

## Redakčné kolégium:

A. Gúth - vedúci  
M. Štefíková - zástupca  
M. Klenková - asistentka  
K. Plháková - asistentka

## Odborný redakčný kruh:

J. Čelko - T. Teplice  
M. Dorociaková - Žilina  
V. Kříž - Kostelec n. Č.l.  
J. Kazimír - Galanta  
A. Krobot - Zlín  
M. Koronthályová - Bratislava  
V. Lechta - Bratislava  
J. Poděbradský - Hodonín  
J. Raupachová - Hr. Králové  
P. Rodan - Košice  
J. Smolíková - Brno  
V. Stieglerová - Martin  
J. Votava - Praha

## Odborný redakčný medzinárodný kruh:

A. Brügger - Zollikon  
E. Ernst - Exeter  
Z. Mikeš - Bratislava  
E. Pavesi - Zürich  
H. Patuschek - Bad  
Oeynhausien  
H. Meruna - Bad  
Oeynhausien  
C. Gunn - Vancouver  
A.A. Fischer - New York  
Th. J. Doering - Hannover  
K. Ammer - Wien



# REHABILITÁCIA 2

XXIX 1996 str. 65 - 128

Odborný časopis pre otázky  
**liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie**  
indexovaný v Excerpta Medica - databáza EMBASE

## Obsah

- A. Guth: Počítačová doba v rehabilitácii s. 67  
J. Lupták: Internet s. 68  
J. Lupták: M2MAIL s. 72  
V. Kříž: K využití neinvazivních laserů v rehabilitační praxi s. 86  
F. Kainberger: Sonografie pohybového aparátu s. 93  
H. Billow, M. Erath: Výsledky pracovnej rehabilitácie po amputácii dolnej končatiny s. 102  
A. Thali: Utopenie človeka na príklade amputácie s. 104  
J. Goldgruber: Návčik chůdze u geriatrických pacientov po amputácii s. 106  
E. Borlinghaus: Aktuálne koncepcie starostlivosti o amputovaných s. 109  
L. Zelinová: Zlomenniny proximálnej časti dolnej končatiny s. 111  
J. Vojtaššák: Hojenie kosti a operačných rán u reumatických zápalových ochorení s. 114

## Contents

- Guth, A.: We are living computertime p. 67  
Lupták, J.: INTERNET p. 68  
Lupták, J.: M2MAIL p. 72  
Malay, M.: Optimised methodology of laser-therapy p. 77  
Kříž, V.: Some remarks to noninvasive lasers in rehabilitation p. 86  
Kainberger, F.: Sonography of locomotion apparatus p. 93  
Billow, H., Erath, M.: Results of occupational rehabilitation after amputation of lower extremity p. 102  
Thali, A.: Amputation an example of human being suffering p. 104  
Goldgruber, J.: Gait training in geriatric patients after the amputation p. 106  
Borlinghaus, E.: Current concept of care about patients after amputation p. 109  
Zelinová, L.: Fractures of proximal part of lower extremity p. 111  
Vojtaššák, J.: Bone and operational wounds healing in rheumatic inflammatory diseases p. 114

## Inhalt

- Guth, A.: Wir leben eine Computerzeit S. 67  
Lupták, J.: Verwendung von INTERNET zur Ermittlung von Informationen S. 68  
Lupták, J.: Programm für die elektronische Post M2MAIL S. 72  
Malay, M.: Optimierung des methodischen Verfahrens der Nutzung von Lasertherapie S. 77  
Kříž, V.: Zur Nutzung der nichtinvasiven Laser in der Rehabilitationspraxis S. 86  
Kainberger, F.: Sonographie des Bewegungsapparates S. 93  
Billow, H., Erath, M.: Ergebnisse der Arbeitsrehabilitation nach der Amputation des unteren Gliedes s. 102  
Thali, A.: Leiden des Menschen auf dem Beispiel der Amputation S. 104  
Goldgruber, J.: Einübung des Ganges bei Geriatrischen Patienten nach der Amputation s. 106  
Borlinghaus, E.: Aktuelle Konzeption der Fürsorge nach der Amputation S. 109  
Zelinová, L.: Brüche des proximalen Teiles des unteren Gliedes S. 111  
Vojtaššák, J.: Heilung von Knochen und Operationswunden bei rheumatischen Entzündungskrankungen S. 114

## Počítačová doba v rehabilitácii

Žijeme v dobe počítačovej. Naši predkovia žili v dobe kamennej, neskôr bronzovej, železnej, až sa dostala štafeta k nám. Aj opracovaný kameň bol na svoju dobu prevratný vynález, podobne bronz a železo - len sa musela zvládnuť technológia opracovania a potom metodika použitia. Počítače tu sú, stále však mám dojem, že miesto toho, aby sme sa ich po každej stránke zmocnili a začali ich používať v každodennom živote, snažíme sa zdôvodniť, prečo ich nepoužívame. Myslím si, že výhovorky typu u nás na to nemáme, my sa musíme venovať pacientom a pod. neobstoja. Počítač je dnes finančne bežne dostupný, len treba možnosti a výhody práce s ním poznať a náležite ich predstavenému, riaditeľovi alebo ekonómovi pred nákupom vysvetliť. Každý deň prináša v oblasti počítačov novinky. Človek sa doslova nestačí čudovať, v čom všetkom mu môžu pomôcť.

Dovolím si z vlastnej "zdravotnícko-počítačovej" skúsenosti (na budúci rok už dvadsaťročnej) povedať, že po prekonaní "počítačového odporu" sa z počítača stáva nenahraditeľný pomocník v našej každodennej rehabilitačnej praxi. Spracovanie denných dát je presné, bezchybné (v prípade správneho vstupu) a rýchle.

Tohtoročný Cofax tieto tendencie potvrdil vo výstupoch viacerých firiem, ktoré sa zamerali špeciálne na medicínsku oblasť. Dnes sa však okrem spracovania dekurzov prijímacích a prepúšťacích správ a ekonomického výkazníctva pre poisťovníu otvárajú pre naše potreby najmenej dve okná - a to **elektronická pošta** (e-mail) a **vyhľadávanie údajov** o sledovanej problematike v celosvetovej sieti (internet). Z uvedeného dôvodu v tomto čísle časopisu uvádzame dve práce, ktoré by Vás mali "naladiť" na správnu nôtu, keď sa budete rozhodovať o kúpe počítača pre Vaše rehabilitačné pracovisko a zdôvodňovať jeho potrebu.

Vysokovynvinutej technológii sú venované aj ďalšie články (**laser** a **sonografia**) - snáď nám to nebudete mať za zlé, ale aj v oblasti, v ktorej sa využívajú predovšetkým ruky, akou je náš odbor, treba v tejto "dobe počítačovej" byť "v obraze".

11. júna RP 1996, A. Gúth

## POUŽITIE INTERNETU NA VYHL'ADÁVANIE INFORMÁCIÍ

V INTERNETE dnes existuje niekoľko desiatok tisíc počítačov (serverov), ktoré užívateľom na celom svete dávajú k dispozícii informácie obvykle v tvare textových súborov, programov, obrázkov, zvukových súborov a pod. Problémom je prístup k takémuto množstvu informácií. Čiastočne ho riešia **vyhl'adávacie programy** (search engines), ktoré v pravidelných intervaloch prehľadávajú INTERNET a hľadajú a indexujú dokumenty. Ak vznikne nový server a jeho administrátor má záujem, aby zverejňované informácie dosiahli čo najväčšiu publicitu, prihlási svoj server administrátorovi niektorého vyhl'adávacieho programu.

Vyhľadávacie programy tvoria indexy podľa názvov textov, podľa prvých riadkov textov alebo podľa celého textu (full text database).

Takto vytvorené indexy využívajú užívatelia Internetu na vyhľadávanie informácií podľa zadaných kritérií.

Uvedieme príklad. Vyhľadávaci program LYCOS, ktorý bol vytvorený na Carnegie Mellon University, umožňuje zadávať otázky **v tvare množiny kľúčových slov**. V našom príklade zadáme dve kľúčové slová -

**stroke rehabilitation.**

Súčasný počet indexovaných dokumentov (ku dňu 6. apríla 1996) je 37 643 037 !!! Z nich sú vytvorené databázové indexy. Pri prehľadávaní nájde LYCOS 7 968 dokumentov, ktoré obsahujú slovo **stroke** a 14 388 dokumentov, ktoré obsahujú slovo **rehabilitation**. Dokumentov, ktoré obsahujú obe kľúčové slová, je **144**. Každému dokumentu je priradený koeficient, ktorý vyjadruje predstavu programu LYCOS o tom, ako veľmi vyhovuje prehľadávaný dokument kritériám výberu. Najvyšší koeficient je 1. Tak napríklad vyšší koeficient dostane dokument, ktorý obsahuje kľúčové slová presne v takom tvare, ako boli užívateľom napísané. Tak isto sa koeficient zvyšuje, ak sa kľúčové slová nachádzajú blízko k začiatku textu. To znamená, že ak kľúčovými slovami boli slová

**Hungarian goulash,**

potom dokument, ktorého názov je "The Hungarian Goulash Recipe Page", bude ohodnotený vyšším koeficientom ako dokument, ktorý obsahuje niekde text "Carpathian goulash, salad and Hungarian bread" alebo podobný menej presný text.

Nájdene dokumenty sú zoradené podľa koeficientu počínajúc najvyšším koeficientom. Informácia o každom nájdenom dokumente obsahuje názov dokumentu, abstrakt, koeficient, informáciu o tom, koľko kľúčových slov dokument obsahuje a URL dokumentu.

URL (Universal resource locator) je vlastne adresa, ktorá jednoznačne určuje, kde sa v Internete dokument nachádza. Tvar URL je

`typ_dokumentu://meno_počítača/meno_súboru.`

Napr.

`http://isis.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrc.html`

Na tomto mieste sa nebudeme zaoberať podrobnosťami štruktúry takýchto mien. Dôležitá je skutočnosť, že znalosť URL umožňuje prečítať z Internetu celý dokument.

Program, ktorý umožňuje čítať z Internetu dokumenty, sa nazýva browser. Takýto program pracuje v textovom režime (napr. LYNX) alebo v grafickom režime (napr. NETSCAPE). Vyžaduje vlastnenie PC, modemu, telefónnej linky a práva používať služby Internetu. Ak je toto všetko k dispozícii, **je scenár použitia približne takýto:**

1. Zapneme počítač, zapneme modem, spustíme komunikačný program, ktorý zvolí telefónne číslo poskytovateľa Internet služieb (Internet service provider - ISP). ISP sa obvykle nachádza v každom väčšom meste, napr. v Bratislave. To znamená, že voláme obvykle miestne číslo.
2. Po dosiahnutí spojenia naštartujeme browser, napr. NETSCAPE.

3. Programu NETSCAPE zadáme URL dokumentu, ktorý chceme z Internetu čítať. URL napíšeme z klávesnice, alebo ak už máme na obrazovke predošlý dokument, je možné, že tento obsahuje referencie na iné dokumenty. Tieto referencie sú zvýraznené podľa typu browsera. V prípade textového browsera sú referencie vysvietené, v prípade grafického browsera sú zobrazené inou farbou ako ostatný text. V oboch prípadoch však možno na referenciu ukázať (myšou alebo kurzorom) a browser dokument načíta.

4. Načítané dokumenty možno archivovať v súborovom systéme, vytlačiť, prezerať priamo na obrazovke a prechádzať z nich do iných dokumentov prostredníctvom referencií.

Takže ak potrebujeme všetky texty na tému **"stroke rehabilitation"**, ktoré chceme získať pomocou programu LYCOS, [spojíme sa pomocou browsera NETSCAPE s počítačom v USA, na ktorom je vykonávaný program LYCOS, ktorého URL je:](#)

<http://www.lycos.com>

Prečítame si pokyny na obrazovke, zadáme kľúčové slová "stroke rehabilitation" a za niekoľko desiatok sekúnd dostaneme zoznam dokumentov, ktoré program LYCOS našiel. Každá položka tohto zoznamu obsahuje, ako už bolo uvedené, aj URL dokumentu, ktorý je zobrazený ako referencia, t.j. ukázaním na túto referenciu myšou resp. kurzorom sa začne čítanie samotného dokumentu.

Tu treba ešte spomenúť, že v Internete existujú aj iné prehľadávacie stroje, napr. AltaVista, Excite, INKTOMI, Magellan, WebCrawler, InfoSeek a pod.

Je zrejmé, že napriek tomu, že tieto programy nepredstaviteľne zvyšujú možnosti človeka pri získavaní nových informácií, je ich obsluha časovo dosť náročná. V poslednom čase sa začínajú zjavovať nové typy programov, tzv. Agent servery. Tieto pracujú obvykle tak, že preberajú od zákazníka žiadosť na nájdenie nejakého typu informácie a potom samostatne prehľadávajú Internet, pričom využívajú viaceré mechanizmy, napr. aj všetky horeuvedené prehľadávacie stroje. Zákazník dostáva od nich už hotové a

spracované výsledky. Jeden z dôsledkov používania agent serverov je možnosť obísť nedokonalé technické prostriedky (komunikačné linky) u nás, pretože komunikácia agent servera a ostatných počítačov na Internete naše územie skoro úplne obchádza.

Firma INFOTRANS ponúka záujemcom o služby Internetu browser NETSCAPE pre prostredie WINDOWS 95. Využívanie prehľadávacích služieb pre svojich zákazníkov pripravuje v najbližšom čase.

Kontaktná adresa:  
INFOTRANS s.r.o.  
Dúbravská cesta 9  
842 20 Bratislava

Tel.: 377 391, 377 393  
Fax: 377 394  
e-mail: [postmaster@infotrans.sk](mailto:postmaster@infotrans.sk)  
www server: <http://www.infotrans.sk>

Na nasledujúcich stranách uvádzame príklady výsledkov prehľadávania Internetu programom LYCOS v prípade už spomenutých kľúčových slov **stroke rehabilitation**.



**LIEČREH**

pripravuje pre Vás a hlavne pre Vašich pacientov v treťom štvrťroku 1996 novú publikáciu na 64 s.:

**"výchovná REHABILITÁCIA alebo ako pošleme chrbticu do školy"**

Publikáciu by mali dostať do rúk všetci pacienti, ktorí odchádzajú z vášho pracoviska a boli u vás liečení na myofasciálne ochorenia. Prístupným spôsobom je podaná odborná látka pre

**Lycos search: stroke rehabilitation**

**April 6, 1996 catalog (37,643,037 unique URLs)**

**Found 16219 documents with the words stroke (7968), rehabilitation (14388)**

1) STROKE REHABILITATION GETTING RESEARCH INTO PRACTICE [1.0000, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Outline: STROKE REHABILITATION GETTING RESEARCH INTO PRACTICE

Abstract: GETTING RESEARCH INTO PRACTICE STROKE REHABILITATION Stroke represents a condition which is responsible for the consumption of a large proportion of the NHS budget; about 4% is spent each year on cerebrovascular disease, and the biggest part of that is on the aftermath of stroke. The size of the problem A district with a population of 250,000 will have 500 first-ever and 100 recurrent stroke cases each year (in total about 0.25% of the population). Most strokes occur in over-65s, and about 20% of stroke victims die in the first four weeks, with a further 10% dying within a year. Stroke deaths account for 12% of deaths from all causes in England and Wales. The typical district of 250,000 is likely <http://www.jr2.ox.ac.uk/Bandolier/band3/b3-2.html> (6k)

2) Contents -- Post-Stroke Clinical Guide 16 [0.9982, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Outline: Post-Stroke Rehabilitation

Abstract: Note: The HSTAT system has changed. Try out the new interface. Contents -- Post-Stroke Clinical Guide 16 Post-Stroke Rehabilitation [Front Matter] [Inside Front Cover] Guideline Development and Use Foreword Abstract Panel Members Acknowledgments Executive Summary Introduction Recommendations for Patient Management Basic Principles of Rehabilitation Interdisciplinary Care Patient Assessment Patient and Family Involvement Rehabilitation During the Acute Hospitalization Screening for Rehabilitation and Choice of a Setting <http://isis.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrc.html> (23k)

3) SMART: Stroke Management and Rehabilitation Team - Washington University School [0.9168, 2 of 2 terms, adj 0.8]

Outline: SMART: Stroke Management and Rehabilitation Team Special Services Some Facts about Stroke Research

Abstract: SMART: Stroke Management and Rehabilitation Team - Washington University School of Medicine SMART: Stroke Management and Rehabilitation Team Integrated Care for Stroke Patients at Barnes Hospital, The Jewish Hospital of St. Louis and Washington University School of Medicine The STROKE Management and Rehabilitation Team (SMART), a joint effort of Barnes Hospital, the Jewish Hospital of St. Louis and Washington University <http://neuro.wustl.edu/sections/stroke.html> (8k)

4) STROKE Role of Stroke Rehabilitation Units in Managing Severe Disability After [0.9079, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Abstract: STROKE Role of Stroke Rehabilitation Units in Managing Severe Disability After Stroke Role of Stroke Rehabilitation Units in Managing Severe Disability After Stroke Stroke: Volume 26, Number 11; Pages: 2031-2034; November 1995 Lalit Kalra, PhD, FRCP; Judith Eade, MSCP 1995 by the American Heart Association Background and Purpose Stroke unit rehabilitation tends to be (2k) <http://www.at-home.com/amhrt/STROKE/vol-26-11/2031.html>

5) American Indian Research and Training Center [0.8683, 2 of 2 terms, adj 0.9]

Abstract: American Indian Research and Training Center Disability Statistics Rehabilitation Research and Training Center Learning Disabilities Research and Training Center Missouri Arthritis Rehabilitation Research and Training Center (MARRTC) Rehabilitation Research and Training Center in Neuromuscular Diseases Rehabilitation Research and Training Center of the Pacific Rehabilitation Research and Training Center on Aging with a Disability Rehabilitation Research and Training Center on Aging with Mental Retardation Rehabilitation Research and Training Center on Aging with Spinal Cord Injury Rehabilitation Research and Training Center on Blindness and Low Vision Rehabilitation Research and Training Center on Enhancing Quality of Life of Stroke Survivors Rehabilitation Research and Training Center on Families of Adults with Disabilities Rehabilitation Research and Training Center on Improving Community Integration for Persons with Mental Retardation Rehabilitation Research and Training Center: Promoting Placement Research and Training Center for Access to Rehabilitation and Economic Opportunity Research and Training Center for Children's Mental Health Research and Training Center for Persons Who Are Deaf or Hard of Hearing Research and Training Center in Rehabilitation for Persons with Long-Term Mental Illness Research and Training Center in Secondary Complications in Spinal Cord Injury Research and Training Center on Enhancing Employability of Individuals with Disabilities Research and Training Center on Improving the Functioning of Families Who Have Members with Disabilities Research and Training Center on Independent Living (Underserved) Research and Training Center on Medical Rehabilitation Services Research and Training Center on Mental Health of Persons Who Are Hard of Hearing or Late Deafened Research and Training Center on Public Policy in Independent Living Research and Training Center on Rehabilitation and Childhood Trauma Research and Training Center on Rehabilitation and Long-Term Mental Illness Research and Training Center on Rehabilitation of American Indians with Disabilities Research and Training Center on Traditionally Underserved Persons Who Are Deaf Research and Training Centers Research and Training Project for Infants, Children, and Youth RRTC on Personal Assistance Services <http://www.cais.com/naric/nidrr94/rtc.html> (0k)

6) Stroke: A NARIC Resource Guide [0.8660, 2 of 2 terms, adj 0.9]

Outline: Stroke: A NARIC Resource Guide for Stroke Survivors and Their Families Introduction to Stroke Resources National Resources Documents on Stroke About this Document

Abstract: Stroke: A NARIC Resource Guide for Stroke Survivors and Their Families From the National Rehabilitation Information Center March 1994 Copyright (c) 1994 KRA Corporation Introduction to Stroke Resources This guide contains information stroke survivors, their families, and friends can use to adjust to life after stroke. Included is information about national organizations who offer printed materials for stroke education and coping, as well as those sponsoring "stroke clubs." Also in this guide is information about documents from the NARIC collection that inform and offer advice on stroke, caregiving, and other topics. Criteria for selecting resources were that they be useful to people who do not <http://www.cais.net/naric/stroke.html> (18k)

7) Cover -- Quick Reference 16: Post-Stroke Rehabilitation [0.8359, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Abstract: Note: The HSTAT system has changed. Try out the new interface. Cover -- Quick Reference 16: Post-Stroke Rehabilitation Post-Stroke Reh <http://text.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrqcivr.html> (1k)

8) Cover -- Clinical Guideline 16: Post-Stroke Rehabilitation [0.8282, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Abstract: Note: The HSTAT system has changed. Try out the new interface. Cover -- Clinical Guideline 16: Post-Stroke Rehabilitation Post-S <http://text.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrcvvr.html> (1k)

9) 1. Overview [0.8234, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Abstract: 1. Overview [Front Matter] [Inside Front Cover] Abstract Acknowledgments Basic Principles of Rehabilitation Compensatory Training Diagnosing and Treating Depression Discharge Planning Executive Summary Foreword Goals of the Guideline Guideline Development and Use Interdisciplinary Care Introduction Managing Cognitive and Perceptual Deficits Managing Functional Health Patterns Managing Rehabilitation Managing Sensorimotor Deficits Managing Speech and Language Disorders Monitoring Progress Panel Members Patient and Family Involvement Patient Assessment Recommendations for Patient Management Rehabilitation During the Acute Hospitalization Research Priorities Screening for Rehabilitation and Choice of a Setting Setting Rehabilitation Goals and Developing the Rehabilitation Management Plan Transition to the Community What Is Stroke Rehabilitation? <http://isis.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrctxt.html> (0k)

10) Cover -- Consumer Guide 16: Post-Stroke Rehabilitation [0.8200, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Abstract: Note: The HSTAT system has changed. Try out the new interface. Cover -- Consumer Guide 16: Post-Stroke Rehabilitation Recovering After a Stroke <http://isis.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrpcvr.html> (1k)

11) Acronyms and Abbreviations Glossary Rehabilitation Professions General Terms in [0.8169, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Outline: Acronyms and Abbreviations Glossary Rehabilitation Professions General Terms in Stroke Rehabilitation Medical and Neurological Terms Terms in Research Studies on Stroke Rehabilitation

Abstract: Note: The HSTAT system has changed. Try out the new interface. Acronyms and Abbreviations ADL Activities of daily living AHCPR Agency for Health Care Policy and Research BF Biofeedback CARF Commission on Accreditation of Rehabilitation Facilities CRRN Certified rehabilitation registered nurse <http://text.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrc11.html> (27k)

12) Cover -- Clinical Guideline 16: Post-Stroke Rehabilitation [0.8119, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Abstract: Note: The HSTAT system has changed. Try out the new interface. Cover -- Clinical Guideline 16: Post-Stroke Rehabilitation <http://isis.nlm.nih.gov/ahcpr/crp/www/crppcivr.html> (1k)

13) Stroke (Brain Attack) Rehabilitation [0.8109, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Abstract: Stroke (Brain Attack) Rehabilitation Stroke Rehabilitation <http://www.amhrt.org/heartg/aq29.htm> (0k)

14) Clinical Practice Guide 16 -- Post-Stroke [0.8077, 2 of 2 terms, adj 1.0]

Outline: Post-Stroke Rehabilitation [Inside Front Cover] Guideline Development and Use Foreword Abstract Panel Members Acknowledgments

Abstract: Note: The HSTAT system has changed. Try out the new interface. Clinical Practice Guide 16 -- Post-Stroke Post-Stroke Rehabilitation [Inside Front Cover] The Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR) was established in December 1989 under Public Law 101-239 (Omnibus Budget Reconciliation Act of 1989) to enhance the quality, appropriateness, and effectiveness of health care services and access to these services. AHCPR carries out its mission by conducting and supporting general health services research, including medical effectiveness research, facilitating development of clinical practice guidelines, and disseminating research findings and guidelines to health care providers, policymakers <http://text.nlm.nih.gov/ahcpr/psr/www/psrc1.html> (19k)

## Program pre elektronickú poštu M2MAIL

Elektronická pošta (anglicky **e-mail**) je spôsob komunikácie medzi účastníkmi pomocou počítačov a ďalších technických prostriedkov, napr. modemov, telefónnych liniek a pod. Základný princíp spočíva v tom, že účastníci nemusia byť aktívni, t.j. spojení a komunikujúci súčasne. Každý účastník je vybavený počítačom, modemom a poštovým programom.

Každému účastníkovi je pridelená poštová adresa, ktorá má tvar

**user@machinename**  
napr. novak@ixsysba.sk  
smith@sunsite.unc.edu  
schmidt@univie.ac.at

Meno počítača sa obvykle skladá z niekoľkých slov, ktoré sú oddelené bodkami. Posledné slovo zvyčajne označuje krajinu (Sk znamená Slovensko, at Rakúsko. V USA je to inak, tam posledné slovo adresy označuje typ organizácie, ktorá počítač vlastní; napr. edu je univerzita, com komerčná organizácia, mil armáda, gov vládna organizácia a pod.). Táto adresa je na celom svete jednoznačná.

Okrem toho je každému účastníkovi oznámené telefónne číslo naderadeného poštového počítača - **servera** a pridelené meno a heslo, ktoré jeho poštový program použije na prihlásenie sa na poštový server.

Administrátor poštového servera pre účastníka na serveri vytvorí **poštovú schránku**.

Ak chce účastník komunikovať, t.j. posilať a prijímať správy, postupuje takto:

1. Pripraví si na svojom počítači správy na odoslanie. Ak sú správy textové, použije textový editor, ak sú správy iného typu

(obrázky, programy, zvukové súbory...), použije program, ktorý je schopný takéto súbory vytvárať.

2. Spustí na svojom počítači poštový program a postupne pripravuje správy na odoslanie tak, že ku každej priradí jednu alebo viac adries osôb, ktorým má byť správa doručená. Poštový program pridá ku každej správe poštovú hlavičku a zapíše ju do "vysielacieho" adresára.

3. Ak sú všetky správy, ktoré je potrebné odoslať, pripravené vo "vysielacom" adresári, vyvolá účastník spojenie s poštovým serverom. Všetky parametre tohto volania (telefónne číslo, prihlasovacie reťazce, heslo a pod.) sa pri inštalácii poštového programu uložia do konfiguračných súborov, takže samotné volanie poštového servera si vyžaduje len voľbu položky menu na obrazovke. Po nadviazaní spojenia medzi poštovým programom účastníka a poštovým serverom sa prenesú vysielané správy do poštového servera. Ak je vysielaná správa určená pre účastníka, ktorý má svoju poštovú schránku na tom istom serveri, uloží sa správa do jeho poštovej schránky. Ak je správa určená pre účastníka, ktorého poštová schránka sa nachádza na inom poštovom serveri, zabezpečí server odvysielanie správy do nasledujúceho, resp. tohto cieľového servera. Teda po konečnom počte krokov bude vysielaná správa čakať v poštovej schránke príjemcu.

Po odvysielaní poslednej správy prijíma účastník správy, ktoré sú pre neho uložené v jeho poštovej schránke v poštovom serveri. Po prijatí poslednej správy sa spojenie ukončí.

Tu je potrebné zdôrazniť, že **server nikdy nevolá účastníka**, len účastník volá server v čase, ktorý mu vyhovuje. Preto je možné na elektronickú poštu používať tú istú telefónnu linku, ktorá sa používa na telefonovanie a faxovanie.

Účastník elektronickej pošty volá len svoj naderadený poštový server, nepotrebuje



vykonávať modemové prenosy na veľké vzdialenosti (do iných krajín a pod.).

Účastník elektronickej pošty nemusí byť pripojený v tom istom čase ako jeho komunikačný partner, pretože všetky správy sa ukladajú do poštovej schránky adresáta, kde "čakajú" tak dlho, kým si ich tento nevyzdvihne.

4. Správy možno po prijatí z poštového servera vytlačiť, archivovať na disk, editovať a pod. Inak povedané, prijaté správy sú dostupné v počítači účastníka ako súbory pre ďalšie spracovanie.

**M2MAIL je e-mail program pre MS-DOS. Je produktom firmy INFOTRANS s.r.o., Bratislava.**

Vlastnosti:

- vytváranie správ ľubovoľným editorom off-line, t.j. mimo doby spojenia;
- prenos textových aj binárnych súborov, t.j. obrázkov, vykonateľných programov, zvukových súborov a pod.;
- nahradzuje fax, ak obaja komunikujúci partneri sú vybavení el. poštou, navyše prijaté správy sú v PC, čiže ich možno tlačiť, editovať alebo inak ďalej spracovať;
- každý zákazník dostane pridelenú el. poštovú adresu, ktorá je unikátna na celom svete (napr. sa uvádza na navštívenkách);
- vysielajúci partner pošle svoju správu, resp. správy (alebo tiež súbory) do poštového servera, kde sú v poštovej schránke príjemcu uchovávané tak dlho, kým si ich príjemca nevyzdvihne;
- počas prenosu správ program informuje o počte a veľkosti prenášaných súborov a prip. komunikačných problémoch;
- v rámci toho istého volania poštového servera si potom volajúci partner preberie poštu, ktorá na neho čaká v jeho poštovej schránke;
- poštový server firmy INFOTRANS zabezpečí prenos dát od partnerov resp. k partnerom na celom svete, pokiaľ majú el. poštovú adresu, čiže právo volať nejaký poštový server v ľubovoľnej krajine sveta;
- ako užívateľ sa predpokladá sekretárka, úradník a pod., čiže nie človek od počítačov;
- ovládanie pomocou menu v anglickom, slovenskom alebo českom jazyku;

- on line help (t.č. anglické, české a slovenské);

- podrobná inštalačná a užívateľská príručka;
- podpora práce s paketovou dátovou sieťou EUROTEL s využitím modemu a protokolu X.28, t.j. užívateľ volá telefonicky len do najbližšieho uzla dátovej paketovej siete EUROTEL a ďalší prenos dát sa uskutočňuje mimo bežnú telefónnu sieť (spoľahlivosť a dostupnosť spojenia cez EUROTEL je mnohonásobne lepšia);
- používateľ musí mať PC, modem, program M2MAIL a telefónnu linku, ktorú v čase, keď nepracuje s el. poštou, používa na obvyklé účely (telefón, fax); linka je el. poštou obsadzovaná len na krátke časové úseky odosielania a prijímania správ, pričom zákazník volá na poštový server sám, nikdy nie je volaný, t.j. on rozhoduje o tom, kedy odošle svoje správy a kedy požiada server el. pošty o doručenie správ, ktoré pre neho v serveri nechali iní účastníci;
- je možná utajená komunikácia, t.j. program môže vysielané správy šifrovať, resp. prijímané správy dešifrovať.

Naša firma dáva k dispozícii užívateľom M2MAILu svoj poštový server, t.j. zabezpečuje pre nich ich vzájomné spojenie a tiež pripojenie k celosvetovej sieti INTERNET.

Náš server je pripojený **kartou X.25** a pevnou linkou k EUROTELU.

**EUROTEL** prevádzkuje dátovú sieť v Slovenskej republike a v Českej republike. Dátová sieť je tvorená množinou pevných liniek a uzlových počítačov v okresných mestách. Linky sú nepretržite monitorované, ich stav je v podstate bezporuchový po dobu 24 hodín denne, 7 dní v týždni. Po linkách sa komunikuje protokolom X.25.

Ak je teda náš server pripojený na sieť EUROTELU, môže sa každý účastník, ktorý sa s ním chce spojiť, pripojiť štandardným modemom na najbližší okresný uzol pomocou protokolu X.28 a tento okresný uzol ho pripojí k nášmu serveru.

Tento spôsob komunikácie je v našich podmienkach veľmi výhodný, zabezpečuje možnosť prístupu do servera v Bratislave aj vzdialeným účastníkom, ktorí sa nachádzajú v oblastiach, kde sú veľmi nekvalitné telefónne linky.

# OPTIMALIZÁCIA METODICKÉHO POSTUPU VYUŽITIA LASEROTERAPIE

Autor: M. Malay

Pracovisko: Posádková poliklinika Generálneho štábu armády SR, FRO Trenčín

## Súhrn

V posledných rokoch došlo k rozšíreniu laseroterapie aj do odboru FBLR. Autor prácou uvádza do názorovo značne nejednotnej problematiky biologických účinkov laserového lúča so zameraním na LLLT (nízkohladinové, nízkoúrovňové, terapeutické) lasery. Predkladá optimálny metodický postup využitia laseroterapie, ktorá pri adekvátnom dávkovaní je novým účinným prostriedkom fyzikálnej liečby s minimálnym množstvom kontraindikácií.

**Kľúčové slová:** laseroterapia (LLLT) - biologické účinky - indikácie - kontraindikácie - dávka energie - algoritmus laseroterapie

*Malay, M.: Optimised methodology of laser-therapy*

### Summary

*Last years have brought widespread of laser-therapy to rehabilitation. The author presets introduction to nonuniform opinions to biological influences of lasers with attention to LLLT lasers. The author presets optimal method of laser-therapy, which is in case of adequate dosage, new method of therapy with minimal contraindications.*

**Key words:** *Laser-therapy (LLLT) - biological influences - indications - contraindications - energy doses - algorithm of laser-therapy*

**MeSH:** *Lasers - adverse effects, administration & dosage, therapeutic use - Physical therapy - Biological factors*

*Malay, M.: Optimierung des methodischen Verfahrens der Nutzung von Lasertherapie.*

### Zusammenfassung

*In letzten Jahren kam es zur Verbreitung von Lasertherapie auch im Bereich der FBLR. Der Autor führt mit der Arbeit in eine ziemlich meinungsuneinige Problematik der biologischen Wirkungen des Laserstrahles mit der Orientierung auf LLLT (nieder.....) Laser ein. Er legt ein optimales methodisches Verfahren der Ausnützung von Lasertherapie vor, die bei adäquater Dosierung ein neues wirksames Mittel der physikalischen Heilung mit einem minimalem Ausmaß von Kontraindikationen.*

**Schlüsselwörter:** *Lasertherapie (LLLT) - biologische Wirkungen - Indikationen - Kontraindikationen - Energiedosis - Algorithmus der Lasertherapie*

## 1. ÚVOD

V posledných rokoch nastal značný prísun prístrojov a informácií so zameraním na laseroterapiu. V našom, ale aj v iných odboroch sa terapeut dostáva pred problém, ako túto možnosť využiť. Prispieva k tomu značná nejednotnosť publikovaných prác z hľadiska odporúčaného výkonu, dávkovania, intervalov liečby, indikácií a kontraindikácií.

Touto prácou chcem dať odpoveď na otázku, ako optimálne metodicky využiť laseroterapiu. Vynechávam problematiku fyzikálnej podstaty, vlastností a princípu laseru a zameriavam sa na biologické účinky nízkohladinových, nízkoúrovňových, terapeutických laserov označovaných LLLT

lasery (z anglického Low Level Laser Therapy) a ich terapeutické využitie.

Skratka LASER v angličtine znamená Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, v preklade zosilňovanie svetla stimulovanou emisiou žiarenia.

## 2. BIOLOGICKÉ ÚČINKY LASEROVÉHO ŽIARENIA

Výskum vplyvu laserového žiarenia na živé tkanivo prebieha veľmi intenzívne. V 60. a 70. rokoch bola väčšina prác orientovaná na HeNe lasery, v 80. rokoch bol výskum zameraný na polovodičové lasery. Napriek tomu je mnoho otázok na účinky laserového žiarenia nezodpovedaných, čoho hlavnou príčinou je to, že technický rozvoj predstihol možnosti výskumu biologického, biochemického a medicínskeho.

Cieľom experimentálnych a výskumných štúdií je dať odpoveď na nasledujúce súbory otázok:

1. vzťah medzi reakciou organizmu a nastaviteľnými, či voliteľnými fyzikálnymi parametrami:

- výkonom zdroja lasera,
- vlnovou dĺžkou,
- frekvenčnou moduláciou lúča;

2. vplyv lasera na celkové a lokálne zmeny organizmu v závislosti na:

- dávke energie,
- ožiarenej ploche,
- častosti ožarovania;

3. etiológia biologických efektov:

- biostimulačného,
- analgetického,
- protizápalového.

Pôsobenie laserového svetla môžeme rozdeliť na účinky lokálne (zlepšenie mikrocirkulácie, metabolizmu, bunčného dýchania, vplyv na delenie buniek) a celkové (reflexné analgetické, spazmolytické a protizápalové efekty).

Od vlnovej dĺžky závisí miera absorpcie v biologickom tkanive. Ak chceme ožarovať skôr povrchové štruktúry, volíme laserový prístroj s kratšou vlnovou dĺžkou, ak potrebujeme ožariť štruktúry hlbšie, sú

vhodnejšie laserové prístroje s dlhšou vlnovou dĺžkou.

Bez ohľadu na vlnovú dĺžku pôsobí laser na dýchací reťazec zvýšením aktivity cytochromoxidázy a flavindehydrogenázy, laktátdehydrogenázy, sukcinyldehydrogenázy, kyselje fosfatázy, nešpecifické esterázy a proteinsyntetázy. Ovplyvňuje elektrický potenciál na bunčnej membráne prostredníctvom Na, K pumpy, pričom experimentálne práce potvrdzujú intracelulárne zvýšenie koncentrácie káliových iontov, zvýšenú priechodnosť Ca<sup>2+</sup> kalciovými kanálmi, zvýšenie aktivity adenosintrifosfatázy a zvýšenie energie v makroergných väzbách ATP jeho nárastom o 150 %, zvýšený obrat kyslíka a vzostup glukózovej využiti. 30 minút po ožiarení bol pozorovaný výrazný útlm koncentrácie CAMP (na 63 %) a naopak 120 minút po ožiarení jeho maximálny vzostup na 120 %. Prostredníctvom CAMP (cyklického adenosinmonofosfátu) je stimulovaný metabolizmus v mitochondriách.

**Termatický efekt** je minimálny, nakoľko sa teplota v mieste aplikácie zvyšuje maximálne o 3 st. C.

Pri **histologickom vyšetrení** je badateľný vyšší počet buniek v mitóze, pričom mitotická fáza je výrazne skrátaná. Terapeutické dávky do 5 J/cm<sup>2</sup> stimulujú tvorbu fibroblastov, takisto frekvenčná modulácia medzi 700 - 1200 Hz, pričom za optimálnu je považovaná frekvencia 700 Hz, kedy sa zvyšuje aj počet polymorfonukleárov, makrofágov a endotélii. Fagocytóza vzrastá pri dávke 0.05 J/cm<sup>2</sup>, inhibovaná je pri dávke 2 - 4 J/cm<sup>2</sup>. Laserové žiarenie stimuluje revaskularizáciu, lymfatickú drenáž a rast Schwannových buniek u poškodeného nervu a tým jeho urýchlenú regeneráciu. Uvedené účinky sú podstatou tzv. biostimulačného efektu a literárne zdroje sú v nich značne nejednotné.

**Analgetický efekt** vyplýva sčasti z efektu biostimulačného zlepšením metabolizmu, mikrocirkulácie a lymfatickej drenáže a tým odstránením kyslých produktov a podporou resorpcie opuchu, zároveň zvýšený prah dráždivosti na nervovom vlákne a nervovosvalovej platničke a stimulácia tvorby endogénnych opiátov podporuje zníženie bolesti a myorelaxačný účinok.

**Protizápalový efekt** potvrdzujú účinky na biely krvný rad a experimentálne zistené

zníženie hladiny prostaglandínu E2 a mierne zvýšenie sekrécie kortikoidov.

Minimálne dávky laserového žiarenia znižujú životnosť bakteriálnej flóry, hlavne gramopozitívnej, a pôsobia aj viricídne.

Celkovo možno laserové žiarenie označiť za "biokatalyzátor".

### 3. INDIKÁCIE A KONTRAINDIKÁCIE LASEROTERAPIE

Indikácie možno všeobecne rozdeliť na:

#### 1. poškodenia pokožky:

- ulcerácie, dekubity, herpetické afekcie, jazvy, transplantáty, poruchy prekrvenia, akneiformné ochorenia, ekzémy, alopecie, vrásky, strie, hematómy

#### 2. poškodenia šliach:

- entezopathie v najširšom zmysle slova
- epikondylitídy,
- tendinitídy,
- tendovaginitídy, bursitídy...
- posttraumatické
- postoperatívne

#### 3. poškodenia svalov:

- posttraumatické (kontúzie, distenzie, ruptúry)
- myofasciálne zmeny (trigger points, hyperalgické zóny, mygelózy)

#### 4. poškodenia kĺbov:

- posttraumatické (kontúzie, distorsie, dislokácie)
- postoperatívne
- zápalové
- degeneratívne

#### 5. poškodenia nervov:

- posttraumatické
- postoperatívne
- zápalové

#### 6. poškodenia kostí:

- urýchlenie hojenia zlomenín
- poruchy mineralizácie kostí

Použitie terapeutického nízkovýkonného lasera má minimálne množstvo

kontraindikácií, aj to lokálneho charakteru. Literárne zdroje si navzájom odporujú.

#### Neodporúča sa ožarovať oblasti:

- oka,
- gravidnej matrice,
- žliáz s vnútornou sekréciou (štítna žľaza, pohlavné žľazy),
- aplikovaného kardiostimulátora,
- krvácania,
- rastových zón u detí.

U predisponovaných jedincov je nebezpečenstvo vyvolania epileptického záchvatu. Všeobecnou kontraindikáciou je neoproses a metastázy.

### 4. VLASTNÝ METODICKÝ POSTUP LASEROTERAPIE

Súčasný trh ponúka množstvo rôznych typov prístrojov vhodných pre laseroterapiu v našom odbore. Lekár sa pre vhodný typ prístroja rozhoduje podľa toho, aký druh tkaniva chce predovšetkým ovplyvniť, podľa požiadaviek na komfort aplikácie, podľa cenovej prístupnosti.

Veľký význam pri výbere prístroja má to, do akej hĺbky sa potrebujeme dostať.

Jednotlivé literárne zdroje sa vo svojich údajoch o odporučených dávkach, odporučenom frekvenčnom rozsahu, odporučených intervaloch a dĺžke liečby značne líšia. Vyplyva to pravdepodobne z toho, že najrozsiahlejší výskum bol realizovaný na plynových HeNe laseroch vhodnejších pre povrchové aplikácie a laserpunktúru a len v posledných rokoch (od r. 1982) bol zaznamenaný nárast polovodičových laserov s možnosťou dosiahnuť hlbšie štruktúry. Staršie práce odporúčajú aplikovať čo najnižšie účinné dávky. Novšie práce s využitím poznatkov z aplikácie polovodičových laserov odporúčajú dávkovanie podstatne vyššie, nepresahujúce celkovú dávku 50 J na ošetrenie.

Jednotlivé príručky a publikované práce operujú s rôznou terminológiou pre potreby dávkovania. Najčastejšie sa odporúčaná dávka udáva v J/cm<sup>2</sup> alebo v celkovej dávke J/bod. U väčšiny prístrojov pre neinvazívnu laseroterapiu je výkon aplikáčnej sondy pevne nastavený. Rozsah liečebnej plochy je

individuálny. Preto je potrebné dobu aplikácie vypočítať z nasledujúceho vzťahu:

$$\text{Dávka (J/cm}^2\text{)} = \frac{\text{stredný výkon žiarenia (W) \cdot doba aplikácie (s)}}{\text{ožarovaná plocha (cm}^2\text{)}}$$

Stredný výkon žiarenia je daný výrobcom, alebo si ho môžeme nastaviť. Potrebný rozsah ožarovanej plochy zistíme vyšetrovaním. Vzhľadom na to, že výkon neinvazívnych laserov je udávaný v mW, potrebujú dobu aplikácie vypočítame nasledovne:

$$\text{Doba aplikácie (s)} = \frac{\text{dávka energie (J) \cdot plocha (cm}^2\text{)}}{0.001 \cdot \text{stredný výkon žiarenia (mW)}}$$

Pri dávkovaní dodržiavame nasledujúce zásady:

- nižšie dávky aplikujeme u povrchových a vyššie u hlbšie ležiacich poškodení,
- čím akútnejší stav, tým nižšie dávky,
- čím bolestivejší stav, tým nižšie dávky.

Požadovanú dávku energie dosiahneme v kratšom čase pri vyššej frekvencii impulzov. Ak chceme dosiahnuť kontinuálnejší priebeh aplikácie, volíme nižšiu frekvenciu a tým dlhší časový interval. Požadovanú dávku energie dosiahneme pri menšej vzdialenosti aplikačnej sondy od pokožky, v kratšom čase, ale v menšom rozsahu ošetrovanej plochy.

Pri liečbe laserom je nutné brať do úvahy skutočnosť, že zvyšovaním výkonu sa pri určitej intenzite mení stimulačný efekt na efekt tlmivý. Tento jav sa netýka len vlnovej dĺžky 633 nm.

Pre základnú orientáciu pre každého terapeuta je vhodné využitie nasledujúcich tabuliek (tab. 4, 5, 6, 7).

Pred začatím laseroterapie je nutné pacienta klinicky vyšetriť. Pacientovi je treba podrobne vysvetliť princíp liečby laserom a vylúčiť obavu z koncerogénneho efektu alebo z iného poškodenia zdravia, nakoľko u laickej verejnosti sa predstava lasera spája s chirurgiou, a tým s deštruktívnym účinkom.

Po vyšetrení pacienta, určení diagnózy, štádia ochorenia a vylúčení kontraindikácií z hľadiska požadovaného biologického efektu zvolíme príslušnú frekvenciu, z hľadiska štádia ochorenia a diagnózy dávku energie,

alebo využijeme inú možnosť s dávkovaním na bod a ošetrovanie. V každom prípade určíme interval ošetrovaní. Pri akútnych poškodeniach mäkkých tkanív ošetrujeme denne (aj dvakrát denne), po 4 - 5 ošetrovaniach zhodnotíme s využitím VAŠ (vizuálnej analogickej škály) a objektívnych výsledkov kontrolného vyšetrenia efekt liečby (ústup opuchu, zlepšenie pohyblivosti v segmente, ústup reflexných zmien, ústup zápalových parametrov).

Pri pozitívnom efekte liečby pokračujeme v aplikácii každý druhý deň alebo dvakrát týždenne do ústupu ťažkostí. Pri prechodnej bolestivej reakcii znižujeme dávku o 25 - 50 %, pričom berieme do úvahy skúsenosť, že v prípade chronických degeneratívnych ochorení kĺbov býva táto bolestivá reakcie pravidlom.

Pri neúspešnosti liečby zvažujeme, či boli dávka, frekvencia, interval medzi aplikáciami správne, prípadne dávku zvýšime o 25 - 50 %. Ak nenastane kladná odozva na liečbu ani po 10 aplikáciách, od laseroterapie ustúpime. Laseroterapiu je možné kombinovať s inými druhmi elektroterapie (diadynamickými prúdmi, ultrazvukom, iontoforézou, mikrovlnnou diatermiou, krátkovlnnou diatermiou, magnetoterapiou) a so všetkými druhmi fyzikálnej liečby. Kombinácia s bioptronovou lampou ako polychromatickým svetlom sa neodporúča, takisto kombinácia s analgetickými dávkami röntgenového žiarenia. Laseroterapiu je možné kombinovať s bežnou medikamentóznou liečbou, pričom preukazateľne znižuje až eliminuje spotrebu nesteroidných antireumatík. Laseroterapia je vhodná v miestach obštrikov v aplikácii ihneď po infiltrácii, príp. pred mobilizačným alebo manipulačným zásahom. Široké pole uplatnenia nachádza v tzv. laserpunkture, a to buď priamo na akupunktúrne body v dávke 0.1 - 0.5 J/cm<sup>2</sup> alebo cez akupunktúrnu ihlu. Samostatnou kapitolou je terapia v Nogiérových frekvenciách, ktorá sa v poslednej dobe teší značnej popularity.

Viacerí autori (napr. Krobot) odporúčajú použitie terapeutických laserových prístrojov na ovplyvnenie svalových spazmov, HAZ (hyperalgických zón) a TP (trigger points) v systéme zretazenia s pozoruhodnými liečebnými výsledkami.

Iné práce (Lidická a spol.) odporúčajú stimuláciu motorických bodov u periférnych paréz v pulznom režime s následným

Tab. č. 4

DOPORUČENÉ DÁVKY, FREKVENCIE ICH PODÁVANIA  
A FREKVENCIE PULZU PODĽA JEDNOTLIVÝCH INDIKÁCIÍ.

INDIKÁCIE	RADIACNÁ DÁVKA (J/cm <sup>2</sup> )	POČET APLIKÁCIÍ		DOPORUČENÁ FREKVENCIA (Hz)
		CELKOM	TÝŽDENNE	
zápal mäkkých tkanív	0,5-1,0	10-15	5	3000-9000
zápal šliach, fascie, svalu	0,7-1,5	10-15	5 aj 2x denne	3000-9000 kontinuál
zápal nervu	0,5-2,0	5-10	5	3000-9000 kontinuál
zápal kĺbov (epikondilitída)	1,0-3,5	10-20	5	3000-9000 kontinál
artrotické zmeny kĺbov	0,5-1,0	15-20	3	100-1000 *
neuropatie	0,5-1,0	30-50	3	50-500
neuralgia	0,5-1,0	5-10	5	10-50
svalový spazmus	0,5-2,0	3-5	5	10-100
periférna paréza	0,2-0,5	10-50	5-20 **	1000-5000
kontúzia svalu, opuch	0,5-2,0	5-15	5	100-2000
kontúzia mäkkých tkanív, hematóm	0,5-2,0	5-10	5	100-1500
degeneratívne postihnutie nervu	0,5-1,5	50-100	5	10-100
Dupuytrenova kontraktúra	1,0-1,5	20-40	5	50-250
vertebrogénny syndróm	2,0-3,5	5-10	5	10-70 *

Poznámka:

\* niektoré pracoviská doporučujú kontinuálny režim aplikácie

\*\* doporučená aplikácia niekoľkokrát denne

(NAVRÁTIL 1994)

Tab. č. 5

**DOPORUČENÉ FREKVENCIE LASEROVÉHO ŽIARENIA  
PRI JEDNOTLIVÝCH INDIKÁCIÁCH.**

INDIKÁCIA	DOPORUČENÁ FREKVENCIA (Hz)
Biostimulačný efekt	30 - 150
Analgetický efekt	100 - 1 000
Protizápalový efekt	1 000 - 3 000

(NAVRÁTIL 1993)

Tab. č. 6

**INDIKÁCIE POUŽITIA NÍZKOVÝKONNÉHO LASERU  
S OHĽADOM NA OČAKÁVANÝ LIEČEBNÝ EFEKT.**

INDIKÁCIA	LIEČEBNÝ EFEKT
zápal	protizápalový efekt
výpotok	zvýšená priepustnosť ciev
opuch	antidedematózný efekt
mikrotromby	zníženie hyperkoagulačného potenciálu krvi
tkanivová hypoxia	zvýšenie hladiny O <sub>2</sub>
poruchy tkanivovej výmeny	zvýšenie metabolickej výmeny v tkanivách
porucha proliferácie buniek	stimulácia regenerácie tkanív
zníženie obranyschpnosti	zvýšenie bakteriocidných a virocidných vlastností tkanív
bolestivý syndróm	analgetický efekt
mechanizmus obcej a špecifickej obranyschpnosti	stimulácia faktorov imunologickej obrany
alergie	desenzibilujúci dej
mikrobiálne choroby	antiseptický efekt

(NAVRÁTIL 1993)

Tab. č. 7

## PREHĽAD IDIKÁCIÍ A DÁVKOVANIA VO VZŤAHU KU TKANIVÁM.

FOJAL NA OŽAROVANÝ BOD	KOŽA MUKÓZA	POKOŽIE	SVALY	ŠEACHY	CIEVY	NERVY	KOSTI	KÍBY
INDIKÁCIA								
zápal	0,5-1	1 - 2	2 - 4	1 - 4	1 - 2	1 - 2	3 - 5	2 - 4
opuch	1 - 2	1	2	2	1	1 - 4	-	3 - 5
hematóm	0,5-1	1	2	-	1 - 2	-	-	3 - 5
kontúzia	1	1 - 2	2 - 4	2 - 4	1 - 2	2 - 4	3 - 7	3 - 7
vred	0,5-1	1 - 2	2 - 4	2 - 4	-	-	-	-
podvrtnutie/natiahnutie	-	-	2 - 4	2 - 4	-	2 - 4	-	2 - 6
ruptúra	0,5-1	0,5-1	2 - 4	2 - 4	-	1 - 2	-	2 - 6
kontraktúra	1-1,5	1 - 2	4 - 7	5 - 10	-	-	-	-
zlomenina/fisúra	-	-	-	-	-	-	2 - 6	-
odtrhnutie	-	-	2 - 4	3 - 4	-	-	-	4 - 6
dislokácia	-	-	-	-	-	-	-	4 - 6
nekróza/gangréna	0,5-1	1 - 2	2 - 4	2 - 4	1 - 2	1 - 2	-	-
atrofia	1	2	4 - 7	-	-	3 - 5	-	-
paréza/paralýza	-	-	2 - 4	-	-	1 - 4	-	-
artritída	-	-	-	-	-	-	-	1 - 10
pooperačný stav	0,5-1	1 - 2	2 - 4	2 - 4	1 - 2	1 - 4	3 - 6	2 - 4

(HESVANG 1995)

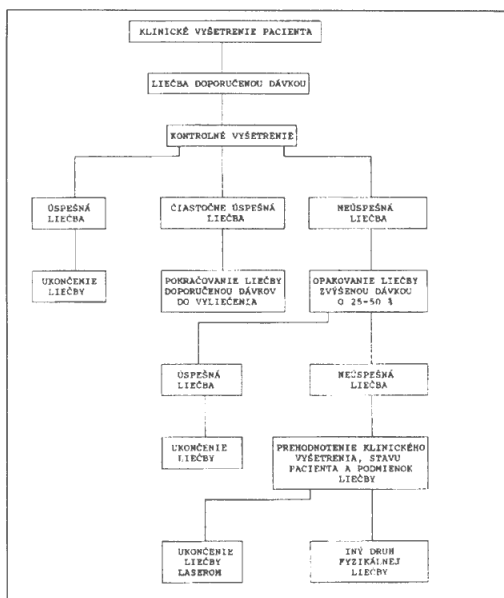
pokusom pacienta o svalový sťah opakovane. Najvýraznejší efekt má laseroterapia u akútnych ochorení prevažne mäkkých tkanív, kde pri adekvátnom dávkovaní dochádza k rýchlej analgéze, ústupu opuchu a zlepšeniu pohyblivosti v kĺbe alebo segmente. U chronických degeneratívnych ochorení pohybového aparátu nie je efekt vždy

presvedčivý, nakoľko u pacientov po 2 - 3 týždňoch úľavy od ťažkostí dochádza k ich recidíve. V tomto prípade pri pozitívnom efekte prvej série aplikácií je vhodné ošetrenie opakovať počas dlhšej doby 2 - 3 mesiacov vo vyššej dávke jedenkrát týždenne. 100 %-ný efekt liečby



nepredpokladáme, ale zlepšime kvalitu života pacienta a znížime spotrebu liečiv.

Pre optimálny postup laseroterapie uvádzam prehľadný algoritmus.



## 5. ZÁVER

Záverom je možné tvrdenie, že laseroterapia je efektívnou a zaujímavou metódou svetloliečby v celom spektre liečby fyzikálnej, je nenáročná na čas a obsluhu, poskytuje terapeutovi široké pole seberealizácie v rozsahu indikácií a dávkovania, je šetrná a nezaťažujúca pre pacienta. Jednoznačne má svoje miesto a perspektívu uplatnenia v odbore FBLR. Dúfajme, že budúcnosť prinesie jej rozšírenie na jednotlivé pracoviská FRO a nové poznatky, hlavne v oblasti biologického pôsobenia.

## Literatúra

- BETKA, J.: *Principy CO2 laseru a jeho využití v chirurgii*. Avicenum, Praha 1990, s. 7-17, 24-25.
- DÍTĚ, P. - SKAUNIC, V.: *Využití laseru ve vnitřním lékařství*. Časopis lékařů českých, 126, č. 25, 1987, s. 769-772.
- ENGST, P. - HORÁK, M.: *Aplikace laserů*. SNTL, Praha 1989, s. 168-174.
- FANTA, J. - HORÁK, L. - ŘEHÁK, F. - KABÁT, J. - MAREK, J.: *Co je laser? Praktický lékař*, 70, 5, 1990, s. 183-186.

- HESVANG, K. - CHRISTENSEN, P. - ULSTED, J.: *Laser - manual*. Lasotronik, TEST Holešov, 1995, s. 4-19.
- HRBEK, J.: *Možnosti využití laserové terapie u vybraných onemocnění čelistního kloubů*. Česká stomatologie 94, 1994, 2, s. 63-68.
- HUPKA, J.: *Fyzikální terapie*. Osveta, Martin 1993, s. 195-197.
- JAVŮREK, J. a kolektiv: *Použití ozařovacích laserů v medicíně II*. Eskos, Praha 1994, s. 2-15, 25-32.
- KERT, J. - ROSE, L.: *Clinical laser therapy - Low level laser therapy*. Scandinavian Medical Laser Technology, Copenhagen, Denmark, 1989, s. 53-67.
- KROBOT, A.: *Některé naše pozitivní zkušenosti s laseroterapií u poruch funkce hybného aparátu*. Sborník přednášek, Radiobiologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně, Tesák, 17.-19.3.1995, s. 6-7.
- LIDICKÁ, M. - PLESCHINGER, J. - SLÁVA, J.: *Použití ozařovacích laserů v medicíně I*. Eskos, Praha 1994, s. 1-60.
- NAVRÁTIL, L. - HLAVATÝ, V.: *Klinické využití nízkovýkonného laseru*. Praktický lékař, 73, 11, 1993, s. 493-495.
- NAVRÁTIL, L. - HLAVATÝ, V.: *Lasery a pulzní magnety v terapii*. Alberta, Praha 1994, s. 10-49.
- NAVRÁTIL, L.: *Biologické změny v živé tkáni navozené působením nízkovýkonného laseru*. Sborník přednášek, Radiobiologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně, Tesák, 17.-19.3.1995, s. 5-7.
- NAVRÁTIL, L. - POUČKOVÁ, P.: *Některé současné poznatky o biologickém působení laseru na živou tkáň*. Sborník přednášek, Národní kongres ortopedie 1955, Ústí nad Labem, 6.4.-8.4.1955, s. 1-2.
- NEDUCHALOVÁ, A.: *Laserová akupunktura - součást komplexní terapie u dětí ohrožených a postižených DMO*. Rehabilitácia 2, 1955, s. 113-119.
- OLÁH, Z. - TVRDOŇ, M. - VYJIDÁK, O.: *Lasery a medicína*. Osveta, Martin 1977, s. 11-18, 28-41, 166.
- SOCHOR, V.: *Lasery a koneršní svazky*. Academia, Praha 1990, s. 9-18, 51-67, 146-151.
- STARÍČEK, J.: *Skúsenosti s laserovou liečbou v rehabilitácii detských pacientov*. Rehabilitácia 2, 1955, s. 120.
- STRATIL, J.: *Jakou rolí hraje vlnová délka laseru ve vztahu k jeho terapeutické použitelnosti? Sborník přednášek, Národní kongres Orthopedie 1955, Ústí nad Labem, 6.4.-8.4.1955, s. 4-5.*

Adresa autora: M.M., Generálny štáb armády, posádková poliklinika, FRO, Trenčín

## Fototerapia biolaserom

Využitie lasera v medicíne sa začína rokom 1962, kedy bol laser v USA použitý pri operácii očnej sietnice. Pri liečbe porúch pohybového systému bol laser v Európe použitý v 70. rokoch, pričom to boli najmä jeho analgetické a biostimulačné účinky pri liečbe akupunktúrou.

Väčšiemu využitiu lasera zabránila u nás malá dostupnosť a pomerne vysoká cena - prístroje boli z dovozu. Pre biostimuláciu a analgéziu sa používajú plynové i polovodičové lasery s nízkym alebo stredným výkonom. K liečebným zásahom na koži a slizniciach a na laseropunktúru sú vhodné hélium-neónové lasery, pri akútnych bolestivých stavoch svalstva a podporného tkaniva sú vhodnejšie pre väčšiu penetráciu infračervené polovodičové lasery.

Biostimulačné účinky na tkanivový metabolizmus môžeme využiť pri liečení vredov, dekubitov a nehojajúcich sa rán.

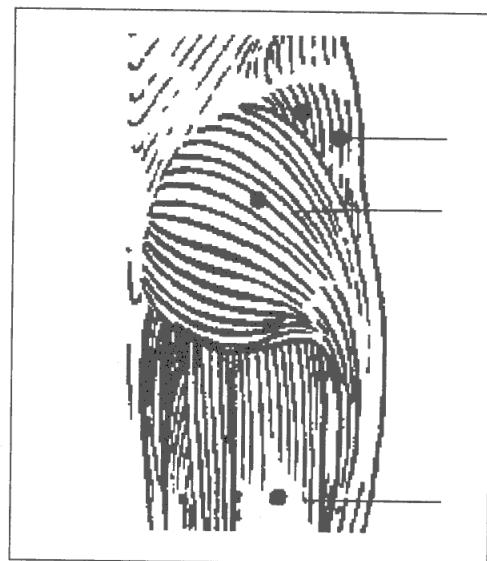
Softlaser stimuluje produkciu ATP v mitochondriách, čo podnecuje vyššiu syntézu proteínov v endoplazmatickom retikule s následným liečebným účinkom.

Vplyv lokálneho laserového žiarenia na zápalové zmeny spočíva v stimulácii nešpecifickej humorálnej obrany, a to vo zvýšení syntézy komplementov lysozomu a interferonu.

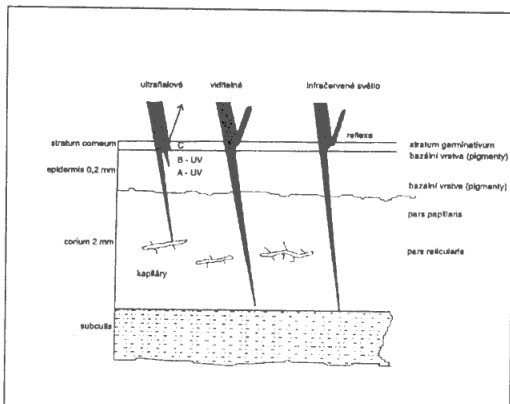
Špecifická imunologická obrana organizmu nastupuje pri stimulácii a aktivácii makrofágov, ďalej aktiváciou imunokomplexného systému T a B lymfocytov.

Úpravou interkapilárneho tlaku dochádza k zvýšenej resorbcií intersticiálnej tekutiny, čo sa prejaví ústupom edémov.

Analgetický efekt je spôsobený u soft- a midlaserov aktiváciou beta-endorfinov a zvýšením prahu bolesti voľných nervových zakončení a nociceptívnych receptorov. Okrem toho aktiváciou hrubých myelinizovaných A-vlákien blokuje tenké C-vlákna, ktoré vedú bolesť.



Spúšťové body v oblasti gluteálnej krajiny, ktoré odporúča autor ožarovať



Hĺbka prieniku rôznych vlnových dĺžok

Toto môžeme využiť pri liečbe funkčných porúch pohybového systému, najmä pri bodovej aplikácii lasera na myofasciálne trigger points, akupunktúrne body, motorické body a lokálne bolestivé body a entenzopatie. O konkrétnych postupoch a dávkovaní u rôznych typov ochorení si môžeme podrobnejšie dozvedieť v publikácii Jana Javúrka o novej liečebnej metóde budúcnosti "Fototerapie biolaserem", ktorá vyšla vo vydavateľstve Grada na 200 stranách. Kniha určite neunikne pozornosti tých odborníkov, ktorí chcú zlepšiť kvalitu poskytovanej liečebnej starostlivosti a využiť novšie terapeutické postupy.

recenzia - M. Koronthályová

## K VYUŽITÍ NEINVAZIVNÍCH LASERŮ V REHABILITAČNÍ PRAXI

Autor: Vladimír Kříž

Pracoviště: CeMR - Centrum medicínské rehabilitace, 281 63 Kostelec n.Č.I.

### Souhrn

V tomto sdělení chceme předat naše zkušenosti s používáním laserů, které máme od r. 1976, kdy se nám na naše pracoviště v RÚ Kladruby podařilo získat a vyzkoušet v tehdejší ČSSR 1. přístroj tohoto typu fy Messerschmidt-Bolkow s HeNe zdrojem, výkonem 5 mW, s časovým spínačem, s možností přerušování paprsku i s vynikajícím měřením kožního odporu a jeho sledováním akusticky i opticky. Přístroj AKUPLAS byl určen původně jen pro akupunkturu. (Se subjektivní nostalgií konstatuji, že jsem se s tak dokonalým přístrojem dodnes nesetkal.)

**Klíčová slova:** neinvazivní lasery - legislativa - fyzikální terapie

Kříž, V.: Some remarks to noninvasive lasers in rehabilitation

#### Summary

*We present our experience with laser-therapy. We have in RU Kladruby used laser fy Messerschmidt-Bolkow with HeNe source and output of 5 mW, time switcher, with ray breaker and skin resistance measurement and acoustic and opt signalisation. since 1976. It was first apparatus in former Czechoslovakia. AKUPLAS was originally destined to acupuncture. (With subjective nostalgia I must state that I have not meet such perfect apparatus since that.)*

**Key words:** noninvasive lasers - laws - physical therapy

**MeSH:** Lasers - Legislation - Physical therapy

Kříž, V.: Zur Nützung der nichtinvasiven Laser in der Rehabilitationspraxis

#### Zusammenfassung

In diesem Bericht wollen wir unsere Erfahrungen mit Laserverwendung übergeben, die wir seit 1976 haben, seit uns auf unserer Arbeitsstätte in RU Kladruby gelungen ist, in damaliger ČSSR das erste Gerät dieser Art von Messerschmidt-Bolkow mit HeNe Quelle, Leistung 5 mW, mit Zeitschalter, mit der Möglichkeit der Strahlnunterbrechung und mit ausgezeichneter Messung des Hautwiderstandes und seiner akustischen und optischen Beobachtung zu gewinnen und auszuprobieren. Das Gerät AKUPLAS war ursprünglich nur für Akupunktur bestimmt. (Mit subjektiver Nostalgie stelle ich fest, da ich noch nie einem so vollkommenen Gerät begegnet bin.)

**Schlüsselwörter:** Nichtinvasive Laser -Legislative - physikalische Therapie

### Úvod

V Kladrubech, ale hlavně na našich dalších pracovištích v posledních šesti letech jsme měli možnost (díky spolupráci se SÚKLeM i s různými výrobci) vyzkoušet a používat přes 50 prototypů či konečných výrobků našich i zahraničních firem. Přístroje jsme zkoušeli v běžné klinické praxi, bez možnosti objektivního vědeckého zkoumání a nenapadnutelného statistického vyhodnocení, v němž (a asi nejen nám) chyběla především kontrolní skupina se stejnými ovlivňovanými příznaky. Naše poznatky jsou tedy tímto limitované.

Své zkušenosti užití laseru v rehabilitaci dělíme na 3 oblasti:

- A) využití konkrétních účinků laseroterapie,
- B) zkušenosti s prací s různými typy přístrojů,
- C) legislativa.

A. Používané účinky laseru v rehabilitaci

- 1) trofický, hojivý, bakteriostatický,
- 2) neuromuskulárně eutonizující,
- 3) analgetický.

## 1. Trofický účinok

Laserem jde podstatně urychlit hojení povrchných defektů

- a) mechanického či chemického původu - odřenin, tržných, řezných a bodných ran, popálenin a poleptání a podobných defektů na kůži i na sliznicích včetně ragád,
- b) defektů trofického původu = vředů, dekubitů, jizev,
- c) defektů infekčního původu - virového - herpes, afty či bakteriálního - ložiskové kožní infekce od acne přes furunkly, počínající flegmony až po infikované rány.

Využívá se zde pravděpodobně

- a) zvyšování energie buněk přímou absorpcí fotonů především v chromatoforech mitochondrií,
- b) aktivace buněčných membrán obecně i ve smyslu rychlejšího odstraňování nežádoucích metabolitů z energeticky vyčerpaných či reversibilně poškozených buněk,
- c) ovlivnění cévní a mizní cirkulace s hyperemickým a protiedémovým efektem,
- d) protiinfekčního účinku jednak podporou imunitních procesů, jednak zvýšením oxidačních procesů ve tkáni, jednak i přímým destrukčním účinkem na bakterie a viry např. tvorbou peroxidů.

Při léčbě **nezanícených ran** dochází ke snížení sekrece, plošné rány méně mokvají, vytváří se rychle crusta, která je relativně měkčí a pružnější, neláme se, lépe a rychleji se odlučuje.

Při aplikaci na **zanícené rány** je toto obdobné, navíc je možné fototerapii kombinovat se zevní medikamentózní terapií, tedy s obklady, koupelemi, mastmi, krémy. Před fototerapií je nutné ránu očistit, další aplikace zevního léku může následovat bezprostředně po fototerapii, často ale není nutná. Nám se obzvlášť osvědčila preventivní i léčebná fototerapie laserem či semilaserem při aplikaci zevních fixátorů, kde jsme se dříve setkávali často s infekcí v místech průniku drátů, od zarudnutí kůže až po hluboké osteomyelitidy. Po aplikaci laseru jsme se s těmito komplikacemi setkali jen výjimečně. Samozřejmě laseroterapie jen doplňuje běžnou ošetrovatelskou péči o fixátory.

Velmi dobrý efekt laseroterapie jsme zaznamenali u **distensí a miniruptur** postranních kloubních vazů, zvláště pokud tyto byly primárně dobře a včas ošetřeny, t.j. zklidněním, tlakovým obvazem, kryoterapií a polohováním končetiny. Laser aplikujeme nejdříve až za 24 hodin po primární lézi. Tam, kde rozsah poškození nenarušil mechanickou pevnost vazů, jsme se nesetkali s otoky, vymizela spontánní bolest, rychleji se vstřebávaly hematomy a podstatně se zkrátila doba nezatižitelnosti kloubu. Stejný efekt jsme viděli i u kontusí a hematomů a to i starších a ne optimálně primárně ošetřených.

Předpokládáme, že kromě mechanických a chemických škod způsobených edémem, hematomem a četnými dalšími biochemickými změnami, a kromě přímého ovlivnění trofiky poškozených i okolních tkání (např. putujícími hematomy), ovlivňujeme sekundárně, t.j. reflexně (a možná i primárně) bolestivé signály, které narušují normální pohybový stereotyp. Jeho porucha může vést nesprávným zatěžováním k dalším škodám ve smyslu opakovaných minitraumat. Neporušený pohybový stereotyp také výrazným způsobem zkracuje rekonvalescenci (a to až na 1/3 obvyklých dob) a pohybová reedukace potom není nutná, resp. se omezuje jen na kontrolu postupného znovuzatěžování.

U **infikovaných a trofických defektů** má smysl působit laserem jen na relativně zdravou tkáň. Je tedy třeba odstranit nekrosy, vyčistit ránu a podle charakteru a potřeby buď působit na její spodinu plošně k podpoře granulací, nebo jen na okraje rány k podpoře epitelizace. Trofický a protinfekční efekt je značný, hlavně u povrchových defektů. U hlubokých defektů s podminovanými okraji, choboty či píštělemi je aplikace na tato místa obtížná, vyžaduje sterilizovatelné nástavce. Efekt je zde úměrný možnostem osvětlení, které by mohly zlepšit např. delší ohebné nástavce.

Účinek laserů jsme vyzkoušeli i na starších jizvách, kde po aplikaci laseru docházelo k retrakci - **zmenšení jizvy** a k obnově normální pigmentace. Tuhé či přímo keloidní jizvy měkly. Tento účinek byl překvapivý a zpočátku i pro nás neuvěřitelný.

Po aplikaci na čerstvé jizvy tyto po 2 - 3 týdnech vypadaly jako jizvy několik let staré.

Velice dobrý efekt jsme měli na parodontosu, kde se zlepšila trofika dásní, došlo i k mechanickému zpevnění uvolňujících se zubů. Ozařování je třeba provádět jen na dásně, osvětlení zubní dřeně je bolestivé.

Zlepšení trofiky kůže se využívá i v kosmetice, kůže je pevnější a pružnější.

Nepozorovali jsme žádné příznivé efekty na vlasy ve smyslu omezení jejich vypadávání či podpory růstu.

Osvědčila se nám **kombinace s magnetoterapií**, jejíž efekt např. v neinvazivní i invazivní traumatologii je ještě hluboce nedocenen.

## 2. Neuromuskulárně eutonizující efekt

využíváme v rehabilitaci nejvíce, a to k ovlivnění reflexních změn v kůži, podkoží a v povrchněji uložených svalech. Příznivě ovlivňujeme sekundární svalový hypertonus při lokálních kloubních a nervových poruchách, ať již postihují celý sval nebo jen některé snopce (čimž vytváří okrouhlém nebo provazcovité myogelosity). Zde docílujeme bezprostřední efekt (ústup hypertonu, vymizení myogelos), což nám umožňuje další, úspěšnější nebo snadnější terapeutické zátky např. z oblasti manuální medicíny. Odstranění hypertonu je prevencí recidiv funkčních poruch.

Tento bezprostřední efekt nám také umožňuje zcela objektivně a rychle hodnotit účinnost jednotlivých přístrojů. Používáme k tomu přímé osvětlování vyalpovaných změn a jejich vymizení ve změřitelném čase (při stálých ostatních parametrech:

vlnová délka, intenzita, hustota, kontinuální či na různých frekvencích přerušované světlo), což nám umožní zhodnotit účinnost použitého laseru a jeho parametrů. Dále používáme osvětlování bolestivých míst (trigger-pointů) (místo obstríků), aplikujeme laser na jiná místa v postiženém nebo kontralaterálním segmentu nebo využíváme aplikaci na body akupunkturních drah. Využití laseru v akupunktúře (laseropunktúře) ponecháváme specialistům pro tuto metodu.

Ovlivnění hypotonických svalů si vykládáme jednak přímým trofizujícím efektem na tkáň, jednak stimulačním efektem na vnímavé struktury včetně ovlivňování vyšších úrovní řízení z periferie (tedy jako období jiných facilitačních technik).

Trofický a analgetický efekt používáme při ozařování periferních nervů při jejich poškození zánětem, přechodným útlakem či jinou degenerací známé či neznámé etiologie.

Výborné zkušenosti máme v oblasti manuální vertebrogenní terapie, kde jsme **uvolňování svalového hypertonu prováděli před manipulacemi** hlavně tam, kde manipulace nešla, nebo by vyžadovala větší násilí.

Tonus snižujeme zpravidla napřed termoterapií (tepelnými obklady - např. parafin nebo Lavatherm, infračerveným zářením - např. Solux), nebo ultrazvukem. Ordinaci tepla by měla předcházet diagnostika (k určení zda, co a kam aplikovat), vlastní aplikace tepla trvá 15 - 20 min. a pak se vrací pacient znovu k terapeutovi. Vymezené použití termoterapie znamená nejen potřebu vybavení a místa na ni, ale hlavně to představuje vyšší spotřebu času terapeuta (proto se v běžné rehabilitační praxi občas ordinuje teploléčba paušálně, naslepo či podle orientačního manuálního, někdy jen anamnestického, zjištění hlavně k vyloučení kontraindikací či možných nežádoucích účinků termoterapie). Sami to takto občas děláme těž, a tak se nám stane, že při vlastním podrobném vyšetření objevíme další hypertonické oblasti, nebo že efekt prohrátí je nedostatečný. V těchto případech (a také tam, kde pacient z nejrůznějších důvodů nebyl prohrát) nám laser velmi pomůže.

Používáme ho již přesně cíleně a navíc jen do dosažení potřebného účinku. Jeho aplikace je vždy podstatně kratší než termoterapie, ale i než uvolnění hypertonu ultrazvukem, masáží či dalšími speciálními technikami. Laser tedy používáme jako eutonizační přemedikaci před všemi tvrdými technikami, kde se nám při vyšetření jevil svalový odpor příliš velký, a také jako analgetickou přemedikaci tam, kde jsou palpačně bolestivá místa potřebného manuálního kontaktu (např. proc. spinosi, transversi, linea nuchae, SI klouby, kostrč...).

Dále používáme laser v případech, kdy po manipulační terapii přetrvávají tonusové či bolestivé změny. Tyto změny by měly po manuální terapii za několik hodin spontánně ustoupit. Pokud k tomu nedojde, mohou být zdrojem recidiv.

Proto raději odstraníme tyto změny hned, při jedné návštěvě, (i k větší spokojenosti pacienta) a k prevenci těch poruch, které by mohly recidivovat (v důsledku pomalu odeznívajících reflexních - tonusových či bolestivých poruch), např. už cestou pacienta domů (typické je to pro jízdu autobusem, ale i osobním autem po špatných silnicích).

Záleží na parametrech laseru, jak dlouho likvidace těchto změn trvá. U semilaserů to bylo (v případě úspěšnosti) kolem deseti minut (s biolampou jsme v této indikaci většinou neuspěli), u výkonných laserů (t.j. od 5 do 30 mW) několik minut, měli jsme možnost vyzkoušet i laser o výkonu 120 mW, kde pro povolení hypertonu stačil ještě kratší čas. Zkrácení času na dosažení tohoto efektu je sice závislé na výkonu laseru, ale hlavně oblastech 1 - 30 mW, při použití výkonnějších laserů jsme dosahovali efektu jen o málo dříve, a toto zkrácení terapie nebylo už časově podstatné, nebylo už úměrné zvýšenému výkonu laseru a ani zvýšené ceně těchto přístrojů.

**V oblasti 5 - 20 mW jsme nepozorovali žádné rozdíly mezi plynovými a diodovými lasery** a ani rozdíly mezi zářením v červené a infračervené oblasti v námi používaných indikacích. Neplatí to o velkoplošných aplikacích, kde bude faktor času procedury ovlivněn výrazněji, s tím však nemáme větší zkušenosti.

### 3. Analgetický efekt

Prostý analgetický efekt využíváme všude tam, kde je to vhodné a účinné. Např. u kontuzí, ran, u bolestivých postranních vazů kloubů po distorsích či přetížení, u úponových bolestí a periositid (a to i ve značném odstupu - třeba i mnoha měsíců od vzniku těchto potíží), dále u bolestivých kloubních pouzder, šlach a svalů při rozcvičování postfixačních ztuhlostí a zkrácenin (kontraktur), také u periarthritid, bursitid, tendinitid či jiných reumatických zánětů. Příznivě nám reagovala polovina entezopatií (nejčastěji epikondylitid) a třetina chronických kořenových neuritid.

Ze 3 chronických neuralgií trigeminu jsme měli jen přechodný efekt úlevy bolesti u jedné.

Celkově je možné shrnout, že laser je rozšířením spektra lokální fyzikální terapie bolestí. Domníváme se, že na i na fyzikální podněty existuje adaptabilitnost pacientů, která časem snižuje jejich analgetickou účinnost (stejně, jako je to u medikamentů). Víme to jistě u analgetické elektroléčby a je to možné předpokládat i u analgetické laseroterapie.

### B. Zkušenosti s různými typy laserů v rehabilitaci

Dlouhodobě jsme pracovali s laserovými přístroji He Ne pěti firem (**MBB, ČSAV, Eskos, Medicom, Enraf-Nonius-SAJO**) a s diodovými přístroji pěti firem (**Phyaction, Enraf, Lasotronic, Therapy Systems, Beautyline**).

V podstatě jsme nepozorovali rozdíly mezi oběma typy laserů při kontaktním způsobu aplikace, při bezkontaktním způsobu jsme měli lepší výsledky s infračerveným laserem.

Zkoušeli jsme i 8 typů semilaserů, kde je účinnost podstatně menší a vyžaduje podstatně delší aplikace. U vnímavých lidí (což však nedovedeme odhadnout) je účinnost stejná jako u laserů. Semilasery (pseudolasery) jsou méně nebezpečné, většinou nevyžadují taková bezpečnostní opatření jako lasery. Jsou zařazeny v druhé bezpečnostní třídě laserů s průměrným výkonem pod 1 mW, nejsou nebezpečné pro oko (i když se svícení do oka nedoporučuje) a nejsou nebezpečné pro kůži.

Neinvazivní nízkoenergetické (1 - 120 mW) lasery jsou zařazeny v III. bezpečnostní třídě, mohou poškodit sítnici přímým ozářením oka (a to i zavřeného) a vyžadují proto použití ochranných brýlí s filtrem, odpovídajícím délce použitého záření. Není tedy možné používat brýle určené k jednomu přístroji pro přístroj jiný. Brýle musí mít pacient, terapeut i každá další osoba vyskytující se v místnosti. Je to ochrana proti přímému zasažení oka laserovým paprskem. V základním příslušenství přístrojů jsou obvykle jen dvoje brýle, což nestačí pro práci s dětmi, které musí držet další osoba. V místnostech nemají být světloodrážející plochy (zrcadla, dlaždice, okna). Odražené záření od jiných ploch včetně kůže je již rozptýlené a očím neškodí. Je však značně kontrastní, což může někdy

způsobovat terapeutovi potíže. Brýle plně filtrující vlnovou délku laseru činí laserový paprsek pro terapeuta neviditelným a zbavují ho možnosti sledovat místo, kam míří paprskem. V tomto případě je i u normálně viditelného červeného laseru terapeut s brýlemi ve stejné situaci jako u neviditelného infračerveného laseru.

Proto se někdy používají brýle s 90 % či nižší filtrací nebo se laserový paprsek (zvláště infračervený) označuje ještě dalším světlem o jiné frekvenci a ve viditelné oblasti.

Brýle jsou tedy ochranou sitnic před přímým ozářením, řada terapeutů pracujících s laserem je nepoužívá, pokud je si jista, že do oka neposvítí sobě ani jinému, např. tím, že ho používají jen plnokontaktně (bez možnosti úniku paprsku mimo tělo) a také před zrušením tohoto kontaktu laser vypnou.

Při porovnávání různých přístrojů jsme došli i dalším poznatkům:

### **1. Použitelnost přístrojů (velikost, tvar, poruchovost)**

Vývoj přístrojové techniky má zejména v posledních letech neuvěřitelné tempo. Proto i nové přístroje jsou dokonalejší, menší, příjemnější (některé i mluví) a na rozdíl od výpočetní techniky jsou zatím jen ojediněle levnější. Z hlediska velikosti můžeme dělit přístroje na stojanové (sem patří hlavně scanery k bezkontaktnímu - distančnímu ozařování zpravidla větších ploch), stolní (většinou již přenosné, se síťovým či akumulátorovým zdrojem a s kabelovým spojením stolního přístroje s pohyblivým aplikátorem) a tužkové (s vestavěným akumulátorem a všemi nastavovacími a ovládacími prvky v tělese aplikátoru a s příslušenstvím obsahujícím dobíječku a event. i měřicí přístroj). V příslušenství jsou samozřejmě brýle, někdy i krátké tuhé a různé zalomené nástavce, zřejmě není daleko i doba delších flexibilních nástavců. Novinkou stolních přístrojů je komunikace písmem či syntetickou řečí.

Plynové lasery mohou být vzhledem k velikosti zdroje jen stolní, vyžadují světlovod (který vyžaduje po určité době výměnu), a měly by mít ovládání na aplikátoru. (Spojení jen světlovodem vyžaduje nevýhodné i nebezpečné ovládání z panelu.)

Pro rehabilitační praxi nám nejlépe vyhovují tužkové přístroje, zvláště když už mohou dosahovat výkonů 10 - 50 mW a světlo může být jak v červené, tak i infračervené (nebo i zelené) oblasti.

Stolní přístroje umožňují zase použití více různých zdrojů, od kombinace plynového laseru s diodovým až po diodové lasery různého výkonu i frekvence, nebo další libůstky computerové techniky (např. již zmíněnou slovní - vizuální či akustickou) komunikaci. Cenově jsou stolní i tužkové přístroje stejného výkonu srovnatelné.

### **2. Tvar koncovky aplikátoru**

Pokud je hladká a rovná, je jí možno zabořit do kůže a tímto způsobem jednak dosáhnout hlubšího průniku a jednak i zabořenou koncovku posunovat i palpovat.

Takto je možné (např. při ošetřování myogelos) současně využít akupresury nebo lokální masáže aplikátorem, hlavně je ale takto možno provádět i tonusovou diagnostiku. Během laseroterapie palpujeme koncovkou tonusové změny a při jejich normalizaci můžeme aplikaci ukončit. Toto je podstatná změna proti aplikaci předem nastavených (= odhadnutých) dávek. K tomu je také ale třeba i mechanické pevnosti koncovky, aby se při těchto silových manipulacích nedeformovala nebo nezlomila. Koncovky s ostrými okraji jsou k palpaci i masáži nepoužitelné, při tlaku či posunu bolí, skarifikují kůži, je-li výstup optiky vnořený, zanáší se šupinami kůže a dalšími nečistotami. Jdou obtížněji čistit a desinfikovat.

### **3. Měření kožní vodivosti/odporu**

je výhodné hlavně pro diagnostiku akupunkturních bodů, ale i pro objektivizaci elektrických změn určitého místa vůči okolí, i pro změření jejich změn po terapii. Výhodná je signalizace optická (ručičková či digitální) a akustická (např. výškou tónu). Akustická signalizace umožňuje informaci o elektrických poměrech, aniž by terapeut musel hledět na panel přístroje.

### **4. Nastavitelnost a objektivizace dávk**

Výkon (mW) laseru je dán parametry jeho zdroje. V případě našich neinvazivních (nízkoenergetických) laserů jsou další proměnlivé parametry dávky (v Joulech) jen čas aplikace a vzdálenost ozařované plochy

od zdroje, respektive (přesněji a jednoznačněji) hustota -  $J/cm^2$ . U jednoduchých přístrojů se musí celková dávka odhadnout či spočítat, složitější přístroje toto spočítají samy, umožňují nastavení více nebo všech zmíněných parametrů, po jejichž dosažení se přístroj sám vypne. Některé přístroje (např. tužkové) mají pevně nastavenou určitou dávku (např. 1 J), takže dávkování je možné ovlivnit počtem zapnutí.

Parametry terapie je nutné znát jednak z důvodů nutnosti přesného a jednoznačného předpisu procedury, jednak pro povinnost záznamu o provedené terapii do zdravotnické dokumentace, o čemž bude kapitola o legislativě.

### 5. Ovládání přístrojů. Bezpečnost

Výhodné a bezpečné je spuštění a vypnutí paprsku přímo na aplikátoru (po úvodním nastavení hodnot na panelu). Therapeut musí mít možnost okamžitě a jednoduše přístroj vypnout a vyhnout se tak možnosti nekontrolovaného osvětlení čehokoliv.

Přístroje, ovládané jen z panelu jsou nebezpečné (i když mají časový nebo dávkový vypínač). Není ani výhodný osvit zajištěný držením spínače, neboť toto působí lokální svalovou únavu. Nejlepší je ovládání jedním tlačítkem, jehož jednorázovým stiskem je možné světlo zapnout i vypnout. Podmínkou by měla být i viditelná a slyšitelná signalizace vycházejícího paprsku (nejlépe přímo na aplikátoru). Tato kritéria považují z hlediska bezpečnosti za základní.

Za vedlejší považují zajištění přístroje proti zneužití (klíčem, kodem), dveřní spínač, vyčlenění speciální místnosti a bezodrazové úpravy jejich stěn i stropu (např. svididla). Nejdůležitějším bezpečnostním kritériem je to, aby obsluha svítila jen tam, kam je to třeba, a byla si vědoma možnosti poškození sítnice (pacienta, své a kohokoliv dalšího), a to dokonce nezávisle na tom, zda má patřičné brýle či ne. Sítnici může teoreticky poškodit aplikace na obličej nad a pod brýlemi, pokud by paprsek směřoval (přes čelo či líce) na zadní stranu oční koule. Přimlouvám se, aby při stanovování norem byla hlavním kritériem kvalifikovanost a spolehlivost obsluhy a z hlediska technického zajištění aby byla povinná jen akustická a optická signalizace svítícího paprsku a možnost zapnutí avypnutí spínačem přímo na aplikátoru.



### C. Legislativa

V současné době, kdy se v ČR jedná o tom, které výkony budou hrazeny ze zdravotního pojištění plně, které částečně a které budou poskytovány jen za úhradu pacientem, kdy se jedná o cenu každého výkonu a s tím související kvalifikaci personálu, spotřebu jeho času, potřebné vybavení pracoviště, o životnosti přístrojů i o hlavní a vedlejších odbornostech, které budou smět výkon vykazovat (nový Seznam zdr. výkonů s bodovým ohodnocením) a kdy se očekávají i další zákony mantinelující zdravotnictví (jiná definice zdrav. péče a zdrav. zařízení, nové normy na vybavení pracovišť, změny v postgrad. vzdělávání, nové bezpečnostní předpisy atd.) je třeba mít každou metodu pečlivě zajištěnou i legislativně.

V oblasti terapeutických nízkoenergetických neinvazivních laserů je ještě dosti nejasností, které mohou ohrozit i existenci této metody i jejich uživatelů. Podle současného stavu poznání a zkušenosti předpokládáme, že se pohybujeme v (relativně) bezpečné oblasti. (Patrně hlavním nebezpečím mohou být mutagenní účinky.) Např. ale není známa celková bezpečná (maximální, nebo alespoň doporučená) dávka či hustota (někteří výrobci přístrojů používají např. limity kolem 12  $J/cm^2$ ). Není dále známo, jak často je možné určitou dávku opakovat (např. max. 2x denně 12  $J/cm^2$  2Ox ?). Také technické bezpečnostní předpisy nejsou zcela jasné a umožňují různý výklad. Z hlediska právní bezpečnosti by měl však být stanoven (a publikován) postup lege artis obdobně, jak tomu musí být u každého léku (indikace, kontraindikace, obvyklá dávka, maximální dávka - jednorázová, denní, celková). Je tedy nezbytné jednoznačně stanovit všechny parametry každé fyzikálně-terapeutické procedury (= pro provádění lege artis),



keré jsou důležité pro platný předpis procedury (= předepisujícím lékařem) i pro zdravotnickou dokumentaci (= osobou, provádějící výkon), která je obecně povinná u každého terapeutického zákroku prováděného zdravotnickým pracovníkem. Teprve po oficiálním a jednoznačném stanovení bezpečnostních předpisů a postupů na úrovni současných znalostí a zkušeností (tak je definován postup lege artis) mohou být pracovníci používající laseroterapii klidní a mohou nakupovat další vybavení, včetně těch, která nejsou levná (např. scanery).

Již dnes jsou neúplné předpisy či dokumentace postižitelné zdravotními pojišťovnami, které nedostatečně předepsané či zdokumentovaný výkon mohou uznat jako neoprávněně účtované a neproplatit ho (včetně eventuelních sankcí za neoprávněně vyúčtovaný úkon). Opět zatím jen pojišťovny hlídají kvalifikaci personálu a kvalitu přístrojů (vyžadují atest SÚKL).

Měla by to být ale jistě úloha odborných společností - v tomto případě několika: Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny ČLS (sloučené dřívější 2 společnosti - rehabilitační a fyziatrická), Česká radiobiologická společnost, Společnost pro využití laserů v medicíně ČLS, Společnost radiační terapie, biologie a fyziky SLS, které by měly dát obecně uznané podklady (i pro Lékařskou komoru, Ministerstvo zdravotnictví, SÚKL i zdravotní pojišťovny) a tím také de facto stanovit postupy lege artis. Legislativně je rovněž nedořešena možnost aplikace laseru SZP a zvláště pak samostatně pracujícím SZP. V rehabilitaci může fyzioterapeut (nový název pro dřívějšího rehabilitačního pracovníka) provádět fyzikální léčbu (včetně fototerapie), je-li kvalifikovaný, má-li schválené vybavení a zaškolení na něm, a provádí-li výkon na podkladě úplného a jednoznačného předpisu oprávněného lékaře. Předepisující lékař odpovídá za správnost předpisu (t.j. za účinnost, bezpečnost dávek a vyloučení kontraindikací), ten, kdo proceduru aplikuje odpovídá za přesné (podle předpisu) a kvalifikovaně provedené procedury.

Dále jsou ještě pracovníci bez zdravotnického vzdělání, používající lasery k léčení, a to jednak ve zdravotnických zařízeních, jednak v nezdravotnických

zařízeních. Je to legální, a když ano, tak za jakých podmínek?

Nutno jen konstatovat, že momentálně jsou na tom nejlépe léčitelé, kterým stačí živnostenský list a předpisy pro zdravotníky se na ně nevztahují.

Vyřešení odborných podkladů pro užívání laseroterapie lege artis, jejich oficiální publikace, respektování platné legislativy a spoluúčast na nové, je akutně důležité, neboť bez tohoto zajištění se může dostat jakákoliv metoda na úroveň experimentální a nedojasněné metody se všemi důsledky (od nehrazení zdrav. pojišťovnami až po nutnost povolení k výzkumnému provozování této metody a pod.).

Tuto situaci jsme již zažili v minulých letech např. s akupunkturou nebo magnetoterapií.

## Literatura

1/ Poděbradský, J.: Úvod do termoterapie a fototerapie, Rehabilitace a fyzikální lékařství, Praha, 2, 1995, č. 2, s. 76-91

Adresa autora: V. K., CeMR - Centrum medicínské rehabilitace Kutnohorská 46/369 281 63 Kostelec n.Č.l.

## MERCK MANUAL

Kompendum klinické medicíny

Poskytuje najnovšie poznatky diagnostiky a liečby všetkých známych ochorení na **3000** stranách.

Na tvorbe sa podielalo 300 amerických špičkových lekárskejších špecialistov. Tvori už viac desaťročí **najužívanejšiu** a v lekárskejších knižniciach **najkradnutejšiu** príručku medicínskeho sveta. V angličtine vyšlo doteraz **16** vydání, posledné preložili poprední odborníci jednotlivých odborov do češtiny. Kniha je nepostrádateľným pomocníkom každého lekára, študenta medicíny, fyzioterapeuta a pod. k priebežnému štúdiu alebo pri príprave na atestáciu.

Termín vydania 22.5.1996

Cena 1450,- Kč

Podrobnejšie informácie na adrese

# SONOGRAFIA POHYBOVÉHO APARÁTU

Autor: F. Kainberger

Pracovisko: Allg. Krankenhaus Wien, Universitätsklinik für Radiodiagnostik, Abteilung für Osteologie, Wien

## Súhrn

Sonografické vyšetrenie mäkkých častí pohybového aparátu si od polovice 80. rokov našlo svoje pevné miesto v rámci zobrazovacích techník. Základnou indikáciou sú degeneratívne ochorenia šliach a väzov, traumatické poškodenie šliach a objasnenie priestorových anomálií. Pri diagnostike zápalových ochorení ako aj funkčných porúch má sonografické vyšetrenie len vedľajšiu úlohu.

**Kľúčové slová:** sonografické vyšetrenie - pohybový systém - mäkké tkanivá

Keinberger, F.: Sonography of locomotion apparatus

### Summary

Since half of eighties sonographic examination of soft tissues of locomotion apparatus have found its place in imaging techniques. Basic indications are degenerative diseases of tendons, traumatic lesions of tendons and diagnostics of space anomalies. In diagnostics of inflammatory diseases and functional disturbances plays sonography only side role.

**Key words:** sonographic examination - locomotion system - soft tissues

**MeSH:** Ultrasonography - Musculoskeletal system - abnormalities, injuries - Tendons - abnormalities, injuries - Diagnostic imaging

Kainberger, F.: Sonographie des Bewegungsapparates

### Zusammenfassung

Die Weichteilsonographie des Bewegungsapparates hat sich seit Mitte der achtziger Jahre durch die Entwicklung hochauflösender Schallköpfe zu einer etablierten bildgebenden Methode entwickelt. Wesentliche Indikationsgebiete sind degenerative Erkrankungen der Sehnen und Bänder, traumatische Sehnenbeschädigungen sowie die Abklärung unklarer Raumforderungen. Bei der Diagnostik entzündlicher Erkrankungen und funktioneller Störungen spielt die Methode eine untergeordnete Rolle.

**Schlüsselwörter:** sonographische Untersuchung - Bewegungsapparat - weiche Gewebe

## Úvod

Na zobrazenie mäkkých štruktúr sa používa UZ-hlavica s centrálnou frekvenciou 5 - 13 MHz. Prednosťou lineárnych hlavíc je lepšia zobrazovacia geometria, u sektorových býva lepšia kvalita obrazu. Okrem hlavice je dôležitá elektronika na spracovanie signálu - farebný dopplex umožňuje analýzu vaskulárnych zmien. Použitie UZ - gélu má o.i. význam v prípade potreby zobrazenia povrchovo uložených štruktúr v priebehu vyšetřovaného poľa a na vyrovnávanie inkongruencií medzi povrchom tela a hlaviceou.

Personálnym predpokladom je adekvátne vzdelanie. Sonomorfológia ochorení pohybového aparátu je rozmanitá, preto je adekvátne zaškolenie vyšetřujúceho dôležité. Podľa rozhodnutia lekárskej komory v Rakúsku (jún 1993) sa vyžaduje šesťmesačné školenie formou stáže - stálej

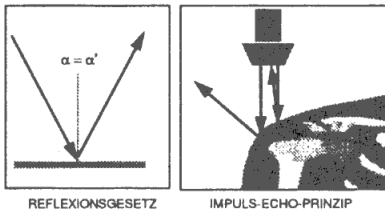
pracovnej činnosti. Alternatívou je ročné zaškolenie formou vedľajšej pracovnej činnosti.

Od praktických lekárov alebo odborných lekárov, ktorí ukončili svoje vzdelanie, sa požaduje trojmesačná vedľajšia pracovná činnosť na uznávanom pracovisku, kurz v trvaní 40 hodín, minimálne 100 vyšetřených pacientov (s dokumentáciou), odborný pohovor.

## Biofyzikálne základy

Kĺby, svaly a ich závesný aparát je možné vyšetřovať vyššími frekvenciami ako vnútorné orgány. Čím vyššia je frekvencia, tým lepšia rozlišovacia schopnosť. In vivo sa pohybuje od 0.1 - 1 mm. Nevýhodou označenia vysokou frekvenciou sú artefakty, ktorých je v porovnaní s UZ vnútorných orgánov oveľa

viac. Najdôležitejším artefaktom je zmena echogemity šliach a väzov na podklade avizotepie vlákien. Kalogénne zväzky sa po označení správajú podobne ako zrkadlo v prípade svetelného lúča. Ak dopadne UZ vlna na šľachu v určitom uhle, je "reflektovaná" späť v rovnako veľkom uhle. To znamená, že šľachy alebo väzy prebiehajúce kolmo alebo skoro kolmo na prichádzajúcu vlnu, sú reflexne adekvátne zobrazené. Pri uhle asi 15 st. sú vlny odrazené tak ďaleko, že ich nie je možné zachytiť, takže šľacha sa javí tmavá (obr. 1).



Obr. 1 Účinok "zákona reflexii". Ak UZ hlavica je zároveň vysielateľom i prijímačom, echá, ktoré sa odrážajú ďalej, nie je možné zachytiť (napr. manžeta rotátorov).

Ďalšie aspekty - ako tie chybivé artefakty sú pri použití vysokofrekvenčnej hlavice intenzívnejšie.

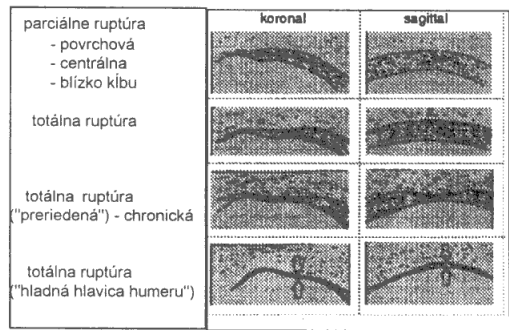
### Plece

V oblasti plecového kĺbu sú známe 4 indikačné oblasti:

1. degeneratívne zmeny,
2. instabilita, artritída ev.
3. burzitída a
4. traumatické poškodenie AC kĺbu.

1. Jedná sa o degeneratívne zmeny (tendinózu) manžety rotátorov, ktorá v najťažších prípadoch môže viesť k ruptúre. Podľa NEER-a sa rozoznávajú 3 stupne, ktoré sú s pribúdaním rokov stále častejšie:

- st. 1 - opuch alebo zakrvácanie sú sonograficky málo diferencovateľné;
- st. 2 - fibrotické zmeny šliach spôsobujú viac alebo menej nehomogénnu štruktúru šľachy s alebo bez tieňov v prípade kalcifikátov;
- st. 3 - ruptúra manžety rotátorov môže byť v UZ-obraze mnohotvárna (obr. 2).



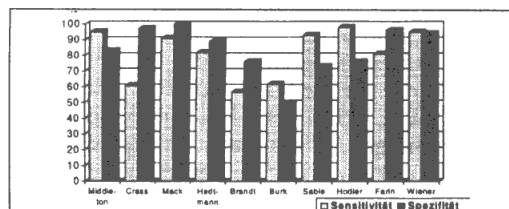
Obr. 2 Ruptúra manžety rotátorov môže byť mnohoraká. Táto polymorfnosť sa odráža i v UZ-nálezoch.

Presnosť sonografickej diagnózy (obr. 3) závisí od toho, nakoľko vyšetrojúci ovláda veľkú variabilitu patologických zmien (tab. 1).

Tab. 1 Najčastejšie chyby, ktoré vedú k falošne pozitívnym nálezom pri ruptúre manžety rotátorov:

- fyziologické zúženie šliach mediolaterálne a ventrodorzálne,
- slabé echo príliš veľkým reflexným uhlom,
- zmena tvaru manžety rotátorov pohybom ramena,
- prehliadnutie kalcifikátov,
- sonografická nehomogenita šľachy.

Podľa súčasných poznatkov v porovnávacích štúdiách medzi sonografickými a operačnými nálezmi vychádza špecifita a senzitivita okolo 80 - 90 % (obr. 3):



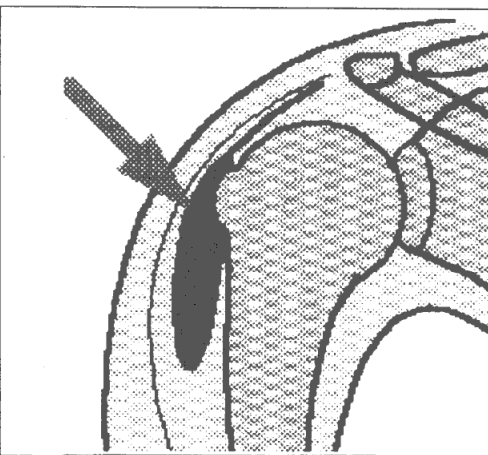
Čo sa týka morfológie šliach, výhodnejšie je vyšetrenie magnetickou rezonanciou (MRI). Kombinované poškodenie manžety rotátorov a Cabrum articulare, prípadne periastikulátory edélu je jasnejšie zobraziteľné MRI

vyšetrením.

Základným vyšetrením pri vyššie uvedených zmenách ostáva RTG (plece v AP projekcii, axiálnej) ako aj UZ vyšetrenie. Len v prípade nejasností sa vykoná MRI, artrografia je v týchto prípadoch v súčasnosti už neindikovaná.

2. Morfologické zmeny ako následok instability sa manifestujú ako lézia labrum artikulare alebo ako kostné poranenie. Toto je sonograficky dobre rozpoznateľné, lézia laborum asticulare je prakticky nedokázateľná - tu je vhodnejšie MRI vyšetrenie, prípadne s artrografiou.

3. Artritické zmeny plecového kĺbu sa manifestujú formou výpotku, pričom tekutina sa zhromažďuje zvlášť v recessus axillaris, pri chronickej polyartritíde aj formou erózií hlavice humeru. Sonograficky sú lepšie diagnostikovateľné ako obvyčajným RTG vyšetrením. Obzvlášť dôležitý problém tvoria zmeny v bursa subacromialis subdeltioidea. A to preto, že je to najväčšia bursa ľudského tela, a preto má najvýznamnejšie synoviálne reakcie. K tomu sú procesy v jej vnútri, ktoré sa nemanifestujú v oblasti plecového kĺbu, klinicky ťažko zistiteľné. Tekutina sa v burze hromadí nielen pri ruptúrach manžety rotátoru, ale aj pri celej rade systémových ochorení, predovšetkým chronickej polyartritíde, pri TBC burzitíde alebo artritíde. Viac ako 90 % burzitíd je spreádzaných i ruptúrou manžety rotátoru (obr. 5).



Obr. 5 Pri RTG (natívnom) sa zväčšená bursa subacromialis - subdeltioidea zobrazí vo forme "slzovitej" štruktúry v mäkkých častiach.

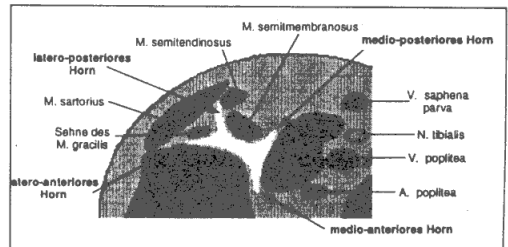
4. Traumatické zmeny AC kĺbu sa zobrazia podľa stupňa závažnosti ako dislokácia. Literatúrne poznatky o sonografickej diagnostike sú skromné, ale pri určitých skúsenostiach je možná diferenciácia jednotlivých stupňov poškodenia.

## Kolenný kĺb

Vďaka zobrazovacím možnostiam MRI sa sonografia pri vyšetovaní kolenného kĺbu dostala do úzadia. Týka sa to hlavne meniskov, pri ktorých sonografia nie je indikovaná. MRI vyšetrenie je názornejšie hlavne pri ruptúrach meniskov, ich lokalizácie, ako aj pri cystických zmenách.

Sonografia sa používa hlavne pri zisťovaní popliteálnej cysty alebo iných priestorových zmenách. Ďalej pri ruptúrach väzov - čerstvá ruptúra je diagnostikovateľná podľa hematómu. Napriek tomu v prípade možných ďalších poškodení (meniskus, kĺbová chrupka) je vhodnejšie MRI.

Zobrazenie popliteálnych cyst, predovšetkým vývoj tzv. Bakerovej cysty, je najčastejšou príčinou priestorových zmien Fossa poplitea. Sonomorfológia Bakerovej cysty je veľmi variabilná a vyžaduje skúseného vyšetrujúceho. Závisí od anatomickej situácie (obr. 6), stupňa naplnenia cysty, trvania ochorenia a sekundárnych komplikácií.



Obr. 6 Schematické znázornenie anatomických štruktúr pri zobrazení popliteálnej cysty

Rozoznávame 4 formy Bakerových cyst: polmesiacová, zobákovitá, križovitá a hrozovitá - septovaná cysta. Dif. dg. zahŕňa všetky priestorové zmeny Fossa poplitea: vaskulárne (varixy, aneurizma), degeneratívne procesy (gangliá zadných rohov meniskov, Denigra a zriedkavo aj maligne neoplázie (lipózy, fibrózy, fibromatózy, neuroinómy, sarkómy, maligny fibrózny histiocytóm). Napriek tomu, že UV obraz týchto štruktúr môže byť veľmi

podobný, je možné pomocou UV vyšetrenia urobiť diferenciálnu diagnostiku.

### Achillova šľacha a členkový kĺb

Základnou indikáciou sonografie je diferenciácia rozličných chorobných obrazov a následná adekvátna liečba. Zmeny v oblasti Achillovej šľachy (AŠ) sú väčšinou spôsobené preťažením. Len zriedkavo v rámci metabolických alebo systémových zápalových ochorení (Cushiag sg., Hypercholesterolemia II., séronegat. spondylartritidy).

Rozoznávame 3 formy zmien po preťažení:

1. **degenerácia šľachy - tendinóza,**
2. **Haglundova päta,**
3. **degenerácia úponu - ostroha pätná.**

Tendinóza je vo väčšine prípadov na báze peritendinitídy, ktorá je výsledkom trenia ventromediálnej časti AŠ s praeachillárnymi štruktúrami. Možnými príčinami sú tiež poruchy rozmiestňovania kolagénových vlákien v strednej tretine šľachy. Obyčajný úraz potom môže viesť k ruptúre degeneratívne zmenenej šľachy. Jednotlivé formy poškodenia sú dobre rozoznateľné s prihliadnutím na klinický obraz. Sonografia bude mať v nasledujúcich rokoch význam hlavne v prípade verifikovania hroziacej ruptúry. Pri ochoreniach členkového kĺbu (ČK) sa sonografia nepresadila. Laterálnel stabilizátory (Lig. talofibularia, Lig. calcaneofibulare), ktoré sa môžu poškodiť pri sublúxácii, sú postrehnuteľné aj pri natívnom RTG vyšetrení. Ruptúra šliach m. tibialis posterior je klinickou diagnózou, ktorá je pomocou MRI lepšie znázorniteľná.

### Ruka

Napriek mnohým pokusom rozličných pracovných skupín sa sonografia nestala rutinnou vyšetrovacou metódou pri diagnostikovaní zmien kĺbov a šliach pri zápalových reumatických ochoreniach. V tejto oblasti sú dve indikačné jednotky:

1. zobrazenie poranení ligament ako následku tzv. "lyžiarskeho palca",
2. zobrazenie priestorových zmien; jedná sa o gangliá a predovšetkým s pomocou farebnej dopplerovej sonografie vzťahu k a. radialis alebo iným arteriálnym tkanivám.

### Zmeny v mäkkých tkanivách

Je mnoho subkultúrnych zmien, ktorých väčšina je benigných. Ich odlišenie je možné len biopsiou, žiadna zo zobrazovacích techník v súčasnosti nie je schopná rozoznať benigne útvary od malígnych. Kvôli plánovaniu prípadného operatívneho riešenia je vhodné urobiť MRI vyšetrenie (rozsah, umiestnenie tumoru).

### Stupňovitá diagnostika klinicky nejasných tumorov mäkkých častí

1. Klinicky - rádiologické "ohraničenie" tumoru UZ - potvrdenie palpačného nálezu
2. Potvrdenie diagnózy a plánovanie liečby - MRI, CT, event. scintigrafia

Ak je zmena endrogénna, jedná sa väčšinou o lipóm, hemangióm, lymfangióm alebo zriedkavejšie hematóm. Z malígnych tumorov sú echogénne skoro výlučne liposarkóm - má nehomogénnu štruktúru a typickú veľkosť. Ak je štruktúra málo echogénna, je dif. diagnostické spektrum rozsiahlejšie - od fibrómov cez zápalovo abscedujúce zmeny až po malignóny.

### UV - známky ruptúry svalu:

- hematóm, väčšinou malé echogénny - základný príznak
- "príznak zvonového kladiva" - špecifické
- chýbanie bruška svalu pri kompletnej ruptúre
- echogénne jazvy a deformácie
- svalové hernie - pri slabosti fascii

Ťažkosti môžu byť v prípade staršej ruptúry, kedy je hematóm už zrezorbovaný. Vtedy je klinicky ľahšie rozpoznateľná. Nemožno zabudnúť, že hematóm vo svale môže byť sekundárny ako následok poruchy zrážania alebo zakrvácania z tumoru.

### Záverom

možno potvrdiť, že sonografia mäkkých tkanív je v rukách odborníka osvedčený prostriedok na diagnostiku degeneratívnych alebo traumatických zmien šliach ako aj klinicky nejasných zmien mäkkých častí.

### Literatúra u autora

Adresa: F.K., Allg.Krankenhaus Wien, Wärninger G. 18 - 20, A-1090 Wien, Rakúsko

## Učebnica sonografie pleca

Vydavateľstvo Enke, vydalo v roku 1991 druhé vydanie knihy *Achim Hedtman, Hans Fett : Sonographie der Schultergelenk*, Enke 1991 s ISBN 3 43297022 6, v ktorej okrem štandardného podávania princípu sonografie a prehľadných informácií o anatómii pleca, z ktorej vychádza anatomická a funkčná sonodiagnostika. Podáva veľké množstvo sonografických obrazov, na ktorých sú znázornené príklady sonografických nálezov pri rozličných pozíciách plecového kĺbu, ramena i predlaktia.



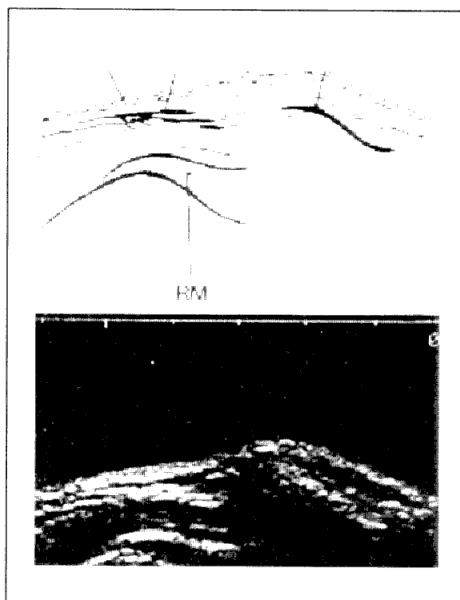
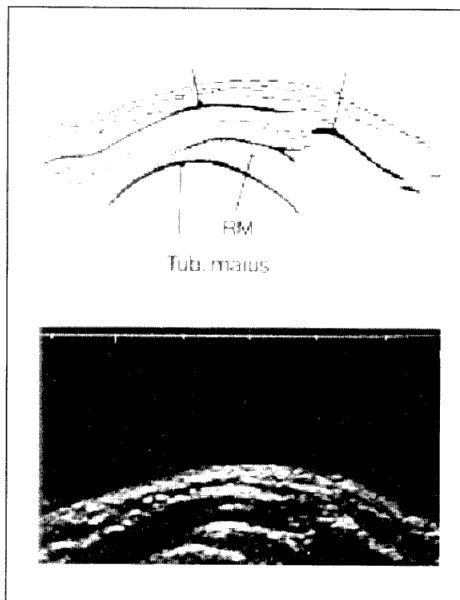
Latero - vertikálna pozícia hlavice pri diagnostike instability

Okrem anatomických zmien, má kapitola diagnostické instability, kde rozoznáva prednú, zadnú a dolnú instability.

Príklad : dolná instability v laterovertikálnej pozícii hlavice -

- a) obraz nezaťaženého pleca
- b) pri manuálnom ťahu na plece, vzdialená hlavica akromión sa zväčšuje skoro o polovicu.

Ťah môže vykonávať vyšetrujúci, alebo je lepšie, keď je realizovaný štandardizovaný zavesením závažia, vyšetrujúci ho však nemôže držať aktívne. Najlepšie je zavesiť ho na špeciálnu manžetu.



Obraz nezataženého a zaťaženého pleca

Ďalej sú popisované možné diagnostické chyby a porovnávanie z inými diagnostickými možnosťami. Autori uvádzajú možné kontroly obštrikov pri súčasnej sonografii. -a-

# VÝSLEDKY PRACOVNEJ REHABILITÁCIE PO AMPUTÁCII DOLNEJ KONČATINY

Autor: H. Billow, M. Erath

Pracovisko: Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Tübingen

## Súhrn

Na základe pracovných osudov 463 pacientov po amputáciách DK sa autori pokúsili zhodnotiť úspešnosť komplexnej liečby vrátane oprotézovania. O obnovení pracovnej schopnosti rozhoduje okrem veku výška amputácie, jej príčina. 124 náhodne vybraných pacientov odpovedalo na otázky dotazníka, podľa ktorého 56.9 % bolo opäť pracovne činných, z toho 1/3 v pôvodnom zamestnaní, 1/3 v novom bez zaškolenia a 1/3 so zaškolením.

**Kľúčové slová:** amputácia dolnej končatiny - pracovná RHB - pracovná schopnosť

Billow, H., Erath, M.: Results of occupational rehabilitation after amputation of lower extremity

### Summary

The authors according to further occupational abilities of 463 patients after amputation of lower extremity evaluate success of complex therapy including protheses. Decisive for restoration of occupational ability is age, level of amputation, and the cause of amputation. 124 randomly exsited patients answered questionair. 56,9% of this patients was occupied, 1/3 in original employment, 1/3 in new without reeducation and 1/3 in new after reeducation.

**Key words:** amputation of lower extremity - occupational rehabilitation - occupational abilities

**MeSH:** Amputation - Leg - Occupational therapy - Work capacity evaluation

Billow, H., Erath, M.: Ergebnisse der Arbeitsrehabilitation nach der Amputation des unteren Gliedes

### Zusammenfassung

Aufgrund der Arbeitsschicksale von 463 Patienten nach der Amputation der UG versuchten die Autoren den Erfolg der komplexen Heilung mit Prothese zu bewerten. Über die Erneuerung der Arbeitsfähigkeit entscheidet neben dem Alter die Höhe der Amputation und ihre Ursache. 124 stichprobenweise auserwählten Patienten beantworteten den Fragebogen, nach dessen Schlüssen 56,9% wieder arbeitstätig waren, 1/3 davon im ursprünglichen Beruf, 1/3 ohne Einschulung und 1/3 mit Einschulung.

**Schlüsselwörter:** Amputation des unteren Gliedes - Arbeitsrehabilitation - Arbeitsfähigkeit

## Úvod

Strata končatiny zmení nielen vonkajší vzhľad, oveľa dôležitejšia je strata základných funkcií. Vedľa osobných aktivít sú rovnako obmedzené i pracovné možnosti. Hroziace finančné ťažkosti tiež nie sú zanedbateľné, aj keď v popredí je ohrozený rozvoj osobnosti. Prostriedky pracovnej rehabilitácie nie sú so zreteľom na vysokú nezamestnanosť luxusom, ale humánnou povinnosťou. Úspech závisí od viacerých faktorov, napr. príčiny amputácie, veku, následkov.

## Materiál

Pokúsili sme sa zhodnotiť priebeh ochorenia u 463 pacientov hospitalizovaných na púrazovej klinike pracovného lekárstva v Tübingene po amputáciách dolnej končatiny. Asi 2/3 pacientov bolo v čase amputácie

menej ako 50-ročných. Priemerný vek sa pohyboval okolo 39 rokov.

Čo sa týka príčiny amputácie, úraz prevažoval vo vekovej kategórii pod 40 rokov. V skupine 20-ročných tvoril dokonca 85 %. Nad 50 rokov prevažovali obštrukčné ochorenia tepien, v skupine 60-ročných skoro výlučne.

U 53.8 % vyšetrených pacientov bola urobená nízka amputácia, u 33.9 % pacientov vysoká amputácia. Približne rovnako bola zastúpená amputácia nohy a v oblasti kolena, len v 0.94 % exartikulácia bedrového kĺbu. 97 % pacientov bolo možné oprotézovať. Napriek veľmi dobre známym špecifickým problémom s kýpťom (kožné zmeny, bolesti) až 93.7 % pacientov nosilo protézu pravidelne, 86.3 % minimálne 6 hodín denne. Tieto vysoké čísla

svedčia o tom, že pacienti akceptovali oprotézovanie, čo je základným predpokladom úspechu pracovnej rehabilitácie.

Pracovná neschopnosť trvala u zdravých amputovaných približne 146 dní, u cievnych ochorení 182 a u septických pacientov 324 dní.

### Výsledky

Zo skupiny zdravých amputovaných sa vrátilo späť do zamestnania 81.2 %. Len 45 % pacientov nad 50 rokov a 17.1 % nad 60 rokov sa stane práceschopnými. Súvisí to so sprievodnými ochoreniami v tejto vekovej skupine.

Pracovné možnosti závisia aj od výšky amputácie. Najväčšie šance majú pacienti po amputáciách nohy (85.7 %) a v oblasti kolena (75 %). Toto potvrdzuje význam amputácie v oblasti kolenného kĺbu, kedy je možné dosiahnuť funkčný, zaťažiteľný a spravidla nebolestivý kýpeľ.

124 pacientov odpovedalo na dotazník. 56.9 % týchto pacientov pracovalo v zamestnaní, z toho 1/3 v pôvodnom, 1/3 v novom bez zaškolenia a 1/3 v novom zamestnaní po zaškolení.

### Záver

Na záver možno konštatovať, že šance vrátiť sa po amputácii do pracovného procesu závisia od viacerých faktorov - veku, príčiny, výšky amputácie, kožných problémov a v neposlednom rade od psychického stavu. Vek a príčina sú po chirurgickej stránke ťažko ovplyvniteľné, ale výška amputácie, vytvorenie plastického kýpťa, správne oprotézovanie a v neposlednom rade akceptovanie protézy pacientom - to sú faktory, ktoré ovplyvniteľné sú.

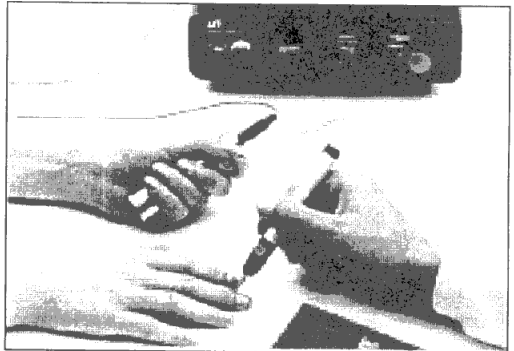
### Literatúra

u autora

Adresa autora:

H.B., Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik, Schnarrenbergstrasse 95, 72076 Tubingen, Nemecko

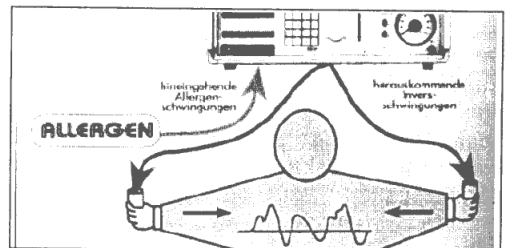
## Alergia a biofyzikálna liečba.



Dr. Schumacher prezentuje v tejto knihe príklady alergií rozličného typu, najmä u detí a mladistvých pacientov. Na viacerých farebných fotografiách a prehľadných schémach demonštruje kazuistické prípady a spomína klasický prístup liečby. K tomuto dáva do protikladu prístup postavený na biorezonancii, ktorý vychádza z biorezonančnej diagnostiky, pomocou setu alergicko testovacích ampúl a rozličných diagnostických prístrojov, ktoré sa napájajú na pacienta. Sú schopné zachytiť "alergickú reakciu" biorezonančného charakteru.

Základný liečebný princíp je, že každá vlna nezávisle od amplitúdy a frekvencie môže byť pomocou zrkadlového obrazu redukovaná na nulu a teda vymazaná.

K tomuto slúžia špeciálne prístroje, ktorých príklad môžeme vidieť na obr.



Je to prístup nezvyklý, pre klasickú medicínu s ktorým sa môžeme oboznámiť v druhom prepracovanom a rozšírenom, vydaní knihy P. Schumacher: *Biophysikalische Therapie der Allergien*, Sonntag Verlag, 1995, Stuttgart, ISBN 3 87758 098 x -t-



## UTRPENIE ČLOVEKA NA PRÍKLADE AMPUTÁCIE

Autor: A. Thali

Pracovisko: SUVA Rehabilitationsklinik, Bellikon, Schweiz

### Súhrn

Na príklade amputovaného pacienta autor načrtáva filozofický obraz spoločenského i osobného bytia človeka, pre ktorého je strata končatiny nielen fyzickou, ale i psychickou a sociálnou ujmom. V závere vydruje potrebu komplexnej starostlivosti o takto postihnutého pacienta.

**Kľúčové slová:** amputácia - utrpenie postihnutého - komplexná starostlivosť

Thali, A.: Amputation an example of human being suffering

### Summary

According to an example of patient after amputation the author discuss philosophical picture of social and personal being of men, who after extremity loss suffer not only physically but also psychically and socially. The author stress necessity of complex care of thus disabled patient.

**Key words:** amputation - suffering of handicapped patients - complex care

**MeSH:** Amputation - Extremities - Psychosocial deprivation

Thali, A.: Leiden des Menschen auf dem Beispiel der Amputation

### Zusammenfassung

Auf dem Beispiel des amputierten Patienten entwirft der Autor ein philosophisches Bild der gesellschaftlichen und individuellen Seins eines Menschen, für den der Verlust eines Gliedes nicht nur einen physischen, sondern auch psychischen und gesellschaftlichen Nachteil bedeutet. Im Schluß erklärt er die Notwendigkeit der komplexen Fürsorge um einen derart behinderten Patienten.

**Schlüsselwörter:** Amputation - Leiden des Behinderten - Komplexe Fürsorge

Ak niekto pozoruje prírodu, ukazuje sa mu z jej neúprosnej, drsnej stránky. Ťažké poranenie znamená pre zvieru často istú smrť, pretože je vyčlenené zo stáda. Lepšie sa má slon v africkej savane - nielenže si aj napriek zraneniu nájde potravu, ale jeho súkmeňovci mu ostávajú priateľsky naklonení. Slony sa javia takým niečím ako "familiárnym zoskupením", sociálny pocit je tu obdobný, aký poznáme v ľudskej spoločnosti - spolupatričnosť, tolerancia, ohľadupnosť, pripravenosť pomôcť slabšiemu.

**Ako je to u ľudí?** Žiaden problém, alebo apoň nie veľký, pomyslí si amputovaný po spamätaní sa z prvého šoku po strate končatiny. Ľudská spoločnosť je dobre organizovaná - sú protézy, poistenie v prípade nehody, vysokošpecializovaní odborníci!

Napriek tomu patrí strata končatiny k prelomovým udalostiam v ľudskom živote. Na nej sa kryštalizuje tragický aspekt človečenstva - utrpenie. A nemyslí sa tým len znášanie bolesti v oblasti kýčťa a fantómových bolesti.

"Utrpením" sa myslí zraniteľnosť a konečnosť ľudstva. Korene sú v skutočnosti, že nie sme len duševnom, ale čímsi materiálnym, sme spojení s telom, ktoré sa riadi prírodnými zákonmi a len veľmi ohraničene podlieha našej vôli. Nemecký filozof Nicolai Hartmann sa vyjadril nasledovne: "Ak niekto padá z tretieho poschodia, padá podľa zákona voľného pádu." Zneje to triviálne, ale vyjadruje to zraniteľnosť, ktorú si mnohí v bežnom živote nevedomujú. Pocit nezraniteľnosti je typický predovšetkým pre mladých ľudí. Keď si sám spomeniem na svoje mladé roky, nemal som vtedy len inú farbu vlasov, ale aj veľkú fantáziu, zdravie, silu a nezraniteľnosť.

S pribúdajúcim vekom sa človek stáva realistickejši, ale niektoré prvky tohto pocitu nezraniteľnosti ostávajú. náš svet je plný zaisťujúcich opatrení od "zebry" pre chodcov až po sociálne poistenie, čo budí klamlivý dojem, že život je usporiadaný a chránený pred eventualitami. Čítame síce v pondelňajšej tlači o obetiach, ktoré si vyžiadali motoristický víkend, ale to sú predsa cudzí ľudia. Vďaka tejto anonymite sme chránení

pred bolestivým zistením, že svet je plný nebezpečenstva. Amputovaní prežili zraniteľnosť doslova na svojom tele. V priebehu sekundy im auto odstránilo ruku, nohu im rozdrvil betónový panel, ruka sa im dostala do lisovacieho stroja. Museli časť svojho tela, svojho ja bez opýtania odovzdať. Majú za sebou skúsenosť, ako veľmi je ich vlastné telo domom, ako brutálne je, ak je časť domu zrútená.

My, ľudia, sme smrteľní, ako to pred Sokratom vyjadril filozof Parmenides: "**Vieme o našej nutnosti umrieť, vytlačáme ju ale z nášho každodenného života.**"

Strata končatiny znamená **čiasťočnú smrť**, pri ktorej umiera časť tela a všetko, čo s ňou súviselo a žilo. Kto prežil túto skúsenosť, pre toho smrť nie je cudzia. Vždy žasnem, ako sa mnoho ľudí po amputácii dokáže vysporiadať so svojim osudom. Pravdepodobne preto, že ťažká nehoda zmobilizuje všetky psychofyzické rezervy, ale aj preto, že títo ľudia majú za sebou skúsenosť zraniteľnosti a konečnosti svojej existencie. Ovocím tohto poznania je väčšia spokojnosť. Ako psychoterapeut ponúkam týmto pacientom pomoc pri riešení mnohých problémov, napr. uvoľnenie v hypnóze pri zvládnutí fantómových bolestí. Na konci takejto terapie si ale uvedomujem, ako sa pacient v čase naučí pomáhať si sám, moja intervencia je len prostriedkom na urýchlenie tohto procesu.

V prípadoch, kedy utrpenie vystupuje do popredia a pomoc by bola nutná, sú možnosti ohraničené. Mám v starostlivosti 28-ročnú ženu, slobodnú, ktorá po banálnej nehode a nasledujúcej komplikácii v zmysle Sudeckovho sy a elefantiázy postupne prišla o celú dolnú končatinu až po bedrový kĺb. Aj táto žena prešla bolestivou skúsenosťou zraniteľnosti svojej existencie, ale v priebehu rokov sa s tým nedokázala vyrovať. Vyrastajúc v katolícko-konzervatívnej roľníckej rodine nenašla po strate končatiny pochopenie vo svojom okolí. Tam, kde fasády domov zdobia kvety, kde ulice malých miest sú čisto vyzametané, kde Matka Božia pomáha pobožným a statočným, tam je málo miesta pre ženu bez nohy. Ak sa s niekým osud kruto zahrá, dostane sa rýchlo do podozrenia, že týmto spôsobom musí pykať za svetské hriechy. Tu sa stalo to, o čom som

na začiatku písal ohľadom voľnej prírody, kde poranené zviera je vyčlenené zo stáda. Rodina brala nešťastie ako hanbu a emocionálne sa distancovala od dcéry, jediným úsilím bolo poškodenie skryť pred verejnosťou. Ani širšie okolie sa nesprávalo najlepšie. Počas prázdninovej prechádzky hotelový hosť skonštatoval: "Slečna, zabudli ste si nohu!" A psychoterapeut, ktorému empatia nebola cudzím slovom, otvorene povedal pacientke svoj múdry postreh, že čert zožral nohu, čo hlboko veriacu ženu vystrašilo, takže túto formu liečby čo najrýchlejšie prerušila. Kto by sa potom čudoval, že táto mladá žena brala stratu svojej končatiny ako sociálne martýrium. Kýpeľ plakal sám nad sebou, potil sa a nepredstaviteľne bolel, čo bolo dôvodom odmietania oprotézovania. Takže ešte dnes sa hompáľa na dvoch paliciach po svete, v ktorom chýba porozumenie. Svoju nákladnú protézu nosí len polhodinu, čo nestačí ani na bežný nákup.

Na tomto príklade je vyjadrené celé utrpenie človeka.

Dostávam sa k záveru, a tým k terapeutickému pôsobeniu na pacienta, ktorý sa ťažko vyrovnáva so stratou. Profesionálne môžeme pomôcť primárne, využijúc všetky vedomosti a schopnosti - najlepšie intelektom Alberta Einsteina a srdcom Matky Terezy. Nejde tu iba o to, využiť dostupné možnosti liečby, ortopedickej techniky, navrátiť pacienta do zamestnania, z pozície sociálneho pracovníka snažiť sa eliminovať problémy. **Oveľa dôležitejšie je zdieľať s ním jeho utrpenie a trpezlivo ho pritom sprevádzať.**

Práve práca s amputovanými ľuďmi nás utvrdzuje v tom, že všetci smerujeme k poslednej veľkej amputácii. Smrť nás čaká všetkých, tam sa nemôžeme dať zastúpiť, smrti musíme odovzdať celú našu ľudskú existenciu: nohy, ktoré nás neúnavne nosili svetom, ruky, ktorými sme tvrdo pracovali, hlava, kde sa nám tvorili múdre myšlienky, srdce, ktorým sme ľúbili. A potom kráčame všetci - amputovaní i neamputovaní - k poslednej amputácii cez bránu smrti. A čo je za touto bránou, dámy a páni, to vie len Boh...

# NÁCVIK CHÔDZE U GERIATRICKÝCH PACIENTOV PO AMPUTÁCII

Autor: J. Goldgruber

Pracovisko: Rehabilitationszentrum und Sonderkrankenanstalt für interne Berufskrankheiten, Tobelbad

## Súhrn

V rehabilitačnom centre Tobelbad bolo v priebehu 2 rokov (január 1992 až december 1993) hospitalizovaných 159 pacientov po amputácii dolnej končatiny. Priemerný vek bol 59 rokov a pomer medzi traumatickými amputáciami a amputáciami pri cievnych ochoreniach, prípadne v rámci diabetes mellitus, bol asi 2:3. 82 pacientov, teda okolo polovice, už prekročilo 65. rok života a v tejto skupine bol pomer nehôd k ochoreniam asi 1:3. U týchto pacientov bola v 70 % urobená vysoká amputácia v oblasti stehna.

**Kľúčové slová:** amputácia - geriatrický pacient - nácvik chôdze

Goldgruber, J.:  
the amputation.

Gait training in geriatric patients after

### Summary

159 patients after the amputation of lower extremity has been admitted during two years (from January 1992 till december 1993) in Rehabilitation center of Tobelad. Mean age was 59 years and relation between traumatic amputations and amputations by vascular affections and by diabetes mellitus respectively was about 2:3.

82 patients, hence about half of them, already crossed 65th year of their life and in this group relation between accidents and another affections was about 1:3.

In 70% of these patients the high amputation within the area of thigh has been carried out.

**Key words:** amputation - geriatric patient - gait training

**MeSH:** Amputation - Walking - Aged

Goldgruber, J.: Einübung des Ganges bei geriatrischen Patienten nach der Amputation

### Zusammenfassung

Im Rehabilitationszentrum Tobelbad wurden innerhalb eines Zeitraumes von 2 Jahren (Jänner 92 - Dezember 93) insgesamt 159 an den unteren Extremitäten amputierte Patienten zur Rehabilitation und Protheserversorgung aufgenommen.

Die von mir erstellte Statistik ergibt folgende Werte:

Das Durchschnittsalter lag bei knapp unter 59 Jahren und das Verhältnis zwischen traumatischen Amputationen und Amputationen bei arteriellen Verschlusskrankheiten bzw. Diabetes stellt sich mit etwa 2:3 dar. 82 dieser Betroffenen, also rund die Hälfte, haben das 65. Lebensjahr bereits überschritten und hier liegt das Verhältnis von Unfall zu Erkrankung bei ungefähr 1:3. In dieser Gruppe steht die Oberschenkelamputation mit 70 % im Vordergrund.

**Schlüsselwörter:** Amputation - Geriatrische Patient - Gangtraining

Podstatou rehabilitácie a oprotézovania amputovaných pacientov v staršom veku nie je len nácvik jednostrannej chôdze s oporou barlí po rovine, ale **zaťažiteľnosť zachovanej končatiny.**

Kýpeť je vo viacerých prípadoch dlhodobým sedením v invalidnom vozíku oslabený (extenzory bedrového kĺbu), kým flexory bedrového kĺbu majú tendenciu sa skracovať. Zároveň so starostlivosťou o kýpeť je posilňované svalstvo trupu a horných končatín, čo je potrebné k zvládnutiu správnej chôdze.

Prvé pokusy o postoj sú realizované v **bradlách.** Ďalej nasleduje chôdza na zachovanej končatine - najskôr v bradlovom chodníku, neskôr s chodítkom alebo dvoma barlami pod dozorom fyzioterapeuta.

Veľkým problémom je naloženie vysokej protézy u starších pacientov. V niektorých prípadoch sa to podarí len s pomocou druhej osoby.

Cvičenie v stoji s protézou je na začiatku krátkodobé, pretože váha tela spočíva na zachovanej dolnej končatine a rukách.

Postupne sa pacient učí používať protézy. Pomôckou sú dve vedľa seba položené váhy, na ktorých sa učí rovnomerne zaťažovať obe končatiny. Keď to zvládne, sú nacvičované rovnovážne reakcie pri krokovom postavení príp. kroku do strany (pacient sa pevne drží oboma rukami bradiel). Návčik prvých krokov je sprevádzaný taktilno-verbálnou pomocou terapeuta, cvičí sa **chôdza do strany**. Je dôležité, aby mal pacient pri tomto cvičení vystretý trup a špičky topánok boli v tej istej výške.

Ak amputovaný zvládne kroky do strán, môže začať s návčikom pridaného zaťaženia smerom **dopredu alebo dozadu**, pričom pri jednom krokovom cykle sa zvlášť nacvičuje stojná a švihová fáza.

Ak amputovaný relatívne rýchlo pomocou týchto cvičení dospeje k ekonomickej chôdzi, zvládol najťažšiu fázu návčiku chôdze. Je záťažou nielen pre fyzickú, ale aj psychickú kondíciu pacienta. Kombináciou stojnej a švihovej fázy sa chôdza v bradlách nacvičuje tak dlho, až kým začína byť zrejme uvoľňovanie fixácie horných končatín. Vtedy pokračuje návčik mimo bradlového chodníka s chodítkom alebo dvoma barlami, pričom terapeut na začiatku zaisťuje pacienta za rameno. Len v zriedkavých prípadoch geriatrický pacienta po amputácii je trvale odkázaný na pomoc pri chôdzi. Častejšie zvládne pri vysokej amputácii chôdzu s dvoma francúzskymi barlami, po amputáciách v oblasti predkolenia príp. s oporou jednej palice.

V ďalšom priebehu sa prechádza na **návčik chôdze v teréne**, trénuje sa prekonávanie architektonických bariér. Princíp návčiku sa nelíši od vyššie uvedeného.

Zvlášť u starších pacientov po amputáciách môže prípadný **pád** znamenať koniec návčiku chôdze. Preto sa u týchto vekových skupín radšej zriekame návčiku padania.

Vysoké protézy sa zhotovujú u starších amputovaných pacientov skoro výlučne so zafixovaným kolenným kĺbom. Dôvodom je oslabená alebo skrátaná svalovina kýpťa, alebo znížené koordinačné schopnosti, ktoré sú potrebné pre vloženie pohyblivého kolenného kĺbu. Prídatný plecový popruh

zvyšuje pocit bezpečnosti a zabezpečuje optimálne fixovanie protézy.

U nezvládnutých a zostávajúcích kontraktúr sú nevyhnutné typické chyby pri chôdzi, napr. posúvanie protézy príliš dopredu a následné dotiahnutie zachovanej končatiny do tej istej úrovne. Je treba si uvedomiť, že cieľom rehabilitácie nie je vyslovene obraz "peknej" chôdze, ale **zvýšenie mobility pacienta** istou chôdzou.

## Literatúra

1. KRISTEN, H. - MARTEN, G. - WINKLER, W.: *Die Mobilisierung Beinamputierter*. Wien, München, Bern, Maudrich Verlag, 1986.
2. KRISTEN, H. - REINER, E. - HIEBLER, W. - MÜLLER, S.: *Prothesen für die untere Extremität*. Wien, München, Bern, Maudrich Verlag, 1983.
3. MENSCH, G.: *Gehschulung nach Beinamputation In: Krankengymnastik 45, 1993, Nr. 8, 968-978, Pflaum Verlag.*
4. SCHLUSZBERICHT VOM 5. ALPENLÄNDISCH-ADRIATISCHEN SYMPOSIUM, 1987, *Rehabilitation von Amputierten*, 217-262.

Adresa autora: J.G., Tobelbad, A-8144 Rakúsko



## LIEČREH

prípravuje pre Vás a hlavne pre Vašich pacientov v **treťom štvrtroku 1996** novú publikáciu na 64 s.:

### "výchovná REHABILITÁCIA alebo ako pošleme chrbticu do školy"

Publikáciu by mali dostať do rúk všetci pacienti, ktorí odchádzajú z vášho pracoviska a boli u vás liečení na myofasciálne ochorenia. **Prístupným spôsobom je podaná odborná látka pre širokú verejnosť.**

# AKTUÁLNA KONCEPCIA STAROSTLIVOSTI O AMPUTOVANÝCH

Autor: E. Borlinghaus

Pracovisko: Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik, Abteilung Krankengymnastik, Murnau

## Súhrn

Úspešná rehabilitácia amputovaných si vyžaduje spoluprácu lekárov, fyzioterapeutov a ortopedických technikov, ako aj pochopenie anatomických a biomechanických daností a zosúladenie všetkých technických možností. Toto všetko je predpokladom ďalšieho funkčného života amputovaného.

**Kľúčové slová:** amputácia - ošetrovanie po amputácii - protéza

*Borlinghaus, E.: Current concept of care about patients after amputation*

### Summary

Successful rehabilitation of patients after amputation calls for co-operation of physicians, physiotherapeutics and orthopedic technicians, and understanding of anatomic and biomechanic properties and synchronization of all technic resources.

This all represents an assumption of further functional life of patient with amputation.

**Key words :** amputation - treatment after amputation - replacement

**MeSH:** Amputation - Prosthesis - Postoperative care

*Borlinghaus, E.: Aktuelle Konzeption der Fürsorge nach der Amputation*

### Zusammenfassung

Die erfolgreiche Rehabilitation des Amputierten erfordert also eine nahtlose Zusammenarbeit von Arzt, Krankengymnast und Orthopädietechnik ebenso wie Verständnis für die anatomischen und biomechanischen Gegebenheiten und den gekonnten Einsatz aller technischen Möglichkeiten. Alles zusammen schafft die Voraussetzung dafür, dass der Amputierte in eine gute Zukunft "gehen" kann.

**Schlüsselwörter:** Amputation - Prothesen - Postoperative Behandlung

Cieľom koncepcie starostlivosti o amputovaných je čo najlepšie a v čo najkratšom čase zaradiť amputovaného do normálneho života s individuálne prispôsobenými pomôckami.

Plánovanie, organizácia a prevedenie starostlivosti o amputovaného je úlohou spoločného rehabilitačného tímu, kde v centre pozornosti stojí **nie kýpeť, ale osoba amputovaného**. Len táto úzka spolupráca zaručuje úspešnú rehabilitáciu. Veľký význam má kladenie dôrazu na vek, konštitúciu, pohyblivosť, psychiku, sociálne okolie a technické možnosti.

Veľmi dôležité je pokiaľ možno trvalé navrátenie výkonnosti amputovaného. Využívajú sa pritom špecifické techniky ako polohovanie, otužovanie a formovanie kýtľa a motivácia amputovaného k zlepšovaniu výkonnosti a zodpovednosti za svoju pohyblivosť.

Adekvátne **polohovanie** kýtľa od začiatku zabraňuje vzniku kontraktúr v príslušných kĺboch, ktoré by v konečnom dôsledku mohli sťažiť oprotézovanie. Spevňovanie kýtľa znamená na jednej strane zlepšenie prekrvenia, na strane druhej koža a svalstvo sú pripravené k dokonalému kontaktu s

budúcou protézou. Aj tvarovanie kýčťa je potrebné čo najskôr, nielen kvôli zvládnutiu prechodného opuchu, ale správne vedenou bandážou je možné dosiahnuť žiadúci tvar. Cieľom liečebnej rehabilitácie je dosiahnuť zlepšenie pohyblivosti, koordinácie, sily, vytrvalosti a rýchlosti a to pri individuálnom i skupinovom cvičení. Najmä mladší pacienti chcú po amputácii dosiahnuť pôvodnú výkonnosť alebo aspoň sa k nej čo najviac priblížiť.

Pohybová liečba sa nesústreďuje len na blízke kĺby (kolenný a bedrový kĺb), kde je potrebné dosiahnuť čo najlepšiu pohyblivosť s cieľom optimálneho oprotézovania a čo najlepšej chôdze, musí byť pohyblivá aj chrbtica a oblasť panvy, aby boli schopné kompenzačných pohybov. Pohyblivosť je teda základným predpokladom kvalitatívne i kvantitatívne dobrej chôdze.

V druhom rade sa nesmie zabúdať ani na nácvik koordinácie. Amputovaný s protézou je vystavený väčšej záťaži v bežnom živote i v zamestnaní, napr. energetická spotreba po amputáciách v oblasti stehna počítaná na meter chôdze po rovine je dvakrát taká vysoká. Preto je dôležité zlepšovanie sily a vytrvalosti pacientov. Pritom sa nemyslí len na posilňovanie svaloviny kýčťa, ale aj ostatných končatín a trupového svalstva, pretože s ich pomocou amputovaný zvláda rovnovážne reakcie. Dobrá chôdza je otázkou nielen sily svaloviny kýčťa, ale aj rozmiestnenia váhy nad protézou. Vytrvalostné cvičenie zlepšuje kapacitu srdcovocievneho systému, a tým využiteľnosť ergie.

V záujme optimálnej starostlivosti o amputovaného je predpis a zhotovenie správnej protézy. Lekár totiž na seba berie zodpovednosť, že v rámci nácviku chôdze s protézou sa pacient naučí ekonomicky a funkčne používať ortopedickú pomôcku. Úspešná chôdza závisí od výšky amputácie, kýčťa, protézy - jej statiky ako aj dynamických predností a vôle pacienta.

**Dôkladné oboznámenie** amputovaného so stavbou jeho protézy, jej použitím je základným predpokladom integrácie pacienta do pôvodného života. Spomínam si napr. na sedliaka, ktorý po amputácii dokázal naďalej

viest' svoju usadlosť a so svojou jednoducho protézou bez kolenného kĺbu sa v stajni cíti bezpečnejšie ako s akoukoľvek modernou technicky náročnou protézou.

Po splnení vyššie uvedených skutočností je možné amputovaného zaradiť do plnohodnotného osobného i pracovného života.

### Literatúra u autora

Adresa autora:

E.B., Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik, 824 18, Murnau, Nemecko

## Tinnitus

Tinnitus patrí medzi najobávanejšie klinické jednotky z hľadiska sanácie ochorenia. Neohrozuje pacienta na živote, ale zbaviť pacienta týchto ťažkostí, v niektorých prípadoch kombinovaných so závratmi, sa často nedarí napriek intenzívnej vazodilatačnej liečbe, prípadne rehabilitačnej liečbe.

Pri tinnite je prítomné šumenie, hučanie v ušiach alebo podobné príznaky bez akustického podráždenia. Okrem závratu môže byť prítomná i porucha sluchu. Príčina - ako symptóm pri poraneniach vonkajšieho ucha, infekčných procesoch, Meniérovej chorobe, ototoxické medikamenty (chinín, kyselina salicylová, streptomycín atď.), poraneniach a nádoroch mozgu, poruchách krvného obehu, nikotinizme, alkoholizme. Okrem toho môže byť tinnitus aj bez zrejmej príčiny.

Tradičná čínska medicína rozoznáva tinnitus pri plyných a prázdnych syndrómoch. Plný syndróm je pri preplnenom ohni, z pečene a žlčníka. Prázdny syndróm býva pri prázdnote obličkového Yinu.

C. C. Schnorrenberger odporúča v knihe *Therapie mit Akupunktur Band III, Kopferkrankungen, Schmerztherapie und Analgesie, Hippokrates Verlag 1992, Stuttgart*, pre uvedenú klinickú jednotku nasledujúce riešenie: posilňovať Yin a Yang. K tomu slúžia **hlavné body**: 3 ohrievače 17, žlčník 20, 3 ohrievače 3; **pomocné body**: pečeň 2, žalúdok 40, obličky 3, mechúr 23. Sedení by malo byť 15, s frekvenciou každý druhý deň. Okrem uvedenej klinickej jednotky sa autor venuje a na názorných príkladoch ukazuje a teoreticky zdôvodňuje využitie akupunktúry v oblasti ochorenia hlavy, uší, nosa, krku, ochorenia zraku, ústnej dutiny, zubov, vnútorné neurologické a ortopedické ochorenia v oblasti hlavy. -t-

# ZLOMENINY PROXIMÁLNEJ ČASTI DOLNEJ KONČATINY

Autor: L. Zelinková

Pracovisko: FRO NsP Ružinov, Bratislava

## Súhrn

Autorka prezentuje svoje závery, ktoré získala pri rehabilitácii pacientov po zlomenine hornej časti dolnej končatiny na lôžkovom oddelení s odporúčaním optimálneho postupu.

**Kľúčové slová:** Rehabilitácia - zlomeniny - dolná končatina

Zelinková, L.: *Fractures of proximal part of lower extremity*

### Summary

*The author presents conclusions of experiences gained during rehabilitation of patients after fractures of proximal part of lower extremity in inpatient department. The author recommends optimal treatment.*

**Keywords, MeSH:** Rehabilitation - Fractures - Leg

Zelinková, L.: *Brüche des proximalen Teiles des unteren Gliedes*

### Zusammenfassung

*Die Autorin präsentiert ihre Schlüsse, die sie bei der Rehabilitation der Patienten nach dem Bruch des oberen Teiles des unteren Gliedes auf der Bettenabteilung gewonnen hat, mit Empfehlung des optimalen Verfahrens.*

**Schlusserwörter:** Rehabilitation - Fractures - Fus

## Úvod

Hlavným cieľom bolo zamerať sa na rehabilitačnú starostlivosť u pacientov po zlomeninách proximálnej časti dolnej končatiny, a to na zlomeniny hlavice, krčku, trochanteru a diafýzy stehnovej kosti a na zlomeniny panvy, ktorá tesne súvisí s činnosťou dolných končatín.

Pri úrazoch panvy môžu zlomeniny postihovať izolovane jednotlivé časti alebo celý panvový pletenec. Jednoduché zlomeniny sa väčšinou vyskytujú bez dislokácie, najčastejšie postihujú rameno lonovej kosti a krídlo os ilium. Pri abrupcii spina iliaca anterior superior, ktorá sa vyskytuje u športovcov pri prudkom ťahu za m. sartorius alebo m. tensor fasciae latae pri odraze k skoku alebo pri štarte, spočíva liečba v pokoji na lôžku pri flexii femuru až do vymiznutia bolesti, čo trvá asi 4 týždne. Pri

prudkom náraze z boku vzniká zlomenina lopaty bedrovej kosti, pri páde alebo náraze na krížovú kosť zlomenina krížovej kosti, najčastejšie priečna. Zlomenina lonovej kosti vzniká pri pôsobení sily spredu, často je lokalizovaná obojstranne a bez významnejších posunov. Fraktúry acetabula diagnostikujeme po silnom náraze na trochanter major femoris, keď vzniká zlomenina dna acetabula, ktoré môže byť zasunuté rôzne hlboko do malej panvy. Tento typ fraktúry sa vyskytuje častejšie a je klinicky významnejší ako zlomeniny okrajov acetabula, keď rôzne veľké úlomky otvárajú hlavicu stehnovej kosti cestu k luxácii.

Jednoduché zlomeniny kostí panvy sa liečia pokojom na lôžku po dobu 4 až 5 týždňov v antalgickej polohe. Vo väčšine prípadov nie je nutná repozícia. Nezanechávajú trvalé následky.

Viacnásobné zlomeniny panvy, ktoré postihujú celý panvový pletenec, vyžadujú niekoľkomesačný pokoj na lôžku. Lokálne príznaky sú často prekryté prejavmi traumatického šoku, krvácaním, crush syndróm, poškodením močových ciest, poranením brušných orgánov, ciev a nervov (n. ischiadicus, n. obturatorius, n. femoralis). Vznikajú vertikálne zlomeniny, ktoré prebiehajú vpredu pozdĺž symfýzy a vzadu pozdĺž sakroiliakálneho spojenia (Malgaigneova fraktúra).

Pri rehabilitácii pacienta s pokojovým režimom musíme dodržiavať **zásady dlhodobého ležiaceho pacienta**. Treba dbať na primerané tlmenie bolesti, individuálny psychologický prístup, upraviť poruchy spánku. V rehabilitačnom programe sa zameriame na prevenciu bronchopneumónie, embólie, dekubitov, musíme zabezpečiť správnu polohu, udržiavať svalovú silu a primeraný rozsah pohyblivosti horných končatín, oboch členkových kĺbov, izometricky posilňujeme m. quadriceps femoris, flexory kolenného kĺbu a m. gluteus maximus v prísne bezbolestnom rozsahu.

Zlomeniny **proximálneho konca stehnovej kosti delíme podľa výšky** lomnej plochy na zlomeniny hlavice, zlomeniny subkapitálne, mediocervikálne a bazicervikálne, zlomeniny pertrochanterické a subtrochanterické a zlomeniny diafýzy femuru.

Z nich najpočetnejšie (najmä u starých ľudí) sú **zlomeniny krčku** stehnovej kosti, ktoré vznikajú pri náraze na trochanter major pri páde na nohy a kolená. Pri konzervatívnej liečbe je hlavnou úlohou udržať v správnom postavení dostatočne dlhú dobu nevyhnutnú na konsolidáciu, čo je najmä u geriatrických pacientov obtiažne pre zhoršenú spoluprácu a zníženú schopnosť kostnej regenerácie.

### Metodika

V rehabilitácii sa zameriavame na dýchaciu gymnastiku, cvičenia hlavou, trupom, hornými končatinami, zdravou dolnou končatinou, s ktorou cvičíme opatrne asistované až rezistované cvičenia. Rezistované cvičenia v členkových kĺboch zabezpečujú prevenciu flebidít a trombóz.

Zlomeniny krčku stehnovej kosti sa väčšinou riešia operačne osteosyntézou. Pri operácii sa používajú skrutky, klince, kompresívna osteosyntéza, protézy hlavice alebo celkové endoprotézy.

S **reedukáciou chôdze** bez zaťaženia postihnutej končatiny začíname pri zaklivených zlomeninách od **5. dňa**, pri implantácii cervikokapitálnej protézy vertikalizujeme na **2. deň** po operácii. Dbáme na správne polohovanie postihnutej končatiny (ľahká abdukcia a intrarotácia). Na prevenciu genu recurvatum podkladáme koleno do miernej 5 až 10 st. flexie, v členkovom kĺbe do základného postavenia. Od 2. dňa po operácii precvičujeme prsty a oba členkové kĺby a izometricky posilňujeme m. quadriceps femoris. Po vybratí stehov cvičíme flexiu a extenziu v kolennom kĺbe v závese. Po 6 týždňoch cvičíme abdukciu proti odporu. Aktívne cvičenia proti odporu môžeme dovoliť iba vtedy, keď je na rtg snímke zrejmé, že úlomky sú voči sebe správne uložené a hojenie sa prebieha bez porúch. Plné zaťaženie postihnutej dolnej končatiny povoľujeme po rtg kontrole a rozhodnutí ortopéda spravidla po 3 mesiacoch.

Pri návziku chôdze používame oporné pomôcky (bradlový chodník, zábradlia, rukoväte) a prenosné (chodítka, trojkoľky, vysoké barly, francúzske barly, kanadské barly a vychádzkovú paličku). Dôležité je nastavenie správnej dĺžky bariel. Pri nemeckých barlách má podpažná opierka siahať 5 cm pod axilu. Nemecké barly, ak sa správne používajú, nemajú žiadnu výhodu oproti francúzskym barlám, naopak, horšie sa s nimi chodí po schodoch (Kříž, 1986). Ich používanie je nutné, keď je súčasne postihnutá aj horná končatina.

Francúzske barly umožňujú úplné odľahčenie dolnej končatiny. Výška opierky rúk má byť o 3 cm vyššie, ako je štrbina ruky zovretej do päste pri natiahnutej hornej končatine. Nemecké a francúzske barly sa zásadne používajú v páre. Chôdza o jednej barle vedie k zošikmeni panvy, skolióze a svalovému hypertonu. Pri používaní vychádzkovej paličky, ktorá sa nosí zásadne v ruke, ktorá je protifaľá postihnutej končatine, dosiahneme len asi 5 až 10 % odľahčenie chorej končatiny.



Pri nácviku chôdze po rovine s úplne odľahčenou dolnou končatinou začíname s trojbodovou chôdou. Postihnutá dolná končatina zachováva stereotyp chôdze, zakazujeme ju nosiť flektovanú v kolennom a bedrovom kĺbe pre možný vznik flekčných kontraktúr. Pri nácviku kontrolujeme zaťažovanie dolnej končatiny sledovaním kontraktíí m. triceps brachii palpáciou alebo aspexiou. Iný spôsob je používanie nášľapnej váhy alebo pomocou tenzometrov v barliach či podrážke topánky. Po zvládnutí trojbodovej chôdze cvičíme chôdzu s otáčaním, bočnú chôdzu, chôdzu do kopca, v teréne a po schodoch. S redukciou chôdze treba začať včas, aby sme sa vyhli rizikám, ktoré hrozia pri neskorom nácviku chôdze, a to dekalifikácii immobilizovaného skeletu, svalovej atrofii, zníženej adaptácii obehu a dýchacieho systému.

Pri **oneskorenom nácviku chôdze** vznikajú často neodstrániteľné následky vzniknuté dlhodobou celkovou immobilizáciou, ktoré prevažujú nad výsledkami primárneho a často úspešne ošetrovaného ochorenia (napr. kontraktúry, poruchy psychiky, svalové atrofie, kĺbová stuhnutosť, znížená sebaobsluha). (Kříž, 1986)

Čo najskôr začíname s **aktívnym cvičením všetkých nepostihnutých častí** tela, rýchlo stupňovaných do maxima. Cvičením sa aktivizuje endokrinný systém, zlepši sa metabolizmus a urýchľuje krvný obeh, čo má vplyv na rýchlosť hojenia sa. Aktívne cvičenia nepostihnutých častí tela sú dôležitejšie a prednostnejšie ako cvičenia postihnutých oblastí (Kříž, 1986). Robíme nácvik denných činností s pomôckami (sedačky do vane, protišmykové vložky do vane, rukoväť, nadstavce na WC).

Fraktúra diafýzy stehnovej kosti vzniká pri páde na nohy, pri rotácii trupu pri fixovanej končatine (lyžiar), pri autohaváriách, často je spôsobená prudkou svalovou kontrakciou.

Najčastejšie sa vyskytujú priečne a šikmé zlomeniny s dislokáciou úlomkov v dôsledku silného pelvifemorálneho, pelvikurálneho a femorálneho svalstva. Fraktúra je absolútnou indikáciou pre osteosyntézu podľa Küntschera, keď sa vytvorí stabilná osteosyntéza. Vďaka dobrému cievnemu

zásobeniu v tejto oblasti sa zlomeniny väčšinou dobre hoja. Po operácii sa zameriavame na správne polohovanie dolnej končatiny (nie v extrarotačnom postavení). Resorpciu hematómu urýchľujeme Priessnitzovými obkladmi, neskôr ordinujeme elastické bandáže. Na 2. deň po operácii začíname s cvičením v členkovom kĺbe, na 3. deň začíname izometricky posilňovať m. quadriceps femoris, uvoľňujeme patellu, po odstránení stehov cvičíme flexiu a extenziu v kolennom kĺbe. Nepovoľujeme sed s končatinami cez okraj lôžka pre možné poškodenie zlomeniny.

## Záver

V predloženej práci sme chceli prezentovať viacročné poznatky získané pri rehabilitácii pacientov so zlomeninami hornej tretiny stehennej kosti na lôžkovom rehabilitačnom oddelení.

## Literatúra

1. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. Volume 73, Jún 1994, č.3, s.212-216
2. Albrecht, H. a kol.: *Regional anästhesie*. Gustav Fischer Verlag, 1985, s.70
3. Borovanský, L. a kol.: *Soustavná anatomia člověka I*. Avicenum, Praha 1972, s.137-142
4. Hupka, J.: *Flyzikálna terapia*. Osveta, Martin 1993, s.383-391
5. Kolektív autorov: *Léčebná rehabilitace*. Vydavatelství H a H, Praha 1994, s.40-54
6. Kříž, V.: *Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích*. Avicenum, Praha 1986, s.227-250
7. Lánik, V.: *Kineziológia*. Osveta, Martin 1990, s.177-198
8. Lánik, V.: *Léčebná tělesná výchova II*. Avicenum, Praha 1987, s.47 a s.103-115
9. Linc, R.: *Náuka o pohybe*. Osveta, Martin 1993, s.208-226
10. *Materiály z II. slovenských dialógov o bolesti z 24.-26. novembra 1994 v Martine*.

Adresa autorky: L. Z., FRO, Ružinovská 6, Bratislava

# HOJENIE KOSTI A OPERAČNÝCH RÁN U REUMATICKÝCH ZÁPALOVÝCH OCHORENÍ

Autor: Jozef Vojtaššák

Pracovisko: I. Ortopedická klinika Lekárskej fakulty a Fakultnej nemocnice v Bratislave

## Súhrn

Autor v práci uvádza, že popri dobrých operačných výsledkoch u pacientov s reumatickými zápalovými ochoreniami sa stretávame aj s komplikáciami, ktoré sú odlišné od iných ochorení. Tento stav dokumentuje niekoľkými kauzistikami, ako je Looserova zóna prestavby, osteoporóza, ale aj parosseálne a paraartikulárne osifikáty, protrúzia acetábula, protrúzia cervikokapitálnej protézy proximálne do os ilium, varotizácia acetábula totálnej endoprotézy, fraktúra diafýzy femoru v oblasti distálnej časti drieku femorálneho komponentu TEP a protrúziu femorálneho komponentu TEP necementovaného typu. Osteoporózu u časti týchto kauzistik dokumentuje denzitometrickými záznamami denzitometra Lunar PPX L. Na základe týchto komplikácií uvádza súčasné teoretické poznatky o hojení operačných rán a kosti u reumatických zápalových ochorení s cieľom optimálne ovplyvniť operačný a pooperačný proces. Reumatické zápalové ochorenia sa prejavujú celkovou alternáciou organizmu, zápalovými zmenami, ktoré ovplyvňujú aj proces hojenia. Tvrdí, že lepšie operačné výsledky sú, ak operačný zákrok plánujeme a liečebne ovplyvníme základné reumatické ochorenie tak, aby v čase operácie aktivita zápalového reumatického procesu klesla na najnižšiu mieru. Snažíme sa, aby hojenie kosti a operačnej rany mohlo prebiehať v relatívne čo najmenej zápalovo aktívnom tkanive, čo dokumentujeme našimi obrazovými kauzistikami.

**Ľúčové slová:** reumatické zápalové ochorenia - hojenie operačnej rany a kosti

Vojtaššák, J.: Bone and operational wounds healing in rheumatic inflammatory diseases.

### Summary

Author in this paper indicates, that beside the good operating results in patients with rheumatic inflammatory diseases we could also with complications. That are different from another affections. This condition is documented with a few case reports as for example the Looser areas of reconstruction, osteoporosis, and also parosseal and paraarticular ossification into the os ilium, protrusion of acetabulum, protrusion of cervico-capitular replacement proximally into the distal femur part and protrusion of femur component of total endoprothesis, fracture of femur diaphysis in distal femur part and protrusion of femur component of total endoprothesis of non-cemented type. Osteoporosis in part of this case reports is documented by the densitometric recordings of LUNAR PPX L densitometer. On the base of this complications author mentions current theoretic knowledges about healing of operating wounds and bones in rheumatic inflammatory diseases with the aim of optimal influence of operating and post-operating process. Rheumatic inflammatory processes are manifested by global alteration of organism, by inflammatory changes, which could impact also the healing process. Author claims, that better operational results could be achieved with the planning of surgical intervention and with the influence on the basic rheumatic disease, so in the time of intervention the activity of rheumatic process is decreased on the lowest level. Our aim is that bone and operating wound healing be able to get in the minimal active inflammatory tissue, in order to achieve the minimal degree of activity of inflammatory rheumatic process during the operation.

This is documented by the some our picture case-reports.  
Key words: rheumatic inflammatory diseases - operating wound and bone healing  
MeSH: Rheumatic diseases - inflammation - Wound healing - Postoperative care

Vojtaššák, J.: Heilung von Knochen und Operationswunden bei rheumatischen Entzündungskrankheiten

### Zusammenfassung

Der Autor führt in der Arbeit an, da neben den guten Operationsergebnissen bei den Patienten mit rheumatischen Entzündungskrankheiten auch die Komplikationen vorkommen, die unterschiedlich von anderen Erkrankungen sind. Diesen Zustand dokumentiert er mit einiger Kasuistik wie Looserumazeone, Osteoporose, aber auch parosseale und paraartikuläre Ossifikate, Protrusion des acetabula, Protrusion der cervikokapitäre Prothese proximal in os ilium, ..... der totalen Femoralkomponenten TEP und Protrusion der Femoralkomponenten TEP der unzerlegten Art. Die Osteoporosis in Teilen dieser Kasuistik dokumentiert er mit denzimetrischen Eintragungen des Denzitometers Lunar PPXL. Aufgrund dieser Komplikationen führt er gegenwärtige theoretische Entzündungskrankheiten mit dem Ziel, den Operations- und Nachoperationsproze optimal zu beeinflussen. an. Rheumatische Entzündungskrankheiten werden durch gesamte Organismusalteration, Entzündungsänderungen, die auch den Heilungsproze beeinflussen, Operationszeitpunkt planen und heilsam die wesentliche rheumatische Erkrankung so beeinflussen, da in der Operationszeit die Aktivität des entzündlichen rheumatischen Prozesses auf das niedrigste Niveau sinkt. Wir bemühen uns, die Heilung von Knochen und Operationswunde in dokumentieren: relativ möglichst wenig entzündungsaktivem Gewebe verläuft, was wir durch unsere Bildkauistik Schlußeswörter: Rheumatische Entzündungskrankheiten - Heilung der Operationswunden und Knochen

## Úvod

Charakteristickými zmenami pri reumatoidnej artritide a niektorých reumatických ochoreniach na skelete je osteoporóza vyplývajúca zo základného ochorenia a tiež aj následkom liečby kortikoidmi. U týchto pacientov nachádzame často aj multimorbiditu.

Popri dobrých výsledkoch, ktoré dosahujeme pri liečba pacientov s reumatickým zápalovým ochorením, sa stretávame s niektorými zvláštnosťami a mimoriadnymi situáciami pri hojení kosti a operačných rán, ktoré sa nevyskytujú pri iných ortopedických ochoreniach (4.8). Tento fakt nás inšpiroval

analyzovať zvláštnosti hojenia operačnej rany a kostí u reumatických zápalových ochorení.

### Metódy a výsledky

Z nášho klinického materiálu vyberáme niekoľko obrazových kazuistík, ktoré svojou charakteristikou poukazujú na niektoré komplikácie, ktorým sa chceme v liečbe našich pacientov vyhnúť.



Obr. 1

56-ročná pacientka, 16 rokov liečená pre seropozitívnu reumatoidnou artritídou. V čase rtg, ktoré dokumentujeme, sedimentácia erytrocytov 35/62. Liečená NSA, 8 rokov užíva kortikoidy, posledných 18 mesiacov 15 mg/d. Rtg obraz vykazuje osteopéniu a na oboch femoroch a tibiach Looserové zóny prestavby. Klinicky nápadná varozita femorov a predkolení. Štádium ochorenia V (Larsen).

34-ročný pacient, od 21 rokov liečený NSA pre nakylotizujúcu spondylitídu, t.č. V. štádium ochorenia. Pre deštrukciu koxy, obmedzenie hybnosti a bolesť u nás implantovaná totálna endoprotéza koxy. 7 mesiacov od implantácie totálnej endoprotézy nachádzame na rtg masívne kalcifikáty v

oblasti koxy, hybnosť v koxe je len v sagitálnej rovine S 0-30-60. Pacient užíval pooperačne Indren 2x1 tabl.

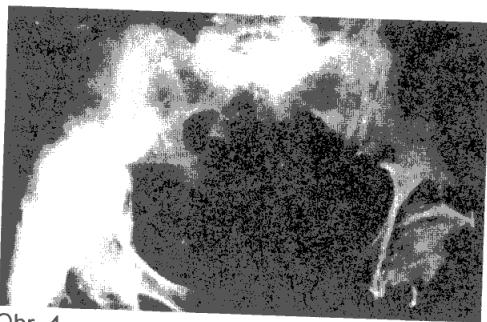


Obr. 2



Obr. 3

62-ročný pacient so seronegativnou reumatoidnou artritídou. V čase dokumentovaného rtg vyšetrenia sedimentácia erytrocytov 25/53. Štádium ochorenia IV (Larsen). RTG vykazuje obojstrannú protrúziu acetabula. Bolesť v koxách začali pred 10 rokmi. Liečený NSA, kortikoidy neužíval.



Obr. 4

76-ročná pacientka s reumatoidnou artritídou. Vo veku 56 rokov diagnostikovaná seropozitívna RA. 8 rokov liečená preparátmi zlata, potom NSA. Štádium ochorenia IV (Larsen). RTG znázorňuje stav 7 rokov po implantácii koncovej protézy koxy pre fraktúru. Protrúzia protézy o 35 mm. Hybnosť v koxe len vykladá.



Obr. 6



Obr. 5

29-ročná pacientka, od 21 rokov liečená pre seropozitívnu reumatoidnú artritídu NSA a posledné 4 roky prednison 10 mg/d. Štádium ochorenia V (Larsen). 3 týždne po implantácii TEP Hariss - Galante. Subluxačné postavenie koxy pre varóznu rotáciu acetabula v pooperačnom období pri výraznej osteoporóze. Tento stav bol riešený reoperáciou.



Obr. 7

41-ročný pacient so seropozitívnu reumatoidnou artritídou. Liečený pre toto ochorenie NSA od svojho veku 38 rokov. Pre bolesť, obmedzenie hybnosti a deštrukciu pravej koxy, ktorú je vidieť na rtg, implantovaná totálna endoprotéza koxy. Štádium ochorenia IV (Larsen). 3 roky po diagnostikovaní ochorenia užíval prednison 5 mg/d, potom NSA. RTG snímok po operácii vykazuje dobré postavenie TEP. Pooperačný priebeh bez komplikácií.

66-ročná pacientka so seropozitívnu reumatoidnou artritídou 12 rokov po implantácii totálnej endoprotézy koxy. Štádium ochorenia IV (Larsen). RA diagnostikovaná vo veku 41 rokov. V pooperačnom období liečená NSA. RTG vykazuje fraktúru femoru v oblasti distálnej časti drieku femorálneho komponentu TEP.



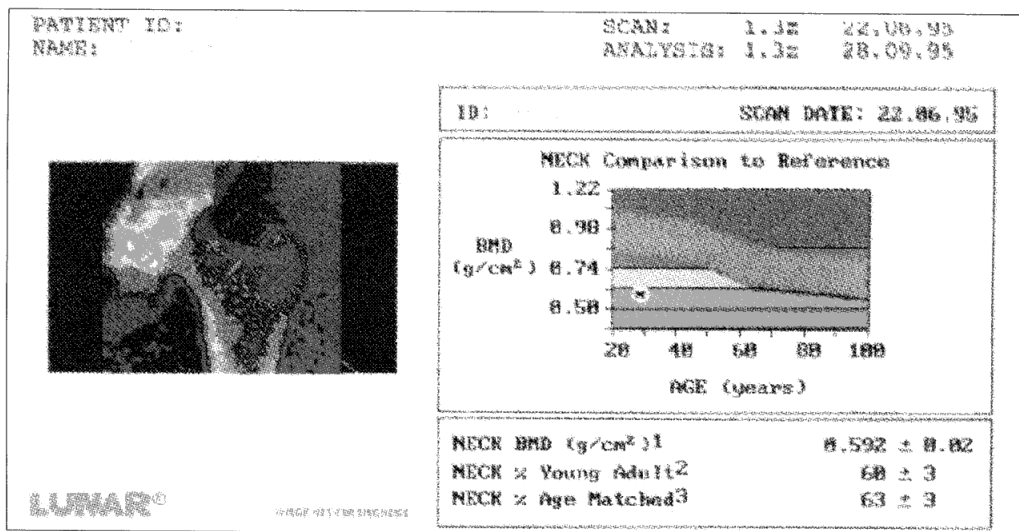
Obr. 8



Obr. 9

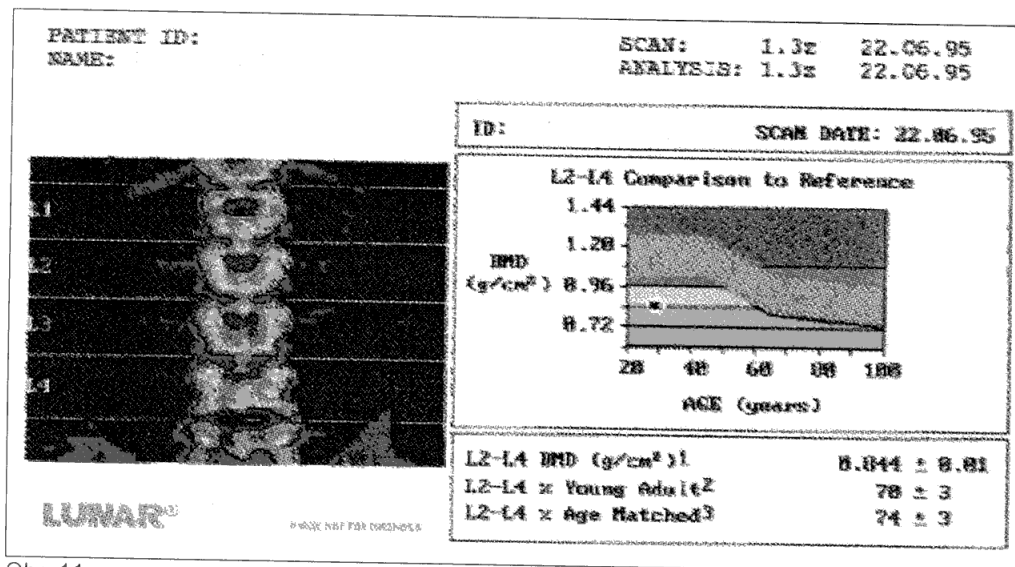
Ten istý pacient 10 mesiacov po operácii. Došlo k protrúzii femorálneho komponentu TEP. U pacienta 2 mesiace po operácii došlo k exacerbácii reumatoidnej artritídy. Bola začatá liečba kortikoidmi - prednison 10 mg/d s následnou osteoporózou.

Vyššie spomínaný pacient bol reoperovaný. Vykonaná reimplantácia femorálneho komponentu TEP (väčší rozmer). RTG snímok po reimplantácii, dobré postavenie TEP.



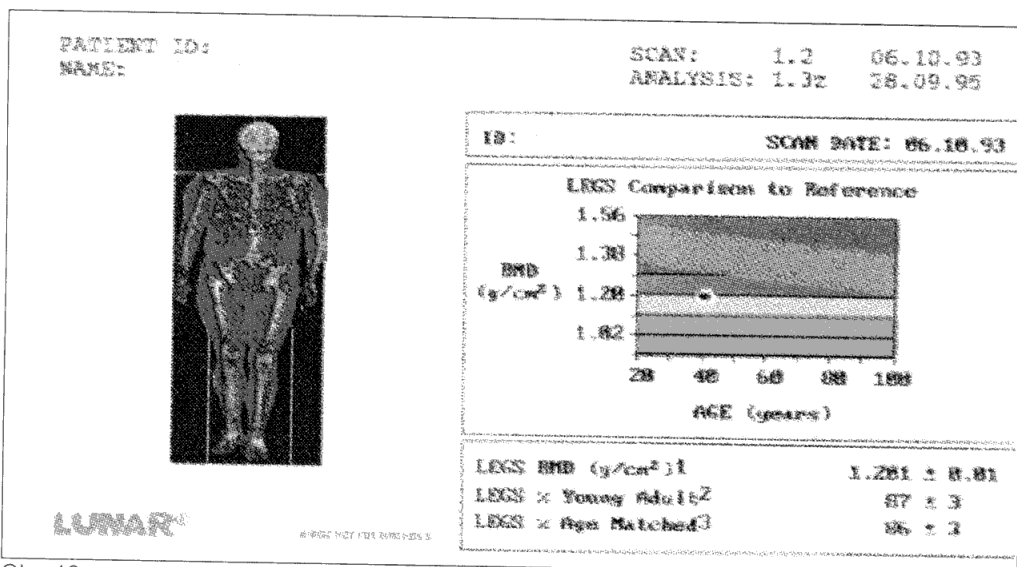
Obr. 10

Denzitometrický záznam vyššie spomínanej pacientky s reumatoidnou artritídou potvrdzujúci výraznú osteoporózu kontralaterálnej strany. BMD 0.592 g/cm<sup>2</sup>.



Obr. 11

Denzitometrický záznam vyššie spomínanej pacientky s reumatoidnou artritídou potvrdzujúci výraznú osteoporózu lumbálnej chrbtice.



Obr. 12

Denzitometrický záznam toho istého pacienta s reumatoidnou artritídou, kde je potvrdená osteoporóza hlavne dolných končatín.

## Diskusia

Pri štúdiu problematiky hojenia operačných rán a kostí u reumatických zápalových ochorení je nutné vychádzať z patogenézy reumatoidnej artritídy, ako sa popisuje v literatúre (3, 7, 9) a uviesť si, že tieto reparačné pochody prebiehajú na patologicky zmenenom teréne v zmysle reumatického zápalu. Tento fakt nás usmerní pri snahe o terapeutické ovplyvnenie biologických, statických biomechanických funkcií pohybového aparátu z pohľadu ortopéda.

U väčšiny pacientov s reumatickým zápalovým procesom sa stretávame s osteoporózou (11). Tá spôsobuje, okrem zvýšeného rizika fraktúry, že pri zaťažovaní dochádza na bedrových kĺboch k protrúzii acetabula. Protrúzia acetabula vyžaduje zvláštny liečebný postup, kde spevňujeme dno acetabula kostným štepom alebo alotransplantátom kvôli zabráneniu ďalšej protrúzie. Markantný príklad komplikácie osteoporózy u reumatickej pacientky je varózne posunutie necementovanej jamky Hariss - Galante pri implantácii totálnej endoprotézy pre deštrukciu kĺbu (kazuistika vyššie). Obávanou komplikáciou osteoporózy u pacientov s reumatickým ochorením je protrúzia femorálneho komponentu (kazuistika vyššie). U niektorých reumatických zápalových ochorení sa stretávame s nadmerným ukladaním kalciových solí do mäkkých častí, hlavne ligament. Pri reumatických zápalových ochoreniach ide o celkové ochorenie organizmu a nielen o lokálnu kĺbnu afekciu. Zápalovým procesom sú postihnuté všetky štruktúry mezenchymálneho pôvodu, čo ovplyvňuje hojenie po traume a operácii. To potvrdzujú aj naše kazuistiky. Na kostnom tkanive je v popredí osteoporóza, na kĺboch tvorba panusu, synovitída, deštrukcia chrupaviek, kĺbového puzdra a ligament (5, 6). Hojenie operačnej rany je v priemere voči iným ochoreniam dlhšie o 2 - 3 dni, preto aj stehy extirpujeme u reumatika o 2 - 3 dni neskôr. Doba pre indikáciu operačného zákroku pri reumatických zápalových ochoreniach je aj v štádiu exacerbácie klinických a laboratórnych známk, lepšie ale v štádiu remisie (10).

Uvádžame súčasné teoretické (1, 2) aj praktické poznatky o hojení rany so

zameraním na reumatizmus, na základe ktorých je nutné postaviť liečebný a rehabilitačný plán.

## Hojenie fraktúry

Kostné hojenie po prerušení kosti, napr. osteotómia, alebo hojenie fraktúry prebieha v zásade podľa rovnakých princípov. Rozdiely v priebehu hojenia a druhu tvorby kalusu sú závislé od miesta zlomeniny a stability kostných fragmentov a rozsahu poškodenia okolitých mäkkých častí.

**Primárne kortikálne hojenie** je, ak pri operácii kostné fragmenty zreponujeme a komprimujeme tak, že dochádza k priamemu prerastaniu osteónov koncov kosti.

## Sekundárne kostné hojenie

Stupne hojenia fraktúry a osteotómie dlhých kostí:

### 1. Štádium zlomeniny, osteotómie.

### 2. Štádium zápalu (trvá 1 - 3 dni).

Po nakrvácaní vzniká hematóm: výskyt polymorfonukleárných neutrofilov, makrofágov, mastocytov s fibrínovými zhlukmi. Konce fragmentov fraktúry nekortizujú. Granulačné tkanivo nahrádza hematóm a vrastaním kapilár a fibroblastov. Osteoklasty odstraňujú mŕtvu kosť. Ďalšia fáza je indukcia (štádium subperiostálnej a endostálnej bunkovej proliferácie): diferenciacia osteoblastov a chondroblastov z kambiovej vrstvy periostu, z mesenchymálnych alebo osteoprogenitorových buniek kostnej drene, z endostu a z mäkkých tkanív.

**3. Štádium mäkkého - väzivového kalusu** (tri týždne): primárny kalus a externý mostíkový kalus.

Fibrokartilaginózne tkanivo v tomto štádiu má nízky tlak kyslíka, vysoký obsah proteglykánov, anaeróbne glykolytické procesy, negatívnu bioelektricitu. Dajú sa dokázať v kaluse už ostrovčeky matrix. Porucha v tejto fáze má za následok pseudoartrózu. Nachádzame depozit minerálov v priebehu vaskularizácie vláknien. Vaskulárna invázia a vaskularizácia postupne

spôsobuje prechod do ďalšieho štádia, v ktorom je progresívna kalcifikácia.

#### 4. Štádium tvrdého kalusu (3 - 4 mesiace): neskorší medulárny kalus.

Osfifikácia je v aerobnom procese. Klinické vyhojenie je vtedy, ak nie je hrubý ani jemný pohyb medzi fragmentami. Rádiologické vyhojenie pozorujeme neskôr.

#### Mineralizácia kalusu

Pri prevažne primárnom kaluse alebo mostíkovom kaluse dochádza po vytvorení fibrózneho chrupavkového spojenia medzi koncami fragmentov k ukladaniu kryštálov calcia. Tento pochod sa podobá enchodrálnaj kostnej tvorbe v rastových platničkách. Najskôr vzniká pletivová kosť, ktorá nie je vytvorená podľa vplyvov mechanických síl na kostné tkanivo. Ďalším mechanickým zaťažovaním dochádza k prestavbe a kosť je spojená až po šiestich týždňoch pevným kostným zrastom. Axiálne zaťaženie je garantované až po dvoch mesiacoch.

#### 5. Štádium remodelácie / podľa Wolfvohu zákona.

#### Definitívna tvorba kalusu

S pribúdajúcim mechanickým zaťažovaním dosiahne vláknitá kosť vysoký stupeň diferenciacie. Vytvorením lamelárnej kosti vzniká kostná štruktúra schopná vysokej mechanickej zaťažiteľnosti v mieste zlomeniny alebo v mieste osteotómie buď kompaktnej kosti, alebo spongiózne. Cieľom kostného hojenia je zabezpečiť prinavrátenie kontinuity kosti a tým posunutej kostnej časti bez poruchy vo funkcii. To je možné zabezpečiť, ak fragmenty reponujeme, stabilizujeme. Najprv je repozícia, potom je retencia a nakoniec zabezpečíme aktívnu pohybovú liečbu. Tieto liečebné ciele môžeme zabezpečiť konzervatívnou, ale aj operačnou liečbou. Nutnosť repozície závisí od lokalizácie fraktúry, od rozsahu chybného poškodenia fragmentov, od veku pacienta. Pri dislokáciách alebo pri viacpočetných úlomkoch pri zatvorenej fraktúre, ak nie je postihnutá kĺbová plocha - intraartikulárna zlomenina, nie je nutná bezpodmienečná presná repozícia na milimeter, pretože aj

väčšia dislokácia napr. ad latus, môže byť zhojená bez poruchy funkcie mostíkovým kalusom. Repozície úlomkov do osí sú bezpodmienečne nutné v každej anatomickej lokalizácii. Na chrbtici môžu byť u mladých ľudí tolerované nepatrné osové úchyľky. U starších vitálnych ľudí sú akceptované aj väčšie chybné postavenia, aby sme mohli zabezpečiť skorú mobilizáciu. Retencia fraktúry sa vykonáva spravidla klasickou liečbou za pomoci sadrového obväzu. Pri nedostatočnej repozícii fraktúry intraartikulárnych zlomenín, tak ako otvorených zlomenín je spravidla nutná primárna operačná stabilizácia za pomoci osteosyntetického materiálu. Aktívna pohybová liečba v doliečovacej fáze je veľmi dôležitá, aby sme zabránili svalovej atrofii, osteoporóze z inaktivity, stuhnutiu kĺbu a taktiež poruchám prerivenia (Sudeckov syndróm).

#### Hojenie fraktúry spongiózneho kalusu

1. **Inflamačné štádium:** hematóm, granulačné tkanivo a indukcia
2. **Štádium kalusu:** osteoblasty tvoria matrix (pletivovú kosť)
3. **Štádium remodelácie:** kostná architektúra podľa biomechanickej záťaže

#### Typ kalusu

1. primárny kalus ako odpoveď na fraktúru, ktorá nie je rigidne fixovaná;
2. externý mostíkový kalus - ak konce fragmentov nie sú spojené kontinuálne;
3. neskorý medulárny kalus: z osteogenných buniek z koncov fragmentov zlomenej kosti;
4. primárne kortikálne hojenie pri rigidnej fixácii a dokonalej apozícii.

Pri fixácii, ktorá nie je rigidná, vzniká v priebehu prvých dvoch až troch týždňov po kostnom prerušení chrupavčito fibrózne kostné tkanivo medzi koncami kostných fragmentov. Je to väzivový kalus. K tvorbe primárneho kostného kalusu medzi koncami fragmentov s cieľom priameho spojenia dochádza vtedy, keď sú konce fragmentov spojené väčšou plochou, to znamená bez dislokácie alebo s čo najmenšou dislokáciou. Ak je väčšia vzdialenosť alebo interpozitum medzi fragmentami, dochádza k strate schopnosti primárnej tvorby kalusu a primárna tvorba kalusu nemôže byť takto aktivovaná.



Podľa týchto okolností prevažuje hojenie mostíkovým kalusom, takto je kalus tvorený bunkami z okolia zlomeniny - periostálne kostné hojenie, periostálny kalus. Rozsah mostíkovitého kalusu je závislý od vitality a vaskularizácia okolitých mäkkých štruktúr. Ak pretrváva pohyblivosť medzi koncami fragmentov voči sebe, dochádza k hypertrofickej tvorbe kalusu. Pri hojení dreňovým kalusom sa vytvárajú fibrózne štruktúry medzi koncami kostných úlomkov, zatiaľ čo chrupavčitá formácia je v pozadí. Jedná sa o pomaly pokračujúce zmeny, ktoré môžu prebiehať mesiace, až dôjde k premosteniu aj väčších defektov kostí. Primárne kostné hojenie je vtedy, keď konce kostí sú optimálne adaptované a je zabezpečená mechanická stabilita, napr. osteosyntézou. Pri extrémne rigidnom spojení kostí, napr. pri osteosyntéze, je mostíkový kalus výrazne v pozadí. Fraktúra sa hojí v tomto prípade dreňovým kalusom (tkanivo kalusu je vytvárané z väzivových štruktúr kostnej drene) a primárnym kostným hojením. Tieto druhy hojenia kostí prebiehajú podľa časových zákonitostí kostnej prestavby. Môžu byť spomalené, dôjde k protrahovanému hojeniu aj extrémnemu, zvlášť keď sú prítomné zóny nekroz na koncoch kostí.

Úloha vaskularizácie pri kostnom hojení

Prítomnosť periostálnych ciev pri fraktúre je sufficientná pre hojenie fraktúry.

Výživa endostálnymi cievami zásobuje z 2/3 kortikálnu cirkuláciu, a je preto zaujímavá ako zdroj vaskularizácie. Intraosseálne vény sú rekonštruované okolo 12. týždňa po fraktúre.

Pri **operačnej liečbe u reumatikov** nachádzame zvýšené prekrvenie tkanív s následkom možného protrahovaného hojenia.

Hojenie kože

Koža nemá možnosť regenerácie a hojí sa fibróznou jazvou. Pre tendenciu k zvrášťovaniu môže byť hojenie kožného rezu nad stranou extenzorov komplikované kontraktúrou jazvy.

**Stupne hojenia kože**

1. Okraje kožnej rany krvácajú, priestor sa vyplní krvou, ktorá koaguluje, okolité cievy sa dilatujú. Biele krvinky organizujú hematóm.

2. Počas prvých 2 - 3 dní sa objavujú na okrajoch rany makrofágy, ktoré odstraňujú nekrotické tkanivo. Do hematómu vrastajú kapiláry a fibroblasty, ktoré menia hematóm na granulačné tkanivo.

3. Medzi 3. a 14. dňom fibroblasty formujú fibrózne tkanivo, redukuje sa kapilarizácia. Jazva sa kontrahuje na 80 % svojej pôvodnej veľkosti. Po 14 dňoch je jazva u zdravých ľudí zahojená. Až po troch mesiacoch dosahuje potrebnú pevnosť na mechanickú záťaž. Regeneráciou epitelu z okrajov rany môže dôjsť postupne k epitelizácii.

4. Medzi 2. týždňom a 2. rokom dochádza postupne ku kontrakcii jazvy. Postupne jazva mení svoju farbu a bledne. Pri nadmernej kontrakcii nad kĺbami môže viesť ku kontraktúram.

Takto prebieha prvotné hojenie - per primam intentionem.

**Druhotné hojenie** - per secundum intentionem: od spodiny rany sa začína tvoriť krvnaté, zrnité tkanivo (granulačné tkanivo), ktoré za súčasnej secernácie riedkej tekutiny dosahuje postupne úroveň susednej kože a od okrajov sa postupne pokrýva kožou. Chrasta vzniká pri zasychaní seróznej tekutiny. Ak granulačné tkanivo prerastá okraje rany ide caro luxurians (ľudovo - živé mäso). Jazvy nemajú vlasy, ani potné a mazové žľazy. U niektorých osôb dochádza k hypertrofii jazvy - keloidná jazva.

Na reakcie spojivového tkaniva majú veľký vplyv faktory výživy, hormonálne vplyvy, procesy starnutia a podobne. Nedostatok proteínov v dobe pred poškodením spojivového tkaniva spomaľuje hojenie a obmedzuje odolnosť spojiva voči zaťaženiu v ťahu. Granulačné tkanivo u jedincov, u ktorých prechádzala deplencia proteínov v strave, sa vyznačuje zníženým množstvom hexozaminu a hydroxyprolinu, čo svedčí o spomalenej regenerácii ako základnej hmoty, tak i kalogénu. Nedostatok kyseliny askorbovej vedie k poruchám výstavby kalogénnych vlákien, čo je pravdepodobne zavinené neschopnosťou vytvárať z prolínu hydroprolín. Nadobličkové kortikosteroidy 17 - OH CS nepriaznivo ovplyvňujú tvorbu granulačného tkaniva, znižujú celularitu spojiva, znižujú

obsah hexozamínů v kalogéne, potlačují vychytávání sulfátu do sulfonovaných mukopolysacharidů a potlačují aerobné metabolické procesy synovie. Na fibroblasty pôsobí hydrokortizón predovšetkým tým, že znižuje počet mitóz, znižuje tvorbu kalogénu a syntézu kyseliny hyaluronovej.

## Záver

Súčasná praktická a teoretická poznatky patogenézy a hojenia kosti a operačných rán u reumatických zápalových ochorení nám umožňujú určiť optimálny terapeutický plán pre dobré zhojenie pri celkovej zápalovej alterácii organizmu. Ide nám o pochopenie zákonitostí hojenia všeobecne s prihliadnutím na reumatický zápalový proces. Tu je nutné ešte brať do úvahy, že je lepšie plánovanú operáciu u reumatika voľiť do obdobia remisie zápalovej aktivity, čo sa jednoducho objektívne klinicky a laboratórne.

## Literatúra

1. ADLER, C. P. - KRAUSE, W. - GEBERT, G.: *Knochen und Gelenke*. Schattauer. Stuttgart, New York, 1992, 162 s.
2. An, S. HOWARD: *Synopsis of Orthopaedics* Thieme, Stuttgart, New York, 1992, 534 s.
3. HETTENKOFER, H.J.: *Rheumatologie*. Thieme, Stuttgart, 1989. 534 s.
4. CLAYTON, M. L. - SMYTH, CH. J.: *Suger for Rheumatoid Arthritis*. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Melbourne, Tokyo, 1992, 414 s.
5. KAISER, H.: *Memo Rheumatologie*. Enke, Stuttgart, 1990, 392 s.
6. KALDEN, J. R.: *Klinische Rheumatologie*. Springer Verlag, Germany, 1988, s. 559 s.
7. KELLEY, W. N. - HARRIS, E. D. - RUDDY, S. - SLEDGE, C. B.: *Textbook of Rheumatology*. Philadelphia, W. B. Saunders 1989, 2144 s.
8. MAKAI, F.: *Súčasná možnosť a perspektívy reumooropédie*. *Acta ochir. Traum. čech.*, 60, 1993, s. 4-10.
9. ROVENSKÝ, J. a kol.: *Pokroky v reumatológii*. Martin, Osveta 1994, 253 s.
10. POPELKA, S. - RYBKA, S.: *Revmatochirurgie*. Avicenum, Praha 1989, 252 s.
11. VOJTAŠŠÁK, J. - MAKAI, F. - RAUSOVÁ, K. - ŠVEC, A. - VOJTEK, R.: *Stav mineralizácie (DPX) koxy pred implantáciou TEP*. *Acta Chir. Orthop. Traum. čech.*, 61, 1994, č. 51, s. 282-289.

Adresa autora: J. V., Smikova 1, 831 02 Bratislava

## Objektivizácia účinku prírodných liečivých zdrojov na reumatoidnú artritídu

I keď priaznivý vplyv prírodných liečebných zdrojov na RA je dávno známy, objektivizácia účinku jednotlivých liečebných médií naráža na viaceré problémy. Z etických dôvodov je ťažko predstaviteľné, aby jedna skupina pacientov s RA mala po dobu kúpeľnej liečby monoterapiu niektorým z prírodných liečebných prostriedkov a všetko ostatné by bolo vysadené. Druhá skupina by sa od nich odlišovala len tým, že uvedené liečebné médium by bolo nahradené placebom. Ďalším problémom je výber pacientov, ktorých aktivita zápalu by mala do určitej miery korešpondovať. Balneoterapia u pacientov s RA je najúčinnnejšia v remisii, prípadne pri nízkej alebo strednej aktivite s tendenciou "decrementi". V ostatnom období sa objektivizácii sírnych kúpeľov a bahenných zábalov pri liečbe RA venovala skupina lekárov z fakultnej nemocnice univerzity Ben-Guriona v Izraeli, ktorých práce priniesli zaujímavé výsledky.

Pri hodnotení účinkov bahna bolo 28 pacientov rozdelených do 2 rovnakých skupín. Všetci pacienti dostávali 2 týždne jedenkrát denne bahenný zábal o teplote 40 st. C po dobu 20 minút. Bahno pochádzalo z Mŕtveho mora a aplikovalo sa na končatiny, chrbát a krk. Skupina 1 bola liečená pôvodným bahnom, bahno pre skupinu 2 sa opakovane premývalo. I keď premývané bahno malo rovnaký zápach, farbu a konzistenciu, obsah solí v ňom bol v porovnaní s pôvodným bahnom približne dvestokrát menší. Jednalo sa o dvojité slepé pokusy, reumatológ ani pacienti nevedeli, kto aké bahno dostal. Všetky pacienti vyšetroval ten istý reumatológ pred začiatkom liečenia, pri jeho skončení a ďalej po uplynutí jedného a troch mesiacov. Pacienti mali anatomické štádium II alebo III, funkčnú klasifikáciu b alebo c.

Perorálna liečba (všetci nesteroidné antireumatiká, niektorí kortikoidy v malých dávkach) nebola prerušená. V skupine 1 sa získalo významné zlepšenie svalovej sily oboch rúk pri skončení liečby a po jednom mesiaci. Signifikantné zvýšenie dennej aktivity, ako i zlepšenie subjektívnych hodnotení ťažkostí a zníženie počtu aktívnych kĺbov sa pozorovalo tiež len v skupine s pôvodným bahnom a pretrvávalo až do 3 mesiacov po liečbe. Jediným liečebným efektom v skupine 2 bolo významné zníženie rannej stuhlosti, čo sa v skupine 1 nezistilo. Vedľajšie účinky ani zhoršenie stavu neboli ani v jednej skupine pozorované. Ani v jednej skupine sa nezistilo významné zlepšenie laboratórnych hodnôt. Mechanizmus účinku bahenných zábalov na kĺby nie je doteraz

uspokojivo objasnený. Hydromechanické a termálne stimuly priaznivo ovplyvňujú svalový tonus, pohyblivosť kĺbov a intenzitu bolesti. Pri liečbe bahnom sa predpokladá prienik rôznych minerálov do organizmu. U pacientov s rôznymi reumatickými chorobami sa po kúpeli v Mŕtvom mori ako i po bahennom zábale zistila absorpcia 17 stopových prvkov kožou. U stopových prvkov ako bór, bárium, železo, zinok a stroncium zistili po absorpcii kožou významný vzostup koncentrácie v sére.

Niektorí autori uvádzajú pokles sérovej hladiny zinku u pacientov s reumatoidnou artritídou, ktorá korešponduje s trvaním choroby a so závažnosťou zápalového reumatického procesu. Je preto pravdepodobné, že perkutánnu absorpciu zinku a iných stopových elementov je jednou z príčin klinického zlepšenia pacientov.

Bahenné zábaly vo vyššie uvedenej práci sa aplikovali ambulantne v nemocnici Soroka, ktorá je vzdialená od Mŕtveho mora. To vylučuje pôsobenie priaznivých klimatických faktorov a zvyšuje validitu účinnosti bahenných zábalov.

V ďalšej práci Sukenik a spol. randomizovane rozdělili 30 pacientov s reumatoidnou artritídou do dvoch rovnakých skupín s obdobným zložením vzhľadom na vek, pohlavie, trvanie a závažnosť choroby a liečenia. Všetci pacienti absolvovali denne slaný kúpeľ s teplotou 35 st. C v trvaní 20 minút. Skupina 1 dostávala kúpeľ so soľou z Mŕtveho mora, skupina 2, ktorá slúžila ako kontrolná, kúpeľ s kuchynskou soľou. Jednalo sa o dvojitý slepý pokus v trvaní 2 týždňov, pacientov vyšetroval reumatológ pred začiatkom a na konci liečby a s odstupom 1 a 3 mesiacov. Pacienti dostali soľ vo vreckách v objemoch na jedno použitie, ktoré si podľa inštrukcií rozpustili doma vo vani. Perorálna liečba obdobne ako v predchádzajúcej práci nebola prerušená. Väčšina pacientov mala funkčnú klasifikáciu (triedu) b a anatomické štádium III.

Len v skupine 1 sa zistilo štatisticky významné zníženie ranej stuhnutosti a skrátenie času chôdze na 15 metrov, zvýšenie sily úchopu na konci liečenia, zlepšenie denných aktivít a subjektívneho hodnotenia závažnosti ochorenia a zníženie počtu aktívnych kĺbov.

Vyskytli sa 4 mierne prípady termálnej reakcie v skupine 1, manifestované ako vzostup bolesti, opuch kĺbov, slabosť alebo únavnosť. Tieto prípady sa vyskytli na konci prvého týždňa, neovplyvnili však ďalšiu liečbu. V skupine 2 sa nezistili vedľajšie účinky. Ani v jednej skupine neboli zistené zmeny v laboratórnych hodnotách, ani sa nezistilo zníženie obvodu proximálnych interfalangeálnych kĺbov.

Zlepšenia jednotlivých parametrov zistených v tejto práci trvali väčšinu menej ako jeden mesiac.

V ďalšej práci bol porovnávaný účinok sírnych kúpeľov s bahenným zábalom u pacientov s RA. 40 pacientov s aktívnou RA bolo randomizovane

rozdelených do 4 skupín. Skupina 1 bola denne liečená bahenným zábalom, skupina 2 sírnym kúpeľom, u skupiny 3 sa striedali bahenné zábaly so sírnym kúpeľom a skupina 4 bola kontrolná. Opäť boli všetci vyšetrení jedným reumatológom na začiatku a konci liečby a s odstupom jedného a troch mesiacov. Reumatológ nebol informovaný, do ktorej skupiny je pacient zaradený. V skupine 1 bol bahenný zábal aplikovaný na končatiny, chrbát a krk o teplote 42 st. C po dobu 20 minút. V skupine 2 mal kúpeľ teplotu 37 st. C po dobu 20 minút. V skupine 3 sa denne aplikoval kúpeľ ako v skupine 2 a bahenný zábal ako v skupine 1. Skupina 4 bývala v kúpeľnom hoteli bez liečby. Perorálne ani parenterálne podávanie liekov nebolo prerušené. Signifikantné zníženie ranej stuhnutosti bolo zistené vo všetkých liečebných skupinách a trvalo asi mesiac. V skupine 3 (kombinovaná liečba) sa zistili najlepšie výsledky pri hodnotení chôdze na 15 m za čas, účinok nepresahoval 1 mesiac.

Subjektívne hodnotenie závažnosti ochorenia sa zistilo len u liečených skupín. Signifikantné zníženie počtu aktívnych kĺbov sa zistilo v liečených skupinách s maximom na konci liečenia, ale významné zníženie bolo dokázateľné i po 3 mesiacoch.

V žiadnej zo skupín neboli zistené zmeny v laboratórnych vyšetreniach.

Až na 3 prípady miernej termálnej reakcie, ktorá po niekoľkých dňoch spontánne ustúpila a nevyžadovala si prerušenie liečby, neboli zistené veľajšie účinky.

Výsledky práce ukázali, že liečenie sírnym kúpeľom, bahenným zábalom alebo ich kombináciou je účinné a bezpečné i u pacientov s aktívnou RA. Vo všeobecnosti boli najlepšie výsledky dosiahnuté kombinovanou liečbou v skupine 3, i keď niektoré klinické výsledky boli lepšie v skupine 1 a 2. Najväčší liečebný výsledok sa obvykle zistil na konci liečenia a pretrvával 1 - 3 mesiace. Zlepšenie niektorých ukazovateľov v kontrolnej skupine bolo pravdepodobne spôsobené dočasnou zmenou životného štýlu, podobne ako samotný pobyt v nemocnici môže viesť ku klinickému zlepšeniu.

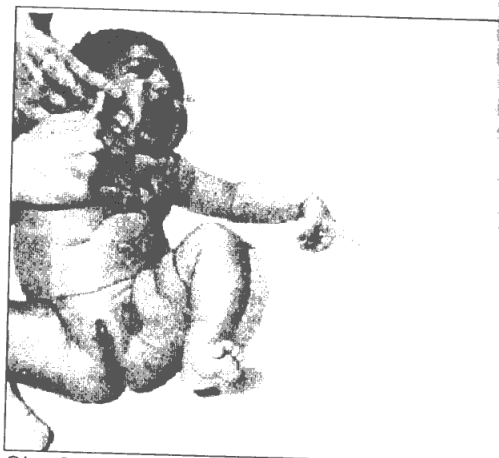
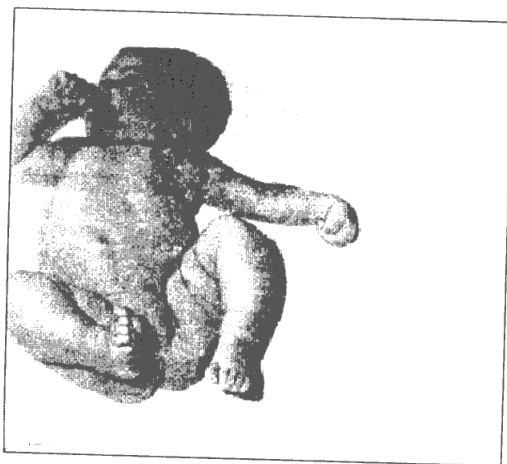
## Literatúra

1. SUKENIK, S. - NEUMAN, L. - BUSTILA, D. - KLEINER-BAUMGARTEN, A. - ZIMLICHMAN, S. - HOROWITZ, J.: *Dead Sea bath salts for the treatment of rheumatoid arthritis. Clinical and Experimental Rheumatology* 1990, 8: 353-357.
2. SUKENIK, S. - BUSTILA, D. - NEUMANN, L. - KLEINER-BAUMGARTEN, A. - ZIMLICHMAN, S. - HOROWITZ, J.: *Sulphur bath and mud pack treatment for rheumatoid arthritis at the Dead Sea area Annals of the Rheumatic Diseases* 199, 49, 99-102.
3. SUKENIK, S. - BUSTILA, D. - NEUMANN, L. - KLEINER-BAUMGARTEN, A.: *Mud Pack Therapy in Rheumatoid Arthritis Clinical rheumatology*, 1992, II, N 2 243-247.
4. SUKENIK, S.: *Spa treatment for arthritis at the Dead Sea area. Israel of Medical Sciences*. 1994, 30, 919-921.

J. Čelko

## Vzorce reflexnej lokomócie a diagnostiky

Pri parézach brachiálneho plexu po pôrodnej traume, paraplégiách pri meningomyelokéle a pod. sa veľakrát nejedná o skutočnú plégciu, aj keď klinický obraz tomu nasvedčuje. Ak sa začne s aktivizáciou pomocou koordinačného komplexu, je možné pozorovať v oblasti aktivizovanej svalovej skupiny od miestnej hyperémie až po kontrakciu častí, prípadne celého svalu. Príkladom je pacientka s hornou a dolnou parézou plexus brachialis vľavo po pôrodnej traume. (Obr. 1)



Obr. 2

s čitateľmi delí o výsledky terapie 394 detí, ktoré boli vyšetrené a následne liečené v rokoch 1969 až 1971. Odbornej čitateľskej verejnosti zrejme nie je potrebné publikáciu zvlášť predstavovať, je prínosom pre všetkých, ktorí sa zaoberajú náročnou liečbou rizikových a postihnutých malých pacientov.

M. Klenková

## Všeobecná medicína

Klinicky bola diagnostikovaná ako plégcia, pri pokuse o prvú fázu reflexného otáčania sa objavuje extenzia v zápästí a ukazovka abdukcia v plecovom kĺbe (obr. 2). Výsledkom vyšetrenia je zistenie, že oba typy parézy plexu môžu byť odstránené, pretože nervové zásobenie segmentálnej oblasti zostalo zachované. Predpokladom vzniku nových spojení je fungujúce prepojenie medzi časťami miechy nad a pod léziou.

V ďalších častiach knihy Václava Vojtu "Mozkové hybné poruchy v kojeneckém veku", ktorá vyšla prvýkrát v českom vydaní v roku 1993 v nakladateľstve Grada (ISBN 80-85424-98-3) sa autor zaoberá vývojovou diagnostikou u dojčiat v prvých mesiacoch života, vysvetľuje pojem centrálna koordinačná porucha, uvádza najčastejšie formy infantilnej cerebrálnej parézy. Po opise reflexnej lokomócie, spôsobuje jej realizácie sa

Historik lekárstva Oswei Temkin kedysi povedal, že dejiny medicíny sú tvorené všetkým tým, čo je historické v lekárstve, a tým, čo je medicínske v histórii. Temkinovu myšlienku by sme mohli parafrázovať takto: všeobecné lekárstvo tvorí všetko to, čo je všeobecné v medicíne, a to, čo je medicínske vo "všeobecnom", bežnom živote. Táto poetická definícia korešponduje s definíciou vedeckou, ktorú vypracovala Nemecká spoločnosť pre všeobecné lekárstvo (DEGAM): Všeobecné lekárstvo je dlhodobá starostlivosť a ošetrovanie zdravých a chorých osôb s poruchami telesného a duševného zdravia, bez ohľadu na vek a pohlavie, so zvláštnym zreteľom na celú osobnosť, rodinu a sociálne prostredie. Táto definícia je publikovaná na 15. strane učebnice *Allgemeinmedizin, vydanéj r. 1992 v Stuttgarte vo vydavateľstve Hippokrates v redakcii profesora Kochena, vedúceho oddelenia všeobecného lekárstva na univerzite v Göttingene*. 556-stranová učebnica veľkého formátu vyšla v edícii *Duale Reihe* (dvojitý rad), čo znamená, že v jednom zväzku sa nachádza klasická učebnica s odborným textom a množstvom schém, tabuliek a

obrázkov a repetitívum vo forme marginálií. Marginálie - stručné poznámky na vonkajšom okraji stránky, uľahčujúce prehľad o obsahu textu príslušnej strany a kapitoly - slúžia medikovi pred skúškou k rýchlemu zopakovaniu prebratej látky alebo praktikovi k rekapitulácii najdôležitejších faktov o určitej problematike, vyžadujúcej rýchle riešenie. Marginálie tejto knihy teda neznamenajú len heslá, ale ide vlastne o akési "minikapitolky" na okrajoch strán s koncentráciou najdôležitejších údajov príslušnej kapitoly.

31-člennému autorskému kolektívu sa podarilo do veľkých piatich kapitol, označených písmenami A - E, vtesnať takmer "všetko" - v temkingsom slova zmysle. Prvá kapitola je zameraná na teoretické základy všeobecného lekárstva. V súlade s citovanou definíciou sa dôraz kladie na znalosť rodinného zázemia pacienta, na psychosociálne determinanty chorobného stavu, na mimoriadne citlivú oblasť vzťahu lekár - pacient. Kapitola B má názov Špecifické problémy vo všeobecnom lekárstve. V 15 subkapitolách sú pretraktované zvláštnosti diagnostického a liečebného procesu, určované napr. chýbaním nemocničného a stále dostupného laboratórneho zázemia: riešenie problémov pri návšteve v byte, algoritmy pri riešení náhlych príhod, ošetrovanie cudzinca, epidemiologické problémy a očkovanie atď. Samotné subkapitoly sú venované medikamentóznei liečbe, fyzikálnej terapii, psychoterapii ako i stále aktuálnejšej terapii alternatívnymi metódami. Kapitola C je zameraná na problémy dispenzarizácie, dlhodobej starostlivosti, so zvláštnym zreteľom na starostlivosť o onkologicky chorých a o pacientov HIV pozitívnych. Štvrtá kapitola korešponduje s druhou, je totiž venovaná špecifikám "kliniky" vo všeobecnej praxi. V 20 subkapitolách sú pretraktované najčastejšie obtiaže a príznaky, s ktorými sa pacient obracia na lekára prvého kontaktu: bolesti hlavy, brucha, na hrudníku; horúčka, kašeľ, "slabosť", závraty, depresie, kožné vyrážky. Okrem stručného, na prax zameraného textu so zreteľom na diferenciálnu diagnostiku a na prvú lekársku pomoc a prednemocničnú pomoc, veľmi užitočné sú početné schémy a tabuľky, a najmä farebná príloha najbežnejších kožných nálezov. Posledná kapitola E je znovu zameraná viac teoreticky na možnosti výskumu vo všeobecnej praxi, resp. na otázky zaistenia kvality práce praktika.

Ak má recenzent štýlovo, teda vo forme marginálií, zhrnúť svoj dojem z Kochenovej učebnice Allgemeinmedizin, stačí mu len uviesť: Nemeckou dôkladnosťou, vzornou tlačiarenskou technikou realizovaná vynikajúca učebnica a repetitívum všeobecného lekárstva. Stálo by za to, preložiť ju do slovenčiny - pre úžitok našich medikov, lekárov všeobecnej praxe ako aj iných odborníkov, včítane rehabilitácie.

L. Kiss

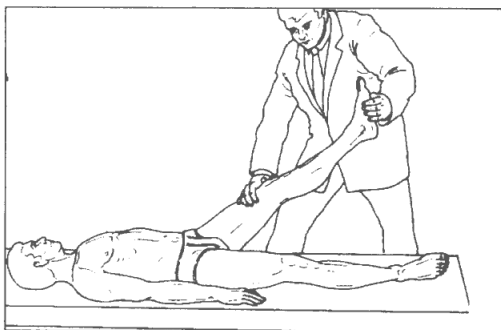
## Lassegue

V roku 1995 vydalo vydavateľstvo Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York knihu Klaus Buckup: *Klinische Tests am Knochen, Gelenken und Muskeln* (ISBN 3 13 100991 8), v ktorej je popísaný systém klinických vyšetrení kostí, kĺbov a svalov, používaný v nemeckých hovoriacich krajinách, v medicínskych odboroch zaoberajúcich sa pohybovým aparátom.

Kniha je prehľadná, napísaná na 240 stranách. Popisuje vyšetrenia známe i u nás, prípadne menej známe, pričom používa názvoslovie, ktoré je poznačené nemeckými autormi a názvami. Na ilustráciu možno uviesť vyšetrenia, ktoré u nás označujeme testy podľa Laségua.

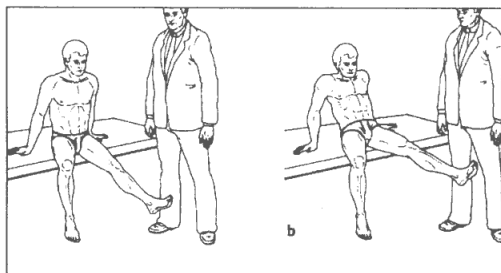
**Laséguaovo znamenie** je prítomné pri dráždení nervových koreňov (platnička, nádor). Vyšetruje sa na chrbte, pasívnym dvíhaním dolnej končatiny vystretej v kolene.

Typická bolesť provokovaná pri pozitívnom teste je blesková, vyžarujúca do motorickej alebo senzitivnej oblasti.



Obr. 1 Laséguaovo znamenie

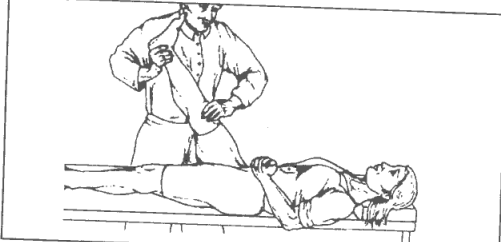
**Laséguaov test v sede** svedčí o dráždení nervových koreňov. Pacient pri vyšetrení sedí na okraji lôžka a zohýba v kolennom kĺbe dolnú končatinu v bedrovom kĺbe vystretej.



Obr. 2 Laségua v sede

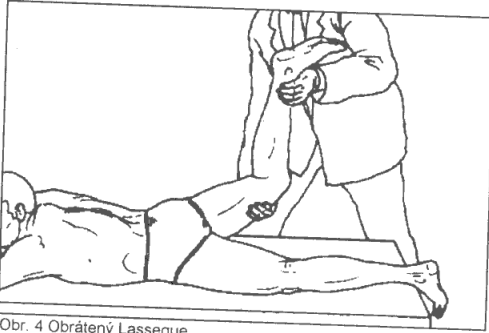
V pozitívnom prípade provokuje test bolesť, ktoré pacienta núti uhnúť zo sedu smerom do ľahu s

tým, že sa pacient bráni podopretými rukami. Ak pacient neurobí súhyb trupom, svedčí to o agravácii.



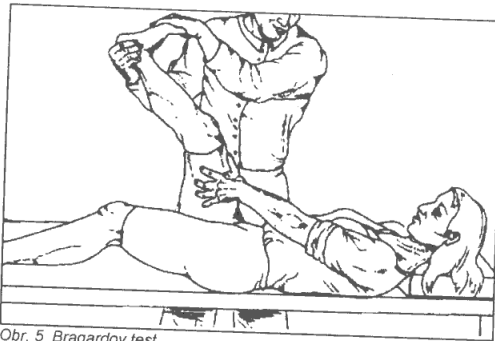
Obr. 3 Lasègue - Moutaund - Martinovo znamenie - skrížený Lasègue

**Lasègue - Moutaund - Martinovo znamenie** (skrížený Lasègue) svedčí o dráždení nervových koreňov pri poškodení platničky. Pri dvíhaní vystretej dolnej končatiny sa bolesť prejaví na opačnej strane.



Obr. 4 Obrátený Lasègue

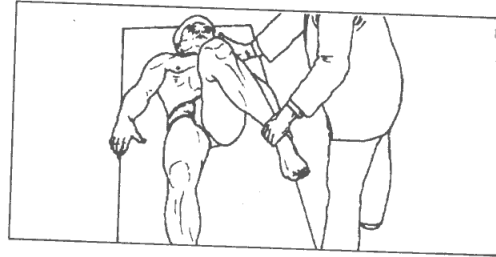
**Femoralis - Lasègueov test:** (obrátený Lasègue) - svedčí o dráždení nervových koreňov pri poškodení platničky v priestore L3 - L4. Vykonáva sa pri ňom ťah na n. femoralis. Možno taktiež zistiť skrátenie m. psoas a m. rectus.



Obr. 5 Bragardov test

**Bragardov test** svedčí o kompresii nervových koreňov a napomáha diferencovať medzi pozitívnym Lasèguom a Pseudolasèguom. Vyšetruje sa v polohe na chrbte.

Po dosiahnutí "lasèguovej" bolesti sa spustí noha o 10 stupňov nižšie a pasívne sa urobí dorziflexia v členku, čím sa opäť provokuje bolesť. Test býva pozitívny pri kompresii koreňov L4 až S1.



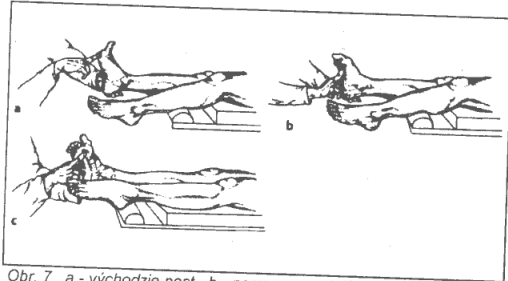
Obr. 5 Bonnetovo znamenie

**Bonnetovo znamenie** (Piriformiszeichen):

V polohe pacienta na chrbte vyšetrujúci urobí flexiu v bedrovom kĺbe s pasívnou intrarotáciou, čím sa napína m. piriformis, ktorý v pozitívnom prípade provokuje bolesť ako pri Lasèguovom teste.

**Diferenciálny test podľa Lasègua** pomáha odlíšiť bolesť vzniknutú z ischialgie a bedrového kĺbu. Z klasickej polohy pri Lasèguovom teste urobí vyšetrujúci po dosiahnutí bolesti flexiu v bedre a kolene s následnou rotáciou v bedrovom kĺbe.

**Thomsenovo znamenie** svedčí o podráždení nervových koreňov. Vyšetruje sa v polohe na bruchu, pričom vyšetruovaný urobí v kolene 90-stupňovú flexiu a následne robí dorzálnu flexiu v členku. Pri dráždení nervových koreňov (platnička, nádor) je provokovaná bolesť v oblasti m. ischiadicus.



Obr. 7 a - vychodzie post., b - norma, c - patológia

**Duchennovo znamenie** svedčí o poškodení koreňa S1. Vyšetruje sa v ľahu na chrbte. Vyšetrujúci uchopí pätu vyšetrennej nohy a ukázovákom druhej ruky tlačí hlavičku prvého metatarzu dorzálnu. Pacienta vyzve, aby urobil plantárnu flexiu. Za normálnych okolností sa mu to podarí, pri poškodení koreňa nie. Okrem uvedenej malej skupiny testov sú v knihe popísané, ako bolo uvedené vyššie, prakticky všetky najdôležitejšie vyšetrenia pohybového aparátu, ktoré sa robia v neurológii, ortopédii, reumatológii a rehabilitačnej ambulancii.

A. Gúth

## SPRÁVA ZO ZJAZDU

VI. Zjazd Spoločnosti pre FBLR sa už tradične konal v Trenčianskych Tepliciach v dňoch 10. a 11. mája 1996. Tento rok sa zišiel rekordný počet účastníkov - takmer 300, čo svedčí o veľkom záujme o náš odbor.

Zameraním odborného programu bolo ochorenie, ktorého incidencia na Slovenskú stúpa - cievne mozgové príhody. Prvý deň kongresu mu bola venovaná väčšina príspevkov. Niektoré príspevky boli zamerané aj na problémy, s ktorými sa rehabilitovaní pacienti pod NCMP stretávajú v ambulantnej praxi. Diskusia bola bohatá, zdá sa, že by bolo potrebné tejto problematike venovať väčší priestor.

Naši kolegovia z Českej republiky sa prezentovali prácami v objektivizácii pohybu pomocou prístrojovej techniky (Tošnerová, Vaňášková). V popoludňajšom bloku sa konal workshop o

praktickom využití termoplastických materiálov v rehabilitácii (Kazimír).

Druhý deň zjazdu bol venovaný problematike detskej rehabilitácie, skoliózam a variám. O syndróme karpálneho tunela referoval Dr. Mayr z Viedne. O študijných pobytoch v zahraničí referovali dvaja kolegovia. Na zjazde sme uvítali aj prítomnosť zástupcu MZ (Dr. Javorkovú) a Všeobecnej zdravotnej poisťovne (Dr. Eisner).

Opäť sme mali možnosť zoznámiť sa s novinkami v oblasti prístrojovej techniky, ktorú prezentovali firmy zo Slovenska aj zo zahraničia.

Nakoľko bolo diskusií venovaného málo času, pokračovala v kuloároch a na spoločenskom večierku v Kúpeľnej dvorane. Účinky kúpeľa Hamman si mohli účastníci zjazdu overiť osobne po prvom dni prednášok. Znovu máme o čom rok premýšľať, aby sme sa mohli stretnúť pri odbornom programe aj nabadúce.

M. Koronthálová

### Lekári radi čítajú o histórii

Z uvedeného dôvodu Vám vydavateľstvo RAK ponúka najúspešnejšiu knihu roku 1995:

**Július Sopko: Kroniky stredovekého Slovenska,**

okrem toho si môžete objednať knihy **Pavla Dvořáka: Podivný barón,**

**Zlatá kniha Bratislavy, Kto zabil Viliama Žingora ? a Svedectvo pohľadník.**

Bližšie informácie na adrese redakcie.

### OBJEDNÁVKA ČASOPISU REHABILITÁCIA

Závazne si objednávam časopis

Rehabilitácia od tohoto ročníka,

ktorý vychádza 4x ročne len po 20Sk, Kč

/ cena platná pre rok 1996 za jeden zošit /

Meno nového predplatiteľa

ulica

mesto a PSČ

štát

Vydavateľstvo

**LIEČREH**

Červeňova 34

**BRATISLAVA**

811 03

REHABILITÁCIA, časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva LIEČREH za odbornej garancie Katedry FBLR Inštitútu pre ďalšie vzdelávanie pracovníkov v zdravotníctve, Bratislava. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: Vydavateľstvo LIEČREH, Červeňova 34, 811 03 Bratislava, fax 07/53 147 00, tel. 07/372 323. Distribúciu pre ČR zabezpečuje BODY COMFORT spol. s r.o., Do oříšku 119, 252 62 Horoměřice, tel. a fax 02/398 634. Sadzba: TONO. Tlač: GOYA, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne. Cena jedného výtlačku 20,- Sk (20,- Kč) v roku 1996. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertné ponuky prijíma redakcia na kontaktnéj adrese. Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska alebo Čiech na náš účet č. 10006 1024020/4900 v Istrobanke Bratislava. Tento časopis je indexovaný v Excerpta Medica. Nevyžiadané rukopisy nevraciam. Za obsah a kvalitu reklám a článkov zodpovedá autor. Podávanie novinových zásielok povolené Riaditeľstvom pôst Bratislava č.j. 1809/93 zo dňa 28.5.1993. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: 10/9. ISBN 0375-0922.