 21. júna 2015**

Hotel RAMADA

Bad Solen/Taunus

#### Hlavné zameranie

##### *Diagnostika:*

- Spektrálna analýza tela, duše a ducha

##### *Komunikácia:*

- Bunka – človek – duch
- Voda a vedomie
- DNA a dlhý život

Informácie k programu a prihlásenie na:  
[www.forum-energiemedizin.de](http://www.forum-energiemedizin.de)



