

# REHABILITÁCIA 4

LVII (57) 2020, ISSN 0375-0922

indexovaný v databáze SCOPUS

<http://www.rehabilitacia.sk>

## Redakčná rada:

A. Gúth – šéfredaktor  
Z. Volková – asistentka  
M. Štefíková – asistentka  
M. Hlobenová – Hlohovec  
K. Hornáček – Bratislava  
J. Čelko – Trenčín  
Ľ. Želinský – Košice  
Z. Majerníková – Bratislava  
S. Tóth – N. Zámky  
J. Haring – Piešťany  
V. Buran – Tr. Teplice  
J. Mašán – Trnava  
M. Moravčíková – Mariánská

E. Vaňásková – Hr. Králové  
I. Vařeka – Olomouc  
V. Kříž – Kostelec n. Č. l.  
A. Krobot – Zlín  
I. Springrová – Čelákovice  
F. Golla – Opava  
V. Tošnerová – Hr. Králové  
P. Mlkvy – Senec  
Š. Hrušovský – Bratislava  
H. Lesayová – Malacky  
L. Kiss – Čiližská Radvaň  
V. Lechta – Šenkvice  
M. Michalovičová – Nové m./Váhom

C. Mucha – Kölín  
H. Meruna – Bad Oeynhausen  
K. Ammer – Wien  
R. Orenčák – Zwikau  
J. Lalíková – Killarney  
P. Juriš – Košice  
K. Sládeková – Bratislava  
M. Malay – Trenčín  
O. Madajová – Bratislava  
A. Gúth ml. – Levárky  
N. Martinášková – Košice  
T. Doering – Hannover  
K. Rantová – Vajnory

VYDAVATEĽSTVO



LIEČREH

## REHABILITÁCIA č. 4, LVII. 2020, str. 251 - 322

Vedecko-odborný, recenzovaný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie, indexovaný v SCOPUS, šírený sietou Internetu na adrese: <http://www.rehabilitacia.sk>, Adresa redakcie: LIEČREH s.r.o., Na barine 16, 841 03 Bratisalva-Lamač, Slovensko, e-mail: [rehabilitacia@rehabilitacia.sk](mailto:rehabilitacia@rehabilitacia.sk)

### OBSAH

A. Gúth, ml., A. Gúth, st.: <i>Muzikoterapia v rehabilitácii</i>	252
M. J. M. Sotomayor <sup>1</sup> , G. Ruiz-Rico <sup>2</sup> , V. A. Giráldez <sup>3</sup> : <i>Popisná štúdia znalostí v oblasti muzikoterapie</i>	253
M. Gerlichová <sup>1</sup> , J. Kantor <sup>2</sup> : <i>Efektivita muzikoterapie v rehabilitaci pacientov se získaným ...</i>	265
D. Liška <sup>1</sup> , J. Novák <sup>2</sup> : <i>Dynamická neuromuskulárna stabilizácia, aký je dôkaz o efektívite?</i>	275
K. Šupolová, J. Hudec: <i>Obojstranná transfemorálna amputácia - problém rehabilitačný...</i>	285
N. Sikorská: <i>Implantácia umelých medzistavcových platičiek – ich možnosti, budúcnosť...</i>	295
K. Kuba, S. Kubová, P. Harsa, D. Pavlù: <i>Provádzání psychologie s fyzioterapií v rámci rehab...</i>	307
R. Orenčák, J. Günther, D. Mucha: <i>Diferenciálna diagnostika bolesti driekovej chrbtice</i>	315

## REHABILITÁCIA No. 4, Vol.: LVII. 2020 pp. 251 - 322

Scientific specialist peer reviewed journal for the issues of medical, occupational, educational and psychosocial rehabilitation. Indexed in SCOPUS. Internet <http://www.rehabilitacia.sk>  
Redaction address: LIEČREH s.r.o., Na barine 16, 841 03 Bratisalva-Lamač, Slovakia,  
e-mail: [rehabiltacia@rehabilitacia.sk](mailto:rehabiltacia@rehabilitacia.sk)

### CONTENTS

Gúth A. jun., Gúth A. sen.: <i>Musictherapy in Rehabilitation</i>	252
M. J. M. Sotomayor <sup>1</sup> , G. Ruiz-Rico <sup>2</sup> , V. A. Giráldez <sup>3</sup> : <i>Descriptive study on the knowledge of music...</i>	253
Gerlichová <sup>1</sup> , M. Kantor <sup>2</sup> : <i>Effectivity of music therapy in rehabilitation of patients with...</i>	265
Liška <sup>1</sup> , D. Novák, J <sup>2</sup> : <i>Dynamic neuromuscular stabilisation – what is the proof of its effectiv...</i>	275
Šupolová, K., Hudec, J.: <i>Bilateral transfemoral amputation -rehabilitation and social problem</i>	285
Sikorská, N. : <i>Implantation of artificial intervertebral discs - its possibilities, future and rehab...</i>	295
Kuba, K., Kubová, S., Harsa, P., Pavlù, D.: <i>Interconnection od psychology and physiotherapy...</i>	307
Orenčák , R., Günther, J. Mucha, D.: <i>Differential diagnostics of lumbar pain. Case report</i>	315

## REHABILITÁCIA Nr. 4, Jahrgang LVII. 2020 S. 251 - 322

Wissenschaftliche rezensiert Fachjournal für die Fragen der Medizinischen-, Arbeits-, Psychosozial- und Erziehungsrehabilitation.

Registriert in SCOPUS, Internet <http://www.rehabilitacia.sk>

Adresse der Redaktion: LIEČREH s.r.o., Na barine 16, 841 03 Bratisalva-Lamač, Slowakei,  
E-mail: [rehabilitacia@rehabilitacia.sk](mailto:rehabilitacia@rehabilitacia.sk)

### INHALT

Gúth A. jun., Gúth A. sen.: <i>Musiktherapie in Rehabilitation</i>	252
M. J. M. Sotomayor <sup>1</sup> , G. Ruiz-Rico <sup>2</sup> , V. A. Giráldez <sup>3</sup> : <i>Beschreibende Studie des Wissens ...</i>	253
Gerlichová <sup>1</sup> , M. Kantor <sup>2</sup> : <i>Effektivität der Musiktherapie in der Rehabilitation bei...</i>	265
Liška <sup>1</sup> , D. Novák, J <sup>2</sup> : <i>Dynamische neuromuskuläre Stabilisierung, was ist der Beweis...</i>	275
Šupolová, K., Hudec, J. : <i>Beiderseitige transfemorale Amputation - ein rehab...</i>	285
Sikorská, N.: <i>Implantation künstlicher Zwischenwirbelscheiben - ihre Möglichkeiten...</i>	295
Kuba, K., Kubová, S., Harsa, P., Pavlù, D.: <i>Verknüpfung der Psychologie mit Physiotherapie...</i>	307
Orenčák , R., Günther, J. Mucha, D.: <i>Differentialdiagnostik von Schmerzen in der Lendenwirbel...</i>	315



## **Muzikoterapia v rehabilitácii**

*Hudba bola odpradávna súčasťou nielen sociálnych, politických, ale aj liečebných techník v každej kultúre. Muzikoterapia, ako cieľavedomé, systematické využívanie hudby v rôznych liečebných procesoch, sa v Európe začala metodicky formovať hlavne po druhej svetovej vojne. Odvtedy sa uskutočnilo veľa výskumov a muzikoterapia sa postupne etabluje od evidence supported techník, smerom k evidence based technológiám a metódam ich aplikácie aj priamo v medicíne. Nemecku sú mnohé muzikoterapeutické intervencie na klinikách hradené priamo zdravotnými poistovňami.*

*Hudba má, ako nástroj, 3 základné komponenty: rytmus, melódiu a harmóniu. Všetko okolo nás i v nás sú systémy určitých konkrétnych vzájomne horizontálne a vertikálne prepojených procesov, z ktorých má každý svoje identifikovateľné frekvenčno-analytické parametre, vrátane svojho matematicky optimálneho rytmu. Rytmus je teda nielen základným stavebným elementom piesní, básni a hudobných diel, formovania kultúry, myslenia populácie celkovo, ale aj základnou zložkou muzikoterapeutického a rehabilitačného procesu.*

*Hudbu vníma človek podvedome i vedome celým organizmom a ona je v tomto zmysle veľmi efektívou pomocou synchronizačno-harmonizačnej ladičkou spojených nádob našej psychiky a tela. Umožňuje cielene riadiť stres, uvoľňovať fyzickú tenziu, znížuje vnímanie bolesti, pomáha vykonať mimovoľný i definovaný pohyb, o spomínanom komplexnom riadení emócií pomocou nej ani nehovoriac.*

*Muzikoterapeutické techniky podporujú v rámci procedúr identifikáciu, diagnostiku a následné riadenie jednotlivých prírodných a sociálnych dejov, ich vzťahov, bežnú interpersonálnu komunikáciu, sociálne cítenie, evokáciu vôle, prepájanie rôznych funkčných častí mozgu a hlavne celkovú adaptabilnú kreativitu s vplyvom na autonómny nervový systém.*

*Muzikoterapiu radíme v rámci rehabilitácie do oblasti psychosociálnej rehabilitácia. My, ktorí pracujeme najmä v oblasti zdravotníckych zariadení a využívame pri svojej činnosti hlavne liečebnú rehabilitáciu, sme si vedomí, že psychosociálna rehabilitácia je u nás popoluškou. Nájde sa niekoľko výnimočných pracovísk, kde muzikoterapiu používajú, ale to je málo. Áno, sme unavení nadmernou zátažou, kovid-strachom, štátnymi povinnosťami a súkromnými ambíciami, ale tu sa nám ponúka nový terapeutický prístup. Vidíme, že nielen vo vzdialených krajinách ako je Španielsko, ale aj v susedných, ako je Česko, to ide. Dokonca aj u nás to ide. Len to nie je legislatívne ošetrené, aby to prinášalo „bubáky“, to však nemôže byť dôvod, aby sme danú problematiku netestovali, neskúšali a ak prinesie pacientovi úžitok, nebojovali za jej právne ukotvenie. Toto všetko boli dôvody, prečo sme oslovtili španielske a české pracoviská, aby nám prezentovali svoje skúsenosti s muzikoterapiou. V týchto prácach sa na konkrétnych príkladoch uvádza, ako môže byť muzikoterapia indikovaná a aplikovaná a aký význam má pri starostlivosti o pacientov s Parkinsonovou chorobou, či na rehabilitačných klinikách pre pacientov so získaným poškodením mozgu. Čítajte! Rozmýšľajte! Možno prídeť na to, že aj u vás to je aplikovateľné.*

*20.II.20, A. Gúth, ml. a A. Gúth, st.*

# **POPISNÁ ŠTÚDIA ZNALOSTÍ V OBLASTI MUZIKOTERAPIE, AKO NEFARMAKOLOGICKEJ ALTERNATÍVNEJ TERAPIE, NA SKUPINE ĽUDÍ S PARKINSONOVOU CHOROBOU**

Autori: M. J. Machado Sotomayor<sup>1</sup>, G. Ruiz-Rico<sup>2</sup>, V. Arufe Giráldez<sup>3</sup>

Pracoviská: <sup>1</sup>National Univ. of Chimborazo, Ecuador, <sup>2</sup>Universidad de Jaén. Spain,

<sup>3</sup>University of A Coruña, Spain

## **Súhrn**

Muzikoterapia má mnoho pozitívnych účinkov na kvalitu života. U starších ľudí s Parkinsonovou chorobou môže byť alternatívou nefarmakologickej liečby na zmiernenie rôznych symptómov prítomných pri tejto chorobe. Cieľom tejto štúdie je popísat a analyzovať znalosti, ktoré má skupina pacientov o muzikoterapii ako alternatívnej terapii, ako aj analýza rôznych terapií, používaných v súvislosti s konkrétnym pacientom. Autori dospeli k názoru, že v nemocničných centrach sú namiestne plány na rozširovanie a organizovanie muzikoterapie, keďže jej benefity potvrdili početné štúdie a stále pretrváva obmedzená miera informovanosti ohľadom techník a výhod tejto terapie u tohto konkrétneho ochorenia.

**Kľúčové slová:** Parkinsonova choroba, muzikoterapia, alternatívna terapia, kvalita života

*Manuel J. Machado Sotomayor<sup>1</sup>, Gerardo Ruiz-Rico<sup>2</sup>, Víctor Arufe Giráldez<sup>3</sup>: Descriptive study on the knowledge of music therapy, as a non-pharmacological alternative, in a sample of people with Parkinson's disease.*

*Manuel J. Machado Sotomayor<sup>1</sup>, Gerardo Ruiz-Rico<sup>2</sup>, Víctor Arufe Giráldez<sup>3</sup>: Beschreibende Studie des Wissens auf dem Gebiet der Musiktherapie als nicht-pharmakologische Alternativtherapie bei einer Gruppe von Menschen mit Parkinson-Krankheit*

## **Summary**

*Music therapy has many positive effects on people's well-being. In older people, with Parkinson's disease, it may be an alternative non-pharmacological therapy to help alleviate the different symptoms that this disease presents. The objective of this study is to descriptive and analyze the knowledge that a sample of patients with Parkinson's disease have about music therapy, as alternative therapy, as well as the analysis of the therapies used and the context of each of the patients. The results show the limited knowledge about this alternative therapy and the hegemony of physical therapy as Parkinson's treatment. It's concluded that more plans for the diffusion, dissemination and establishment of music therapy within hospital centers are necessary, as an alternative therapy in Parkinson's patients, given its benefits found in numerous investigations and especially the limited knowledge available on the techniques to be applied and benefits of this therapy about your disease.*

**Keywords:** Parkinson's, music therapy, alternative therapies, quality of life.

## **Zusammenfassung**

*Die Musiktherapie hat viele positive Auswirkungen auf die Lebensqualität. Bei den älteren Menschen mit der Parkinson-Krankheit kann eine Alternative zur nicht-pharmakologischen Behandlung sein, um die verschiedenen Symptome der Krankheit zu lindern. Das Ziel dieser Studie ist es, das Wissen zu beschreiben und zu analysieren, das eine Gruppe von Patienten über Musiktherapie als alternative Therapie hat, sowie auch die Analyse der verschiedenen Therapien, die im Zusammenhang mit dem konkreten Patienten angewendet werden. Die Ergebnisse weisen auf begrenzte Kenntnisse über diese alternative Therapie und auf die Überlegenheit der Physiotherapie als der Behandlung für die Parkinson - Kranken hin. Die Autoren kamen zu der Meinung, dass die Pläne auf die Erweiterung und Organisierung der Musiktherapie in den Krankenhauzzentren berechtigt sind, da ihre Vorteile durch zahlreiche Studien bestätigt wurden und immer dauert das beschränkte Maß an die Informiertheit bezüglich der Techniken und Vorteile dieser Therapie bei dieser bestimmten Krankheit.*

**Die Schlüsselwörter:** Parkinson, Musiktherapie, alternative Therapie, Lebensqualität

## Úvod

Parkinsonova choroba (PCH) je neurodegeneratívne ochorenie, charakterizované postihom pohybového systému, s relatívnym zachovaním intelektuálnych schopností (Almeida et al. 2009). Na kognitívnej úrovni dochádza k zmenám pozornosti, pamäte, vizuálnych priestorových schopností, používania jazyka, procesov abstrahovania a generalizácie myšlienky, ako aj k zmenám správania (Bartolomé 2002; Ostrosky 2001). Niektorí autori prehlasujú, že pri pokročilých štadiách sa môže vyskytnúť aj demencia (Adams and Victor 1993; Szeto et al. 2020).

PCH je druhé najčastejšie neurodegeneratívne ochorenie na svete, po Alzheimerovej chorobe (Willis 2013; Schapira 2013). Charakterizované je dlhým priebehom a objavuje sa okolo 60. roku života (Mayeux 2003), ale sú prípady výskytu tohto ochorenia aj pred 50. rokom. Dokonca existujú aj mimoriadne prípady výskytu vo veľmi skorom veku, okolo 20. roku života. Podľa Svetovej Zdravotníckej Organizácie (WHO), PCH postihuje jedného zo sto ľudí po 60. roku života. V roku 2018 žilo teda asi 7 miliónov pacientov s týmto ochorením a WHO predpovedá, že okolo roku 2030 ich bude vyše 12 miliónov.

## Klinické príznaky

PCH je charakterizovaná prítomnosťou určitých motorických a nemotorických príznakov, pričom motorické sú pri tomto ochorení dominantné.

Medzi najtypickejšie motorické príznaky patrí pokojový tras, svalová rigidita, bradykinézia a posturálne zmeny (Jankovic 2008; Shawen et al. 2020). Pokojový tras je najviac viditeľnou manifestáciou ochorenia, objavuje sa v kľúde a mizne, keď pacient vykonáva nejaký pohyb, ako aj počas spánku. Najtypickejší tras pripomína „počítanie mincí“ a pozostáva z rytmických pohybov palca a ukazováka, súchajúcich sa o seba dopredu a späť.

Svalová rigidita je zvýšenie svalového tonusu a odporu voči pasívнемu pretiahnutiu svalu. Obvykle sa manifistuje fenoménom „ozubeného kolesa“, ktoré sa prejavuje krátkymi ostrými pohybmi (ako pri ozubenom kolese), keď je predlaktie pasívne pohybované zo supinácie do pronácie, alebo z flexie do extenzie.

Bradykinézia je definovaná ako spomalenie iniciácie, prevedenia a ukončenia pohybov. To vedie k tomu, že pacienti potrebujú viac času, ako je normálne potrebné, na prevedenie pohybu a svalovú kontrakciu. Nakoniec, posturálne zmeny u pacientov s PCH zahrňajú prehnutie trupu smerom dopredu, flexiu hlavy a štyroch končatín, čo má za následok nestabilitu a stratu posturálnych reflexov. To je obvykle sprevádzané fenoménmi ako cupitanie (chôdza pomocou krátkych a rýchlych krokov, s trupom nahnutým dopredu s absenciou pohybu ramien), freezing fenoménmi (neschopnosťou začať pohyb napríklad po zastavení chôdze)

Najčastejšie nemotorické príznaky popri kognitívnych a emočných poruchách, sú autonómne, senzitívne a gastrointestinálne dysfunkcie, ako aj poruchy spánku. Tabuľka 1 sumarizuje najcharakteristickejšie príznaky (Argandoña et al. 2010; Massano and Bhatia 2012). Napríklad Martínez-Martin so spolupracovníkmi (2006) publikoval štúdiu, kde hodnotili prítomnosť nemotorických príznakov u 545 pacientov so záverom, že ba 1,6% z nich tvrdilo, že žiadne takéto príznaky nemajú. Priemerný počet príznakov na pacienta bol okolo 10, s maximom 30 príznakov. Významnosť týchto príznakov spočíva v dopade na kvalitu života pacientov, ktorý je v mnohých prípadoch väčší, ako dopad motorických príznakov (Schrag et al. 2000). Navyše, niektoré z týchto príznakov sa môžu objaviť ešte pred motorickými poruchami, čo ich stavia do role potenciálnych prediktorov tohto ochorenia v rámci skorej včasnej diagnostiky PCH (Postuma et al. 2012).

<b>Kognitívne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demencia</li> <li>• Bradifrénia</li> <li>• Poruchy exekutívnych funkcií</li> <li>• Zmeny v pozornosti</li> <li>• Deficit priestorových schopností</li> <li>• Čažkosti s pamäťou</li> </ul>	<b>Autonómne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortostatická hypotenzia</li> <li>• Močové dysfunkcie (frekvencia, urgencie, strata kontroly)</li> <li>• Problémy s termoreguláciou</li> <li>• Hypersalivácia</li> <li>• Zápcha</li> <li>• Erektílná dysfunkcia</li> </ul>
<b>Emočné poruchy a poruchy správania</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresia</li> <li>• Úzkosť</li> <li>• Apatia</li> <li>• Psychotické príznaky (halucinácie, bludy)</li> <li>• Porucha kontrolovania impulzov</li> </ul>	<b>Senzitívne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kŕče</li> <li>• Parestézie</li> <li>• Bolesť</li> <li>• Pálenie</li> <li>• Strata čuchu</li> </ul>
<b>Poruchy spánku:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syndróm nepokojných nôh a opakovanej pohyby nôh</li> <li>• Poruchy REM spánku</li> <li>• Denná ospalosť</li> </ul>	

Tab. 1. Najčastejšie nemotorické príznaky pri Parkinsonovej chorobe. Zdroj: Argandoña-Palacios et al. 2010; Massano a Bhatia 2012

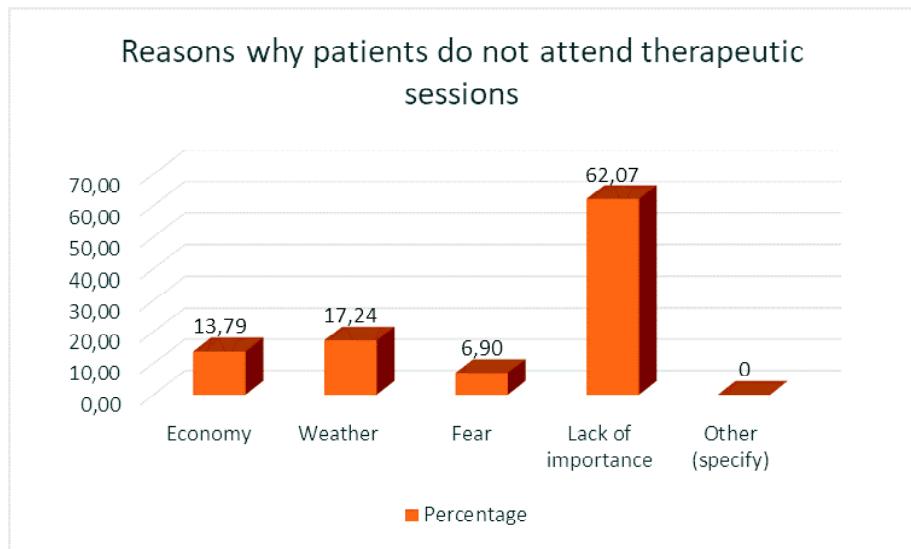
Muzikoterapia ako alternatívna nefarmakologická liečba u pacientov s Parkinsonovou chorobou

Čo sa týka muzikoterapie a jej vplyvu na PCH, po dôkladnej analýze vedeckej literatúry, sa niektoré novšie články venujú analýze pozorovaného zlepšenia a výsledkov v oblasti nálady a motorických schopností (Pacchetti et al. 1998; Pacchetti et al. 2000).

Používanie hudby v neurorehabilitácii je založené na neurofyziologických teóriach a výskume ohľadom vplyvu hudobného umenia na kognitívne procesy a princípy motorického učenia (Bayona et al. 2005). Neurologická muzikoterapia (NMT) je efektívny prístup k neurorehabilitácii (Thaut 2013). NMT koncepty rozlišujú tri senzomotorické techniky, so zlepšením motorických schopností ako hlavného cieľa. Prvý technika, rytmické sluchová stimulácia (RSS) je technika, ktorá sa zameriava na psychologické udržanie rytmickej motorickej aktivity (chôdzce) pomocou rytmických sluchových

signálov. Takýto prístup bol efektívny pri rehabilitácii chôdze pacientov s PCH (Thaut 1996). Druhá technika je zosilnenie senzorických vzorov (ZSV). Cieľom je facilitovať pohyby spojené s aktivitami bežného života, no nemusia byť nevyhnutne rytmickej povahy. ZSV používa komplexné hudobné prvky: tón, dynamiku, harmóniu, údery a rytmus na zlepšenie a organizovanie pohybových vzorov v priestore a čase, za účelom zlepšenia aktivity, svalovej koordinácie, sily, rovnováhy, posturálnej kontroly a rozsahu pohybu (Thaut 2014). Posledná technika, terapeutické hranie na hudobné nástroje (THHN), používa hudobné nástroje za účelom tréningu na simuláciu a facilitáciu funkčných pohybov. Používanie bicích nástrojov, hrajúc či už tradičnými alebo netradičnými technikami, zlepšuje rozsah pohybu koordináciu končatín, posturálnu kontrolu, obratnosť a vnímanie a cítenie tela (Thaut 2014).

Pre všetky tieto dôvody, cieľom tejto práce je vypracovanie popisnej analýzy stupňa



Graf 1. Dôvody, prečo pacienti nenaštevujú terapeutické lekcie (vyseverlené v teste)

vedomostí, ktoré pacientov s Parkinsonovou chorobou majú ohľadom muzikoterapie ako alternatívnej terapie, ako aj spoznať najpoužívanejšie typy terapií v liečbe PCH v kontexte každého pacienta.

#### Metódy

Na vypracovanie tejto štúdie bola použitá popisná, prierezová kvantitatívna metodológia, s použitím dotazníka ako nástroja na zber dát.

#### Dizajn štúdie

Najskôr autori dôkladne preskúmali vedeckú literatúru s tému muzikoterapie na liečbu PCH, pátrajúc po epidemiológii, charakteristikách, príznakoch a analýzach vplyvu muzikoterapie ako alternatívnej liečbe pre ľudí s PCH. Následne bol vytvorený pre tento účel dotazník na zber dát ohľadom najdôležitejších faktov, aby sa naplnili ciele štúdie. V štúdii bola použitá metodológia kvantitatívneho postupu, so zberom dát pomocou dotazníka (Heredia and García 2011).

#### Skupina

Štúdie sa zúčastnilo 29 pacientov s PCH z geriatrickej nemocnice Bolívar Villagómez

v meste Riobamba, provincia Chimborazo, v Ekvádore. Podľa informácií z tejto inštitúcie sa na štúdii zúčastnili všetci tamojší pacienti. Subjekty do tejto štúdie boli vybraté pre ich bezproblémovú dostupnosť, jednoduchý zber informácií, a pretože sú vhodným predmetom záujmu tejto štúdie.

#### Hotnotiace nástroje

Na získanie informácií ohľadom liečby a pomocnej liečby bol pacientom dodaný dotazník (Heredia and García 2011), ktorý bol upravený podľa cieľov nášho skúmania. Skladal sa z dvoch časťí, prvá informovala o všeobecných dátach o pacientoch s PCH so socio-demografickými dátami ako sú pohlavie, vek, miesto pobytu, aká terapia je pacientov vykonávaná. Druhá časť obsahovala dátá na identifikáciu potrieb, ktoré sú podľa pacientov dôležité, ako aj informácie o iných alternatívnych liečbach ako je muzikoterapia a ťažkosť, ktoré zabraňujú v účasti na tejto terapii.

#### Postup

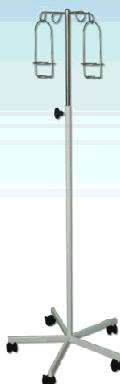
Pracovný postup štúdie bol prevedený v piatich definovaných krokoch:

# ZDRAVOTNÍCKA TECHNIKA VAMEL

## NÁBYTOK A ZARIADENIA

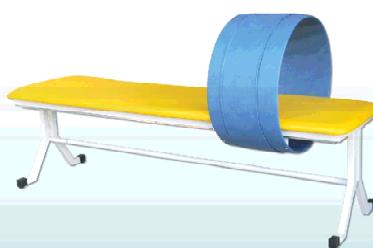
ležadlá • kreslá • stolíky • príslušenstvo

[www.vamel.sk](http://www.vamel.sk)

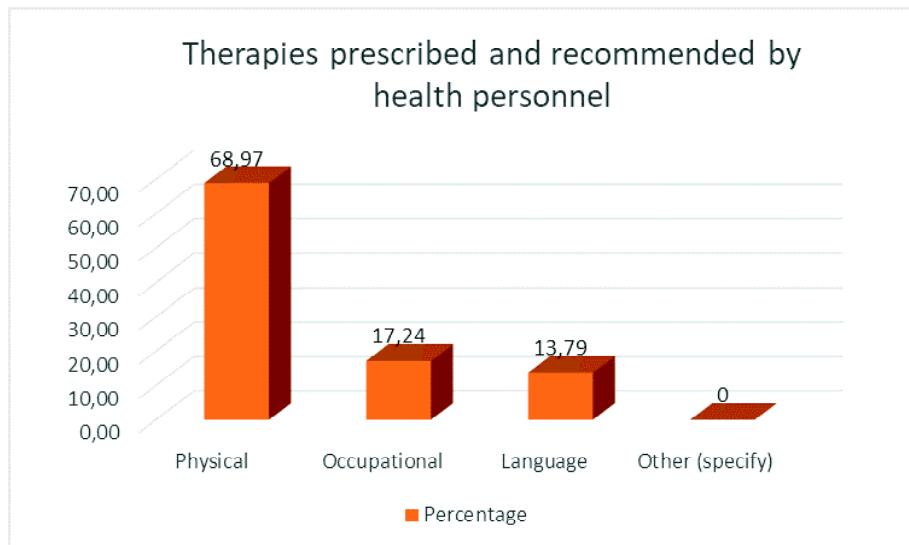


## PRÍSTROJE PRE FYZIKÁLNU LIEČBU

ultrazvuk • laser • elektroliečba • magnet • parafín • lymfodrenáž



VAMEL Meditec s.r.o., Pánska dolina 86, 94901 Nitra  
vamel@vamel.sk 037 7416493 0903 227787 0917 207294



Graf 2. Terapie predpisované a odporúčané zdravotníckym personálom (vyšvetlené v texte)

1. Skúmanie a analýza vedeckej literatúry týkajúcej sa muzikoterapie u parkinsonikov.

2. Skúmanie, analýza a adaptácia informácií za účelom zberu dát.

3. Stretnutie s pacientmi s PCH a ich príbuznými v geriatrickej nemocnici a vyplnenie dotazníka

4. Spracovanie výsledkov dotazníka

5. Analýza výsledkov a diskusia  
Všetci pacienti s PCH vyplňovali dotazník s pomocou ich príbuzných a opatrotateľov, ktorí poznali ich objektívny stav. Čo sa týka spracovania dát, na získanie tabuľiek a grafov sa použili metódy deskriptívnej štatistiky, berúc do úvahy percento výskytu premenných v jednotlivých častiach výskumu.

#### Analýza dát

Pre analýzu dát získaných prieskumom a vypracovanie tabuľiek a grafov bol použitý softvér Excel a štatistický program IBM SPSS.

#### Etické aspekty

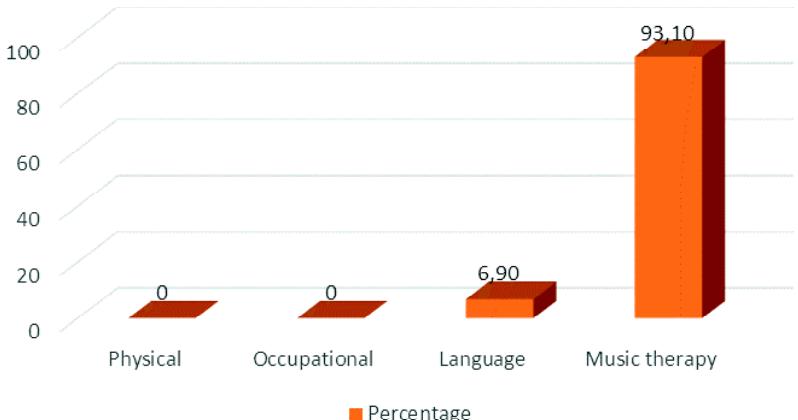
Počas výskumu sa dodržiavali etické princípy obdobne ako v mnohých publikáciách, boli získané súhlasy a zaručená dôvernosť dát, anonymita zúčastnených subjektov a všetky príslušné etické normy súvisiace s výskumom (Avanzas et al. 2011; WMA 2008; Sañudo 2006).

Od nemocnice, kde boli zberané dátá, bola získaná autorizácia, získané boli aj súhlasy od pacientov a ich príbuzných, ktorí boli jasne a transparentne informovaní o účele tohto výskumu.

#### Výsledky

Čo sa týka pohľavia pacientov s PCH, ktorí sa zúčastnili štúdie, väčšina pacientov boli ženy. Skupina sa skladala z 58,62% žien a 41,38% mužov. Ďalší dôležitý aspekt je adherencia pacientov s PCH k liečbe, v tejto štúdii boli hodnotené dôvody prečo pacienti navštievujú alebo nenaštievujú terapeutické lekcie. Graf číslo 1 ukazuje, že 13,79% pacientov nenaštievuje lekcie pre ekonomické dôvody, 17,24% považuje za limitujúci

### More unknown therapies for PD patients



Graf 3. Najneznámejšie typy terapie pre pacientov s PCH (vysvetlené v teste)

faktor počasie, 6,90% strach a väčšina pacientov nejaví pre lekcie záujem. Môžeme predpokladať, že je to pre neznalosť dôležitosti týchto terapeutických lekcií na zmiernenie príznakov PCH.

V oblasti týkajúcej sa informácií ohľadom terapií dôležitých pre liečbu PCH a odporúcaných lekármi môžeme vidieť na grafe č. 2, že fyzioterapia má 68,97% mieru akceptácie a odporúčania, ergoterapia 17,24% a terapia reči 13,79%.

V oblasti znalostí rôznych terapií, ktoré môžu pomôcť v liečbe pacientom s PCH (Graf č. 3) je muzikoterapia na poslednom mieste, ktorú nepozná 93,10% pacientov, nasledovaná terapiou reči – 6,90% pacientov. Fyzioterapia a ergoterapia sú pacientom dobre známe, všetci pacienti mali o týchto terapiách určité poznatky.

#### Diskusia

V súčasnosti sa pacienti s PCH liečia často integrálne, pričom klinická časť má svoje odpovedajúce protokoly a iné alternatívne formy terapie slúžia na prevenciu, udržanie

alebo spomalenie motorických príznakov a zlepšenie psychosociálnych aspektov za účelom zlepšenia kvality života pacientov. Muzikoterapia je celosvetovo uznávaná ako právoplatná alternatívna liečba, ktorá je konštantne vedecky skúmaná v rôznych oblastiach, a preto sú na ňu orientované aj univerzitné štúdie, pripravujúce profesionálov na jej rôzne aplikácie.

Avšak naša vzorka pacientov mala iba minimálne informácie o existencii muzikoterapie ako alternatívnej liečbe pre pacientov s PCH. Ako poukázali aj Montánchez a Sigüenza (2018), v Ekvádore je táto disciplína stále na začiatku a prakticky neznáma. Potvrdzuje to aj výsledok prieskumu pacientov z geriatrickej nemocnice Dr. Bolívara Arguello v meste Riobamba, kde sa ukázalo vysoké percento respondentov, ktorí túto liečbu nepoznajú.

Čo sa týka terapií, ktoré pacienti s PCH potrebujú, najznámejšími sú fyzioterapia, ktorá je potrebná pre pacientov s ohľadom na motorické aspekty, s jasným štatisticky signifikantným efektom v porovnaní s ergoterapiou a terapiou reči, ktoré nie sú tak často aplikované

Je potrebné brať do úvahy, že fyzioterapia, ktorú pacienti absolvujú v geriatrickej nemocnici, je viac orientovaná na posilnenie svalstva a flexibility tela. Je zrejmé, že motorické deficity pacientov s PCH nie sú iba kinematického charakteru (rýchlosť prevedenia, čas realizácie pohybu a pod.), ale postihujú aj časovanie pohybov, čo má vplyv na aktuálnu stabilitu určovanú určitými vnútornými udavačmi rytmu tvorenými skupinami neurónov, ktoré sa správajú ako oscilátor (Marder and Calabrese 1996). Preto je dôležité pridať k tomuto typu terapie aj používanie externých senzorických signálov, akými sú sluchové a zrakové signály, aby sa lepšie obnovila a posilnila motorická kapacita pacientov s PCH. Toto je možné dosiahnuť pomocou rytmických, sekvenčných, simultánnych pohybov a pomocou chôdze (Fernández-Del Olmo et al. 2004).

Navýše, neznalosť a následný ojedinelý záujem pacientov s PCH o pokračovanie touto formou terapie na redukovanie a rehabilitovanie aspektov tohto ochorenia má za následok slabé povedomie o muzikoterapii. Ďalším aspektom je obmedzená možnosť asistencie, čo sa týka opatrovateľov alebo rodiny pacientov, keďže pacienti sa nevedia sami dostať na terapiu.

Ekonomický aspekt je ďalším z faktorov, ktorý v tomto procese hrá úlohu, keďže väčšina pacientov pochádza z nízkych príjmových skupín, čo neumožňuje vykonávanie terapie permanentne a s určitým postupom. Pocity úzkosti, strachu alebo paniky patria medzi nemotorické príznaky pacientov s PCH (Palacios et al., 2015) a tieto obavy môžu byť takisto faktorom, ktorý vedie k prerušeniu terapeutického procesu.

Považuje sa za dôležité a zásadné, aby sa pokroky pacientov s PCH vizualizovali u všetkých zúčastnených na terapii, s cieľom redukovať limitácie spôsobené ochorením, čo platí ako pre pacientov, tak

aj pre ľudí okolo nich, príbuzných alebo opatrovateľov, ktorí sa o pacientov starajú. Uviedlo to 96,55% respondentov. Nakoniec, čo sa týka neznalosti muzikoterapie, je dokázaný jej prospešný účinok na fyzické a psychologické aspekty ľudského jedinca; hudba má modulačné účinky na pozornosť, vnímanie, emócie (Moore 2013), kogníciu (Talero-Gutiérrez et al. 2004), ako aj motorické, behaviorálne a sociálne schopnosti. Ba čo viac, hudba harmonizuje aj imunitný systém (Pauwels 2014). Preto by sa rôzne intervenčné stratégie mali zamerať hlavne na senzorické (sluchové), motorické, kognitívne a emocionálne spracovanie (Gilberston and Ischebeck 2002).

## Záver

Výsledky tejto štúdie reprezentujú ďalší príspevok na poli vedeckej literatúry, ktorá sa týka muzikoterapie, ako možnej alternatívnej liečby pacientov s PCH. Vôzorke, na ktorej bol daný výskum realizovaný, bol zistený výrazný nedostatok informácií ohľadom muzikoterapie, z pohľadu jej benefitov, ako aj z pohľadu jej aplikácie, ako alternatívny pre pacientov s PCH.

Takisto sme zaznamenali, že zdravotnícky personál preferuje prevahu fyzioterapie ako hlavnej terapie predpisanej pacientom s PCH na liečbu motorických príznakov, teda príznakov, ktoré ak ostatú neliečené, ovplyvňujú rôzne každodenné aktivity pacientov s PCH.

Záverom možno usúdiť, že nedostatočné začlenenie muzikoterapie ako alternatívnej terapie pre pacientov s PCH je čiastočne kvôli nedostatočnej informovanosti pacientov, že jej terapeutické používanie prináša prevenciu, udržanie a nápravu rôznych fyzických a psychologických funkcií pacientom s PCH. Nedostatočné odporúčanie tejto terapie zdravotníckymi pracovníkmi je takisto dôvodom pre slabú znalosť muzikoterapie.

## Závery pre prax

- Nedostatok skúseností s výhodami terapeutických postupov bráni širšiemu použitiu na zlepšenie príznakov u pacientov s PCH.
- Rehabilitácia má veľkú mieru akceptácie a terapeutických odporúčaní, čo limituje širšie použitie interdisciplinárnych programov na zlepšenie príznakov u pacientov s PCH.
- Neznalosť muzikoterapie u väčšiny pacientov s PCH zainteresovaných na výskume môže negatívne ovplyvniť benefity používania tejto alternatívnej nefarmakologickej terapie na zmiernenie rôznych symptómov pacientov s PCH

### Konflikt záujmov

Autori prehlasujú, že nemajú žiadny konflikt záujmov so žiadoucou spoločnosťou alebo inou entitou ktorá prevádzkuje služby súvisiace s akýmkoľvek typom terapie uvedeným v tejto štúdiu.

## Limitácie štúdie a návrhy pre ďalší výskum

Na skúmanie dôvodov, prečo zdravotnícky pracovníci neodporúčajú viac používať alternatívne terapie ako je muzikoterapia, napriek nesporným výhodám zdokladovaným vo vedeckej literatúre, je potrebných viacej štúdií. Takisto je nevyhnutné zväčšiť skúmanú vzorku pacientov, zahrnúť pacientov z rôznych krajín a nemocničných centier, aby sa viac zobektivizovala reality o pacientoch s PCH a ich odporúčaná liečba.

Bolo by vhodné, keby kompetentné orgány v oblasti zdravia a sociálnej sféry vyvinuli program na propagáciu dôležitosti muzikoterapie ako alternatívnej terapie, ktorá dokáže ovplyvniť a zlepšiť v rôznych sférach ľudského života, akými sú sociálna, emocionálna, psychická a fyzická sféra.

## Literatúra

1. ADAMS, R., VICTOR, & M. (1993). *Principles of neurology*. . New York: McGraw-Hill.
2. ALMEIDA, G., CORREA, L., LETRO, G., SOUZA, A., & BASTOS, A. (2009). Dementia and mild cognitive impairment in patients with Parkinson's Disease. . *Arg Neuropsiquiatr*, 423.
3. ARGANDOÑA, L., PERONA, A., HERNÁNDEZ, F., DÍAZ, I., & GARCÍA, S. (2010). Trastornos no motores de la enfermedad de Parkinson: introducción y generalidades. *Rev Neurol*, S1-5.
4. AVANZAS, P., BAYES-GENIS, A., PÉREZ DE LA ISLA, L., SANCHIS, J., & HERAS, M. (2011). Consideraciones éticas de la publicación de artículos científicos. *Rev. Esp. Cardiol.*, 64(5), 427-429.
5. BARTOLOMÉ, M. (2002). Deterioro cognitivo en la enfermedad de Parkinson. *Revista de Neurología*, 1182-1187.
6. BAYONA, N., BITENSKY, J., & SALTER, K. (2005). El papel de la formación específica de la tarea en terapias de rehabilitación. *Rehabilitación De Trazo*, 58-65. <https://doi:10.1310/BQM5-6YGB-MVJ5-WVCR>
7. DE LAU, L., & BRETELER, M. (2006). Epidemiology of Parkinson's disease. . *The Lancet Neurology*, 525-535.
8. FAHN, S., & PRZEDBORSKI, S. (2010). Enfermedad de Parkinson. *Neurología de Merrit*, 751-774.
9. FERNÁNDEZ-DEL OLMO, P., ARIAS, F., & CUDEIRO-MAZAIRA. (2004). Facilitación de la actividad motora por estímulos sensoriales en la enfermedad de Parkinson. *Revista de Neurología*, 841-847.
10. GILBERSTON, S., & ISCHEBECK, W. (2002). Merging pathways: music therapy in neurosurgical rehabilitation. . *Acta Neurochirurgica. Supplement*, 41-42.
11. HAAXMA, C., BLOEM, B., BORM, G., OYEN, W., LEENDERS, K., & ESHUIS, S. (2007). Gender differences in Parkinson's disease. . *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 819- 824.
12. HEREDIA, G., & GARCÍA, J. (2011). Estudio de factibilidad económico-financiera para la creación de una clínica de terapia física y respiratoria en la ciudad de Cuenca. Cuenca.
13. JANKOVIC, J. (2008). Enfermedad de Parkinson, características clínicas y diagnóstico. . *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 368-376.

- 14. MARDER, E., & CALABRESE, R.** (1996). Principles of rhythmic motor pattern generation. . *Physiol*, 687-717.
- 15. MARTINEZ-MARTIN, P., FORJAZ, M., CUBO, E., FRADES, B., & DE PEDRO CUESTA, J.** (2006). Impresión global o relacionada con el factor de la gravedad de la enfermedad de Parkinson: un nuevo índice clínimétrico (CISI-PD). *Mov Disord* 21, 208-214. <https://doi:10.1002/mds.20697>
- 16. MASSANO, J., & BHATIA, K.** (2012). Clinical Approach to Parkinson's Disease: Features, Diagnosis, and Principles of Management. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*. <https://doi:10.1101/cshperspect.a008870>.
- 17. MAYEUX, R.** (2003). Epidemiology of neurodegeneration. . *Annu.Rev.Neurosci.*, 81-104.
- 18. MONTÁNCHEZ TORRES, M., & SIGÜENZA ORELLANA, J. P.** (2018). La Musicoterapia como terapia complementaria en la Educación Infantil Inclusiva. *Revista científica Hallazgos21, 3 (Suplemento especial)*. Recuperado a partir de <https://revistas.puceso.edu.ec/hallazgos21/article/view/260>
- 19. MOORE, K.** (2013). A systematic review on the neural effects of music on emotion regulation: implications for music therapy practice. *Journal of Music Therapy*, 198-242. <https://doi:doi: 10.1093/jmt/50.3.198>
- 20. OSTROSKY, S.** (2001). Características neuropsicológicas en la enfermedad de Parkinson. . *Revista de Neurología*, 788-796.
- 21. PACCHETTI, C., AGLIERI, R., MANCINI, F., MARTIGNONI, E., & NAPPI, G.** (1998). La musicoterapia activa y la enfermedad de Parkinson: métodos. *Neurología funcional*, 13(1), 57-67.
- 22. PACCHETTI, C., MANCINI, F., AGLIERI, R., FUNDARÑ, C., MARTIGNONI, E., & NAPPI, G.** (2000). La musicoterapia activa en la enfermedad de Parkinson: un método integrador para la rehabilitación motora y emocional. *Medicina psicosomática*, 62(3), 386-393. <https://doi:10.1097/00006842-200005000-00012>
- 23. PALACIOS, E., SILVA, M., VERGARA, J., & PERDOMO, C.** (2015). Sintomas no motores en la enfermedad de Parkinson, ¿relación con la lateralidad al inicio de la enfermedad? *Acta neurológica Colombiana*, 261-266. <https://doi:10.22379/2422402239>
- 24. PAUWELS, E. K.** (2014). Mozart, music and medicine. Medical Principles and Practice: International Journal of the Kuwait University. *Health Science Centre*, 403-412. <https://doi: 10.1159/000364873>
- 25. POSTUMA, R., LANG, A., MUNHOZ, R., CHARLAND, K., PELLETIER, A., MOSCOVICH, M., & SHAH, B.** (2012). Caffeine for treatment of Parkinson disease: A randomized controlled trial. . *Neurology*, 651-658.
- 26. SANUDO, E.** (2006). La ética en la investigación educativa. *Hallazgos*(6), 83-98.
- 27. SCHAPIRA, A.** (2013). Recent developments in biomarkers in Parkinson disease. *Curr.Opin.Neurol*, 395-400.
- 28. SCHRAG, A., BEN-SHLOMO, Y., BROWN, R., MARDEN, C., & QUINN, N.** (1998). Young-onset Parkinson's disease revisited—clinical features, natural history, and mortality. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society*, 885- 894.
- 29. SCHRAG, A., JAHANSHAHI, M., & QUINN, N.** (2000). What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease? . *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 308–312.
- .
- 30. SHAWEN, N., O'BRIEN, M., VENKATESAN, S., LONINI, L., SIMUNI, T., HAMILTON, J., ... JAYARAMAN, A.** (2020). Role of data measurement characteristics in the accurate detection of Parkinson's disease symptoms using wearable sensors. *J NeuroEngineering Rehabil*, 17(1). <https://doi:10.1186/s12984-020-00684-4>
- 31. SZETO, J., WALTON, C., RIZOS, A., MARTINEZ-MARTIN, P., HALLIDAY, G., NAISMITH, S., ... LEWIS, S.** (2020). Dementia in long-term Parkinson's disease patients: a multicentre retrospective study.



Stropný zdvíhací systém  
GH1



*npj Parkinson's Disease, 6(2). https://doi:10.1038/s41531-019-0106-4.*

**32. TALERO-GUTIÉRREZ, C., ZARRUK-SERRANO, J., & ESPINOSA-BODE, A.** (2004). Percepción musical y funciones cognitivas. Revista de Neurología. *Revista de Neurología* 39, 1167-1173.

**33. THAUT, M.** (2013). *Ritmo, música y cerebro: fundamentos científicos y aplicaciones clínicas*. Routledge. <https://doi:10.4324/9780203958827>

**34. THAUT, M.** (2014). La evaluación y el modelo de diseño transformacional (TDM). Manual de musicoterapia neurológica. *MH Thaut y V. Hoemberg*, 60-68.

**35. THAUT, M. M.** (1996). Estimulación auditiva rítmica en el entrenamiento de la marcha para pacientes con enfermedad de Parkinson. *Trastornos del movimiento: revista oficial de la Movement Disorder society*, 193-200. <https://doi:10.1002/mds.870110213>

## Zdvihacie zariadenia a úpravy áut pre ZŤP

TRADÍCIA  
OD 1993

- ✓ Riešenia pre všetky typy architektonických bariér
- ✓ Plošiny, výtahy, schodolezy, zdvíháky
- ✓ Bezzplatný návrh a konzultácia u klienta
- ✓ Bezzplatné právne poradenstvo
- ✓ Záručný a pozáručný servis

Úpravy automobilov  
PRE ZŤP



**ARES spol. s r.o.**

Elektrárenská 12091 • 831 04 Bratislava

[ares@ares.sk](mailto:ares@ares.sk) • [www.ares.sk](http://www.ares.sk)

Bezzplatné tel. číslo: **0800 150 339**

Sledujte nás aj na Facebooku

[@ares.bratislava](https://www.facebook.com/ares.bratislava)

Možnosť zisku príspevok  
95 % z ceny  
zariadenia

**36. VAN DEN EEDEN, S., TANNER, C., BERNSTEIN, A., FROSS, R., LEIMPETER, A., & BLOCH, D.** (2003). Incidence of Parkinson's disease: variation by age, gender, and race/ethnicity. *American journal of epidemiology*, 1015-1022.

**37. WILLIS, A.** (2013). Parkinson disease in the elderly adult. *Mo.Med*, 406-410.

**38. WMA.** (octubre de 2008). Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. 59. Asamblea General. Seúl, Corea. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-ammm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>.

Adresda autora: [v.arufe@udc.es](mailto:v.arufe@udc.es)



# Muzikoterapia

individuálna a komunitná

*Spájame hľubou*

[www.rytmika.sk](http://www.rytmika.sk)



## EFEKTIVITA MUZIKOTERAPIE V REHABILITACI PACIENTŮ SE ZÍSKANÝM POŠKOZENÍM MOZKU OBSERVAČNĚ-DESKRIPTIVNÍ STUDIE

Autoři: M. Gerlichová<sup>1</sup>, J. Kantor<sup>2</sup>

Pracoviště: <sup>1</sup>Klinika rehabilitačního lékařství 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze, <sup>2</sup>Ústav speciálněpedagogických studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

### Souhrn

**Východisko:** Pacienti se získaným poškozením mozku (ABI) představují svojí četností a závažností značný socioekonomický problém ve všech vyspělých státech. Jednou z metod rehabilitace založené na důkazech je muzikoterapie. Na základě observačně-deskriptivní studie byl sledován efekt muzikoterapie u osob s ABI na motoriku, komunikaci, kognici a soběstačnost a zároveň vliv několika dalších kategorií (pohlaví, věk, délka trvání obtíží, diagnóza, vzdělání a počet muzikoterapií).

**Soubor a metody:** Soubor tvořilo 100 pacientů denního stacionáře Kliniky rehabilitačního lékařství 1. Lékařské fakulty a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. ABI zahrnovala diagnózy traumatické poškození mozku, cévní mozková příhoda, dále pak nádorové onemocnění mozku a jiné příčiny. Jako měřící škála byl použit test Functional Independence Measures (FIM) a pro zpracování byla použita statistická analýza prostřednictvím deskriptivních hodnot a neparametrických testů (Wilcoxonův test a Kruskal-Wallisův test).

**Závěry:** Muzikoterapie nabízí pacientům po ABI možnost zlepšení v oblasti motoriky, komunikace, kognice i samostatnosti a tento vliv se stupňuje s počtem terapeutických setkání (s výjimkou oblasti kognice). U dalších vedlejších kategorií nebyl zjištěn významný vliv na tyto ukazatele.

**Klíčová slova:** získané poškození mozku, muzikoterapie, pohyblivost, komunikace, sebeobsluha, FIM

Gerlichová<sup>1</sup>, M., Kantor<sup>2</sup> J.: Effectivity of music therapy in rehabilitation of patients with acquired brain injury: an observational-descriptive study

Gerlichová<sup>1</sup>, M., Kantor<sup>2</sup> J.: Effektivität der Musiktherapie in der Rehabilitation bei den Patienten mit der erworbenen Gehirnschädigung Observations-deskriptive Studie

### Summary

**Background:** Patients with acquired brain injury (ABI), by their frequency and severity, present a significant socio-economic problem in all developed countries. One of the treatment methods of evidence-based rehabilitation is music therapy. Based on an observational-descriptive study, the effect of music therapy on motor skills, communication, cognition and self-sufficiency was studied in patients with ABI, as well as the influence of several other factors (gender, age, duration of complaints, diagnosis, education and number of music therapies).

**Group and methods:** The group consisted of 100 patients of the day care centre of the Clinic of Rehabilitation Medicine of the 1<sup>st</sup> Faculty of Medicine and the General Teaching Hospital in

### Zusammenfassung

**Die Ausgangspunkte:** Patienten mit erworbener Hirnschädigung (ABI) stellen aufgrund ihrer Häufigkeit und Schwere ein signifikantes sozioökonomisches Problem in allen Industrieländern dar. Eine der Methoden der evidenzbasierten Rehabilitation ist die Musiktherapie. Basierend auf einer beobachtungsdeskriptiven Studie wurden die Auswirkungen der Musiktherapie bei Personen mit ABI auf Motorik, Kommunikation, Kognition und Autarkie sowie der Einfluss mehrerer anderer Kategorien (Geschlecht, Alter, Dauer der Beschwerden, Diagnose, Ausbildung und Anzahl der Musiktherapien) untersucht.

**Die Datei und Methoden:** Die Gruppe bestand aus 100 Patienten der Kindertagesstätte der

Prague. ABI included diagnosis of traumatic brain injury, stroke, brain cancer and other causes. Functional Independence Measures (FIM) was used as a measuring scale and statistical analysis using descriptive values and non-parametric tests (Wilcoxon test and Kruskal-Wallis test) was used.

**Results:** Music therapy offers patients after ABI the opportunity to improve their motor skills, communication, cognition and independence, and this effect is increased with the number of therapeutic meetings (except in the cognition area). For the other factors, no significant influence on these indicators was found.

**Keywords:** Acquired brain injury, music therapy, movement, communication, self-care, cognition, FIM

Klinik für Rehabilitationsmedizin der Ersten Medizinischen Fakultät und des Allgemeinen Universitätsklinikums in Prag. ABI umfasste die Diagnose von traumatischen Hirnverletzungen, Schlaganfall, Hirntumor und anderen Ursachen. Functional Independence Measures (FIM) wurde als Messskala verwendet, und es wurde eine statistische Analyse unter Verwendung deskriptiver Werte und nichtparametrischer Tests (Wilcoxon-Test und Kruskal-Wallis-Test) durchgeführt.  
**Die Ergebnisse:** Musiktherapie bietet Patienten nach ABI die Möglichkeit, ihre motorischen Fähigkeiten, Kommunikation, Kognition und Unabhängigkeit zu verbessern, und diese Auswirkungen nehmen mit der Anzahl der therapeutischen Sitzungen zu (außer im Bereich der Kognition). Für die anderen Sekundärkategorien wurden keine signifikanten Auswirkungen auf diese Indikatoren festgestellt.  
**Die Schlüsselwörter:** erworbene Hirnschäden, Musiktherapie, Mobilität, Kommunikation, Selbstbedienung, FIM

## Úvod

V moderní společnosti přibývá osob se získaným poškozením mozku, které se uvádí do souvislostí s vysokými ekonomickými náklady na léčbu a rehabilitaci, s vysokou mortalitou a závažnými disabilitami (Mollayeva, Xiong, Hanafy et al., 2017; Rehorčíková et al., 2016). Získané poškození mozku (*acquired brain injury*, dále ABI) zahrnuje širokou skupinu podmínek, nemocí a zranění, např. diagnózy typu cévní mozková příhoda (dále CMP), traumatické poranění mozku (*traumatic brain injury*, dále TBI), nádorová, záхватovitá nebo bakteriální onemocnění mozku, sekundární mozková ischemie atd. Osoby po ABI mohou mít velmi různorodý klinický obraz a problémy nejrůznějšího charakteru – poruchy motorické, senzorické, kognitivní, psychosociální, fatické nebo afektivní.

Základem úspěšné rehabilitace osob s ABI je interdisciplinárně koordinovaná rehabilitace, která využívá řadu moderních terapeutických přístupů. Výsledný stav pacientů může ovlivnit „včasná diagnostika, intenzivní péče, prevence, léčba komplikací a včasná ucelená rehabilitace“ (Černický et al., 2018, s. 27). Navzdory závažnosti onemocnění spojených s poškozením mozku existuje v ČR pouze jediné neurorehabilitační pracoviště systematicky se specializující

na pacienty s ABI – Klinika rehabilitačního lékařství 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (dále pouze KRL v Praze). Většina pacientů s ABI je v ČR léčena na rehabilitačních klinikách či v rehabilitačních ústavech, popř. v cerebrovaskulárních centrech (specializovaná péče pro pacienty s CMP v akutní fázi) a iktových centrech (specializovaná péče pro pacienty s CMP v neakutní fázi).

Muzikoterapie má na území bývalého Československa kořeny ve zdravotnických zařízeních (Kantor, Chráska, Ludíková, 2019), proto se její využití rozšířilo také do oblasti rehabilitace pacientů s ABI.

V oblasti neurorehabilitace existují přístupy a techniky specializované na podporu funkčních schopností pacientů, např. Neurologická muzikoterapie (Thaut, Hoemberg, 2014; Baker, Tamplin, 2010), které jsou také základem programů skupinové muzikoterapie na denním stacionáři KRL v Praze. Domácí i zahraniční rehabilitační programy v muzikoterapii nebo uměleckých terapiích popisují např. Blechová a Lukáčová (1980), Rusnák (1983), Lachová a Lániková (1979), Pánek, Tupá, Pavlů a Čemusová (2013) a další.



Obr. 1 Muzikoterapie na KLR

Muzikoterapie na denním stacionáři KRL v Praze je jednou z terapií, která má pomoc pacientům se postupně integrovat do běžných denních aktivit a adaptovat se na nové změny v jejich životě. Muzikoterapie zde probíhá 1x týdně po dobu 90 minut a účastní se jí 4-8 pacientů. Typické terapeutické setkání zahrnuje úvodní část, průpravná cvičení, hlavní téma, sdílení a reflexe a relaxaci. Program je realizován prostřednictvím hudebně-improvizačních, vokálních, hudebně-pohybových a verbálních prostředků. Hlavní cíle terapeutických setkání představuje trénink pohyblivosti, komunikace, percepčních a kognitivních funkcí, emocionální podpora a stabilizace, nácvik sociálních dovedností, relaxace a specifické individuální cíle (Gerlichová, 2014).

Efektivita muzikoterapie u osob s ABI byla zjištěna v oblasti tréninku chůze, pohyblivosti paretické horní končetiny, komunikace nebo kvality života (Bradlt et al., 2007). Mezi nejefektivnější techniky patří rytmická sluchová stimulace a její modifikace založené na rytmu (Yoo, Kim, 2016, Pollock et al., 2014). S přihlédnutím k závěrům systematických review u dílčích

diagnóz, např. CMP, nebo u konkrétních muzikoterapeutických technik, lze také doložit pozitivní vliv muzikoterapie na kognitivní funkce u pacientů po CMP (LePerf, Donguy, Thebault, 2019; Moumdjian et al., 2017).

### Cíle a metodika výzkumu

Záměrem studie bylo detailně zkoumat vliv muzikoterapie na pohybové funkce, komunikaci, kognitivní schopnosti a soběstačnost u osob po získaném poškození mozku. Jako vedlejší cíl bylo sledováno, zda změna (zlepšení) těchto čtyř ukazatelů je ovlivněna dalšími šesti sledovanými parametry: pohlavím, věkem, délkou trvání obtíží, diagnózou (kategorie diagnózy), vzděláním a počtem muzikoterapií (kategorie počtu).

### Výzkumný soubor

Soubor zahrnuje 100 pacientů se získaným poškozením mozku v důsledku:

- traumatického poškození (dále TBI),
- cévní mozkové příhody (dále CMP),
- nádorového onemocnění mozku (dále tum.),
- jiné příčiny, např. onemocnění infekčního, bakteriálního typu, hypoxie apod. (dále ost.).

	doba	n	$\mu$	$\sigma$	min	max	TS W	P	$\Delta\mu$
motorika	před	100	4,04	1,399	1	7	-8,397	<b>0,001</b>	1,78
	po	100	5,82	0,914	2	7			
komunikace	před	100	4,49	1,767	1	7	-7,417	<b>0,001</b>	1,44
	po	100	5,93	1,008	3	7			
kognice	před	100	4,80	1,484	1	7	-7,647	<b>0,001</b>	1,25
	po	100	6,05	0,957	2	7			
samostatnost	před	100	3,96	1,205	1	6	-8,626	<b>0,001</b>	1,88
	po	100	5,84	0,961	2	7			

Tab. 1 Shrnutí zlepšení – celkově (4.10 v disertaci)

Stanovení hlubší etiologie poškození mozku nebylo pro účely výzkumu potřebné.

#### Inkluzivní kritéria:

- Prodělané onemocnění mozku z okruhu sledovaných diagnóz.
- Věk minimálně 15 let.
- Účastna komplexní rehabilitaci v rámci denního stacionáře kliniky.
- Schopnost samostatné účasti na skupinových terapiích.
- Bylo provedeno vstupní i výstupní hodnocení dle FIM.
- Pacienti navštěvovali denní stacionář kliniky (DS KRL) v období let 2006–2012.

Za exkluzivní kritéria byla stanovena závažná fatická porucha, těžká dysartrie nebo nespolupráce pacienta (resp. doprovodu). Výběr osob do zkoumané skupiny vedl dále k vyloučení osob, které docházely na terapie ambulantně, nebyly schopny účasti na skupinových terapiích či během období zkoumání opustily terapeutický proces. Studie byla provedena se souhlasem KRL v Praze, účast ve studii byla dobrovolná a předcházelo jí podepsání informovaného souhlasu dle interní metodiky Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

#### Popis souboru

Z celkového počtu 100 pacientů bylo 57 mužů a 43 žen. Dělení (kategorizace) souboru podle věku bylo odvozeno z předpokladu, že do středního věku by

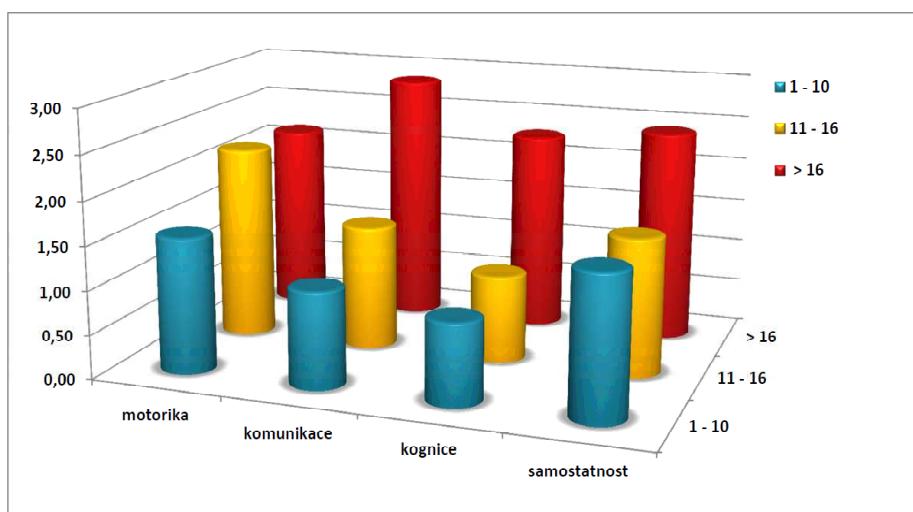
měly být lepší schopnosti regenerace mozku (jeho plasticita by měla být významnější). Byly stanoveny kategorie do 30 let (41 pacientů), 31–45 let (18 pacientů), 46–59 (60 pacientů) a nad 60 let (25 pacientů). V souboru je patrné výraznější zastoupení skupiny do 30 let (zde se projevuje vliv rizikovějšího chování mladších mužů, ale také třeba důsledky užívání návykových látek u mladých žen). Větší objem kategorie nad 60 let souvisí s vyšším výskytem CMP v tomto věkovém rozpětí.

Z hlediska ukončeného vzdělání vykazuje rozdělení souboru dominantní skupinu v kategorii středoškolského vzdělání (54 pacientů), dále skupinu s vysokoškolským vzděláním (29 pacientů) a nejméně se základním vzděláním (17 pacientů).

Rozdělení souboru podle doby od vzniku onemocnění bylo odvozeno z předpokladu, že v kratších časových intervalech od vzniku onemocnění lze očekávat lepší výchozí podmínky pro obnovu resp. zlepšení poškozených mozkových funkcí (Lippert-Grüner, Lefering, Švestková, 2007). Byly stanoveny kategorie do 1 roku (30 pacientů), 1–2 roky (41 pacientů), 3–5 let (21 pacientů) a nad 5 let (8 pacientů).

Při analýze skladby souboru, jak podle času od vzniku onemocnění, tak i podle kategorie věku, jsou zřejmě dva výrazné jevy:

- dominance kategorie 1–2 roky od vzniku onemocnění pravděpodobně nastává v



Obr. 2 Závislosť na četnosti muzikoterapie (sub-test TBI)

dúšledku stávajícího konceptu rehabilitace, ve kterém není preferována fáze akutní rehabilitace a rehabilitace začíná u mnoha pacientů pozdě,

- mladší věková kategorie se objevuje výrazněji v nižších kategoriích doby od vzniku onemocnění – to může ukazovat na snazší regeneraci v mladším věku.

Rozdelení souboru podle zkoumaných diagnóz využilo čtyři kategorie – TBI (32 pacientů), CMP (50 pacientů), nádorová onemocnění mozku (10 pacientů) a ostatní příčiny (8 pacientů). V souboru výrazně (cca ze 4/5) převažují dvě kategorie – osoby po CMP a osoby po traumatickém poranění mozku. Při analýze skladby souboru, jak podle věku, tak i podle kategorie diagnóz, jsou zřejmě dva výrazné jevy:

- pro mladší věkové kategorie je výrazněji zastoupena TBI kategorie diagnóz,
- opačný trend vykazuje kategorie CMP, u které se však objevuje i výraznější zastoupení v nejmladší věkové kategorii (ženy).

Po vyčíslení četnosti absolvovaných muzikoterapeutických setkání lze konstatovat, že v souboru se projevují v

záasadě 3 extrémy (módy) – 1-10 setkání (54 pacientů), 11-16 setkání (31 pacientů) a více než 16 setkání (15 pacientů).

### Výzkumné metody a analýza dat

Pro sběr dat byla primárně využita analýza dat ze zdravotnické dokumentace pacientů (vedené na KRL 1. LF UK) a doplněna o záznamy vypracované v průběhu muzikoterapie. Jako měřící škála byl použit test Functional Independence Measures (dále FIM) - standardizované hodnocení nezávislosti zachycující základní schopnosti jedince v oblasti základních aktivit denního života (ADL). FIM využívá sedmistupňovou stupnici a hodnotí v základní sestavě 18 položek. Třináct položek denuje disabilitu v oblasti motorických funkcí (max. 91 bodů), pět položek pak v oblasti funkcí kognitivních (max. 35 bodů) (Vaňásková, Čeledová, Tošnerová, 2009). Údaje získané pomocí FIM mají jasnou, denovanou terminologii, test je dobře použitelný v klinické praxi jako standard dokumentace ergoterapeutů (Králová, Gueye, Švestková, 2019; Švestková et al., 2017).

Získaná data byla podrobena statistickému zpracování za pomoci MS Excel 2003 a

	četnost MT	n	$\mu$	$\sigma$	min	max	TS K-W	P
<b>motorika</b>	<b>suma</b>	100	1,78	1,079	0	5	6,730	<b>0,035</b>
	1-10	54	1,51	0,823	0	3		
	11-16	31	2,03	0,999	0	4		
	> 16	15	2,20	1,699	0	5		
<b>komunikace</b>	<b>suma</b>	100	1,44	1,274	0	5	6,233	<b>0,044</b>
	1-10	54	1,25	1,054	0	4		
	11-16	31	1,31	1,203	0	4		
	> 16	15	2,40	1,724	0	5		
<b>kognice</b>	<b>suma</b>	100	1,25	1,067	0	5	2,383	0,304
	1-10	54	1,09	0,925	0	3		
	11-16	31	1,28	1,054	0	4		
	> 16	15	1,73	1,438	0	5		
<b>samostatnost</b>	<b>suma</b>	100	1,88	1,047	0	5	6,474	<b>0,039</b>
	1-10	54	1,66	0,919	0	4		
	11-16	31	1,64	0,963	0	4		
	> 16	15	2,60	1,352	1	5		

Tab. 2 Závislost na kategorii počtu muzikoterapeutických setkání (Tabulka 4.18 v disertaci)

statistického softwaru SPSS. Testem Wilcoxonovým pro 2 závislé výběry bylo testováno, zda změny po terapii jsou statisticky významné. Testování bylo provedeno u všech 100 osob a pak ještě zvlášť pro muže a ženy. Pro všechny 4 opakovaně sledované ukazatele stavu účastníka byl vypočten rozdíl (hodnota po muzikoterapii minus hodnota před muzikoterapií). Tyto rozdíly (zlepšení) u 4 ukazatelů byly testovány mezi kategoriemi parametrů, které popisují účastníky (pohlaví, věk, diagnóza, vzdělání, počet terapií atd.), tj. bylo zjištováno, zda se liší zlepšení po muzikoterapii mezi různými kategoriemi sledovaného popisného ukazatele. K testu byl použit neparametrický Kruskal-Wallisův test pro nezávislé výběry.

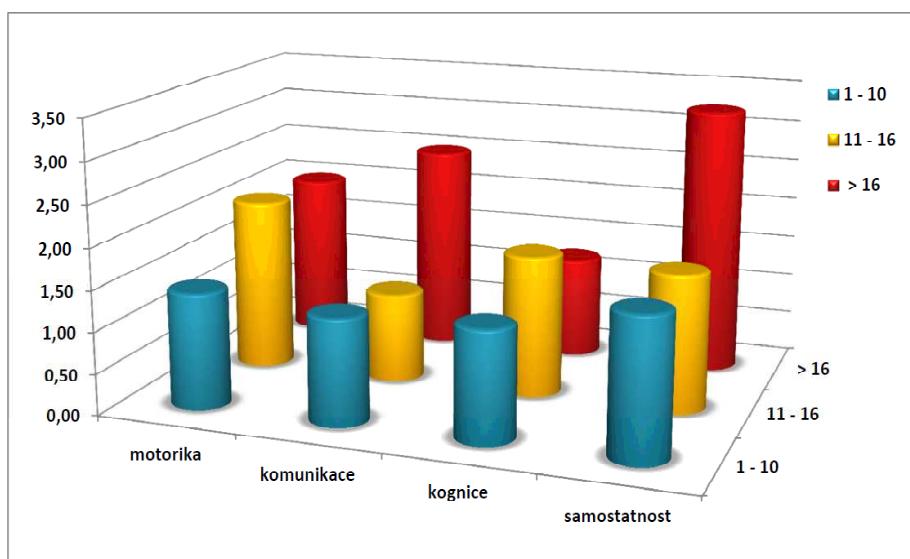
### Výsledky

Základní statistická charakteristika hodnot před a po terapiích (tabulka 1) ukazuje na významné zlepšení u všech čtyř sledovaných ukazatelů (motoriky, komunikace, kognitivních schopností a soběstačnosti). Zlepšení bylo prokázáno na hladině významnosti 0,001 a průměrné

zlepšení nepřesáhlo 2 stupně hodnocení FIM.

Mezi další sledované ukazatele patřilo pohlaví pacientů, jejich věk, délka trvání obtíží, diagnóza a vzdělání. U žádné z těchto kategorií nebyl na hladině významnosti 0,05 prokázán vliv na zlepšení ve sledovaných oblastech. Na hladině významnosti 0,05 se však prokázalo, že zlepšení sledovaných ukazatelů závisí na počtu absolvovaných muzikoterapií – a to v kategoriích motoriky, komunikace a samostatnosti. U kognitivních obtíží tato závislost nebyla statisticky prokázána (tabulka 2).

Podrobnější analýza sledovaných ukazatelů a počtu muzikoterapeutických setkání byla provedena u dvou nejvíce zastoupených diagnóz – TBI (obrázek 2) a CMP (obrázek 3). U sub-testu pro diagnózu TBI bylo zjištěno, že na počtu absolvovaných muzikoterapií závisí kategorie samostatnosti ( $p = 0,034$ ), zatímco u diagnózy CMP se prokázal vliv na zlepšení v oblasti kognice ( $p = 0,042$ ) a komunikace ( $p = 0,029$ ).



Obr. 3 Závislosť na četnosti muzikoterapie (sub-test CMP)

## Diskuze

Výsledky studie potvrzují závěry dřívějších studií, a to že muzikoterapie je efektivní terapeutická intervence u pacientů s ABI a v rámci rehabilitačního procesu umožňuje dosáhnout zlepšení v důležitých oblastech motoriky, komunikace, kognice a samostatnosti. Tato zjištění jsou v souladu se závěry systematických review citovaných v úvodu (Bradt et al., 2007; LePerf, Donguy, Thebault, 2019; Moumdjian et al., 2017 a další). Kromě toho však nabízí analýzu z hlediska počtu muzikoterapeutických setkání, neboť byl zjištěn významný vztah mezi počtem muzikoterapeutických setkání a sledovanými ukazateli ve všech oblastech s výjimkou kognitivní oblasti. Proto je opodstatněné očekávat větší efektivitu muzikoterapeutické intervence se vztýkajícím počtem setkání. Toto zjištění však může být dále modifikováno diagnózou pacientů, jak bylo v této studii ukázáno na příkladu pacientů s TBI a CMP. Sub-test pro diagnózu TBI potvrdil, že zlepšování tohoto ukazatele závisí na počtu absolvovaných muzikoterapií, zároveň se

zlepšuje i ukazatel samostatnosti, kdežto u diagnózy CMP byl na základě sub-testu potvrzen vztah mezi počtem muzikoterapií a oblastmi komunikace a kognice.

Zajímavé podněty přinesla také analýza vedlejších cílů. Původnímu předpokladu odpovídalo zjištění, že efektivita muzikoterapie u sledovaných ukazatelů nebude ovlivněna pohlavím pacientů a jejich diagnózou. Na druhé straně je překvapením, že se neprojevil signifikantní vliv některých dalších ukazatelů:

- Věku, neboť jsme předpokládali, že v mladším věku je schopnost regenerace obecně vyšší a mladší osoby budou vykazovat vyšší úroveň zlepšení. Nicméně věková skladba vzorku osob nebyla homogenní, což ověřování této závislosti poněkud zhoršuje.

- Době, která uplynula od vzniku onemocnění, neboť jsme předpokládali, že u kratší doby od vzniku onemocnění bude zlepšení výraznější. Určitým vlivem, který v tomto vyhodnocování působí, je relativně pozdní nástupu k neurorehabilitaci, neboť dle stávající organizace našeho zdravotnictví dochází často k časové prodlevě nástupu v akutní, subakutní či

následné rehabilitaci. Na druhou stranu pro osoby s dlouhodobě trvajícími obtížemi to tak neznamená utvrzení v prohlášení, že se jejich stav již nemůže zlepšit, neboť čas na zlepšení již uplynul.

- Vzdělání pacientů, neboť jsme předpokládali, že u kategorie vyššího vzdělání se projeví vyšší motivace k intenzivní rehabilitaci. Klinická zkušenosť ale hovoří pro větší úspěšnost osob, jež jsou zvyklé stále se rozvíjet a učit se novým věcem (což samozřejmě nemusí být svázáno s úrovní dosaženého vzdělání).

### Limity studie

Výběr observačně-deskriptivního designu studie (absence kontrolní skupiny) byl určen skutečností, že v současné době se v ČR nenachází obdobně pracující rehabilitační pracoviště pro pacienty s ABI srovnatelné s KRL v Praze. Ani snaha o nalezení odpovídajícího zahraničního pracoviště nebyla úspěšná kvůli rozdílnému přístupu k včasné intervenci po vzniku poškození mozku.

Jinou etickou překážkou pro provedení experimentálního výzkumu je nemožnost úmyslně vyloučit některé osoby z muzikoterapie (pouze s cílem vytvořit kontrolní skupinu). Výsledky studie pak mohou být proto ovlivněny přítomností dalších léčebných intervencí, které pacienti podstupovali. Dále je třeba konstatovat, že studie byla provedena na částečném (nikoli plně reprezentativním) souboru osob po získaném poranění mozku a získané výsledky jsou v plné míře platné pouze pro tuto zkoumanou skupinu osob.

### Závěr a doporučení

S ohledem na uvedené limity studie bylo zjištěno, že muzikoterapie nabízí pacientům po ABI možnost zlepšení v oblasti motoriky, komunikace, kognice i samostatnosti a že tento vliv se stupňuje s počtem terapeutických setkání (s výjimkou oblasti kognice). U dalších vedlejších kategorií nebyl zjištěn vliv na tyto ukazatele. Muzikoterapeutické

programy jsou opodstatněnou terapeutickou intervencí pro pacienty s ABI, je však zapotřebí realizovat další studie a syntetizovat jejich závěry (optimálně na úrovni systematických review).

*Příspěvek vznikl za podpory grantu Výzkum muzikoterapie v oblasti rozvoje osob se speciálními potřebami (IGA\_PdF\_2019\_004).*

### Literatura

1. BAKER, F. a TAMPLIN, J. 2006: *Music Therapy Methods in Neurorehabilitation*. 1.vyd. Jessica Kingsley Publishers, 2006. ISBN 978-1-84310-412-4.
2. BLECHOVÁ, M. a LUKÁČOVÁ, A. 1980 Muzikoterapia u dětí s DMO. *Rehabilitácia*. 1980, 13(4), 229-232. ISSN 0375-0922.
3. BRADT, J., MAGEE, W. L., DILEO, CH., WHEELER, B. L. a McGILLOWAY, E. 2007, Music therapy for acquired brain injury. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. John Wiley & Sons, Ltd., 2007 [citováno 27.11. 2019]. Přístupné z: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006787.pub3/full>
4. ČERNICKÝ, M., SLOBODNIKOVÁ, J., KAŠLÍKOVÁ, K. a SHTINBAŇÁROVÁ, P. 2018 Impact of rehabilitation and hyperbaric oxygen therapy in a patient with a ischemic stroke. *Zdravotníctvo a sociálna práca*. 2018, 13(4), 25-32. ISSN 1336-9326.
5. GERLICHOVÁ, M. 2014: *Muzikoterapie v praxi: příběhy muzikoterapeutických cest*. 1.vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4581-7.
6. KANTOR, J., CHRÁSKA, M. a LUDÍKOVÁ, L. 2019 Czech Arts Therapies in Educational Institutions. *Education Sciences*. 2019, 9(2), 82. ISSN 2227-7102.
7. KRÁLOVÁ, M., GUEYE, T. a ŠVESTKOVÁ, O. 2019 Ergoterapeutická intervence na lůžkách včasné rehabilitace ovlivňuje soběstačnost a délku hospitalizace. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2019, 26(1), 5-16. ISSN 1803-6597.
8. LACHOVÁ, M. a LÁNIKOVÁ, V. 1979 Psychoterapia a možnosti cielenej aplikácie muzikoterapie v rehabilitačnom

- programe. *Rehabilitácia*. 1979, 12(3), 167-172. ISSN 0375-0922.
9. LE PERF, G., DONGUY, A., L. a THEBAULT, G. 2019: Nuance effects of music interventions on rehabilitation outcomes after stroke: a systematic review. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2019, 26(6), 473-484. ISSN 1074-9357.
10. LIPPERT-GRÜNER, M., LEFERING, R. a ŠVESTKOVÁ, O. 2007, Functional outcome at 1 vs. 2 years after severe traumatic brain injury. *Brain Injury*. 2007, 21(10), 1001–1005. ISSN 0269-9052.
11. MOLLAIEVA, T., XIONG, Ch., HANAFY, S., CHAN, V., HU, Z. J., SUTTON, M., ESCOBAR, M. a COLANTONIO, A. 2017 Comorbidity and outcomes in traumatic brain injury: protocol for a systematic review on functional status and risk of death. *BMJ Open*. 2017, 7(10). ISSN 2044-6055.
12. MOUDJIAN, L., SARKAMO, T., LEONE, C., LEMAN, M. a FEYS, P. 2019 Effectiveness of music-based interventions on motricity or cognitive functioning in neurological populations: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2019, 53(3), 466-482. ISSN 1973-9087.
13. PÁNEK, D., TUPÁ, V., PAVLŮ, D. a ČEMUSOVÁ, J. 2013 Využití tance v rehabilitační léčbě pacientů s Parkinsonovou nemocí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2013, 20(1), 28-34. ISSN 1803-6597.
14. POLLOCK, A., FARMER, S. E., BRADY, M. C., LANGHORNE, P., MEAD, G. E., MEHRHOLZ, J. a VAN WIJCK, F. 2014 Interventions for improving upper limb function after stroke. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. John Wiley & Sons, Ltd., 2014 [citováno 27.11.2019]. Přístupné z: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010820.pub2/fullWiley>
15. REHORČÍKOVÁ, V., BRAŽINOVÁ, A., MAJDAN, M., TAYLOR, S. a RUSNÁK, M. 2016 Európsky projekt CENTER-TBI: komplexný prístup k diagnostike a liečbe úrazou mozgu. *Lékarsky obzor*. 2016, 10(65), 368-370. ISSN 0457-4214.
16. ŠVESTKOVÁ, O., ANGEROVÁ, Y., DRUGA, R., PFEIFFER, J. a VOTAVA, J. 2017 *Rehabilitace motoriky člověka: fyziologie a léčebné postupy*. 1.vyd. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0084-2.
17. THAUT, M. a HOEMBERG, V. 2014 *Handbook of Neurologic Music Therapy*. 1.vyd. UK: Oxford University Press, 2014. ISBN 978-0-19-879261-1.
18. VAŇÁSKOVÁ, E., ČELEDOVÁ, L. a TOŠNEROVÁ, V. 2009 Predikce výsledků rehabilitační léčby nemocných s cévní mozkovou příhodou v subakutní fázi. *Rehabilitácia*. 2009, 46(4), 249-254. ISSN 0375-0922.
19. VOJTĚCHOVSKÝ, M. a LANGEROVÁ, A. 1982: Musikoterapie geriatrických pacientů. *Rehabilitácia*. 1982, 15(2), 103-106. ISSN 0375-0922.
20. YOO, G. E. a KIM, S. J. 2016: Rhythmic Auditory Cueing in Motor Rehabilitation for Stroke Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Music Therapy*. 2016, 53(2), 149-177. ISSN 2053-7395
- Adresa: marketa.gerlich@gmail.com  
jirik.kantor@centrum.cz



**ARES** 25  
Firmovému  
výročí  
ROKOV

**PREKONAJME  
SPOLU BARIÉRY**

## Chôdza vo vode má rovnaký účinok na kardiorespiračnú zdatnosť u starších ľudí ako chôdza na suchu

Nízka kardiorespiračná zdatnosť je potencionálnym prediktorem mortality u zdánlive zdravých osôb ako aj osôb s potvrdenou kardiovaskulárной chorobou. Vzostup VO max o 3,5 ml/kg/min znamená pokles o 13% mortality zo všetkých príčin a o 15% zníženie mortality na kardiovaskulárne choroby.

Aeróbne cvičenie vo vode obsahuje rôzne pohybové vzory, niekedy zahŕňa aj odporové cvičenia a väčšinou sa uskutočňuje na mieste. Na rozdiel od toho chôdza vo vode je spojená so silou a odporom a vytvára rozdielne vzory chôdze ako chôdza na suchu (napr. kratšia dĺžka kroku, pomalšia rýchlosť chôdze, menší rozsah pohybu kolien). Väčší odpor vody vytvára väčšiu svalovú hmotu dolných končatín, čo je dôležité najmä u starších ľudí, ktorí sú postihnutí sarkopéniou. Výhodou chôdze vo vode je tiež odľahčenie svalov a klíbov a eliminácia rizika úrazu pri pádoch.

Za účelom porovnania účinku chôdze vo vode a chôdze na suchu sa uskutočnila randomizovaná kontrolovaná štúdia, ktorej sa zúčastnilo 72 osôb so sedavým životným štýlom vo veku  $62,2 \pm 7,0$  rokov. Účastníci boli rozdelení do skupiny s chôdzou vo vode, na suchu a kontrolnej skupiny. Cvičebné skupiny trénovali chôdzu 50 minút 3x týždenne po dobu 6 mesiacov. Chôdza po zahrievacej fáze postupne dosahovala intenzitu 55%-65% individuálne stanovenej maximálnej frekvencie srdca.

Na začiatku štúdie probandi absolvovali maximálny záťažový test na treadmille, kde sa určila individuálna maximálna pulzová frekvencia. Záťažový test sa zopakoval po 6 a 12 mesiacoch. Počas dní, v ktorých probandi netrénovali chôdzu, sa merala ich denná pohybová aktivita akcelerometrom. Chôdza vo vode sa uskutočnila v bazéne univerzity ( $28^{\circ}\text{C}$  -  $30^{\circ}\text{C}$ ) o rozmeroch 20x30 m. Voda dosahovala približne po

processus xiphoides, čo znamená 30% hmotnosti v porovnaní s hmotnosťou na suchu. Pulzová frekvencia počas chôdze na suchu i vo vode bola trvale monitorovaná, podľa nej udávali asistenti rytmus, ktorý mal zodpovedať individuálne stanovenej záťaži. Jedná sa o prvú štúdiu, v ktorej sa porovnával dlhodobý tréningový účinok chôdze rovnakej intenzity vo vode a na suchu na kardiorespiračnú zdatnosť.

Po 6 mesiacoch došlo k stúpnutiu VO max chôdzou na suchu o  $0,57 \pm 0,62$  ml/kg/min a chôdzou vo vode o  $0,93 \pm 0,75$  ml/kg/min a k poklesu VO max u probandov kontrolnej skupiny o  $-1,75 \pm 0,78$  ml/kg/min. Hoci sa zdá, že prínos cvičenia v obidvoch skupinách je v absolvutných číslach pomerne malý, rozdiel oproti VO max kontrolnej skupiny je  $2,5\text{-}3$  ml/kg/min, čo znamená približne 13% zníženie kardiovaskulárnej mortality.

Kardiorespiračná zdatnosť 6 mesiacov po skončení tréningu chôdzou sa vrátila na úroveň východiskových hodnôt. Pravidelný tréning chôdzou nezmenil pohybovú aktivitu počas dní, keď netrénovali.

Zo štúdií vyplýva, že aj pomerne malá záťaž chôdzou vo vode i na suchu dokáže u starších osôb so sedavým životným štýlom zlepšiť približne rovnako kardiorespiračnú zdatnosť. Autori sa domnievajú, že pri pokračovaní tréningu by pozitívne zmeny boli výraznejšie. Priaznivý účinok tréningu sa po jeho prerušení stráca.

**HAYNES, A. et al.** 2020. Land-walking vs. Water-walking interventions in older adults: Effects on aerobic fitness. *J Sport Health Sci.* 2020 May~9(3): 274-282.

**GABRHEL, J., POPRACOVÁ, Z., TAUCHMANNOVÁ, H.** 2016: The importance of thermography in differential diagnosis of growing pain, *Thermology international*, Vol. 26, Supl., 2016, ISSN - 1560-604X, S15

J. Čelko, M. Moravčíková

# DYNAMICKÁ NEUROMUSKULÁRNA STABILIZÁCIA, AKÝ JE DÔKAZ O EFEKTIVITE?

Autori: D. Líška<sup>1</sup>, J. Novák<sup>2</sup>

Pracoviská: Univerzita Mateja Bela, Filozofická fakulta, katedra telesnej výchovy a športu, Klinika rehabilitace a TVL, 2.LF UK a FN Motol, Praha, ČR

## Súhrn

Princípom dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie (DNS) je to, že určite motorické vzory sú geneticky predeterminované a vedú k predvídateľnému motorickému vývoju. Tieto motorické vzory alebo programy sa formujú ako dozrieva centrálny nervový systém. Dynamická neuromuskulárna stabilizácia tiež poukazuje na vzťah medzi dozrievaním CNS a štrukturálnym alebo anatomickým vývojom kostí, svalov a iných mäkkých tkanív. Dozrievanie mozgu a centrálnej nervovej sústavy (CNS) ovplyvňuje vývoj motorických modelov. Cieľom článku je zosumarizovať dostupné štúdie o účinnosti konceptu dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie. Liečebná metodika DNS je založená na starostlivom hodnotení kvality pohybu a stabilizácie s cieľom podpory integrovaného stabilizačného systému chrabtic prostredníctvom špecifických funkčných cvikov založených na pozíciah z vývojovej kineziológie. Dynamická neuromuskulárna stabilizácia má širokospektrálne použitie v rehabilitácii. Najčastejšie je využívaná pri liečbe bolesti. Opodstatnené použitie má aj pri liečbe neurologických ochorení z pohľadu rehabilitácie. Potenciálny benefit javí aplikácia dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie pri športe.

**Kľúčové slová:** dynamická neuromuskulárna stabilizácia, bolesť chrabtice, integrovaný stabilizačný systém, vývojová kineziológia

Líška<sup>1</sup>, D., Novák, J<sup>2</sup>: *Dynamic neuromuscular stabilisation – what is the proof of its effectiveness?*

Líška<sup>1</sup>, D., Novák, J<sup>2</sup>: *Dynamische neuromuskuläre Stabilisierung, was ist der Beweis für die Effektivität?*

## Summary

**Basis:** The principle of dynamic neuromuscular stabilisation (DNS) is, that certain motor programmes are genetically predetermined and lead to anticipated motor development. These motor models or programmes are formed as central nervous system matures. Dynamic neuromuscular stabilisation also points out the correlation between CNS maturation and structural or anatomic development of bone, muscle and other soft tissue. Maturation of the brain and central nervous system (CNS) influence the development of motor programmes.

**Aim of this article** is to summarize the available studies on effectiveness of dynamic neuromuscular stabilisation concept. Therapeutic methodology of DNS is based on careful assessment of motion quality and stabilisation in order to support integrated stabilisation system of the spine via specific functional exercises, based on certain positions from developmental kinesiology.

## Zusammenfassung

**Die Ausgangspunkte:** das Prinzip der dynamischen neuromuskulären Stabilisierung (DNS) besteht darin, dass gewisse motorische Muster genetisch vorbestimmt sind und zu einer vorhersagbaren motorischen Entwicklung führen. Diese motorischen Muster oder Programme bilden sich, wie das Zentralnervensystem reift. Die dynamische neuromuskuläre Stabilisierung weist auch auf einen Zusammenhang zwischen der Reifung des ZNS und der strukturellen oder anatomischen Entwicklung von Knochen, Muskeln und anderen Weichgeweben hin. Die Reifung des Gehirns und des Zentralnervensystems (ZNS) beeinflusst die Entwicklung von Motormodellen.

**Das Ziel:** des Artikels ist es, die verfügbaren Studien über die Wirksamkeit des Konzepts der dynamischen neuromuskulären Stabilisierung zusammenzufassen. Die DNS-Behandlungsmethode basiert auf einer sorgfältigen Bewertung der Bewegungs- und

**Recommendations for practice:** Dynamic neuromuscular stabilisation has a wide – range of use in rehabilitation. It is most commonly used in the therapy of pain. In the therapy of neurological diseases, from the rehabilitation point of view, has DNS also its logical use. Potential effect seems to have also the application of dynamic neuromuscular rehabilitation in sport.

**Key words:** dynamic neuromuscular stabilization, backpain, integrated stabilisation system, developmental kinesiology

Stabilisierungsqualität, um das integrierte Stabilisierungssystem der Wirbelsäule durch spezifische Funktionsübungen zu unterstützen, die auf Positionen in der Entwicklungskinesiologie basieren.

**Die Empfehlungen für die Praxis:** die dynamische neuromuskuläre Stabilisierung findet in der Rehabilitation Breitbandanwendung. Sie wird am häufigsten bei der Behandlung von Schmerzen eingesetzt. Dies ist auch bei der Behandlung neurologischer Erkrankungen unter dem Gesichtspunkt der Rehabilitation gerechtfertigt. Der potenzielle Vorteil ist die Anwendung der dynamischen neuromuskulären Stabilisierung im Sport.

**Die Schlüsselwörter:** dynamische neuromuskuläre Stabilisierung, Wirbelsäulenschmerzen, integriertes Stabilisierungssystem, Entwicklungskinesiologie

## Úvod

Dynamická neuromuskulárna stabilizácia (DNS) je rehabilitačný prístup zameraný na optimalizáciu pohybových vzorov založený podľa princípov vývojovej kineziológie (P. Kolář et al., 2013). Tvorcom konceptu DNS je profesor Pavel Kolář. Nadviazal pri tom hlavne na prácu Prof. Václava Vojtu (Skaličkova-Kovacikova, 2014; Skaličková-Kováčiková & Procházková, 2019).

Lektorský tým DNS obsahuje okolo 40 lektorov. Koncept DNS získal akceptáciu a dôležité postavenie v rehabilitácii. Cieľom článku je zosumarizovať dostupné štúdie o princípoch,, teoretických východiskách a účinnosti konceptu dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie. Princípom dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie je to, že určite motorické vzory sú geneticky predeterminované a vedú k predvídateľnému motorickému vývoju (P. Kolář et al., 2013b). Tieto motorické vzory alebo programy sa formujú ako dozrieva centrálny nervový systém (CNS), čo umožňuje dieťaťu kontrolovať polohu, dosiahnuť vzpriamnené držanie tela proti gravitácii a cielene sa pohybovať prostredníctvom svalovej aktivity (A. Kobesová & Kolář, 2014). Dynamická neuromuskulárna stabilizácia sa zameriava na existenciu vzorov centrálneho pohybu (Frank et al., 2013). Napríklad, dieťa sa

nemusí učiť, kedy a ako má zdvihnúť hlavu, uchopíť hračku, prevrátiť sa alebo plaziť sa. Všetky tieto pohybové vzorce alebo svalové aktivácie sa vyskytujú automaticky v špecifickej vývojovej kineziológii v priebehu dozrievania CNS.

Dynamická neuromuskulárna stabilizácia tiež poukazuje na vzťah medzi dozrievaním CNS a štrukturálnym alebo anatomickým vývojom kostí, svalov a iných mäkkých tkániv. Dozrievanie mozgu a centrálnej nervovej sústavy ovplyvňuje vývoj motorických modelov, čo zase ovplyvňuje štrukturálny vývoj. Tento vzťah je možné vidieť u pacientov s léziami CNS, kde je nepriaznivo ovplyvnená táto vývojová funkcia a koordinácia svalov (Jahanbakhsh et al., 2020; Kolář et al., 2011). Narušená koordinácia svalov, mäkkých tkániv a vývoj kĺbov následne mení pozíciu a tvar kĺbov, morfologický vývoj a nakoniec vedie k vzniku skeletálnych deformít a ovplyvňuje celé držanie tela.

Dôležitú úlohu pri spinálnej stabilite zohráva vnútrobbrušný tlak. Existuje všeobecná zhoda v tom, že zvýšenie vnútrobbrušného tlaku stabilizuje chrabticu. Stabilita chrabtice závisí od dynamickej stability viacerých synergických a antagonistických svalov pre presnú kontrolu nad pohybom kĺbov, pričom

umožňuje stabilizáciu pre požadovaný pohyb viacerých kĺbov. Koncept DNS je možné kombinovať s ďalšími rehabilitačnými metódami (Jurčová, 2017).

Integrovaný systém stabilizácie chrbtice, pozostáva z využívanej koaktivácie medzi hlbokými krénymi flexormi a extenzormi chrbtice v krčnej a hornej časti hrudníka, ako aj bránicou, panvovým dnom, brušnými svalmi a extenzormi chrbtice v dolnej časti hrudnej a bedrovej oblasti (Cha et al., 2018). Casto sa integrovaný systém stabilizácie chrbtice mylne interpretuje ako hlboký stabilizačný systém chrbtice. Tento pojem nie je správy, pretože neberie do úvahy dôležitosť povrchových svalov. Bránica, panvové dno a m.transversus abdominis regulujú vnútrobbrušný tlak a poskytujú oporu pre lumbopelvickú posturálnu stabilitu. Správna koaktivácia svalov v oblasti brucha pôsobí proti vzniku diastázy m. rectus abdominis (Doubková et al., 2018; Šorfová et al., 2018). Optimálne zapojenie vnútrobbrušného tlaku predstavuje „hlboké jadro“ a pracujú pod automatickým a subkortikálnym mechanizmom riadenia.

Stabilizácia jednotlivých segmentov začína automaticky. Stabilizačná funkcia je podvedomá a automatická. Ovládnutie správnej motorickej kontroly je dôležitou súčasťou dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie. Komplexný stabilizačný systém chrbtice a základná funkcia pohybového aparátu končatín sú prevažne pod subkortikálnou kontrolou CNS, ak je kontrola CNS primeraná a svaly sú aktivované v rovnováhe, potom každé držanie tela a každý pohyb priviedie všetky kĺby do funkčne centrovanej polohy. Funkčne stabilizovaný kĺb nie je statická poloha, ale dynamická neuromuskulárna kontrola pohybu, ktorá vedie k najoptimálnejšej pozícii jednotlivých segmentov, ktoré potom vedú k optimálnej biomechanike pohybu. Pri terapii je dôležité zamerat' sa na kortikálnu zložku riadenia pohybu a následne ju previesť na

subkortikálnu úroveň riadenia pohybu. Kortikálna úroveň motorickej integrácie predstavuje najvyššiu úroveň kontroly CNS. Zahŕňa gnostické funkcie a stereognostické funkcie.

Cím lepšie je vnímanie tela, tým je aj väčší predpoklad pre vykonanie biomechanicky správneho pohybu. Počas včasného posturálneho vývoja funguje bránica predovšetkým ako dýchací sval. S pokračujúcim dozrievaním a vývojom CNS do veku asi 4 a " mesiaca sa vyvíja sagitálna stabilizácia chrbtice, panvy a hrudníka. Bránica začína plniť svoju duálnu funkciu ako dýchací aj posturálny sval. Vzniká brušné dýchanie koordinované s dýchaním hrudníka vo veku asi 6 mesiacov. Dvojité úlohy bránice je nevyhnutná pre stabilitu chrbtice a všetky výsledné pohyby, najmä pri zložitých úlohách.

Prístup DNS zdôrazňuje dôležitosť presného načasovania jednotlivých svalov a koordinácie pre efektívny pohyb, ako aj schopnosť udržať neutrálnu pozíciu v axiálnom zaťažení, ktoré sa vyskytuje v statických alebo dynamických polohách. Zmeny predikčnej a reaktívnej neuromuskulárnej aktivácií v trupe aj na končatinách môžu narušiť začatie a vykonávanie koordinovaného pohybu. Dôležitou časťou DNS je diagnostika (Kolář, 2006). Diagnostika podľa DNS obsahuje funkčné testy na vyhodnotenie integrálneho stabilizačného systému chrbtice. Diagnostické testy obsahujú testy, ako je napríklad: aktivácia bránice, elevácie rúk v ľahu na chrbte, flexia hlavy, extenzia trupu, test vnútrobbrušného tlaku v sede. Diagnostické testy pritom zodpovedajú vývojovým pozíciám z ontogenézy.

Liečebná metodika DNS je založená na starostlivom hodnotení kvality pohybu a stabilizácie s cieľom podpory integrálneho stabilizačného systému prostredníctvom špecifických funkčných cvikov založených na pozíciach z vývojovej kineziológií. Tieto cvičenia vedú k

aktivovaniu optimálnych pohybových vzorov potrebných na stabilizáciu v uzavretom aj otvorenom kinetickom reťazci. V zásade je každá vývojová pozícia cvičebnou pozíciou, každé cvičenie sa však musí riadiť niektorými základnými pravidlami, ako napríklad obnoviť správny dychový stereotyp a reguláciu vnútrobrušného tlaku, zabezpečiť dobrú segmentálnu stabilizáciu trupu a zaistiť, aby boli všetky klíby počas pohybu v centrovanom postavení. Konečnou stratégiou je „trénovať mozog“ na udržanie centrálnej kontroly, stability klíbov a ideálnej kvality pohybu. Centrálna kontrola prostredníctvom opakovania cvičení nakoniec vytvorí automatický model, ktorý sa stáva základnou súčasťou každodenného pohybu a zručnosti.

### **Dynamická neuromuskulárna stabilizácia a bolest' chrbtice**

Aktivita bránice môže pomôcť s mechanickou stabilizáciou trupu (Kolář, 2007). Bránica prispieva k optimálnej stabilizácii trupu a posturálnej kontrole počas pohybu. Bránica a brušné svaly spolu vytvárajú optimálny vnútrobrušný tlak v brušnej dutine, ktorý pomáha chrbtici k stabilizácii a neutrálnej pozícii. Zlá koordinácia bránice, brušných svalov a panvového dna môže vyústíť do vzniku problémov s bolest'ou chrbtice.

Stabilita chrbtice, ramenného pletenca a panvového pletenca začína pred vykonaním posturálnej úlohy aktiváciou centrálnej nervovej sústavy. Posturálna funkcia bránice sa vyskytuje nezávisle od respiračnej aktivity bránice. Potenciálnu úlohu plní bránica aj pri zvieraní pažeráka (Bitnar et al., 2016).

Správna stabilizácia je rozhodujúca pre všetky dynamické činnosti, od jednoduchých funkčných úloh, až po náročne atletické výkony (P. Kolář et al., 2010). Bráničné dýchanie môže tiež viest' k optimálnej relaxácii jednotlivých svalov (Čelko et al., 2019). Funkciu bránice u pacientov s bolest'ami chrbtice v porovnaní so zdravou kontrolnou

skupinou testoval Kolář et al. (2012). Súbor tvorilo 18 pacientov s bolest'ami chrbtice v porovnaní s 29 zdravými jedincami. U pacientov s bolest'ami chrbtice bola zaznamenaná abnormálna funkcia bránice v porovnaní s kontrolnou skupinou ( $P<0.05$ ) počas pohybov končatín. Casas et al. (2018) testoval vplyv dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie na antagonistickú funkciu svalov. Súbor tvorilo 21 probandov. Aktivita svalov bola meraná pomocou EMG. Sledované boli spolupráce svalov horného a dolného m. trapezius, m. serratus anterior a m. pectoralis major, m. external oblique abdominis a lumbálne paraspínálne svaly. Meranie bolo vykonávané pri troch cvikoch a to: v supinačnej pozícii, pri reflexnom otáčaní a modifikovanej prvej pozícii podľa Vojtu. Analyzované pozície mali signifikatný efekt na aktivitu svalov ( $P<0.001$ ). Zaznamenané bolo signifikatné zvýšenie aktivity fázických svalov oproti tonickým antagonistom. Okrem dvojice mm externus obliquus abdominis a lumbálne paraspínálne svalstvo v prvej pozícii podľa Vojta.

Benefit dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie u študentov so zlým posturálnym držaním tela testoval Rahimi et al. (2019). Zamerali sa pritom na spiroergometrické parametre ako (maximálny výdych- MVV), výdychový objem v prvej sekunde (FEV1), vitálna kapacita pľúc (FVC) a (FEV1/FVC pomer).

DNS cvičenie bolo vykonávané šesťkrát týždenne po dobu šiestich týždňov. Po cvičení DNS bolo zaznamenané zlepšenie parametrov MVV ( $178.0\pm21.5$  vs  $141.0\pm30.4$  l/min,  $P<0.001$ ), FEV1 ( $4.7\pm0.5$  vs  $4.0\pm0.5$  L,  $P<0.001$ ), FVC ( $5.0\pm0.7$  vs  $4.4\pm0.6$  L,  $P<0.001$ ) a FEV1/FVC ( $0.95\pm0.05$  vs  $0.92\pm0.07$  L,  $P<0.001$ ). Podľa Rahimi et al. DNS cvičenie je spojené so zlepšením respiračnej funkcie.

### **Benefit dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie pri liečbe neurologických ochorení**

Hemiparetická mozgová príhoda je jednou z možných príčin poškodenia posturálnej kontroly. Často viedie k zvýšenému riziku pádov. Benefit dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie pri liečbe subakútnej cievnej mozgovej príhody testoval Yoon et al. (2020). Zamerali sa pritom na vplyv aktivácie svalov v abdominálnej oblasti a posturálnej stability. Súbor tvorilo 31 pacientov, ktorí boli randomizované rozdelené na skupinu (n=16), ktorá cvičila dynamickú neuromuskulárnu stabilizáciu a skupinu (n=15), ktorá absolvovala neurovývojovú terapiu. Cvičenie prebiehalo 30 minút 3x týždenne po dobu 4 týždňov. V skupine pacientov, ktorí cvičili cvičenia podľa dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie bolo zaznamenané zlepšenie pohybu bránice a funkcie brušných svalov, a tiež zlepšenie nastalo podľa Berg Balance Scale (BBS) a FAC skóre v porovnaní s kontrolnou skupinou ( $p < 0.05$ ). Pomocou EMG Yoon et al. (2017) zaznamenali rozdiel medzi aktiváciou počas neurovývojovej terapie a dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie u pacientov po cievnej mozgovej príhode s hemiparézou. U pacientov, ktorí cvičili podľa dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie bola zaznamenaná lepšia aktivácia m.transversus abdominis, m.internus obliquus abdominis a lepšia funkcia aktivácie svalov v abdominálnej oblasti v porovnaní s tými, ktorí cvičili neurovývojovú terapiu ( $p < 0.05$ ).

Efektivitu dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie u pacientov po náhlzej cievnej mozgovej príhode testoval aj Lee et al. (2018). Lee et al. porovnali cvičenia podľa dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie s konvenčnými cvičeniami zameranými na stred tela. Súbor tvorilo 28 pacientov, ktorí boli randomizované rozdelení na dve skupiny. Obidve skupiny podstúpili 20 terapii, 30 minút denne, 5krát týždenne počas 4 týždňov. U pacientov, ktorí cvičili cvičenia podľa dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie bolo zaznamenané zlepšenie aktivácie m.

obliquus internus et externus abdominis a m.transversus abdominis. Cvičenia DNS v porovnaní s konvenčnými cvičeniami zameranými na zlepšenie stabilizáciu trupu viedli k lepšej stabilite ( $P < 0.00008$ ). Zlepšenie nastalo tiež v BBS a TIS skóre ( $P < 0.008$ ) a FES skóre ( $P < 0.003$ ) v obidvoch skupinách.

Zhoršenie neuromuskulárnej kontroly môžeme vidieť aj u pacientov s detskou mozgovou obrnou (Kolář, 2015). Benefit dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie pri liečbe detskej mozgovej obrny testoval Son et al. (2017). Zamerali sa pritom na vplyv na motorické funkcie a aktiváciu brušných svalov u pacientov s mozgovou obrnou. Súbor tvorilo 15 pacientov s mozgovou obrnou, ktorí absolvovali cvičenia podľa dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie 30 minút 3x týždenne po dobu 4 týždňov. Po aplikácii cvičení podľa dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie nastalo zlepšenie podľa GMFM (gross motor function measure) skóre v činnostiach ako stoj, chôdza, skok ( $P < 0.05$ ). Zlepšenie tiež nastalo v pohybe bránice ( $P < 0.05$ ) a aktivácii brušných svalov ( $P = 0.012$ ). Benefit pri hemiparetickej spastickej mozgovej obrne testovali Kim et al. (2017). Autori sa pritom zamerali na Bruininks-Oseretsky test, 10m test chôdze a 6m test chôdze. U pacientov, ktorí cvičili cvičenia podľa dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie nastalo zlepšenie podľa the balance subtest skóre. Zlepšenie funkcie u pacienta po cerebrovaskulárnej príhode zaznamenali aj Oppelt et al. (2014). Benefit DNS pri liečbe posteriórnej kortikálnej atrofie opísal aj Francio et al. (2015). Na potenciálnu možnosť liečby pri migréne poukázal Juehring et al. (2011). Pacient cvičil DNS po dobu 12tich týždňov. U pacienta bolo zaznamenané zníženie frekvencie migrény, trvania a tiež intenzity. Potenciálny benefit pri zlepšení dynamickej stability bol zaznamenaný aj u pacientky s Charcot-Marie-Tooth ochorením (Kobesová et al., 2012).

Kim et al. (2018) sledovali vplyv vedomého a automatického cvičenia na

kortikálne zmeny pomocou fMRI blood BOLD analýzy. U pacientov, ktorí cvičili DNS bolo zaznamenaná iná neurálna aktivácia ako u tých čo robili ADIM (koncetrická aktivácia abdominálnych svalov) ( $11.08 \pm 1.51$ ) v porovnaní so skupinou, ktorá robila ADIM ( $8.81 \pm 0.21$ ) ( $p = 0.043$ ). Cvičenie DNS viac ovplyvňovalo motorický kortex a subkortikálne oblasti, thalamus, bazálne ganglia a mozoček. Zatiaľ, čo ADIM vedol k aktivácii primárneho a suplementárneho motorického kortexu.

### **Využitie dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie pri športe**

Neuromuskulárna kontrola zohráva významnú úlohu pri športe (Ondra et al., 2017; Strniště et al., 2019). Tieto náročne pohyby si vyžadujú lokálnu aj globálnu synergickú koordináciu rôznych svalových skupín potrebných na dynamickú stabilizáciu pohybu. V prípade, že sa zhorší stabilita, mobilita alebo rovnováha týchto svalových skupín, je často nepriaznivo ovplyvnená schopnosť účinne prenášať silu cez trupový stabilizačný systém na končatiny. Kvalita tejto koordinácie je rozhodujúca pre výslednú biomechaniku pohybu. Zahŕňa pritom regionálne a globálne anatomické a biomechanické parametre v kinetickom reťazci. Prístup podľa DNS je založený na porovnaní stabilizačného modelu športovca so stabilizačným vývojovým vzorcom zdravého dieťaťa s cieľom usmerniť liečbu, aby obnovila narušený stabilizačný vzorec pohybu, čo najbližšie k týmto ideálnym vzorcom. Cieľom prístupu DNS je aktivovať integrovaný stabilizačný systém chrbtice a obnoviť ideálnu reguláciu vnútrobbrušného tlaku s cieľom optimalizovať efektívnosť pohybu a zabrániť preťaženiu klíbov.

Účinnosť DNS pri športe testoval Davidek et al. (2018). Súbor tvorilo 20 kajakárov, ktorí boli randomizované rozdelení na skupinu (n=10), ktorá cvičila DNS a na kontrolnú skupinu. Cvičenie trvalo šesť týždňov a pozostávalo z doplnenia cvikov v pozícii na štyroch, šíkmého sedu, sedu

a drepou. U športovcov bolo zaznamenané zlepšenie v maxime sily pri pádlovaní ( $p = 0.004$ ; Cohen's  $d = 0.85$ ). Zlepšenie nenastalo podľa DASH dotazníka ( $p = 0.731$ ). Dotazník DASH je zameraný na bolest' a obmedzenie funkcie horných končatín. Preťaženie muskuloskeletálneho systému je bežné u bežcov na lyžiach. Kobesová et al. (Kobesová et al., 2018) testovali efektivitu dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie u bežcov na lyžiach. Testovali celkovo 20 bežcov na lyžiach. Na vyhodnotenie bol použitý Young Spine Questionnaire. Zaznamenaná bola tiež taktilná percepcia, termická percepcia, grafestézia a vibračná percepcia. Bežci na lyžiach absolvovali cvičenia na princípe DNS. Tieto cvičenia zamerané na segmentálnu stabilizáciu boli spojené so zlepšením prevalence bolesti chrbtice a so zlepšením percepčnej schopnosti vnímania jednotlivých podnetov a bolesti ( $P = 0.005$  pre krčnú chrbticu,  $P = 0.004$  pre hrudníkovú chrbticu a  $P = 0.014$  pre driekovú chrbticu). Zaznamenané bolo zlepšenie grafestézie ( $P < 0.001$ ), vibračnej percepcie ( $P = 0.002$ ) a 2-bodového testu diskriminácie ( $P < 0.001$ ).

Dynamická stabilizácia panvového pletenca môže viesť k ovplyvneniu svalovej sily ruky. Túto súvislosť testovala Kobesová et al. (2015). Cvičenie bolo vykonávané päť krát týždenne. Zlepšenie nastalo v intervenčnej skupine v sile úchopu ruky oproti kontrolnej skupine ( $p < 0.05$ ).

Vplyv dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie na funkčné pohybové vzory testovali aj Mahdieh et al. (2020). Súbor tvorilo 35 študentiek, ktoré boli randomizované rozdelené na skupinu, ktorá cvičila dynamickú neuromuskulárnu stabilizáciu a skupinu, ktorá cvičila fitness cvičenia. Cvičenie trvalo trikrát týždenne po dobu šiestich týždňov po 50min. U študentiek, ktoré cvičili DNS cvičenia, bolo zaznamenané zlepšenie vo všetkých piatich testov podľa FMS ( $F_{(1,32)} e^{\prime} 4.13, P d^{\prime} 0.001,^2 e^{\prime} 0.29$ ).

Uroven gnostických a stereognostických funkcií u vrcholových atletických

chodcov v porovnaní s bežnou populáciou testoval Kováč et al. (2020). Súbor tvorilo 92 probandov, z čoho 12 bolo vrcholových chodcov a druhá kontrolnú skupinu (n=82) tvorila bežná populácia. Obidve skupiny podstúpili testovanie gnostických schopností. Testovanie pozostávalo z dvoch zostavených nákrokových testov, jedného testu somatognózie, kinestézie a testu stereognózie. Výsledky testovania ukázali, že atletický chodci dosiahli priemerne lepšie výsledky hlavne v testoch zameraných na gnostické funkcie dolných končatín. V testoch, skúmajúcich multisenzorickú integráciu vrchnej polovice tela, boli výsledky skupín veľmi podobné. K štatisticky významnému rozdielu prišlo iba pri nákrokovom teste ( $p=0,05$ ). Zvýšenie korelácie medzi jednotlivými hodnotami v rámci prvej skupiny ukázalo, že so zhoršením výsledkov v teste podľa Petrie u respondenta súvisel aj častejší výskyt zranení.

### Záver

Dynamická neuromuskulárna stabilizácia má širokospektrálne použitie v rehabilitácii. Najčastejšie je využívaná pri liečbe muskuloskeletálnej bolesti. Opodstatnené použitie má aj pri liečbe neurologických ochorení. Potenciálny benefit javí aplikácia dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie pri športe.

### Literatúra

- BITNAR, P., STOVICEK, J., ANDEL, R., ARLT, J., ARLTOVA, M., SMEJKAL, M., KOLAR, P., & KOBESOVA, A. (2016). Leg raise increases pressure in lower and upper esophageal sphincter among patients with gastroesophageal reflux disease. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(3), 518–524. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.12.002>
- CASAS, E., JUSTES, A., & CALVO, C. (2018). Exercise in Motor Development Positions. What Happens with the Activity of Antagonist Muscle Pairs? Pilot Study. *Journal of Sport Rehabilitation*, 1–14. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0389>
- ČELKO, J., GUTH, A., ZÁLEŠÁKOVÁ, J., MATEJ, M. (2008). Ovplyvnenie algických bodov pri koxartróze kúpeľnou liečbou. Lek Obz, 56, 2008 č. 10, s. 419–421
- CELKO, J., GUTH, A., MASAN, J., & MALAY, M. (2019). Effects of slow diaphragmatic breathing. *Reabilitacia*, 56(4), 275–287. Scopus.
- DAVIDEK, P., ANDEL, R., & KOBESOVA, A. (2018). Influence of Dynamic Neuromuscular Stabilization Approach on Maximum Kayak Paddling Force. *Journal of Human Kinetics*, 61, 15–27. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0127>
- DOUBKOVA, L., ANDEL, R., PALASCAKOVA-SPRINGROVA, I., KOLAR, P., KRIZ, J., & KOBESOVA, A. (2018). Diastasis of rectus abdominis muscles in low back pain patients. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(1), 107–112. <https://doi.org/10.3233/BMR-169687>
- FRANCIO, V. T., BOESCH, R., & TUNNING, M. (2015). Treatment of a patient with posterior cortical atrophy (PCA) with chiropractic manipulation and Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS): A case report. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 59(1), 37–45.
- FRANK, C., KOBESOVA, A., KOLAR, P. (2013). DYNAMIC NEUROMUSCULAR STABILIZATION & SPORTS REHABILITATION. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 8(1), 62–73.
- CHA, Y., YOON, H., JUNG, D., HWANG, J., & YOU, J. (2018). The Best Lumbothoracic-Cervical Chain Stabilization Exercise for Longus Colli Activation. *Journal of Medical Imaging and Health Informatics*, 8, 84–87. <https://doi.org/10.1166/jmihi.2018.2237>
- JAHANBAKHSH, H., SOHRABI, M., KAKHKI, A. S., & KHODASHENAS, E. (2020). The effect of task-specific balance training program in dual-task and single-task conditions on balance performance

- 
- in children with developmental coordination disorder. *Acta Gymnica*, 50(1), 28–37. Scopus. <https://doi.org/10.5507/ag.2020.003>
- KOVÁČ, J., LÍŠKA, D., GURÍN, D., PUPIŠ, M.** (2020). *Testovanie gnostických funkcií u vrcholových atletických chodcov v porovnaní s bežnou populáciou*. Rehabilitácia. Vol. 57, No.2 2020 ISBN 0375-0922
- JUEHRING, D. D., & BARBER, M. R.** (2011). A case study utilizing Vojta/Dynamic Neuromuscular Stabilization therapy to control symptoms of a chronic migraine sufferer. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(4), 538–541. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.01.019>
- Jurčová, M. (2017). DNS and pilates concept summary. *Reabilitacia*, 54(3), 155–163. Scopus.
- KIM, D. H., LEE, J. J., & YOU, S. J. H.** (2018). Best core stabilization exercise to facilitate subcortical neuroplasticity: A functional MRI neuroimaging study. *Technology and Health Care: Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 26(3), 401–407. <https://doi.org/10.3233/THC-171051>
- KIM, D.-H., AN, D.-H., & YOO, W.-G.** (2017). Effects of 4 weeks of dynamic neuromuscular stabilization training on balance and gait performance in an adolescent with spastic hemiparetic cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(10), 1881–1882. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1881>
- KOBESOVA, A., DZVONIK, J., KOLAR, P., SARDINA, A., & ANDEL, R.** (2015). Effects of shoulder girdle dynamic stabilization exercise on hand muscle strength. *Isokinetics and Exercise Science*, 23(1), 21–32. Scopus. <https://doi.org/10.3233/IES-140560>
- KOBESOVA, A., & KOLAR, P.** (2014). Developmental kinesiology: Three levels of motor control in the assessment and treatment of the motor system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 18(1), 23–33. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.04.002>
- KOBESOVA, ALENA, ANDEL, R., CIZKOVA, K., KOLÁŘ, P., & KRIZ, J.** (2018). Can Exercise Targeting Mid-Thoracic Spine Segmental Movement Reduce Back Pain and Improve Sensory Perception in Cross-Country Skiers? *Clinical Journal of Sport Medicine*, 1. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000699>
- KOBESOVA, ALENA, KOLAR, P., MLCKOVA, J., SVEHLIK, M., MORRIS, C. E., FRANK, C., LEPSIKOVA, M., & KOZAK, J.** (2012). Effect of functional stabilization training on balance and motor patterns in a patient with Charcot-Marie-Tooth disease. *Neuro Endocrinology Letters*, 33(1), 3–10.
- KOLAR, P., KOBESOVA, A., VALOUCHOVA, P., & BITNAR, P.** (2013a). Dynamic Neuromuscular Stabilization. developmental kinesiology: Breathing stereotypes and postural-locomotion function. V *Recognizing and Treating Breathing Disorders: A Multidisciplinary Approach* (s. 11–22). Scopus. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-4980-4.00002-2>
- KOLAR, P., KOBESOVA, A., VALOUCHOVA, P., & BITNAR, P.** (2013b). Dynamic Neuromuscular Stabilization. Treatment methods. V *Recognizing and Treating Breathing Disorders: A Multidisciplinary Approach* (s. 163–167). Scopus. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-4980-4.00015-0>
- KOLAR, P., SULC, J., KYNCL, M., SANDA, J., NEUWIRTH, J., BOKARIUS, A. V., KRIZ, J., & KOBESOVA, A.** (2010). Stabilizing function of the diaphragm: Dynamic MRI and synchronized spirometric assessment. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 109(4), 1064–1071. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01216.2009>
- KOLAR, PAVEL, SULC, J., KYNCL, M., SANDA, J., CAKRT, O., ANDEL, R., KUMAGAI, K., & KOBESOVA, A.** (2012). Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 42(4), 352–362. <https://doi.org/10.2519/jospt.2012.3830>



Sme zodpovední  
každým voltom

[www.skupinazse.sk/csr](http://www.skupinazse.sk/csr)

 ZSE

- KOLÁŘ, P.** (2006). Vertebrogenic complaints and stabilizing function of muscles—Diagnostics. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 13(4), 155–170.
- KOLÁŘ, P., SMRŽOVÁ, J., & KOBESOVÁ, A.** (2011). Developmental coordination disorder—Developmental dyspraxia. *Ceska a Slovenska Neurologie a Neurochirurgie*, 74(5), 533–538. Scopus.
- LEE, N. G., YOU, J. S. H., YI, C. H., JEON, H. S., CHOI, B. S., LEE, D. R., PARK, J. M., LEE, T. H., RYU, I. T., & YOON, H. S.** (2018). Best Core Stabilization for Anticipatory Postural Adjustment and Falls in Hemiparetic Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(11), 2168–2174. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.01.027>
- MAHDIEH, L., ZOLAKTAF, V., & KARIMI, M. T.** (2020). Effects of dynamic neuromuscular stabilization (DNS) training on functional movements. *Human Movement Science*, 70, 102568. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.102568>
- ONDRA, L., NAT-STA, P., BIZOVSKÁ, L., KUBONOVÁ, E., & SVOBODA, Z.** (2017). Effect of in-season neuromuscular and proprioceptive training on postural stability in male youth basketball players. *Acta Gymnica*, 47(3), 144–149. Scopus. <https://doi.org/10.5507/ag.2017.019>
- OPPELT, M., JUEHRING, D., SORGENTREY, G., HARVEY, P. J., & LARKIN-THIER, S. M.** (2014). A case study utilizing spinal manipulation and dynamic neuromuscular stabilization care to enhance function of a post cerebrovascular accident patient. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 18(1), 17–22. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.04.003>
- RAHIMI, N., MAHDAVINEJAD, R., HOSSEINI, S., & NEGAHBAN, H.** (2019). *Effect of Dynamic Neuromuscular Stabilization Breathing Exercises on Some Spirometry Indices of Sedentary Students With Poor Posture*. 9, Physical Treatments: Specific Physical Therapy Journal (PTJ). <https://doi.org/10.32598/ptj.9.3.169>
- SKALICKOVÁ-KOVACIKOVÁ, V.** (2014). Vojtův přístup k diagnostice hybné poruchy u dětí a k její terapii. *Rehabilitacia*, 51(2), 110–119. Scopus.
- SKALIČKOVÁ-KOVÁČIKOVÁ, V., & PROCHÁZKOVÁ, M.** (2019). Recommended procedure for the examination of infants and toddlers in the child physiotherapist office from the view of developmental kineziology and reflex locomotion by vojta. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 26(2), 101–106.
- SON, M. S., JUNG, D. H., YOU, J. S. H., YI, C. H., JEON, H. S., & CHA, Y. J.** (2017). Effects of dynamic neuromuscular stabilization on diaphragm movement, postural control, balance and gait performance in cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*, 41(4), 739–746. <https://doi.org/10.3233/NRE-172155>
- STRNIŠTE, M., HULKÁ, K., LEHNERT, M., MAIXNEROVÁ, E., VAREKOVÁ, R., & LAZECKÁ, Š.** (2019). Neuromuscular control of the knee joint during basketball season in male youth players. *Acta Gymnica*, 49(3), 125–131. Scopus. <https://doi.org/10.5507/ag.2019.011>
- ŠORFOVÁ, M., TLAPÁKOVÁ, E., & MATĚJKOVÁ, A.** (2018). Influence of breathing on activity of pelvic floor muscles in relation to body position. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 25(4), 171–177. Scopus.
- YOON, HYUN S., & YOU, J. S. H.** (2017). Reflex-mediated dynamic neuromuscular stabilization in stroke patients: EMG processing and ultrasound imaging. *Technology and Health Care: Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 25(S1), 99–106. <https://doi.org/10.3233/THC-171311>
- YOON, HYUNSIK, CHA, Y. J., & YOU, J. S. H.** (2020). Effects of dynamic core-postural chain stabilization on diaphragm movement, abdominal muscle thickness, and postural control in patients with subacute stroke: A randomized control trial. *NeuroRehabilitation*, 46(3), 381–389. <https://doi.org/10.3233/NRE-192983>

Adresa: david.liska27@gmail.com

# OBOJSTRANNÁ TRANSFEMORÁLNA AMPUTÁCIA - PROBLÉM REHABILITAČNÝ A SPOLOČENSKÝ

**Autori:** K. Šupolová, J. Hudec

**Pracovisko:** Národné rehabilitačné centrum Kováčová

## Súhrn

Obojstranná transfemorálna amputácia ovplyvňuje pacienta nielen po fyzickej, ale aj po psychickej stránke. Našim cieľom bolo posúdenie vplyvu rehabilitačnej liečby na mobilitu a sebestačnosť s protézami u pacientov s touto diagnózou.

**Súbor a metódy:** Sledovanú skupinu tvorilo 17 pacientov s diagnózou obojstranná transfemorálna amputácia hospitalizovaných v NRC Kováčová v období od júla 2015 do júla 2019. Podmienkou zaradenia do prieskumnej vzorky bolo absolvovanie 8 týždňovej rehabilitačnej liečby s cieľom nácviku chôdze na protézach. Údaje boli posudzované retrospektívne zo zdravotnej dokumentácie pacientov a následne štatisticky vyhodnotené.

**Výsledky:** Na základe prieskumu môžeme konštatovať pozitívny efekt rehabilitačnej liečby. U pacientov v prevažnej miere došlo k zlepšeniu miery sebestačnosti, posilneniu svalstva horných končatín, zlepšila sa schopnosť nasadzovania protéz, schopnosť stoa a chôdze s protézami.

**Záver:** Obojstranná transfemorálna amputácia je závažná diagnóza, ktorá ovplyvňuje pacienta po fyzickej aj psychickej stránke. Rehabilitácia má priaznivý efekt nielen na sebestačnosť v denných aktivitách, schopnosť lokomócie, ale aj na sociálnu reintegráciu pacienta.

**Kľúčové slová:** obojstranná transfemorálna amputácia, rehabilitačná liečba, miera funkčnej sebestačnosti, stoj a chôdza s protézami

Šupolová, K., Hudec, J.: Bilateral transfemoral amputation -rehabilitation and social problem

Šupolová, K., Hudec, J. : Beiderseitige transfemorale Amputation - ein rehabilitatives und gesellschaftliches Problem

## Summary

**Basis:** Bilateral transfemoral amputation influences the patient both from physical and psychic side. Our aim was to assess the effect of rehabilitation therapy on mobility and self-sufficiency in patients with prostheses with this diagnose.

**Group and methods:** The monitored group consisted of 17 patients with the diagnose of bilateral transfemoral amputation, hospitalized in NRC Kováčová from July 2015 to July 2019. Patients were included into the research group if they underwent the rehabilitation care aimed to gait training with prostheses. Data was assessed retrospectively from the health history of patients and subsequently statistically evaluated.

**Results:** We may see positive effect of the rehabilitation care based on this research. In patients were able to see mostly the increase of self -sufficiency level, strengthening the upper

## Zusammenfassung

**Die Ausgangspunkte:** die beiderseitige transfemorale Amputation beeinflusst den Patienten nicht nur physisch, sondern auch psychisch. Unser Ziel war es, die Auswirkungen der Rehabilitationsbehandlung auf die Mobilität und Selbstversorgung mit Prothesen bei den Patienten mit dieser Diagnose zu beurteilen.

**Die Datei und die Methoden:** die Kontrollgruppe bestand aus 17 Patienten mit der Diagnose einer beiderseitigen transfemoralen Amputation, die im Zeitraum von Juli 2015 bis Juli 2019 in NRC Kováčová hospitalisiert wurden. Die Bedingung für die Aufnahme in die Forschungsmuster war eine 8-wöchige Rehabilitationsbehandlung mit dem Ziel der Gehübung auf Prothesen. Die Daten wurden retrospektiv aus der Krankendokumentation der Patienten beurteilt und anschließend statistisch ausgewertet.

*limb muscles, improved ability to put on prostheses, ability to stand and walk with prostheses.*

**Conclusion:** *Bilateral transfemoral amputation is serious diagnose that influences the patient from both physical and psychic side. Rehabilitation has positive effect not only on self-sufficiency in daily activities and locomotion ability, but also on social reintegration of the patient.*

**Key words:** *bilateral transfemoral amputation, rehabilitation care, functional independency measure, stand and walk with prostheses*

**Die Ergebnisse:** basierend auf die Untersuchung können wir einen positiven Effekt der Rehabilitationsbehandlung feststellen. Bei den Patienten in dem überwältigenden Maß wurde der Grad der Selbstversorgung größtenteils verbessert, die Muskeln der oberen Gliedmaßen wurden gestärkt, die Fähigkeit zum Anlegen von Prothesen, die Fähigkeit zum Stehen und Gehen mit Prothesen hat sich verbessert.

**Das Fazit:** *die beiderseitige transfemorale Amputation ist eine schwerwiegende Diagnose, die den Patienten sowohl physisch als auch psychisch betrifft. Die Rehabilitation wirkt sich nicht nur positiv auf die Selbstversorgung bei täglichen Aktivitäten, die Lokomotionsfähigkeit, sondern auch auf die soziale Wiedereingliederung des Patienten aus.*

**Die Schlüsselwörter:** *beiderseitige transfemorale Amputation, Rehabilitationsbehandlung, Grad der funktionellen Selbstversorgung, Stehen und Gehen mit Prothesen*

## Úvod

So stúpajúcim trendom civilizačných ochorení súvisí aj vzostupný trend amputácií všeobecne a tým aj obojstranných transfemorálnych amputácií. Jedná o závažnú diagnózu, ktorá ovplyvňuje pacienta nielen po fyzickej ale aj po psychickej stránke. Ovplyvní možnosť lokomócie a tiež aj duševnú rovnováhu pacienta. Vhodným protetickým riešením nahradzame stratu fyzickú aj kozmetickú. Následnou včasnejou a komplexnou rehabilitačnou liečbou pacientovi umožňujeme nielen návrat schopnosti lokomócie, ale aj jeho resocializáciu. V centre pozornosti sa nenachádza kýpeť, ale samotná osoba amputovaného (Kolář, 2012). Úspešná rehabilitácia si vyžaduje spoluprácu lekára, fyzioterapeuta aj ortopedického technika. Dôležité je zosúladenie anatomických a biomechanických vlastností s aktuálnymi technickými možnosťami (Borlinghaus, 1996). Rehabilitácia zahŕňa všetky postupy, ktoré majú smerovať k úspešnému využitiu protetických pomôcok a tým aj ďalšiemu plnohodnotnému používaniu protézy v bežnom živote pacienta. Využívané sú metódy liečebnej, psychosociálnej, pracovnej a výchovnej rehabilitácie (Hadraba, 2006).

Komplexnou a intenzívnu rehabilitačnou starostlivosťou dávame pacientovi možnosť, aby sa pacient vrátil k svojej pôvodnej úlohe v živote a mohol v nej plnohodnotne pokračovať v nových prispôsobených podmienkach.

## Súbor a metódy

Výskumnú vzorku tvorili pacienti s obojstrannou transfemorálnou amputáciou hospitalizovaní v Národnom rehabilitačnom centre Kováčová v časovom období od júla 2015 do júla roku 2019. Podmienkou zaradenia do prieskumnej vzorky bolo absolvovanie 8 týždňovej rehabilitačnej liečby s cieľom nácviku chôdze na protézach. Rehabilitačný program pozostával z individuálnej liečebnej telesnej výchovy, skupinovej liečebnej telesnej výchovy, liečebnej výchovy k sebestačnosti, liečby prácou, mechanoterapie, fyzikálnej terapie. Pacienti, ktorí z rôznych príčin neabsolvovali 8 týždňový rehabilitačný pobyt, boli z prieskumnej vzorky vyradení. Údaje boli posudzované retrospektívne zo zdravotnej dokumentácie pacientov a následne štatisticky vyhodnotené. Zistovali sme mieru sebestačnosti pacientov s obojstrannou transfemorál-nou amputáciou. Za tým účelom sme si určili jednotlivé parametre posudzovania:



Obr. 1

vek pacientov a príčiny amputácie, meranie skóre FIM (Functional Independence Measure), svalová sila horných končatín a vplyv rehabilitačnej liečby na svalovú силu, schopnosť samostatného stoja a chôdze v protézach v závislosti od veku pacienta.

Na základe týchto parametrov sme hodnotili

- vzťah medzi vekovým zložením pacientov a príčinami obojstrannej transfemorálnej amputácie
- zlepšenie miery sebestačnosti pacientov po 8 týždňovej rehabilitačnej liečbe v NRC Kováčová v hodnotení škály FIM v porovnaní so vstupným vyšetrením
- schopnosť samostatného stoja a chôdze pacientov s protézami po 8 týždňovej rehabilitačnej liečbe v NRC Kováčová.

## Výsledky

### Zloženie súboru respondentov podľa pohlavia

Do prieskumu bolo zapojených 17 respondentov, ktorí spĺňali podmienku 8 týždňovej liečebnej rehabilitácie v našom zariadení. Z celkového počtu 17 pacientov bolo 15 mužov a 2 ženy, čo predstavuje 88% k 12%.

### Vekové zloženie respondentov

Najmladší respondent mal 19 rokov, pričom najstarší mal 75 rokov. Priemerná hodnota vekového zloženia sa pohybuje na úrovni 59,24 rokov. Pre potreby štatistiky sme si prieskumnú vzorku rozdelili do dvoch základných kategórií. A to na pacientov vo veku do 40 rokov, ktorí boli 3, čo zodpovedá 17,64% a pacienti s vekom nad 40 rokov, ktorých v súbore bolo 14, čo zodpovedá 82,35 % .

### Hodnotenie príčin obojstrannej transfemorálnej amputácie

Hlavné príčiny obojstrannej transfemorálnej amputácie u jednotlivých pacientov hospitalizovaných v Národnom rehabilitačnom centre Kováčová boli nasledovné: cievne príčiny, diabetes mellitus a jeho komplikácie, traumatické príčiny a spôsobené komplikácie v dôsledku casus socialis. Cievne príčiny amputácie boli zastúpené u 9 pacientov, teda 52,94%, komplikácie diabetes mellitus sa vyskytli u 4 probandov, teda 23,52%, 3 pacienti (17,65%) boli amputovaní z traumatických príčin a jeden pacient, čo predstavuje 5,88% bol amputovaný v dôsledku komplikácií spôsobenými casus socialis.

	N	%
<b>Cievna príčina</b>	9	52,94
<b>Komplikácie Diabetes mellitus (DM)</b>	4	23,52
<b>Traumatická príčina</b>	3	17,65
<b>Komplikácie v dôsledku sociálneho prípadu</b>	1	5,88
<b>Spolu</b>	17	100

Tab. 1 Dôvod amputácie

Jedným z čiastkových cieľov práce bolo posúdenie príčin vzniku obojstrannej transfemorálnej amputácie a veku pacientov. U hospitalizovaných pacientov vo veku do 40 rokov bola najčastejším dôvodom amputácie traumatická príčina, kým u hospitalizovaných pacientov nad 40 rokov to boli príčiny cievneho charakteru, komplikácie diabetes mellitus a u jedného hospitalizovaného pacienta vo veku nad 40 rokov boli príčinou obojstrannej amputácie komplikácie spojené so stavom casus socialis.

### Hodnotenie miery funkčnej sebestačnosti – FIM skóre

Meranie funkčnej sebestačnosti pri príjme na základe štatistického vyhodnotenia môžeme interpretovať nasledovne. Priemerná hodnota FIM sa pohybovala na úrovni 4,18. Najnižšia zaznamenaná hodnota dosahovala stupeň 2, pričom najvyššia dosahovaná hodnota bola uvedená stupňom 6. Medián daných hodnôt bol na úrovni 4, modus dosiahol hodnotu 3.

Stupeň merania FIM pri prepustení dosiahol tieto štatistické zistenia. Priemerná hodnota FIM pri prepustení bola na úrovni 4,8. Najnižšia hodnota FIM sa pohybovala a úrovni 2, najvyššia hodnota FIM na úrovni 6. Medián daných výsledkov dosiahol hodnotu 5 a modus hodnotu 6. Výsledky boli následne štatisticky overené párovým T-testom. Výsledok jednotlivých výpočtov dosiahol hodnotu  $p=0,001$ . Čo svedčí o štatistickej významnosti daných zistení.

Hodnotenie svalovej sily horných končatín

Vyhodnotenie stupňa svalovej sily horných končatín u jednotlivých respondentov bolo nasledovné. Pri príjme bola priemerná hodnota stupňa svalovej sily 3,4. Najnižšia uvedená hodnota bola 3, maximálna hodnota 4. Medián a modus týchto hodnôt sa pohyboval na stupni 3. Posúdenie svalovej sily pri prepustení dosiahla nasledovné hodnoty. Average má hodnotu 4,5. Minimálna hodnota stupeň 3, maximálna hodnota 5. Medián a modus hodnoty 5.

### Hodnotenie schopnosti nasadzovania protéz

Samostatné zvládnutie nasadzovania protéz sme hodnotili v čase príjmu pacienta do NRC Kováčová a na záver pri jeho prepustení. 2 pacienti vo veku do 40 rokov si v čase príjmu dokázali samostatne nasadiť obe protézy, 1 pacient v danej vekovej skupine túto činnosť nezvládal. 1 pacient vo veku nad 40 rokov si dokázal samostatne obúť obe protézy a až 13 respondentov túto činnosť pri príjme do centra nezvládalo.

Pri prepustení si samostatne nasadiť protézu vedeli 3 pacienti vo veku do 40 rokov a 4 pacienti vo veku nad 40 rokov. 10 pacienti vo veku nad 40 rokov túto činnosť ani po 8 týždňovom rehabilitačnom pobytne nezvládli. Hodnota T- testu dosiahla úroveň  $p=0,09$ .



Obr. 2

Vypočítané p je väčšie ako štandardne požadovaná hladina 0,05.

Hodnotenie schopnosti stоя v protézach  
Pre posúdenie miery sebestačnosti bolo potrebné zhodnotiť aj schopnosť stоя pacienta v protézach v čase príjmu a pri prepustení. V čase príjmu do NRC Kováčová 2 pacienti vo veku do 40 rokov dokázali samostatne stáť. 1 pacient túto činnosť nezvládal. Vo veku nad 40 rokov samostatné státie pri príjme nezvládlo všetkých 14 pacientov.

Pri prepustení vo vekovej kategórii nad 40 rokov schopnosť stоя nezvládol 1 pacient, 10 pacientov potrebovalo pri prepustení pomoc personálu a 3 pacienti stáli samostatne. Vo vekovej kategórii do 40 rokov po absolvovaní 8 týždňovej liečby 3 pacienti stáli samostatne v protézach.

### Hodnotenie schopnosti chôdze v protézach

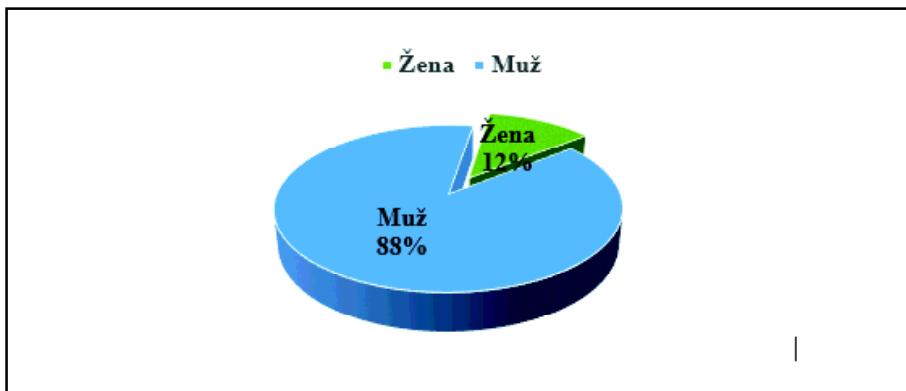
Schopnosť samostatnej chôdze pri príjme: vo veku do 40 rokov, boli 2 pacienti

schopní chôdze s pomocou personálu, jeden pacient túto činnosť nezvládal. Pri prepustení po 8 týždňovej rehabilitačnej liečbe, pacienti vo veku do 40 rokov, boli schopní chôdze všetci, pričom jeden z nich potreboval pomoc.

Vo vekovej kategórii nad 40 rokov pri príjme neboli samostatnej chôdze schopný ani jeden pacient. Po 8 týždňovej rehabilitácii 12 pacienti zvládli chôdzu s pomocou a 2 pacienti chôdzu nezvládli vôbec.

### Diskusia

Cielom nášho prieskumu bolo zistiť mieru sebestačnosti pacientov s obojstrannou transfemorálnou amputáciou hlavne v oblasti mobility a lokomócie, ktoré majú následne vplyv na ďalšie oblasti ako hygiena, ale i starostlivosť o zovňajšok. V prvom rade sme posúdili vekové zloženie samotných pacientov s obojstrannou transfemorálnou amputáciou, ako aj príčiny vzniku amputácií. Dôležité bolo tiež vyhodnotenie stupňa FIM (Functional Independence Measure) v čase príjmu do NRC Kováčová



Graf 1 Zloženie súboru respondentov podľa pohlavia

a sledovanie daných hodnôt v čase prepustenia po 8 týždňovej rehabilitačnej liečbe. Pre komplexnejšie posúdenie miery sebestačnosti sme sledovali aj ďalšie parametre. A to posúdenie svalovej sily horných končatín, schopnosť nasadzovania protézy, schopnosť samostatného stoja a chôdze. Všetky parametre boli sledované na začiatku hospitalizácie a po absolvovaní 8 týždňovej komplexnej rehabilitačnej starostlivosti v NRC Kováčová.

#### Vzťah medzi vekovým zložením pacientov a príčinami obojstrannej transfemorálnej amputácie

V NRC Kováčová bolo v čase od júla 2015 do júla 2019 hospitalizovaných 20 pacientov s touto diagnózou. 17 z nich splnili aj podmienku na zaradenie do prieskumnej vzorky a to 8 týždňovú rehabilitačnú liečbu. V 12% išlo o ženy čo zodpovedá 2 probandom. Prevažnú časť súboru tvorili muži, v počte 15, čo predstavuje 88% z celkového počtu. Vekový priemer hospitalizovaných pacientov bol 59 rokov (59,24). Najmladší pacient hospitalizovaný v NRC Kováčová mal 19 rokov, pričom najstarší pacient dosiahol vek 75 rokov.

Najčastejšou príčinou vzniku obojstrannej transfemorálnej amputácie bola ischemická choroba dolných končatín, t.j. chronický patologický proces vedúci k postupnému

zúženiu až uzáveru tepien a ischemizácii končatiny. Tento dôvod bol uvedený až u 9 pacientov z nášho súboru, čo zodpovedá 52,94%. Ďalšou príčinou amputácií boli komplikácie spojené s ochorením diabetes mellitus a to u 4 pacientov (23,52%). Dlhodobé zvýšené koncentrácie glukózy pri diabetes mellitus vyvolávajú zmeny v rôznych tkanivách, najviac je však postihnuté spojivové tkanivo. Dochádza k postihnutiu cievnej steny v rôznych úsekok – na úrovni kapilár (mikroangiopatia), ale aj tepnového riečiska (makroangiopatia). Metabolizmus tkanív je postihnutý oxidačným stresom, čím vzniká situácia podobná ischémii. (Kleiner, 2006). Ďalším dôvodom k amputácii bola trauma a to u 3 pacientov (17,65%). U 1 pacienta (5,88%) boli príčinou amputácie komplikácie spôsobené v dôsledku casus socialis. Vokourka, Hugo (2007) tento stav vo Veľkom lekárskom slovníku charakterizujú ako označenie okolností zo sociálneho hľadiska, ktoré sú zamerané zreteľne na osamelosť, nesebestačnosť pacienta, alebo zanedbanosť ľudí a podobne. Pochádza z latinského slova a znamená sociálny prípad. U daného probanda išlo o bezdomovca, u ktorého v dôsledku zanedbanej hygieny vznikli na dolných končatinách hlbké defekty, ktoré boli napadnuté parazitmi. Daný stav musel byť

riešený amputáciou oboch dolných končatín.

Naše výsledky môžeme porovnať s výsledkami autora Vrábel, Hudec (2017), ktorí uvádzajú porovnanie výsledkov všetkých druhov amputácií. V NRC Kováčová počas ich výskumu bolo hospitalizovaných viac mužov (76%). Ako príčinu amputácií pacientov vo veku do 50 rokov uvádzajú rovnako ako my cievne príčiny, v 97%, čo predstavuje 69 pacientov. Autori uvádzajú 7 pacientov s ostatnými príčinami ako infekcia, nekróza, 2 pacientov amputovaných z dôvodu traumatickeho a 1 pacient z dôvodu nádorového ochorenia. Aj Kálal (2005) uvádza ako najčastejšiu indikáciu k amputácii práve cievne choroby a úrazové stavy. Počty operácií z angiologických príčin sa pohybujú

v rozmedzí tisícok. Naopak amputácie, ktoré sú spôsobené traumaticky sa pohybujú na úrovni stoviek. Onkologické amputácie sú príčinou v desiatkach prípadov, hlavne u mladistvých.

### Zlepšenie miery sebestačnosti pacientov po 8 týždňovej rehabilitačnej liečbe v NRC Kováčová v hodnotení škály FIM v porovnaní so vstupným vyšetrením

Táto časť sa zameriava na ergotesting pacienta s následným vyplnením FIM formulára. Samotná škála posudzuje šesť oblastí: sebestačnosť (jedenie, starostlivosť o zovňajšok, kúpanie, obliekanie hornej časti tela, obliekanie dolnej časti tela, perianálna hygiena), sfinktery (kontinencia močového mechúra, kontinencia konečníka), mobilita (postel, stolička, vozík, WC, vaňa, sprcha), lokomócia (chôdza/vozik, schody),

**FRO hľadá maséra, tel. 00421 907 761 717**

The screenshot shows the homepage of the Universal McCann website. At the top left is the logo "Universal McCANN" with the tagline "NEXT THING NOW". Below it is a navigation bar with links: "SELECT REGION", "GLOBAL", "WHO WE ARE", "WHAT WE DO", "CLIENTS", "HOW WE THINK", and "WORK WITH US". To the right of the navigation is a search bar labeled "SEARCH". In the center, there is a large graphic featuring several red, glowing, irregular shapes against a dark background. Overlaid on this graphic is the text "NEXT THING NOW" in large, white, sans-serif capital letters. Below this graphic, a sub-headline reads: "We are a global media communications agency delivering Next Thing Now solutions for the world's leading marketers and strategic thinkers." To the right of the main content area, there is a sidebar titled "KNOWLEDGE + NEWS" which lists several news items with dates and titles:

- 6 MAR 08 CASE STUDY: Intel Powers Music
- 6 MAR 08 INDUSTRY REPORT: Insider's View - Nether
- 5 MAR 08 TRENDMARKER: Widgets
- 28 FEB 08 INDUSTRY REPORT: View from the Top
- Nick Brien
- 5 MAR 08 TRENDMARKER: Catalyst of Change

**PARTNER PRE VAŠU REHABILITÁCIU**

komunikácia (porozumenie, vyjadrovanie) a sociálna adaptabilita (sociálne začlenenie, riešenie problémov, pamäť). Na základe tohto posúdenia sú pacienti rozdelení do jednotlivých úrovní od najvyššej po najnižšiu, čo zodpovedá úplnej sebestačnosti až po úplnú nesebestačnosť – úplná dopomoc.

Priemerná hodnota (average) stupňa FIM pri príjme sa pohybovala na úrovni 4,18. Najnižšia zaznamenaná hodnota v dokumentácii bola úroveň 2 – úplná nesebestačnosť – výrazná pomoc. Ide o stupeň, kde pacient zvláda len 25% celkovej sebestačnosti v jednotlivých posudzovaných činnostach. Naopak najvyššia zaznamenaná hodnota dosahovala stupeň 6, čo zodpovedá čiastočnej sebestačnosti s použitím kompenzačných pomôcok. Pre štatistické vyhodnotenie sú významné parametre mediánu a modusu. Medián – stredová hodnota prieskumnej skupiny pri hodnotení FIM pri príjme do NRC sa pohybovala na úrovni 4. Modus – modálna hodnota súboru sa pohybovala na úrovni 3. Skóre FIM pri prepustení pacientov z rehabilitačného zariadenia dosiahlo nasledovné parametre: priemerná hodnota FIM – 4,8; minimálna hodnota FIM - 2; maximálna hodnota FIM – 6; medián – 5 a modus merania dosiahol úroveň 6. Z interpretácie výsledkov je preukázateľné zlepšenie skóre FIM po absolvovaní osiemtyždňovej komplexnej rehabilitačnej liečby v NRC Kováčová. O zlepšení funkčnej sebestačnosti vypovedajú predovšetkým hodnoty Average, median a modus.

Na základe toho môžeme potvrdiť zlepšenie miery sebestačnosti u pacientov po 8 týždňovej rehabilitačnej liečbe v NRC Kováčová v hodnotení škály FIM na stupeň 5 a viac oproti vstupnému vyšetreniu. Na overenie daného zistenia sme použili párový T- test, pri ktorom výsledky boli jasne potvrdené ako štatisticky významné. Tu však treba poukázať na nedostatočnú štatistickú priekaznosť pre malý prieskumný súbor.

Na základe týchto zistení nie je vhodná aplikácia vo všeobecnosti.

V odbornej literatúre sme nenašli práce, ktoré sa zameriavajú práve na FIM hodnotenie pacienta po obojstrannej transfemorálnej amputácii. Dodds, Martin, Stolov, Deyo (1993) vo svojej odbornej štúdii hodnotia využiteľnosť škály FIM pri amputáciách. Ich výsledky sa približujú našim zisteniam. Ich ako aj nás súbor bol malý, čím nemohli potvrdiť štatistickú významnosť hypotézy, že FIM dokáže rozlišiť rozdiely medzi amputačnými úrovňami.

#### **Schopnosť samostatného stoja a chôdze pacientov s protézami po 8 týždňovej rehabilitačnej liečbe v NRC Kováčová**

Na hodnotenie sme použili určenie svalovej sily horných končatín pri príjme a pri prepustení, ďalej schopnosť nasadzovania protéz, samostatného stoja a chôdze s protézami pri príjme a pri prepustení.

**Na posúdenie svalovej sily** sme využili funkčný svalový test podľa Jandu. Priemerné hodnoty svalovej sily v čase príjmu dosahovali úroveň 3,4. Najnižšia zaznamenaná hodnota bol stupeň 3, naopak najvyššia hodnota predstavovala stupeň 4. Medián daných výsledkov dosiahol stupeň 3, a rovnaký stupeň dosiahol aj módus. Výsledky v čase pri prepustení pacientov dokumentujú viditeľné zlepšenie svalovej sily horných končatín. Priemerné hodnoty sa zvýšili o hodnotu 1,1. teda na 4,5. Najnižší zaznamenaný stupeň ostal na úrovni 3, naopak najvyšší dosiahol úroveň 5, teda sval je schopný vykonávať pohyb aj proti značnému odporu. Obe hodnoty mediánu a modusu sa pohybovali na stupni 5. Z daných výsledkov môžeme jasne konštatovať efektívnosť 8 týždňovej rehabilitačnej liečby v NRC Kováčová. Tieto výsledky sme taktiež overili štatisticky a to párovým T- testom. Hodnota T- testu dosiahla úroveň  $p=0,09$ . Vypočítané p je väčšie ako štandardne

požadovaná hladina 0,05, preto sa predpoklad **zamieta**. Aj tu však apelujeme na malú prieskumnú vzorku, čiže dané výsledky nie je možné interpretovať ako statisticky signifikantné.

**Posúdenie schopnosti pacientov nasadzovania protéz.** Pri príjme 2 pacienti vo veku do 40 rokov túto činnosť zvládli samostatne, 1 danú činnosť nezvládal. Vo veku nad 40 rokov môžeme pozorovať značné odchýlky. Iba jeden pacient si pri príjme dokázal nasadiť protézu a až 13 pacientov to nedokázalo. Naopak pri prepustení už 4 pacienti vo vekovej skupine nad 40 rokov, túto činnosť zvládali samostatne, 10 nezvládali vôbec. U pacientov vo veku do 40 rokov nastalo pozitívne zlepšenie aj pacient, ktorý danú činnosť pri príjme nezvládol, na konci hospitalizácie s ňou nemal problém.

**Schopnosť stoja s protézou pri príjme a počas prepustenia.** Počas príjmu jeden pacient vo veku do 40 rokov túto činnosť nezvládal. Ďalší 2 pacienti túto činnosť vykonali samostatne. Pri prepustení došlo k zlepšeniu, a na konci hospitalizácie zvládli stoj s protézami všetci 3 pacienti. Vo veku nad 40 rokov všetkých 14 pacientov túto činnosť nezvládalo. Pri prepustení však pacienti zvládli stoj nasledovným spôsobom: 3 pacienti zvládli stoj samostatne, 10 vyžadovalo pomoc zdravotníckeho personálu a 1 túto činnosť nezvládol.

**Posúdenie chôdze s protézami.** Samostatnej chôdze na protézach počas príjmu do NRC Kováčová neboli schopný ani jeden pacient. V kategórii do 40 rokov 2 pacienti vyžadovali pomoc personálu a 1 pacient túto činnosť nezvládal vôbec. Vo vekovej skupine nad 40 rokov všetkých 14 pacientov pri príjme chôdzou s protézami nezvládalo. Po ukončení 8 týždňovej rehabilitačnej starostlivosti pacienti dosiahli nasledujúce výsledky. Vo vekovej skupine do 40 rokov 1 pacient zvládol chôdzou s pomocou a 2 pacienti chodili samostatne s protézami. Veková skupina

nad 40 rokov: 12 pacienti zvládli chôdzu s dopomocou a 2 pacienti činnosť nezvládli.

Pre porovnanie môžeme použiť prácu Vrábľa (2017), ktorý taktiež hodnotil stupeň aktivity chôdze s protézou pri prijati a prepustení na súbore 90 pacientov. Jeho výsledky jasne poukazujú na potrebu intenzívnej a dlhodobej rehabilitačnej liečby. Uvádzame tento príklad. Stupeň aktivity číslo 3 dosiahlo pri príjme iba 18 pacientov. Pri prepustení sa však počet pacientov zvýšil na 35.

## Záver

Obojstranná transfemorálna amputácia je závažná diagnóza, ktorá ovplyvňuje pacienta po fyzickej aj psychickej stránke. Rehabilitácia má priaznivý efekt nielen na sebestačnosť v denných aktivitách, schopnosť lokomócie, ale aj na sociálnu reintegráciu pacienta. Na základe nášho prieskumu môžeme konštatovať vysoko pozitívny efekt 8 týždňovej komplexnej rehabilitačnej liečby. U pacientov došlo vo vysokom percente k zlepšeniu miery sebestačnosti, posilneniu svalstva horných končatín, zlepšila sa schopnosť nasadzovania protéz, schopnosť stoja a chôdze s protézami.

Amputácia patrí do skupiny najväčnejších a najťažších situácií v živote človeka. Strata končatiny v dôsledku úrazu alebo iného ochorenia vyvoláva u pacienta rôzne duševné stavy, ktoré zasahujú do všetkých oblastí života, trvajú a objavujú sa v rôznych časových obdobiach a niekedy sú ľačko ovplyvniteľné (Vyháňák, 1996). Cieľom rehabilitácie je nielen starostlivosť o fyzickú podstatu človeka ale zároveň aj sociálna reintegrácia pacienta v čo najvyššej možnej úrovni kvality života (Gúth, 2015). Všetka snaha by mala byť smerovaná k tomu, aby sa pacient vrátil k svojej pôvodnej úlohe v živote a tiež aj ku svojej profesii. Ak to nie je možné, potom je potrebné nájsť novú úlohu, ktorá mu dá pocit, že je stále užitočný a prospěšný (Smutný, 2013).

**NABÍDKA KURZŮ  
září 2020 – prosinec 2020**

Klinika komplexní rehabilitace  
**MONADA, spol. s r.o.**

Střelnici 1861/8a, Praha 8, tel. 272 941 280, 272 940 401  
kontaktní osoba: Lucie Mrkosová, klinika@monada.cz



**MONADA**  
KLINIKA KOMPLEXNÍ REHABILITACE

číslo	název	cena	termín	přednášející
375	<b>FYZIOTERAPIE DĚTÍ</b>	2.100,-	<b>9.1.2021</b>	Mgr. Ivana Vlková, Monada
376	<b>SPECIFIKA TERAPIE PLETENCE RAMENNÍHO</b>	3.890,-	<b>16.-17.1.2021</b>	Dr. I. Pospíšilová, Monada
372	<b>FYZIOTERAPIE TĚHOTNÝCH – NOVÝ KURZ!</b>	2.150,-	<b>23.1.2021</b>	Monada

Akce je garantovaná profesní organizací fyzioterapeutů Unify ČR v systému celoživotního vzdělávání dle zákona č. 201/2017 Sb.

Akci je přiděleno číslo a přísluší jí 10/5 kreditních bodů (víkendový/jednodenní) /CEU/ dle interního předpisu Unify ČR.

Na kurzy je možné se přihlásit přes webové stránky [www.monada.cz](http://www.monada.cz). Naleznete zde i veškeré aktuální informace. **PRO STUDENTY PO PŘEDLOŽENÍ ISIC KARTY JE SLEVA 10%.**

### Literatúra

- 1 **BORLINGHAUS, E.** 1996: Aktuálna konceptia starostlivosti o amputovaných. In *Reabilitácia*, ISSN 0375-0922, 1996, 29, č.2, s. 109-110.
- 2 **DODDS, TA., MARTIN, DP., STOLOV, WC., DEYO, RA.** 1993. A Validation of the Functional Independence Measurement and its Performance Among Rehabilitation Inpatients. Dostupné on-line: [https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993\(93\)90119-U/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993(93)90119-U/pdf)
- 3 **GÚTH, A. a kol.** 2015. Liečebné metodiky v rehabilitácii. 3.vyd. Bratislava: LIEČREH, 2015, 420s. ISBN 978-80-88932-34-5.
- 4 **HADRABA, I.** 2006: *Ortopedická protetika (II.část)*. Praha: Karolinum, 2006, 106s. ISBN 80-246-196-8.
- 5 **JANDA, V.** 2004. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2004, 328s. ISBN 978-80-247-0722-8.
- 6 **KÁLAL, J.** 2005: K současným problémům lokomoce amputovaných na dolní končetině. In *Reabilitácia*, ISSN 0375-0922, 2005, 42, č.1, s. 41-49.
- 7 **KLENER, P. et al.** 2006. Vnitřní lekárství. 3.vyd. Praha: Karolinum Galén. 2006. 1158s. ISBN 80-7262-430-X.
- 8 **KOLÁŘ, P. a kol.** 2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1.vyd. Praha: Galén. 2012. 713s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 9 **POKORNÁ, J., KAHOUN, V., VELEMÍNSKY, M.** 2018: Sociální podpora pacientu s amputací dolních končetin. Zdrav. a soc. práca, Vo 13, No 1, 2018, pages 45-56. ISSN 1336-9326
- 10 **SMUTNÝ, M.** 2013. *Informace pri pacienty po amputaci končetiny*. 2.vyd. Brno: MS ortoprotetika, 2013. 72s. ISBN 978-80-260-3903-7.
- 11 **VOKOURKA, M., HUGO, J. a kol.** 2007. *Velký lékařský slovník*. Maxdorf, 2007, 1069s. ISBN 8073451301.
- 12 **VRÁBEL, J., HUDEC, J.**: 2017 Rehabilitácia pacientov po amputácii dolných končatín. In *Reabilitácia*, ISSN 0375–0922, 2017, roč. 54, č. 2, s. 83 – 86.
- 13 **VYHNÁLEK, M., KUDLÁČKOVÁ, B.** 1996: Psychologické aspekty kvality života amputovaných. In *Kvalita života zdravotně postižených a starších občanů*, 1996, s. 62-65.

Adresa: hudec@nrekovacova.sk

# **IMPLANTÁCIA UMEĽÝCH MEDZISTAVCOVÝCH PLATNIČIEK – ICH MOŽNOSTI, BUDÚCNOSŤ A REHABILITÁCIA**

Autor: N. Sikorská

Pracovisko: Marína Kováčová, Slnečná 11, Kováčová 2020

## **Súhrn**

**Cieľom** práce bolo zhodnotiť účinok komplexnej rehabilitácie u pacientov po implantácii platničkových náhrad a tým prispieť k zlepšeniu zdravotného stavu pacienta. **Teoretickej časti** špecializačnej práce zameraná na popis základnej anatómie chrbtice, etiopatogenézu vertebrogenných ochorení, mechanizmu poškodenia medzistavcovej platničky, diagnostiky, chirurgické spôsoby liečby s využitím parciálnej a totálnej artroplastiky.

**Praktická časť** orientovaná na účinok komplexnej rehabilitačnej starostlivosti u pacientov po implantácii medzistavcových platničiek, dokumentovanie subjektívnych a objektívnych parametrov. Súbor tvorili 35 pacientov: 19 mužov a 16 žien vo veku od 31 do 61 rokov. Na zhodnotenie efektívnosti komplexnej rehabilitačnej terapie sme hodnotili v rámci vstupného a výstupného intenzitu bolesti, rozsah pohyblivosti chrbtice, funkciu hlbokejho stabilizačného systému chrbtice. Pri zhodnotení výsledkov práce sme zaznamenali u väčšiny pacientov zmiernenie intenzity bolesti, zlepšenie funkcie hlbokejho stabilizačného systému a zlepšenie pohyblivosti chrbtice. Poznatky výskumu sú zosumarizované v diskusii a závere, kde účinok komplexnej rehabilitačnej starostlivosti sa hodnotí za pozitívny.

**Kľúčové slová:** chrbtica, medzistavcová platnička, rehabilitácia.

Sikorská, N. : *Implantation of artificial intervertebral discs - its possibilities, future and rehabilitation*

Sikorská, N.: *Implantation künstlicher Zwischenwirbelscheiben - ihre Möglichkeiten, Zukunft und Rehabilitation*

## **Summary**

*Aim of this work was to assess the effect of complex rehabilitation in patients after artificial disc replacement and to contribute to improvement of health state of patients.*

*Theoretical part* if this work is focused on description of basic spine anatomy, pathogenesis of vertebrogenic diseases, mechanism of intervertebral disc damage, diagnostics, surgical ways of therapy with the use of partial and total arthroplasty.

*Practical part* is focused on the effect of complex rehabilitation care in patients after intervertebral disc implantation, recording the subjective and objective parameters. The group consisted of 35 patients > 19 men and 16 women aged 31 to 61 years old. To assess the effectiveness of complex rehabilitation care we monitored in the entrance and final examination the pain intensity, range of spine motion and function of the deep stabilisation system. After the assessment of the results we observed in majority of patients the

## **Zusammenfassung**

*Das Ziel der Arbeit war es, die Wirkung der komplexen Rehabilitation bei den Patienten nach der Implantation des Scheibenersatzes zu bewerten und so zur Verbesserung der Gesundheit des Patienten beizutragen.*

*Der theoretische Teil der Spezialisierungsarbeit konzentrierte sich auf die Beschreibung der grundlegenden Anatomiie der Wirbelsäule, die Ätiopathogenese vertebrogener Erkrankungen, den Mechanismus der Zwischenwirbelscheiben schädigung, die Diagnostik sowie chirurgische Behandlungsmethoden mit der Verwendung der partiellen und totalen Arthroplastik.*

*Der praktische Teil konzentrierte sich auf die Wirkung einer komplexen Rehabilitationspflege für die Patienten nach der Implantation der Zwischenwirbelscheiben, die Dokumentierung der subjektiven und objektiven Parameter. Die Gruppe bestand aus 35 Patienten: 19 Männer und 16 Frauen im Alter von 31 bis 61 Jahren. Um die Wirksamkeit einer komplexen*

decrease of pain intensity, improvements in deep stabilisation system function and improvements of range of spine motion. Findings from this research are summarized in the discussion and conclusion, where the effect of complex rehabilitation is assessed as positive.

**Key words:** spine, intervertebral disc, rehabilitation

Rehabilitationstherapie zu bewerten, haben wir die Schmerzintensität, den Bewegungsbereich der Wirbelsäule und die Funktion des Tiefenstabilisierungssystems der Wirbelsäule innerhalb des Eingangs und Ausgangs bewertet. Bei der Auswertung der Arbeitsergebnisse beobachteten wir bei den meisten Patienten eine Verringerung der Schmerzintensität, eine Verbesserung der Funktion des Tiefenstabilisierungssystems und eine Verbesserung der Beweglichkeit der Wirbelsäule. Die Ergebnisse der Forschung werden in einer Diskussion und Schlussfolgerung zusammengefasst, in der die Wirkung einer komplexen Rehabilitationspflege als positiv bewertet wird.

**Die Schlüsselwörter:** Wirbelsäule, Zwischenwirbelscheibe, Rehabilitation

## Úvod

Diskogénne lézie sa považujú za civilizačné ochorenia a sú najčastejšou príčinou obmedzenia aktivity ľudí v aktívnom veku. Vyskytujú sa v rôznych klinických obrazoch, ako segmentálne lumbago alebo v závažnejšej forme kompresívnych zmiešaných radikulárnych syndrómov. Súčasne štatistické údaje dokumentujú, že 90 % pacientov s prvou atakou radikulopatie je vyliečených konzervatívne. U zvyšných 10 % pacientov, u ktorých pretrváva radikulárne dráždenie resp. progreduje neurologický deficit, je potrebné zvážiť indikáciu k operačnej liečbe. Degeneratívne zmeny medzistavcovej platničky sa začínajú pomerne ráno. Už v detských rokoch dochádza k kolabovaniu a postupnému zániku cievneho zásobenia, zhoršeniu metabolizmu platničky s následnou tukovou premenou základnej substancie. Postupne sa znižuje počet buniek v nucleus pulposus, klesá produkcia adekvátneho množstva extracelulárnej hmoty normálneho zloženia, stráca sa hydratácia a tým aj elasticita vlákien. Pod tlakovou záťažou vznikajú drobné cirkulárne trhlinky najprv v anulus fibrosus, neskôr radiálne - v nucleus pulposus. Rozhodujúcou fázou pri degenerácii platničky je perforácia anulus fibrosus, ligamentum longitudinale posterius, prípadne epidurálnej membrány dislokovaným tkanivom platničky.

Podľa dislokácie tkaniva disku klasifikujú:

1. Vyplenenie (bulging) – poškodený radiálnymi trhlinkami a roztahnutý anulus fibrosus sa vyklenie za okraje tel stavcov, ale bez kompresii nervových štruktúr, za výnimky spinálnej stenózy.
2. Protrúzia - čiastočne vyplenenie medzistavcovej platničky pri oslabení anulus fibrosus. Anulus fibrosus, ligamentum longitudinale posterius, epidurálna membrána sú zachované
3. Prolaps – hernia disku - štadium, kedy vznikne ruptúra anulus fibrosis a celý vnútorný obsah platničky migruje do chrarticového kanála mediálnym, laterálnym a paramediálnym smerom, môže sa presúvať popri ligamentum longitudinale posterius kraniálne alebo kaudálne. Hernia má nesúmerný tvar a nerovnaký povrch, spôsobuje väčší útlak nervových štruktúr.
4. Extrúzia nucleus pulposus - nucleus pulposus je vysunutá všetkými lamelami anulus fibrosus s perforáciou ligamentum longitudinale posterius.
5. Sekvestrácia nucleus pulposus – fragment disku – sekvesr sa oddeli a môže sa presúvať v epidurálnom priestore. Klinicky sa vertebrogénne ochorenia prejavujú bolesťami, blokádou pohybového segmentu s obmedzením pohyblivosti, svalovým napätím, trigger pointami a radikulárnu symptomatikou. Koreňová bolesť vzniká pri dráždení nervového tkaniva v dôsledku kompresii

a naťahovania preganglionárnej časti miechového koreňa. Najčastejšie je koreňový syndróm provokovaný herniou disku alebo jeho fragmentom, tumorom, traumatickým poškodením v segmente, osteofytmi. Diskogénne ťažkosti varírujú v závislosti od objemu a konzistencie platničkového fragmentu a od postavenia pohybového segmentu. Radikulárne syndrómy sa charakterizujú: vyžarovaním bolesti v dermatóme, poruchou citlivosti v zmysle algézie, izolovanou svalovou atrofiou, ktorá nespadá do periférneho nervu, areflexia, nesúvisiacas poškodením periférneho nervu, vegetatívnymi zmenami v segmentálne ohraničenom úseku. Na objektivizáciu koreňových syndrómov sa používajú manévre, ktorými môžeme vyprovokovať radikulárnu bolest. V rámci vyšetrenia pacientov s diskopatiami sa hodnotia šlachovookosticové a kožné reflexy, citlosť, vrátane citlivosti perinea, funkcia sfinkterov, motorický deficit podľa svalovej sily príslušných segmentu lézie svalov.

Pri diagnostike koreňového poškodenia sa realizuje vyšetrenie, ktoré:

- verifikujú morfologické zmeny v spinálnej oblasti – RTG, CT, MR
- kvantifikujú poškodenie nervových vláken - elektrofyziológické metódy.

Najnovšie nekontrolované štúdie potvrdili, že pacienti, ktorí trpia radikulopatiou na podklade herniovaného disku, môžu byť úspešne liečení medikamentóznou a rehabilitačnou terapiou napriek tomu, že spĺňajú indikačné kritéria pre chirurgickú intervenciu.

Konzervatívna liečba je v prvej fáze metódou voľby s doporučenou dobu najmenej 3 mesiace. Racionálnou medikamentóznou terapiou herniovanej platničky je možné redukovať veľkosť protrudovaného a extrudovaného tkaniva.

Vo farmakoterapii vertebrogénnych ochorení sa používajú neopioidové a opioidové analgetika, nesteroidové

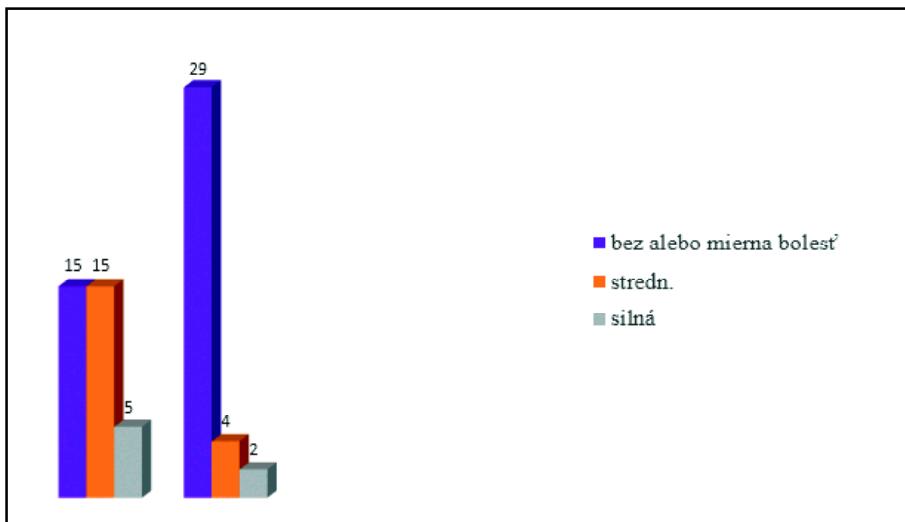
antireumatika a adjuvantné analgetika ku ktorým patria: myorelaxanciá, antidepresíva, antiepileptiká, neuroleptiká, anxiolytiká, psychostimulánciá, lokálne anestetiká, antihistaminičká, kortikosteroidy a kannabinoidy. Voľba medikamentóznej terapie je podmienená charakterom a intenzitou bolesti podľa „analgetického rebríka“ WHO z r. 1986. Chirurgická liečba vertebrogénnych ochorení je rezervovaná pre pacientov, ktorí podstúpili komplexnej konzervatívnej terapii, vrátane rehabilitácie, trvaním 6-12 týždňov bez uspokojivého efektu.

Filosofia chirurgickej liečby je realizovať dekompreziu nervových štruktúr s rekonštrukciou výsky medzistavcového priestoru, kde sa nachádza poškodená platnička a ak je predoperačne zachovaný pohyb v operovanom segmente a nie je prítomná patologická krivka chrbtice, tak aj zachovať po operácii aspoň čiastočný rozsah pohybu v segmente. Metódy so zachovaním funkčného spinálneho segmentu: ekvestrektómie, nukleotómie, foraminotómie, hemi-laminektómie, nukleoplastiky, plastiky fibrózneho prstanca, génová liečba s regeneráciou disku kultúrami chondrocytov, náhrady medzistavcovej platničky, totálne náhrady medzistavcovej platničky, posterolaterálne dynamické stabilizátory. Metódy s kombinovanou semirigídnou-rigídnou stabilizáciou: systémy so semirigídnou tyčou alebo rozperkou, systémy so semirigídnou skrutkou. Metódy s rigidnou fixáciou sa najčastejšie realizujú pri multisegmentálnom postihnutí, nestabilite chrbtice: posterolaterálna fúzia, intersomatická fúzia.

### Náhrady medzistavcovej platničky

Moderné implantáty sú biokompatibilné a biofunkčné, majú vysokú životnosť a odolnosť k opotrebovaniu. Môžu byť implantované do akejkoľvek oblasti chrbtice. Rozlišujú sa 2 typy náhrad medzistavcových platničiek:

1. Náhrady, ktoré nahradzajú viskoelastické vlastnosti intervertebrálneho disku hlavne



Graf 1 Hodnotenie intenzity bolesti

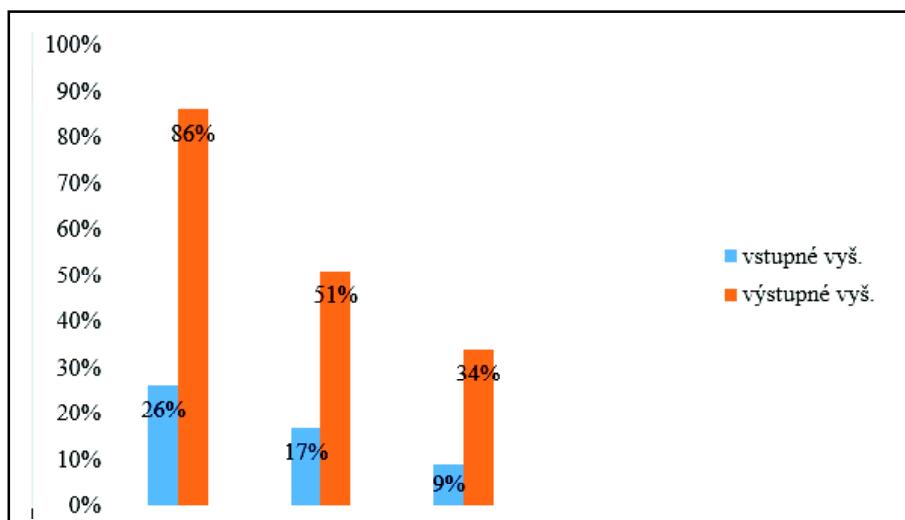
nucleus pulposus (parciálna artroplastika). Sú vyrobene zo silíkónu alebo polymérov. Niektoré sú injikované do disku ako monoméry a polymerizujú až in situ.

2. Náhrady, ktoré kompenzujú pohybové vlastnosti disku (totálna artroplastika).

V klinickej praxi častejšie sa používajú totálne náhrady, ktoré okrem zachovania výšky medzistavcového disku, umožňujú stabilizáciu postihnutého segmentu a obnovenie alebo zachovanie pohyblivosti.

Rekonštrukcia medzistavcového priestoru, zväčšenie neuroforamenálnych otvorov, odľahčenie medzistavcových klíbov ovplyvňuje 3 hlavne generátory bolesti – intervertebrálny disk, nervové štruktúry v oblasti neuroforamenu a apofyeálne klíby. Výsledkom totálnej náhrady medzistavcovej platničky je zmiernenie bolesti v operovanej časti chrbtice, zlepšenie mobilitu postihnutého segmentu, optimalizácia spinálnej geometrie, prevencia mechanického preťaženia priľahlého segmentu. Podľa štatistických údajov väčšia časť preoperovaných pacientov až 80-90%

pociúva zlepšenie zdravotného stavu. V niektorých prípadoch môžu vzniknúť komplikácie, súvisiace s technikou prevedenia operácie a s použitým implantátom. Komplikácie, súvisiace s implantátmi v chrbtici zahŕňajú predčasné alebo neskôr uvoľnenie komponentov, poškodenie komponentu, migráciu implantátu; možnú reakciu tkaniva - alebo odmietnutie implantátu, recidívnu radikulopatie, myelopatie alebo bolesti, zníženie pevnosti kosti, zranenia miechy alebo nervových koreňov, zlomenie stavca, infekcia. Každý pacient po operácii na chrbtice vyžaduje komplexnú rehabilitačnú starostlivosť, cieľom ktorej je odstránenie alebo zmiernenie bolesti a koreňového dráždenia, obnova funkcie operovaného segmentu, prevencia recidív, návrat pacienta k bežným aktivitám v dobrej kvalite. Základnou metódou liečebnej rehabilitácie je kinezioterapia – liečebná telesná vychová. Cieľom liečby je obnova posturálnej stability, úprava svalovej dysbalancie a patologických pohybových stereotypov. Najdôležitejším postupom v rehabilitácii po operácii chrbtice sú cvičenia aktivujúce hlboký stabilizačný systém chrbta. Najpoužívanejšie metodiky: dynamická



Graf 2 Aktivácie musculus transversus abdominis

neuromuskulárna stabilizácia podľa Kolára (DNS), autoreflexné prenatálne a postnatálne polohovanie, Pilatesova metodika, metodika senzomotorickej stimulácie, SM systém, Brunkowovej metóda, Vojtová metóda. Okrem špeciálnych rehabilitačných techník aktivujúcich hlboký stabilizačný systém chrbta, existuje súbor preventívnych opatrení, ktorý má pojem škola chrbta. Škola chrbtice predstavuje zdravotnícko-pedagogickú inštruktážnu činnosť, ktorej cieľom je ozrejmíť jedincovi podstatu bolesti chrbtice a motivovať ho pre aktívne podieľanie sa na udržiavaní dobrého stavu pohybového systému. V komplexnej rehabilitačnej liečbe pacientov po náhrade medzistavcovej platničky využívame prostriedky fyzikálnej terapie, najčastejšie laseroterapiu, magnetoterapiu, mechanoterapiu.

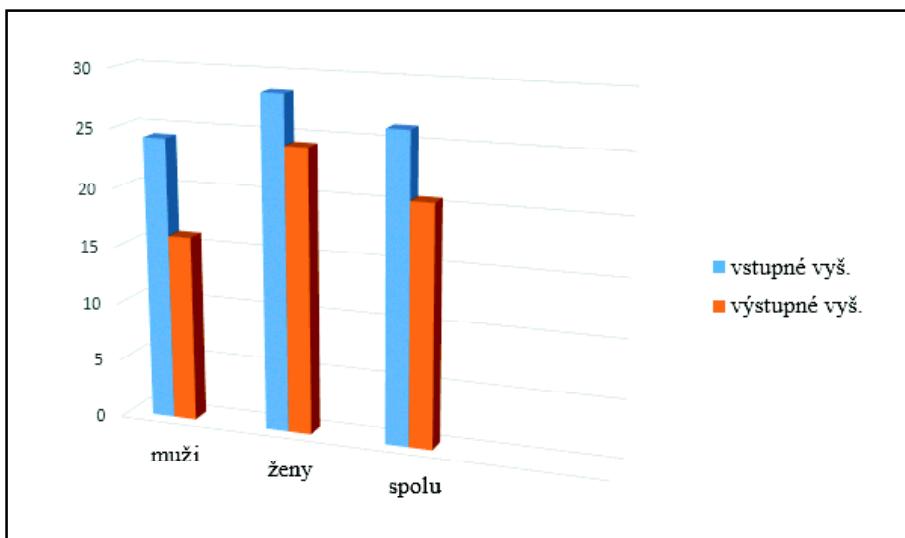
### Cieľ práce

Cieľom výskumu bolo zistiť účinnosť komplexnej rehabilitačnej liečby v podmienkach ŠLÚ Marína Kováčová u pacientov po náhrade medzistavcovej platničky v driekovej časti chrbtice. V hypoteze predpokladáme, že po

komplexnej rehabilitačnej liečbe sa zmiernia bolesti u viac ako "pacientov, zvýši sa rozsah pohyblivosti driekovej chrbtice u každého pacienta aspoň v jednom teste, viac ako "pacientov budú vedieť správne aktivovať hlboký stabilizačný systém chrbta.

### Súbor a metodika

Do skúmanej vzorky bolo zariadene 35 pacientov po náhrade medzistavcovej platničky v driekovej chrbtice, ktorí absolvovali kúpeľnú liečbu v ŠLÚ Marína Kováčova od februára 2018 do februára 2019. Podľa pohlavia v súbore bolo 19 mužov a 16 žien. Z hľadiska veku – vo veku do 40 rokov bolo 2 pacientov, od 40 do 55 rokov – 27 pacientov, nad 55 rokov – 6 pacientov. Väčšia časť pacientov absolvovali liečby v časovom okne 6 až 9 mesiacov od zákroku – 22 pacientov, v časovom okne 3 - 6 mesiacov boli preliečených 9 pacientov, po 9 mesiacoch od zákroku rehabilitovali 4 pacientov. Kúpeľná liečba trvala 28 dní. Všetky pacienti súboru absolvovali vstupné vyšetrenie, pri ktorom bol zhodnotený aj funkčný stav chrbtice podľa štandardných vyšetrovacích metód v rehabilitácii. Po



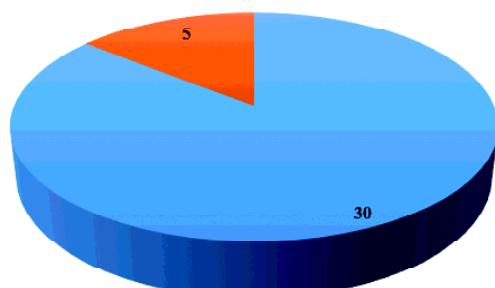
Graf 3 Thomayerov test

zhodnotení získaných údajov, vrátane údajov zo zdravotnej dokumentácie bol stanovený individuálny rehabilitačný plán zameraný na zmiernenie bolesti, úpravu svalovej nerovnováhu, správnu aktiváciu hlbokých svalov chrbta, zlepšenie držania tela, edukáciu cvikov do domáceho prostredia, inštruktáz o škole chrbta. Pacienti cvičili pod vedením fyzioterapeuta každý pracovný deň 30 min. V rámci komplexnej terapie pacienti absolvovali procedúry fyzikálnej terapie a balneoprocedúry. Po skončení kúpeľnej liečby pacienti absolvovali záverečné vyšetrenie. Výsledky vstupných a výstupných vyšetrení boli zaznamenané, porovnané a štatisticky vyhodnotené. Na vyhodnotenie intenzity bolesti sme použili numerickú stupnicu od 0 do 10. Pacienti oceňovali intenzitu svojej bolesti pri vstupnom a výstupnom vyšetrení v číselnej škále, kde 0 – žiadna bolesť a 10 – najhoršia možná. Na vyhodnotenie pohyblivosti chrbtice sme použili objektívne metódy merania rozsahu pohyblivosti : Thomayerova vzdialenosť, Schoberov test, skúška lateroflexie. Pre vyšetrenie funkcie hlbokého stabilizačného systému chrbtice sme

použili Testovanie stabilizačnej funkcie m. transversus abdominis v ľahu na chrbte pomocou tonometra. Manžetu tonomerta sme umiestnili medzi podložku a driekovú chrbticu pacienta a nasýtme ho na hodnotu 25 mmHg. Pacient aktivuje m. transversus abdominis príbližením brušnej steny k chrbtici bez súhybu chrbtice a panvy s výdržou 10 -15 sek. Tlak by sa mal zvýšiť maximálne o 5 mmHg. Zniženie tlaku svedčí o aktivite m. iliopsoas, zvýšenie tlaku o 15 mmHg svedčí o aktivite globálnych stabilizátorov. Aktivitu brušnej steny sme palpovali mediokaudálne od spina iliaca anterior superior .

### Výsledky

Podľa numerickej škály bolesti zistovali sme intenzitu bolesti v operovanom segmente pred a po komplexnej rehabilitačnej terapii. Pri vstupnom vyšetrení 15 pacientov udávali miernu intenzitu bolesti, tak mier žiadnu /9 mužov a 6 žien/, 15 pacientov strednú intenzitu bolesti /9 mužov a 6 žien/, 5 – silnú bolesť /1 muž a 4 ženy/. Priemerná hodnota intenzity bolesti pri vstupnom vyšetrení bola 3,9. Z grafu môžeme vidieť, že po komplexnej rehabilitačnej liečbe sa zvýšil



Graf 4 Schoberov test

počet pacientov s miernou a tak mier žiadnou bolesťou. Pri výstupnom vyšetrení 29 pacientov udávali miernu alebo žiadnu bolesť, 4- bolesti strednej intenzity a 2 pacienti silnú bolesť. 23 pacientov udávali zmiernenie intenzity bolesti o 2 a viac stupňa VAŠ. Priemerná hodnota intenzity bolesti pri výstupnom vyšetrení bola 1,9.

V rámci liečebnej telesnej výchovy sme sa zameriavali na výcvik stabilizačnej funkcie svalov a zlepšenia aktivácie musculus transversus abdominis. Test musculus transversus abdominis v ľahu na chrbte pomocou tonometra bol pozitívny pri výstupnom vyšetrení u 9 pacientov: 6 mužov a 3 ženy, celkovo 26%, a pri výstupnom vyšetrení vedelo aktivovať musculus transversus abdominis bez nadmernej aktivácie globálnych stabilizátorov 30 pacientov: 18 mužov a 12 žien – celkovo 86%

Zlepšenie pohyblivosti chrbtici bolo overené pomocou Thomayerovej vzdialenosť, Schoberová testu, rozsahu lateroflexie . Pri výstupnom vyšetrení priemerná Thomayerová vzdialenosť bola

26,2 cm: u mužov 24,2 cm a žien 28,5 cm. Po absolvovaní komplexnej terapie – priemerná Thomayerová vzdialenosť u mužov stanovila 16 cm , u žien 24,3 cm, celkovo 20,0 cm.

Schoberov test pri vstupnom vyšetrení v priemere stanovil 2,4 cm: u mužov 2,3 cm , u žien 2,5 cm, pri výstupnom vyšetrení – 3,8 cm: u mužov 3,9 cm , u žien 3,4 cm.

Priemerný rozsah pohybu do lateroflexie pri vstupnom vyšetrení -11,4 cm bol zlepšený po liečbe do 12,9 cm.

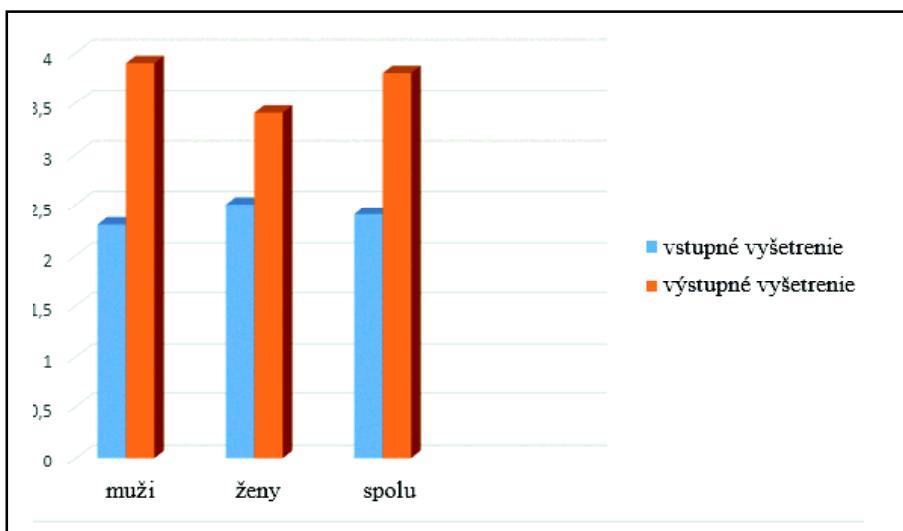
### Diskusia

Bolesti chrbta predstavuje v súčasnosti závažný spoločenský problém, postihuje populáciu, najmä produktívneho veku. Pokiaľ nejde o bolesti, podmienené štrukturálnymi zmenami postupujeme konzervatívne. V prípade štrukturálnych zmien sa uvažuje o operačnej intervencii. Gurčík (2014) udáva výsledky štúdie, ktoré potvrdili úspešnosť medikamentóznej a rehabilitačnej terapie u pacientov s herniou disku aj napriek tomu , že pacienti spĺňali indikačné kritéria pre chirurgickú intervenciu. Výsledky boli

verifikované CT, MRI vyšetreniami. Náhlovský (2008) udáva názor niektorých autorov, ktorí sú náchylné indikovať driekovú artroplastiku len na účely klinických štúdií. Džubera, Sabo, Chochol, Illeš (2016) prizvukujú, že pri rozhodovaní o operácie, je potrebné dôkladné klinické vyšetrenie, hľadanie korelácie medzi patologickým náležom na zobrazovacích vyšetreniach a klinickými príznakmi pacienta. Hrabálek a kolektív (2009) udávajú, že odstránením poškodenej medzistavcovej platničky ako generátora bolesti dochádza k odstráneniu zdroja ťažkosti. V prípadoch protrúzie disku umožní diskektómia priamu dekomprezii nervových štruktúr a následnou distrakciou foramen intervertebrale implantátom dochádza k nepriamej dekomprezii vystupujúcich nervových koreňov. To znamená, že u väčšiny pacientov po náhrade medzistavcového disku očakávame zmiernenie bolestivého syndrómu. Málek a spoluautori (2008) upozorňujú na častý výskyt syndrómu neúspešnej chirurgickej liečby degeneratívnych ochorení chrbtice, ktorý kolíše v medziach 5-50% operovaných s mediánom medzi 15-20% neúspešných operačných výkonov. Generátorom bolesti môže byť každá štruktúra, v ktorej sa nachádzajú nociceptívne vlákna. Medzistavcová platnička je zdrojom ťažkosti v 39% prípadov, v 15-20% prípadov – artroticky zmenené zygapofyzálne klíby, v 15% prípadov pričína ťažkostí nej je jasné. Príčinou vzniku syndrómu neúspešnej chirurgickej liečby degeneratívnych ochorení chrbtice môžu byť neadekvátny vyber operačného výkonu, technické chyby počas operácie, v pooperačnom období – recidíva hernie medzistavcovej platničky, rozvoj degeneratívne podmienenej nestability segmentu chrbtice, spondylodiscítida, pooperačné fibrózy, adhezívna arachnoidítida, myofasciálne príčiny. Uzáverečné aj nedostatočné, neskorú, podcenenú rehabilitáciu ako jednu z príčin vzniku syndrómu pretrvávajúcich bolestí

chrbtice. Upozorňujú na dôležitosť naučiť pacienta najvhodnejšieho cvičenia, aby predísť svalovej dyskoordinácii a následným nesprávnym pohybovým stereotypom. Buran (2014) udáva, že pri atrofizácii svalov hlbokého stabilizačného systému v oblasti chrbtice stredného a ťažkého stupňa, ktorá sa obligatne nachádza pri chronických bolestiach chrbta, nie je možné očakávať aktiváciu týchto štruktúr. Zo znalosti zrežaženia funkcií stabilizačného systému je potrebne sa sústrediť na brušné svaly, bránicu, svalstvo panvového dna. Bednár (2014) upozorňuje, že nadmiere pretáženie chrbtového svalstva pri insuficientnom brušnom svalstve vedie k bolestiam chrbta. V rámci komplexnej rehabilitačnej terapie prezentovaného súboru sme sa zamerali na zlepšenie aktivácie musculus transversus abdominis ako jedného z článkov stabilizačného systému chrbtice. Viac ako " pacientov po absolvovaní pobytu zlepšili aktiváciu musculus transversus abdominis a následne aj posturálnu funkciu chrbtice.

Džubera, Chochol a Illés (2015) tvrdia že, limity aj indikácie chirurgickej liečby sú relatívne, spektrum operácií sa neustále vyvíja a vďaka súčasným a budúcim technológiám je aj veľmi rýchly vývoj náhrad a implantátov do chrbtice, aj keď stále ani ten najmodernejší syntetický implantát nie je dokonály a neplní všetky funkcie zdravej chrbtice. Dovolíme si predpokladať, že rýchlo sa rozvievajúce biotechnológie rozšíria možnosti operačnej liečby. Na druhej strane štýl života súčasnej populácie podmieňuje progresiu degeneratívnych zmien chrbtice. Preto môžeme očakávať zväčšenie počtu preoperovaných pacientov. Mnohí autori odborných článkov sa zhodujú, že úspech operačnej liečby vo veľkom závisí od správnej a včasnej rehabilitácií. Cochrane Systematic Review (2014) publikuje analýzu klinických štúdií, ktoré hodnotili efektívnosť rehabilitácie po náhrade medzistavcovej platničky v drieckovej



Graf 5 Lateroflexia

oblasti. Výsledky sú aktuálne do mája 2013. Pacienti, ktorí sa zúčastnili rehabilitácie udávali zmiernenie bolesti a úpravu funkcie na rozdiel od tých, kto nedostal žiadnu liečbu. Pri porovnaní efektívnosti liečebných metodík rozdiel nemal vysokú úroveň dôkazov.

Naším výskumom sme potvrdili, že komplexná rehabilitácia je jednoznačne prínosná pre pacientov po náhrade medzistavcovej platničky.

### Záver a odporučenia pre prax

Cieľom práce bolo zhodnotiť efektívnosť komplexnej rehabilitačnej terapie v podmienkach špecializovaného liečebného ústavu Marína Kováčová u pacientov po náhrade medzistavcovej platničky. V rehabilitačnom pláne každého pacienta sme volili metodiky, zamerané na zlepšenie aktivácie hlbokých stabilizátorov chrbtice, okrem toho pacienta absolvovali procedúry fyzikálnej terapie, cielené na zmiernenie bolesti a balneoprocedúry. Po zhodnotení výsledkov špeciálnych testov sme zistili, že komplexnou rehabilitáciou môžeme zmierniť intenzitu bolesti v operovanom segmente, zlepšiť funkciu hlbokých

stabilizátorov chrbtice, pohyblivosť operovaného úseku. Výsledky liečby vo veľkej miere závisia od aktívnej spolupráce pacienta, jeho motivácií k pravidelnej pohybovej aktivite, a nie je v poslednom rade od psychického ladenia. Je nesmerne dôležité vysvetliť pacientovi podstatu jeho ochorenia, príčinu pretrvávajúcich bolesti a funkčných zmien. Bolesť často je následkom pretáženia, nesprávnych pohybových stereotypov, ktoré je potrebné upraviť, aby predísť recidívam ochorenia a spomalit' degeneratívny proces. Po náhrade degeneratívne zmenenej medzistavcovej platničky je nevyhnutne dbať na správnu súhrnu stabilizačných svalov, ktorá je nenahraditeľná pre dokonale fungovanie osového aparátu.

Verifikáciou hypotéz sa nám potvrdilo, že po komplexnej rehabilitácii sa v tej či inej miere zlepšíl stav každého pacienta, čo je prínosný v komplexnej starostlivosti pacientov po náhrade medzistavcovej platničky.

V praxi by sme odporúčali venovať väčšiu pozornosť prevencii vertebrogenných porúch, dbať na vyber metodiky, ktorá by

bola efektívna a pochopiteľná pre konkrétnego pacienta, priebežne kontrolovať toleranciu cvičenia a v prípade potreby zmeniť metodiku, aby neodradíť pacienta od pravidelnej a správnej pohybovej aktivity. Predchádzať pohybovej chudobe, poruchám postoja, statickému preťaženiu. Preto je potrebne edukovať pacienta o preventívnych opatreniach - škole chrabta, motivovať ho sa zodpovedne správať k svojmu zdraviu.

### Literatúra

- BEDNÁR, R.** 2014: Jogová zostava Khatu pranám účinná v prevencii bolesti chrabta sestier. In: *Rehabilitace a fyziakální lekarství*. ISSN 1211-2658, 2014, 21, č.3, s.141-150.
- BURAN, I.**: 2014 Korelácia medzi MRI zmenami v oblasti hlbkých svalov chrabice a lumboischadickým syndrómom. In: *Neurológia*. ISSN 1336-8621, 2014, 9, č.2, s.93-96.
- CAPKO, J.** 1998 : *Základy fyziatrické lečby*. Praha: Grada, 1998. 394 s. ISBN 80-7169-341-3.
- CIKÁNKOVÁ, V. a kol.** 2010 : *Rehabilitace po revmatochirurgických výkonech*. Praga: Maxford, 2010, s.16-33. ISBN 978-80-7345-206-3.
- Cochrane Database of Systematic Reviews* : Rehabilitation after lumbar disc surgery [online]. 2014. Dostupné na internete: < <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003007.pub3/full#CD003007-abs-0004>>.
- DŽUBERA, A.-CHOCHOL, J.-ILLÉŠ, R.** 2015: Operácie osteochondrózy krčnej chrabice. In: *Neurológia*. ISSN 1336-8621, 2015, 10, č.1, s.21-27.
- DŽUBERA, A. a kol.** 2016: Spondylóza krčnej chrabice Operujeme pacienta... In: *Rehabilitácia* [online]. 2016, 53, č. 3, s. 209-2019. Dostupné na internete: <<https://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/3REH2016-m.pdf>>. ISSN 0375-0922
- DURNÝ, P.** 2014: Možnosti miniinvasivej chirurgickej liečby u pacientov s degeneratívnym ochorením driekovej chrabice. In: *Slovenská chirurgia*. ISSN 1336-5975, 2014, 11, č. 2, s. 48–52.
- DVORAK, M. a kol.** 2001: *Neoperačná liečba diskopatií v lumbálnej oblasti*, 1.vyd. Bratislava: Petrus, 2001, 325s. ISBN 80-88939-40-2.
- DVORAK, M. – HLUBEKOVÁ, A. – HORNÝ, V.** 2008: Cervikogénne vertebrögénne syndrómy v neurologickej praxi [online]. 2008 In: *Via practica*, 2008, 5, s.17–24. Dostupné na internete: <<http://www.solen.sk/pdf/805b06627c3e0039c3cab453910270f1.pdf>>.
- DYLEVSKÝ, I.**: 2009 *Funkční anatomie*, 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, s.125-151. ISBN 978-80-247-3240-4.
- DYLEVSKÝ, I.** 2011: Základy funkční anatomie. Poznání, 2011, s.62-67. ISBN 978-80-87419-06-9.
- GROSS,M.J.,FETTO,J., ROSEN,E.**: 2005 Vyšetrení pohybového aparátu. Praga: Triton, 2005, s. 57-119, 137-193. ISBN 80-7254-720-8
- GURČÍK, L.** 2014: Analgetiká a nesteroidové antireumatiká v liečbe vertebrögennych ochorení s akcentom na rizika ich užívania. In: *Neurológia*. ISSN 1336-8621, 2014, 9, č.2, s. 97-103.
- GÚTH, A.** 2015: Bolesť a škola chrabice, 4. vyd. Bratislava: Liečreh, 2015. 128 s. ISBN 978-80-88932-35-2.
- GÚTH, A. a kol.** 2015: Liečebné metodiky v rehabilitácii. Bratislava: Liečreh, 2015, 400 s. ISBN 978-8088932-34-5
- GÚTH, A. a kol.** 1998: Vyšetrovacie metodiky v rehabilitácii. Bratislava: Liečreh Gúth, 1998, 400 s. ISBN 80-88932-13-0.
- HRABÁLEK, L. a kol.** 2009: Použití titanových a PEEKových implantátu při ALIF stand alone u degenerativního onemocnění lumbosakrální páteře – prospektivní studie. In: *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2009, č. 1. Dostupné na internete: <<https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2009-1/pouziti-titanovyh-a-peekovyh-implantatu>>.
- KALTOFEN, K.** 2008: Degenerativní onemocnění krční páteře a možnosti chirurgické léčby. In: *Neurológia pre prax*. ISSN 1335-9592, 2008, 9, č. 3, s. 142-147.

- KOCIOVÁ, K.: Kineziológia a patokineziológia. Posturálna stabilizácia a hlboký stabilizačný systém [online].** 2008, 26s. Dostupné na internete: < [https://www.unipo.sk/public/media/files/docs/fz\\_materialy/svk/posturalna\\_stabilizacia.pdf](https://www.unipo.sk/public/media/files/docs/fz_materialy/svk/posturalna_stabilizacia.pdf)>. ISSN 1803-6597
- KOLÁŘ, P. et al.: Rehabilitace v klinické praxi,** 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLÁŘ, P. – LEWIT, K.: 2005.** Význam hlbokého stabilizačního systému v rámci vertebogrenních obtíží. In: *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, roč. 6, č. 5 Dostupné na internete: <<https://www.neurologieprapraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>>. ISSN 1803-5280.
- KOŠINOVÁ, E. a kol.: Autoreflexné zapojenie HSS prenatálne, postnatálne terapeutické polohy,** 1. vyd. Banská Bystrica: Koprint, 2016, s.1-11. ISBN 978-80-969837-5-9.
- KOZÁK, J. a kol.: Dynamická stabilizácia v driekovej časti chrbtice.** In: *Neurologia*. ISSN 1336-8621, 2015, 10, č. 1, s. 27–30.
- MÁLEK, V. a kol.: Syndrom neúspěšné chirurgické léčby degenerativního onemocnění bederní páteře (Failed back surgery syndrom- FBSS).** In: *Neurologia pre praxi*. ISSN 1335-9592, 2008, 9, č. 3, s. 152-147.
- MAŠÁN, J., GOLSKÁ, S.: Kinezioterapia pri ochoreniach chrbtice,** 2.vyd. Trnava: Univerzita sv. Cyrila a Metoda, 2015, 136s. ISBN 978-80-8105-687-1.
- Multi-System Technology [online]. Dostupné na internete: < <http://www.mst.ru/about/eng/>>.
- NÁHLOVSKÝ, J.: Chirurgická léčba degenerativného onemocnení páteře.** In: *Neurologia pre praxi*. ISSN 1335-9592, 2008, 9, č. 3, s. 133-134.
- OPŠENÁK, R. a kol.: 2018 Klinické výsledky krčnej diskektómie a fúzie ukotvenou klietkou – prospektívna štúdia so sledovaním 24 mesiacov.** In: *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2018, č.6, s. 669-678. Dostupné na internete: <<https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/archiv-cisel/2018-6-7>>. ISSN 1803-6597
- PALAŠČÁKOVÁ SPRINGROVÁ, I.: Funkce – diagnostika – terapie hlbokého stabilizačního systému,** 1. vyd. Rehaspring, 2010. 67 s. ISBN 978-80-254-7736-6.
- PFEIFFER, J.: Neurologie v rehabilitaci,** 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, s. 183-195, 230-237. ISBN 978-80247-1135-5.
- RUDINSKÝ, B. – KOLEJÁK, K.: Degeneratívne ochorenie driekovej chrbtice – možnosti chirurgickej liečby.** In: *Neurologia pre praxi*. ISSN 1335-9592, 2008, 9, č. 3, s. 135-141.
- RYCHLÍKOVÁ, E.: Manuální medicína,** 5.vyd. Praga: Maxford, 2016, s. 18-202. ISBN 978-80-7345-474-6.
- SEIDL, Z.-ONENBERGER, J.: Neurologie pro studium i praxi,** 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2004, s.330-345. ISBN 80-247-0623-7.
- SCHREITER, R.J. 2018:** Dealinng with trtrauma and the healing of memories, In Acta Missiologica, 2018 12 (1) p. 7-16 ISSN: 1337-7515 (Print) ISSN: 2453-7160 (On-line)
- SINGH, K. – M. PHILLIPS, F.: DIAM (Device for Intervertebral AssistedMotion) Spinal Stabilization System [online].** Dostupné na internete: <<https://plasticsurgerykey.com/diam-device-for-intervertebral-assisted-motion-spinal-stabilization-system/>>.
- STĚPÁNEK, D. a kol.: Naše zkušenosti s mobilní náhradou krčního disku MobiC – výsledky studie s intervalom sledování pět let.** In: *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2014, č.3, 343-349. Dostupné na internete: <<https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/archiv-cisel/2014-3-11>>. ISSN 1803-6597
- SUCHOMEL, P. 2008:** Degenerace krční meziobratlové ploténky – indikace a možnosti chirurgické léčby. In: *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2008, č. 3. Dostupné na internete: <<https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2008-3/degenerace-krcni-meziorbatlove-plotenky-indikace-a-moznosti-chirurgicke-lecby-37862>>.



**SRÁMEK, J. a kol.** 2010: Vývoj techník PLIF a TLIF. In: Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie [online]. 2010, č.5. s. 492-495. Dostupné na internete: <<https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/archiv-cisel/2010-5-5>>. ISSN 1803-6597

**ŠTĚTKAŘOVÁ, I.** 2018: Radikulopatie Th1 na podkladě masívного výhřezu disku Th1/2. In: Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie [online]. 2018, 81, č.1, 103-104. Dostupné na internete: <<https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/archiv-cisel/2018-1-8>>. ISSN 1803-6597

**VENGLARČÍK, M. a kol.** 2017: Rádiofrekvenčná denervácia fazetových klbov v liečbe low back pain pri lumbálnom fazetovom syndróme. In: Neurologie pro praxi [online]. 2017, 18, č.1, s. 38-42. Dostupné na internete: <<https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu2017/01/08.pdf>>.

Adresa. n\_sikorskaya@mail.ru

### ORTHOPUZZLE

Prvé a jediné masážne ortopedické koberčeky značky ORTHOPUZZLE, ktoré sú zaregistrované na území EU ako zdravotnícka pomôcka. Koberčeky ORTHOPUZZLE prešli všetkými toxikologickými, klinickými a technickými skúškami požadovanými podľa smerníc EÚ.

Súčasťou každého balíku ORTHOPUZZLE je návod na použitie (leták) spolu s odporúčanými zostavami na cvičenie.

ORTHOPUZZLE sa môže stať skvelou hračkou nielen pre dieťa ale aj pre celú rodinu. ORTHOPUZZLE si môžete objednať v

e-shope: <https://orthopuzzle.sk/e-shop/>  
Viac informácií:

e-mail: [info@orthopuzzle.sk](mailto:info@orthopuzzle.sk)

tel.: +421 911 585 858

[www.orthopuzzle.sk](http://www.orthopuzzle.sk)

instagram: [@orthopuzzle.eu](https://www.instagram.com/@orthopuzzle.eu)

facebook: [orhhopuzzle.sk](https://www.facebook.com/orhhopuzzle.sk)

# **PROVÁZÁNÍ PSYCHOLOGIE S FYZIOTERAPIÍ V RÁMCI REHABILITACE**

Autoři: K. Kuba, S. Kubová, P. Harsa, D. Pavlů

Pracoviště: UK FTVS Praha, katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu<sup>1</sup>, UK FTVS Praha, katedra fyzioterapie<sup>2</sup>, UK, 1. LF Praha, Neuropsychologická laboratoř Psychiatrické kliniky, UK FTVS Praha, katedra fyzioterapie<sup>2</sup>

## **Souhrn**

**Východiska:** Na základě studia odborné literatury a shrnutí teoretických podkladů měla práce za cíl vytvořit náhled na současné poznatky a informace o psychologickém vlivu a působení fyzioterapeuta v každodenní klinické praxi – v oblasti léčebné rehabilitace. Práce zpracovává výše uvedená téma, porovnává psychologický vliv fyzioterapeuta na pacienty v tuzemsku a v zahraničí. Zjišťuje, zda je žádoucí zlepšit vzdělávání fyzioterapeutů v oblasti psychologie a ze získaných informací vyvozuje závěr.

**Metody:** Práce představuje rešeršní shrnutí tématu z oblasti rehabilitace a psychologie. Zdrojem čerpání byly odborné publikace, články periodik, i zdroje online publikací PubMed, MedLine, Web of Science a Národní lékařské knihovny.

**Výsledky:** V české odborné literatuře není o tématu psychologického vlivu fyzioterapeuta téměř žádná zmínka. Světová literatura tuto problematiku obsahuje a studie se zabývají otázkami vzdělávání a působení fyzioterapeutů psychologicky.

**Závěr:** Fyzioterapeuti mají v praxi velký prostor psychologicky působit na pacienty, kteří se jim velmi často svěřují a žádají různé rady a informace. O tomto tématu se píše již mnoho let. Zdá se však, že je tato problematika znova objevována a v některých zemích se ji začíná příkládat větší pozornost nejen ve výzkumu, ale i ve vzdělávání a v praxi fyzioterapeutů. Obdobně může využít této schopnosti rehabilitační lékař komunikující s fyzioterapeutem a přizpůsobit díky tému znalostem léčbu pacienta. Přínosem pro čtenáře má být rozšíření znalostí z oblasti psychologie, dále zjištění možností aplikace této znalosti v ambulantní nebo jiné praxi a také zhodnocení dosavadních publikovaných materiálů o výzkumu psychologického působení v rehabilitační praxi.

**Klíčová slova:** rehabilitace, psychologie, fyzioterapie

*Kuba, K., Kubová, S., Harsa, P., Pavlů, D.: Interconnection of psychology and physiotherapy in rehabilitation*

*Kuba, K., Kubová, S., Harsa, P., Pavlů, D.: Verknüpfung der Psychologie mit Physiotherapie in der Rehabilitation*

## **Summary**

**Basis:** Based on a study of the literature and a summary of the theoretical background, the aim of the thesis was to create an insight into current knowledge and information about the psychological influence and the influence of physiotherapist in clinical practice - in the rehabilitation. The thesis compares the psychological influence of a physiotherapist on patients in the Czech Republic and abroad. It examines whether it is desirable to improve the education of physiotherapists in psychology and draws conclusions from the information obtained.

## **Zusammenfassung**

**Die Ausgangspunkte:** aufgrund des Studiums der Fachliteratur und einer Zusammenfassung der theoretischen Unterlagen war das Ziel der Arbeit die Ansicht auf die aktuellen Erkenntnissen und die Informationen über den psychologischen Einfluss und die Wirkung des Physiotherapeuten in der täglichen klinischen Praxis – im Bereich der medizinischen Rehabilitation zu bilden. Die Arbeit bearbeitet die oben genannten Themen, vergleicht den psychologischen Einfluss von Physiotherapeuten auf die Patienten im In- und Ausland. Sie stellt fest, ob es wünschenswert ist, die Ausbildung von Physiotherapeuten auf dem Gebiet der Psychologie zu verbessern und zieht

**Methods:** The thesis presents a summary of the topic from the rehabilitation and psychology. The source of the drawing were publications, articles of periodicals, as well as sources of online publications PubMed, MedLine, Web of Science and the National Medical Library.

**Results:** There is almost no mention of the psychological influence of a physiotherapist in Czech literature. World literature contains this issue and studies deal with the issues of education and psychological therapies.

**Conclusion:** Physiotherapists have a great deal of psychological impact on patients who very often ask for various advice and information. This topic has been described many years earlier. However, this issue appears to be rediscovered and in some countries more and more attention is given not only to research but also to the education and practice of physiotherapists. Similarly, a physical medicine-rehabilitation physicians communicating with a physiotherapists can use these psychological capabilities to tailor the patient's treatment. The benefit for the reader is to extend knowledge in the field of psychology, as well as to find out the possibilities of applying this knowledge in outpatient or other practice and also to evaluate existing published materials on research into psychological activity in rehabilitation practice.

**Key words:** rehabilitation, psychology, physiotherapy

aus den erhaltenen Informationen eine Schlussfolgerung.

**Die Methoden:** die Arbeit ist eine Forschungszusammenfassung von Themen im Bereich der Rehabilitation und Psychologie. Die Quellen der Erwerbung waren die Fachpublikationen, Artikel aus Zeitschriften, sowie Quellen von Online-Publikationen PubMed, MedLine, Web of Science und der National Medical Library.

**Die Ergebnisse:** in der tschechischen Fachliteratur wird das Thema des psychologischen Einflusses eines Physiotherapeuten kaum erwähnt. Die Weltliteratur enthält diese Problematik und die Studien befassen sich mit Fragen der Bildung und der psychologischen Arbeit von Physiotherapeuten.

**Das Fazit:** in der Praxis haben die Physiotherapeuten einen großen Raum, um die Patienten psychologisch zu beeinflussen, die sich ihnen sehr oft anvertrauen und um verschiedene Ratschläge und Informationen bitten. Über dieses Thema wird seit vielen Jahren geschrieben. Dieses Problem scheint sich jedoch wieder zu entdecken und in einigen Ländern gewinnt es nicht nur in der Forschung, sondern auch in der Ausbildung und Praxis von Physiotherapeuten zunehmend an Aufmerksamkeit. Ebenso kann ein Rehabilitationsarzt, der mit einem Physiotherapeuten kommuniziert, diese Fähigkeiten nutzen und die Behandlung des Patienten mit diesem Wissen anpassen. Der Beitrag für den Leser sollte in der Erweiterung des Wissens auf dem Gebiet der Psychologie, weiter in der Ermittlung der Möglichkeiten zur Anwendung dieses Wissens in der ambulanten oder anderen Praxis und auch in der Bewertung bisherigen veröffentlichten Materialien zur Forschung psychologischer Aktivitäten in der Rehabilitationspraxis liegen.

**Die Schlüsselwörter:** Rehabilitation, Psychologie, Physiotherapie

## Úvod

Spojení psychologie a fyzioterapie má při léčbě pacienta významnou úlohu. Tématem psychologického působení v rámci fyzioterapeutického ošetření se zabýváme dlouhodobě a to nejen ve sportovním prostředí (23). Fyzioterapeut během dialogu s pacientem klade řadu dotazů a otázek, které mohou být svým významem sugestivní. Informuje pacienta o mnoha možných příčinách jeho obtíží. Společně s rehabilitačním lékařem stanovují léčbu, která má přinést efekt, ke kterému se nemocný upíná. Fyzioterapeut tedy velkou měrou může proces léčby ovlivnit svým verbálním projevem i otázkami a informacemi, které pacientovi podává. Jeho vliv nekončí

pouze u manuálního, přístrojového či jiného působení. Fyzioterapeuti psychologicky působí na pacienty a ti se jim svěřují a žádají rady a informace. V roce 1995 byl vydán článek, který se v online podobě objevil až roku 2009 a jehož text není sice v současných systematických přehledech citován, ale dost zásadně soudobé články připomíná (11). Tato problematika je tedy znova objevována s důrazem nejen na výzkum, ale i na vzdělávání fyzioterapeutů a přenos těchto znalostí do praxe. Přínos těchto schopností rehabilitačnímu lékaři komunikujícímu s fyzioterapeutem o pacientech je také značný a případný benefit přináší právě pacientovi. Tato práce má čtenáře upozornit na prolnutí psychologie a rehabilitace, seznámit ho s možnostmi aplikace

## PHYSIOTHERAPY REHABILITATION INFOGRAPHIC



Obr. 1 Multioborová spolupráce (ilustrační obrázek)

psychologických přístupů v praxi a zhodnotit literaturu týkající se psychologického vlivu v rehabilitační praxi.

### Problematika kladného i záporného psychologického vlivu fyzioterapeutů

I v České republice bylo vhodné získat lepší povědomí o stavu psychologické gramotnosti mezi fyzioterapeuty. Výzkum by mohl přinést informace, zda je nutné zlepšit vzdělávání fyzioterapeutů v oblasti psychologie a zda o to vůbec mají zájem. Vyšší úspěch fyzioterapeutů s lepším psychologickým působením při léčbě zmiňuje například Véle (43).

Fyzioterapeut pracuje s pacientem, který prichází řešit zdravotní problém, případně chce problému předejít. Většinou už je zatížen bolestí nebo nemocí. Správný psychologický přístup k takovému člověku může být směrodatný a významný v průběhu terapie. Metody, které mají pro fyzioterapeuta přínosný význam, jsou například relaxační cvičení, užívání metafor, pozitivní motivace, pozitivně laděné vnitřní řeči a stanovování cílů.

Všechny tyto techniky používají fyzioterapeuti v klinické praxi, ale často nevědomky a nesystematicky (10).

Opačně tedy záporně lze hodnotit využití přesvědčování či sugesce, že vybraná léčba funguje. To lze označit za neetické, zvlášť pokud jsou pacientům podsvouvaný různé druhy léčby bez jakéhokoliv vědeckého základu. Tím se posouvá léčba fyzioterapeutem na úroveň lidových léčitelů či šarlatánů. V praxi se tyto přístupy s placebo efektem objevují. Neměly by však být součástí psychologického působení fyzioterapeuta, který se opírá o evidence-based medicine.

Psychologický faktor účinku lze hledat také při využití různých druhů fyzikální terapie, u nichž je placebo efekt sledován. Pokud je aplikována procedura, která je navíc doprovázena sugestivním verbálním doprovodem, může být dále zkoumáno, do jaké míry je účinnost sugesce fyzioterapeuta přínosná.

## Rešeršní pohled na literaturu o spojnosti fyzioterapie a psychologie

Disability neboli postižení nebo omezení jakožto následek poranění či nemoci a následná rehabilitace má ve vztahu k jednotlivci aspekty fyzické, sociální, emoční, kognitivní a behaviorální (44). Ovlivnění těchto aspektů spadá do kompetencí zdravotnického týmu, jehož členem je i fyzioterapeut a rehabilitační lékař. Významnou roli hraje při správném působení i použití a respektování Engelova biopsychosociálního modelu (5, 14, 42).

Spektrum psychologických metod používaných při dialogu fyzioterapeut-pacient je mnoho (1, 13). Využití těchto metod ve specifických oblastech fyzioterapie je častější například při léčbě chronické bolesti (6, 12, 14, 27, 28), při rehabilitaci předních křížových vazů (9, 30), při rehabilitaci neurologických pacientů (34) a samozřejmě ve sportu (15, 23, 24, 36).

Známější technika, která je používána dostatečně edukovanými fyzioterapeuty napříč odbornostmi, je kognitivně behaviorální terapie (KBT) nebo méně známé neurolingvistické programování (NLP), které může provádět kvalifikovaný fyzioterapeut s akreditovaným výcvikem ukončeným závěrečnou zkouškou a supervizi (22, 26). Z dostupných zdrojů se zdá, že popisovanou problematiku se nejvíce zabývají ve Velké Británii. I přes psychologické vzdělávání je ale ve Velké Británii stále odborné použití psychologického působení fyzioterapeutem nízké (2, 6, 21, 26).

Na podkladě studií psychologického působení fyzioterapeuta ve sportu (2, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24) lze říct, že psychologické stavy, se kterými se fyzioterapeut setkává nejčastěji, jsou stres, úzkost, deprese, pocity bezvýhodnosti a beznaděje, pocity zmaru včetně suicidálních myšlenek s tendencí k jejich uskutečnění a dále (nejen ve sportovním prostředí) je to strach z opětovného zranění a závislost na cvičení (21, 23, 42).

### Nejčastější psychické obtíže pacientů z fyzioterapeutických ambulancí

Stres, deprese a úzkosti jsou stavы popisovaný jako doprovod dluho trvajících chronických bolestí (44). Nicméně je prokázáno, že biomedicínský (strukturální) model nedokáže zcela vysvětlit chronickou muskuloskeletální bolest. Ačkoli mnoho muskuloskeletálních terapeutů pokročilo ve svém myšlení a aplikují

biopsychosociální pohled na chronické bolesti, většina jich prošla především biomedicínským vzděláváním. Biomedicínský přístup ovlivňuje postoje a základní přesvědčení nejen fyzioterapeutů. Fyzioterapeuti by si měli být vědomi dopadu svých přístupů a přesvědčování na postoje a přesvědčení pacienta. Přesvědčení pacienta ke spolupráci ovlivňuje dodržování léčebných postupů. Proto si musí fyzioterapeuti uvažující pouze mechanicky uvědomit, že zaměření na biomedicínský model u chronické muskuloskeletální bolesti pravděpodobně povede ke špatnému dodržování pokynů pacientem, pokud nebude brán v potaz biopsychosociální model. Následkem toho pak bude horší výsledek léčby (6, 14, 27). Strach z chronické bolesti je psychosociální téma, které musí spdat do holistického přístupu léčby. Fyzioterapeuti vedoucí léčbu s ohledem na biopsychosociální model pak mohou svou léčbou snáz tyto doprovodné jevy onemocnění ovlivnit a odstranit nedůvěru v úplné zhojení či odstranění nebo snížení chronické bolesti. I k tomu se ale stále fyzioterapeuti cítí nepřipraveni (20, 28, 39).

### Psychologické intervence fyzioterapeuta

Stanovování cílů je identifikováno jako nejběžnější psychologický zásah používaný fyzioterapeuty (1, 34). Tyto cíle však nebývají zdokumentovány dotazníkovou či jinou formou a fyzioterapeut se k nim nemůže objektivně vracet. Používané dotazníky k tomuto účelu jsou například VISA-A, VISA-H, VISA-P, či mnohé další. Plnění stanovených cílů má za efekt lepší sebevědomí, sebeúctu a soběstačnost pacientů. To následně zlepšuje spolupráci a celkový výsledek léčby (34). Efektivní komunikace je v rámci času stráveného s pacientem podstatná. Při smysluplné diskuzi s ohledem na stav pacienta lze obtíže psychologického charakteru podstatně ovlivnit. Ověření tohoto vlivu je možné cestou dotazníkového setření (14, 33). Pozitivní motivace, pozitivně laděné vnitřní řeči a stanovování cílů lze použít u nejrůznějších poranění (disability). U poranění mozku a následné rehabilitace je tento přístup hodnocen jako pozitivní v rámci holistického přístupu k léčbě pacienta (25).

### Psychologické působení ve specifických oborech

Jen okrajově lze zmínit, že psychologické působení se jako doplněk ke zvýšení efektu



Obr. 2 Komunikace, pozitívni motivace (ilustrační obrázek)

používá při léčbě mnoha onemocnění doprovázených fyzioterapeutickou péčí jako například u obezity, Parkinsonově nemoci, rakoviny, chronické bolesti i u dalších (3, 4, 7, 31, 32, 35, 38, 40, 41). Stejně tak jsou psychiatrická onemocnění provázána s rehabilitačními úkony a tuto léčbu nastavují ve spolupráci psychiatra a rehabilitačního lékaře například u diagnózy schizofrenie (8, 37).

### Nároky na fyzioterapeuta

Při zvážení náročnosti studia fyzioterapie je nutné vzít v úvahu, zda v pregraduálním studiu zvyšovat nároky na vzdělávání v oblasti psychologie. Lze argumentovat, že fyzioterapeut se má věnovat svému oboru a při podezření na psychologickou poruchu předat pacienta do péče odborníkovi. Navíc při další snaze fyzioterapeuta pomáhat i mimo svůj obor může vzniknout dojem, že požadavky na jeho péči jsou příliš vysoké a že nemůže pacientům pomoci tak, jak by sám chtěl. Což může vést až k syndromu vyhoření. Proto je ke zvážení spíše postgraduální vzdělávání formou seminářů a kurzů, které může fyzioterapeutovi nabídnout rozšíření působení a zvýšit efektivitu jeho léčby, což může posloužit naopak jako prevence syndromu vyhoření (29, 33, 34).

### Závěr

Mezi podstatná zjištění spadá informace, že přenos psychologických intervencí do praxe fyzioterapeuta má řadu potenciálních výhod. Přesto fyzioterapeuti udávají, že jejich zkušenosti, vzdělání a „trénink“ těchto intervencí je nedostatečný a oni nedůvěřují svým schopnostem při použití přístupu v každodenní praxi.

Při hodnocení systematických přehledů Alexanderové (1) z Velké Británie a Driverové (11) z Austrálie, které shrnují současné znalosti o popisovaném tématu, lze konstatovat, že touha po použití psychologických intervencí, o kterých fyzioterapeuti vědí, stoupá. Současně jsou si ale fyzioterapeuti vědomi své nedostatečné kompetence k sofistikovanému použití těchto přístupů v praxi. A to nejen na základě nedostatečné výuky pregraduální, ale i nedostatečné nabídky postgraduálního vzdělávání v těchto metodách ve vztahu k praktické fyzioterapii.

V České republice platí, že tato problematika není nijak významně popsána. Pro další hodnocení a zjištění stavu výuky a zájmu studentů je nutné kontaktovat jednotlivé katedry fyzioterapie. Vliv fyzioterapeuta na

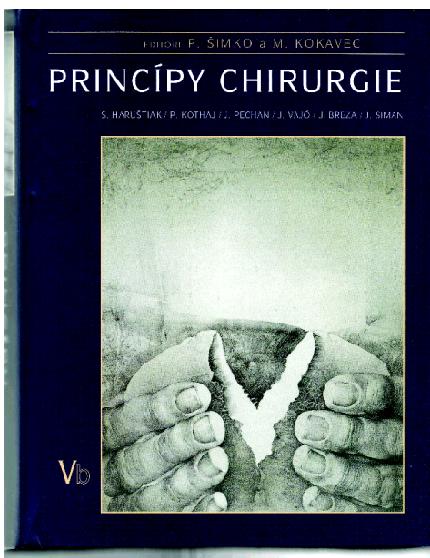
pacienta je zásadní v důvěře k léčbě či zvolenému přístupu. Pro některé fyzioterapeuty je však bohužel výzvou verbální přesvědčení skeptického pacienta o efektivitě zvolené léčby, a to bez jistoty výsledků léčby a efektu v dlouhodobějším horizontu.

## Literatura

1. ALEXANDERS, J. et al. 2015. Musculoskeletal physiotherapists' use of psychological interventions: a systematic review of therapists' perceptions and practice. In *Physiotherapy*. 2010, roč. 101, č. 2, s. 95–102.
2. ARVINEN-BARROW, M. et al. 2010. UK chartered physiotherapists' personal experiences in using psychological interventions with injured athletes: An Interpretative Phenomenological Analysis. In *Psychology of Sport and Exercise*. 2010, roč. 11, č. 1, s. 58–66.
3. BANCROFT, M. 2003. Physiotherapy in cancer rehabilitation: a theoretical approach. In *Physiotherapy*. 2003, č. 89, s. 729–73.
4. BRAUN, S. et al. 2011. Rehabilitation with mental practice has similar effects on mobility as rehabilitation with relaxation in people with Parkinson's disease: a multicentre randomised trial. In *Journal of Physiotherapy*. 2011, č. 57, s. 27–34.
5. BREWER, B.W. et al. 2002. Psychological aspects of sport injury rehabilitation: toward a biopsychosocial approach. In *Medical and psychological aspects of sport and exercise*. 2002, s. 41–54.
6. BRUNNER, E. et al. 2013. Can cognitive behavioural therapy based strategies be integrated into physiotherapy for the prevention of chronic low back pain? In *Disabil Rehabilitation*. 2013, roč. 35, č. 1, s. 1–10.
7. CARDOSO, G. et al. 2016. Depression and anxiety symptoms following cancer diagnosis. In *Psychol Health Med*. 2016, roč. 21, s. 562–570.
8. CENDELÍNOVÁ , H. et al. 2016. Schizofrenní pacient zařazený do rehabilitační intervenciho programu péče o tělesné zdraví. In *Reabilitácia*. 2016, roč. 53, č. 3, s. 198 – 208.
9. CUPAL, D.D., BREWER, B.W. 2001. Effects of relaxation and guided imagery on knee strength, reinjury anxiety, and pain following anterior cruciate ligament reconstruction. In *Rehabil Psychol*. 2001, roč. 46, č. 1, s. 28–43.
10. ČAPLOVÁ, T., KRAJČOVIČOVÁ, D. 2013. Rehabilitácia v psychiatrii ako súčasť komplexnej psychiatrickej liečby. In *Reabilitácia*. 2013, roč. 50, č. 4, s. 241 - 248.
11. DRIVER, CH. et al. 2017. Knowledge, behaviors, attitudes and beliefs of physiotherapists towards the use of psychological interventions in physiotherapy practice: a systematic review. In *Disability and Rehabilitation*. 2017, roč. 39, č. 22, s. 2237–2249.
12. FOSTER, N.E., DELITTO, A. 2011. Embedding psychosocial perspectives within clinical management of low back pain: integration of psychosocially informed management principles into physical therapist practice-challenges and opportunities. In *Physical Ther*. 2011, roč. 91, s. 790–803.
13. HARDING, V., WILLIAMS, A.C. 1995. Applying Psychology to Enhance Physiotherapy Outcome. In *Physiotherapy Theory and Practice*. 1995, roč. 11, č. 3, s. 129–132.
14. HARLAND, N., LAVALLÉE, D. 2003. Biopsychosocial management of chronic low back pain patients with psychological assessment and management tools. In *Physiotherapy*. 2003, roč. 89, č. 5, s. 305–312.
15. HEANEY, C. 2006. Physiotherapists' perceptions of sport psychology intervention in professional soccer. In *Int J Sport Exerc Psychol*. 2006, roč. 4, č. 1, s. 73–86.
16. HEANEY, C.A. et al. 2015. Sport psychology education for sport injury rehabilitation professionals: A systematic review. In *Physical Therapy in Sport*. 2015, roč. 16, č. 1, s. 72–79.
17. HEANEY, C.A. 2006. Recommendations for Successfully Integrating Sport Psychology Into Athletic Therapy. In *Sport Psychology and Counseling*. 2006, roč. 11, č. 2, s. 60–62.
18. HEANEY, C.A. et al. 2017. Is there a link between previous exposure to sport injury psychology education and UK sport injury rehabilitation professionals' attitudes and behaviour towards sport psychology? In *Physical Therapy in Sport*. 2017, č. 23, s. 99–104.
19. HEANEY, C.A. et al. 2017. The impact of a sport psychology education intervention on physiotherapists. In *European Journal of Physiotherapy*. 2017, roč. 19, č. 2, s. 97–103.
20. HEMMINGS, B., POVEY, L. 2002. Views of chartered physiotherapists on the psychological content of their practice. In *Br J Sports Med*. 2002, roč. 36, č. 1, s. 61–64.

21. JEVON, S. M., JOHNSTON, L.H. 2003. The perceived knowledge and attitudes of governing body chartered physiotherapists towards the psychological aspects of rehabilitation. In *Physical Therapy in Sport*. 2003, roč. 4, č. 2, s. 74-81.
22. KARUNARATNE, M. 2010. Neuro-linguistic programming and application in treatment of phobias. In *Complement Ther Clin Pract*. 2010, roč. 16, č. 4, s. 203–207.
23. KUBA, K. et al. 2019. Spojitost psychologie a fyzioterapie ve sportu. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2019, roč. 26, č. 3, s. 121-125.
24. LAFFERTY, M. et al. 2008. Club-based and non-club based physiotherapist's views on their psychological content of thier practice when treating sports injuries. In *Res Sports Med*. 2008, č. 16, č. 4, s. 295–306.
25. MEDLEY, A.R., POWELL, T. 2010. Motivational interviewing to promote self-awareness and engagement in rehabilitation following acquired brain injury. In *Neuropsychol Rehabil*. 2010, č. 20, s. 481–508.
26. NIELSEN, M. et al. 2014. Physical therapist delivered cognitive-behavioral therapy. In *Physical Therapy*. 2014, č. 94, s. 197–209.
27. NIJS, J. et al. 2013. Thinking beyond muscles and joints: therapists' and patients' attitudes and beliefs regarding chronic musculoskeletal pain are key to applying effective treatment. In *Manual Therapy*. 2013, č. 18, s. 96–102.
28. OJALA, T. et al. 2015. Chronic pain affects the whole person. In *Disabil.Rehabil*. 2015, č. 37, 363–371.
29. PEŠEK, R.–PRAŠKO, J. 2016. *Syndrom vyhoření – jak se prací a pomáhání druhým neznítit*. Praha: PASPARTA Publishing. 2016. 180 s. ISBN: 978-80-88163-00-8.
30. PIZZARI, T. et al. 2005. Adherence to rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstructive surgery. In *J Sport Rehabil*. 2005, č. 14, s. 201–214.
31. PODÉBRADSKÁ, R. 2011. Pohybová intervence jako součást léčení nadváhy a obezity. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2011, č. 2, s. 50-58.
32. PIDLYSKYJ, K. et al. 2014. Exploring aspects of physiotherapy care valued by breast cancer patients. In *Physiotherapy*. 2014, č. 100, s.156–161.
33. PTÁČEK, R.–RABOCH, J.–KEBZA, V. 2013. *Burnout syndrom jako mezioborový jev*. Praha: Grada Publishing, 2013. 168 s. ISBN 978-80-247-5114-6.
34. SCOBIE, L. et al. 2009. Identifying and applying psychological theory to setting and achieving rehabilitation goals. In *Clin Rehabil*. 2009, č. 23, s. 231-233.
35. SCHMIDT, F., VALKOVIC, P. 2012. Rehabilitačná liečba posturálnej instability pacientov s Parkinsonovou chorobou. In *Rehabilitácia*. 2012, č. 49, s. 38-42.
36. SCHWABRESE, L.M. et al. 2012. Effectiveness of psychological intervention following sport injury. In *Journal of Sport and Health Science*. 2012, roč. 1, č. 2, s. 71-79.
37. STUBBS, B. et al. 2014. Addressing the disparity in physical health provision for people with schizophrenia: an important role for physiotherapists. In *Physiotherapy*. 2014, č. 100, s. 185–186.
38. SULLIVAN, M.J.L., ADAMS, H. 2010. Psychosocial treatment techniques to augment the impact of physiotherapy interventions for low back pain. In *Physiother Can*. 2010, č. 62, s. 180–189.
39. SYNNOTT, A. et al. 2015. Physiotherapists may stigmatise or feel unprepared to treat people with low back pain and psychosocial factors that influence recovery: a systematic review. In *Journal of Physiotherapy*. 2015, č. 61, s. 68–76.
40. ŠUMEC, R. et al. 2015. Psychological Benefits of Nonpharmacological Methods Aimed for Improving Balance in Parkinson's Disease: A Systematic Review. In *Behav Neurol*. 2015.
41. TEN HOOR, G.A. et al. 2017. The Psychological Effects of Strength Exercises in People who are Overweight or Obese: A Systematic Review. In *Sports Med*. 2017, roč. 47, č. 10, s. 2069-2081.
42. TRACEY, J. 2008. Inside the clinic: health professionals' role in their clients' psychological rehabilitation. In *J Sport Rehabil*. 2008. č. 17 (4), s. 413 – 31.
43. VÉLE, F. 2006. *Kineziologie*. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
44. WORLD HEALTH ORGANISATION. 2011. *World report on disability: research report*. Geneva: UN World Health Organization, 2011.

Adresa: pavlu@ftvs.cuni.cz



## Princípy chirurgie, vitajte v rehabilitácii!

V novembri 2020 sa zavŕšila monumentalná a viacročná publikáčná práca najlepších slovenských odborníkov z oblasti chirurgie na súhrnom diele „Princípy chirurgie“. Vyšli posledné diely (5a a 5b) (ISBN 978-80-890017-11-9). Na Slovensku sa doteraz ešte nikdy v takej šírke a komplexnosti nerealizoval obdobný koncept. Hlavní autori Šimko, Haruštiak, Kothaj, Pechan, Vajó, Breza a Siman v ňom spracovali celú oblasť chirurgie. Do jej spracovávania zapojili nezvykle široké spektrum odborníkov (niekoľko sto), keďže jednotliví, hoci obsahovo niekedy i menej rozsiahlu problematiku, spracovali osobnosti, ktoré sa na ňu úzko špecializujú. Tak vznikla práca naozaj výnimočnej kvality i rozsahu (5000 strán). Tá napĺňa úvodné motto celého diela citovaného z Proglasu od nášho Konštántina Filozofa: „Lebo sú bez kníh nahé všetky národy“.

Projekt nestora detskej kardiochirurgie prof. Simana sa naplnil 11 rokov po jeho smrti. V prvom diele je spracovaná história chirurgie, problematika chirurgického pacienta, jeho vyšetrenie, anestézia, výživa, základné a špecifické chirurgické výkony. Druhý diel sa venuje neurochirurgii, oftalmológií, stomatochirurgii, hrudníkovej chirurgii a akútnemu kompartmentovému syndrómu. V tretom diele je spracovaná chirurgia ezofágu, brucha a detská chirurgia. Čtvrtý diel obsahuje urológiu, cievnu a plastickú chirurgiu. Piaty diel

„a“ sa celý venuje úrazovej chirurgii a piaty diel „b“ ortopédii a otorinolaryngológií.

Je jasné, že lekár FBLR, ani kolega do nášho odboru zaradený, nepotrebuje týchto 6 mohutných kníh do hľbky ovládať. Súčasne je však isté, že poznatok, že takéto súhrnné dielo existuje a je dostupné, ako i vedomosť, že týchto 6 kníh predstavujú aj pre nás „nadstavbový“ odbor obrovský zdroj potrebných informácií, je značne pozitívna. Prirodzene, všetky diely tejto chirurgickej učebnice, väčšina z nás asi nebude mať v svojej súkromnej knižnici. Je ale veľmi pravdepodobné, že ich bude možné nájsť v knižnici každej väčšej nemocnice. To nám umožní získavanie poznatkov z chirurgického prístupu, čím následne zvyšujeme pravdepodobnosť našej väčšej rehabilitačnej úspešnosti.

Za zváženie však určite stojí vlastní minimálne poslednú knihu celej súrie – 5b. Prof. Kokavec na 550 stranach zostavil z príspevkov takmer 30 autorov komplexnú ortopedickú problematiku ortopédie. A tou sa predsa denne zaoberáme. Podrobne a súčasne chirurgicky jasne spracované texty, doplnené množstvom vysvetľujúcich obrázkov, schém a tabuľiek predstavujú pre lekára FBLR skutočne odborne špičkový a širokospektrálny obohacujúci informačný zdroj. Riešené problémy sú z praktického pohľadu spracované v jednotlivých kapitolách z celkového prístupu (ochorenia vrozené, zápalové, degeneratívne, nádorové, metabolické) i z pohľadu danej anatomickej lokality. Súčasťou ortopedickej problematiky sú i kapitoly venujúce sa zobrazovacím metodikám, protetike, výskumu, atď. Kapitolu Liečebná rehabilitácie spracoval doc. Hornáček, v ktorej okrem potreby rozpracovať základné poznatky o odbore FBLR (história, pohybová, fyzikálna a balneologická liečba, postúra, atď.) využil i možnosť poukázať na problematické oblasti, s ktorými sa ako lekári FBLR vo vzťahu s ortopédmi stretávame.

Hoci Princípy chirurgie predstavujú prvotinu, vidieť, že ju pripravili absolútne špičkoví odborníci u nás. Je systematicky spracovaná, prehľadná, úžasne dokumentačne obohatená obrázkami, schémami, atď. Publikácia je určite prelomová z mnohých pohľadov. Dala základ pre tradíciu vydávania tohto diela a má veľký predpoklad, že jeho využívanie určite obohatí okrem chirurgicky orientovaných špecialistov i lekárov iných špecializácií.

K. Hornáček

# DIFERENCIÁLNA DIAGNOSTIKA BOLESTI DRIEKOVEJ CHRBTICE

## Kazuistika

**Autori:** R. Orenčák<sup>1</sup>, J. Günther<sup>2</sup>, D. Mucha<sup>2</sup>

**Pracovisko:** <sup>1</sup>REHAPRO, Rázusova č.1, 07101 Michalovce, HBK Zwickau - Klinik für Neurologie, Karl-Keil Straße 1, 08060 Zwickau

<sup>2</sup>HBK Zwickau - Diagnostische und interventionelle Radiologie und Neuroradiologie, Karl-Keil Straße 1, 08060 Zwickau, BRD

## Súhrn

**Východisko:** Akútne bolesti driekovej chrbtice alebo lumbago, patria k najčastejším príčinám vyhladania lekárskej pomoci ako i následnej hospitalizácie v rámci ochorení pohybového aparátu. Taktiež vedú k prolongovanej aplikácii analgetík, ktoré sú nezriedka zdrojom sekundárnych komplikácií. Stanovenie exaktnej diagnózy a dôsledný diferenciálno-diagnostický prehľad sú základnými piliermi úspešnej liečby.

**Ciel:** Táto kazuistika má za cieľ poukázať na relatívne zriedkavú príčinu bolestí v oblasti driekovej chrbtice v zmysle netraumatického, aneuryzmatického spinálneho subarachnoidálneho krvácania s poukázaním na primárne chybny diagnostický záver.

**Záver:** Dôsledná diferenciálna diagnostika lumbaga je dôležitým predpokladom úspešnosti a zacielenia terapeutických postupov. Vzhľadom na komplexnosť anatomických vzťahov v danom regióne je na presné pomenovanie dysfunkčnej štruktúry často potrebný niekoľkostupňový diagnostický proces. Základom je dôkladná anamnéza ako aj exaktné klinické vyšetrenie pozostávajúce zo série mnohých, praxi dostatočne overených testov. Nenahraditeľné postavenie predstavujú zobrazovacie techniky ako aj doplnkové laboratórne vyšetrenia. Keďže je problematika lumbaga v spoločnosti extrémne rozšírená, nezriedka dochádza v každodennej rutine k diagnostickému pochybeniu, ktoré následne vedie k chybnej terapii.

**Kľúčové slová:** lumbago, bolesti driekovej chrbtice, netraumatické spinálne subarachnoidálne krvácanie.

Orenčák , R., Günther, J. Mucha, D.: Differential diagnostics of lumbar pain. Case report

Orenčák , R., Günther, J. Mucha, D.: Differentialdiagnostik von Schmerzen in der Lendenwirbelsäule. Kasuistik

## Summary

**Basis:** Acute pain in lumbar spine, or lumbago, belong to the most common causes of seeking medical help, as well as subsequent hospitalisation in the field of motion apparatus diseases. They also lead to prolonged application of analgesics that not occasionally lead to secondary complications. The determination of exact diagnose and consequent overview of differential diagnoses are basic pillars of successful treatment.

**Aim:** This case report has to refer the relatively rare cause of pain in the area of lumbar pain in sense of non-traumatic, aneurysmatic spinal subarachnoid bleeding, pointing out primarily wrong diagnostic conclusion

**Conclusion:** Consequent differential diagnostics of lumbago is important assumption of successful

## Zusammenfassung

**Die Ausgangspunkte:** akute Schmerzen in der Lendenwirbelsäule oder in der Lumbago sind eine der häufigsten Ursachen für die Suche nach medizinischer Hilfe sowie des anschließenden Krankenhausaufenthaltes bei Erkrankungen des Bewegungsapparates. Sie führen auch zu einer längeren Applikation von Analgetika, die häufig zu sekundären Komplikationen führen. Die Bestimmung der genauen Diagnose und ein gründlicher Überblick über die Differentialdiagnostik sind die Grundpfeiler einer erfolgreichen Behandlung.

**Das Ziel:** diese Kasuistik soll auf eine relativ seltene Ursache für Schmerzen in der Lendenwirbelsäule im Sinne einer nicht traumatischen, aneurysmatischen spinalen Subarachnoidalblutung mit einer primären

coverage of therapeutic procedures. Taking into consideration the complexity of anatomic relationships in this region, to precisely name the dysfunctional structure requires often gradual diagnostic process with several steps. Careful taking of the case history, as well as exact clinical examination consisting of series of many test sufficiently verified in practice is essential. Imaging techniques and supplemental laboratory examinations have its irreplaceable position. Since the problem of lumbago is extremely extended, diagnostic error can happen not so unfrequently, what leads to wrong therapy.

**Key words:** lumbago, lumbar spine pain, non-traumatic spinal subarachnoid bleeding

fehlerhaften diagnostischen Schlussfolgerung hingewiesen werden.

**Das Fazit:** eine gründliche Differentialdiagnostik der Lumbago ist eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg und die Zielung therapeutischer Verfahren. Angesichts der Komplexität anatomischer Beziehungen in einer bestimmten Region ist oft ein mehrstufiger diagnostischer Prozess erforderlich, um die dysfunktionale Struktur genau zu benennen. Die Grundlage ist eine gründliche Anamnese sowie auch eine genaue klinische Untersuchung, die aus einer Reihe von Tests besteht, die in der Praxis hinreichend verifiziert wurden. Bildgebende Techniken, sowie zusätzliche Laboruntersuchungen stellen eine unersetzbliche Position dar. Da das Problem der Lumbago in der Gesellschaft extrem weit verbreitet ist, tritt im Tagesablauf häufig ein diagnostischer Fehler auf, der wiederum zu einer falschen Therapie führt.

**Die Schluesselwörter:** Lumbago, Schmerzen in der Lendenwirbelsäule, nicht traumatische spinale Subarachnoidalblutung

## Úvod

Subarachnoidálne krvácanie je život ohrozujúci stav, ktorý si vyžaduje okamžitú diagnostickú a terapeutickú intervenciu. V skupine apoplektiformných vaskulárnych ochorení centrálneho nervového systému zastupujú 5% prípadov (Bösel et al. 2016). Spinálne subarachnoidálne krvácania tvoria z toho menej ako 1 % (Geibprasert et al. 2010). Zatial čo pre intrakraniálne subarachnoidálne krvácanie sú typické náhle vzniknuté bolesti hlavy, dominujú v prípade spinálneho krvácania akútne bolesti chrbtice (Berlis et al. 2005) (Son et al. 2013).

V rámci diagnostického postupu je prvoradá dôkladná anamnéza ako aj exaktné klinické vyšetrenie so zameraním sa na tzv. „red flags“ (nočné bolesti, nemechanický charakter bolesti resp. vzniku symptómov, zvýšená telesná teplota a iné známky lokálnej alebo celkovej zápalovej reakcie, rýchlo napredujúci neurologický deficit). V prípade spinálneho subarachnoidálneho krvácania je základným štandardizovaným postupom k identifikácii zdroja krvácania prevedenie CT- a MRI- angiografie ako aj invazívnej digitálnej subtraktívnej angiografie. Komplexnosť vaskulárneho zásobenia

miechovéj oblasti predstavuje pre vyšetrujúceho nezriedka neľahkú výzvu. Priemer a.spinalis anterior je 0,2-0,8 mm, a.spinalis posterior približne 0,1-0,4 mm a a.radicularis magna (Adamkiewiczova artéria) 0,8-1,3mm (Melissano et al. 2010). Približne v 68-73% prípadov odstupuje Adamkiewiczova artéria z ľavej interkostalnej artérie alebo z lumbálnej artérie vo výške Th8-L1 (91%), resp. Th8-L4 (80%) (Yoshioka et al. 2003). Podľa Takase et al. má 23% pacientov 2 aa.radiculares magnae (Taterra et al. 2019).

## Kazuistika

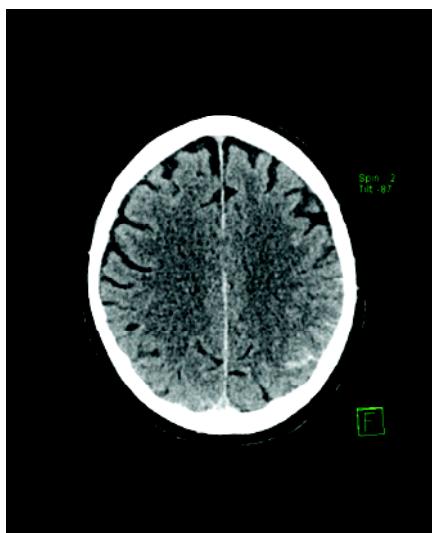
### Anamnéza

Akútmy preklad 78-ročného pacienta na neurologickú kliniku nasledoval po 72 hodinách strávených v periférnej spádovej nemocnici. Primárny príjem na ortopedické oddelenie bol realizovaný pre náhle vzniknuté lumbalgie s vyžarovaním do ľavého bedrového kĺbu. Úrazová genéza vzniku bolestí bola negatívna. Podľa údajov príbuzných však došlo v momente vzniku akútej bolesti ku krátkodobej strate stability bez straty vedomia. Takisto chronické potíže pohybového aparátu daného segmentu pacient negoval. Cielené ortopedicko-rehabilitačné vyšetrenie

bolo bez zánikových prejavov v oblasti dolnej končatiny alebo známok lateralizácie, napinacie manévre boli taktiež negatívne. Výrazná bola poklopová bolesť thorakolumbálneho prechodu, algická palpácia trínoch výbežkov Th12-L3 s obmedzeným pružením a so zvýšeným napäťím m. erector spinae, ako aj akcentuácia bolesti pri zvýšení intraabdominálneho tlaku. Sakroiliakálne a bedrové kĺby boli bez obmedzenia kĺbnej vôle alebo výraznejšej asymetrie rozsahu pohyblivosti v jednotlivých rovinách (SFTR).

V rámci primárnej diagnostiky následovalo CT a vyšetrenie magnetickou rezonanciou, v ktorých v prvotnom popise okrem multisegmentálnych degeneratívnych zmien driekovej oblasti v zmysle osteochondrózy a spondyloartrózy neboli spomenuté žiadne výraznejšie anomálie. Následne bola nasadená symptomatická parenterálna analgetická terapia ako aj individuálna fyzioterapia s využitím mäkkých techník, mobilizácií a kineziotapingu. Taktiež boli aplikované metódy fyzikálnej terapie (elektroterapia, termoliečba) s analgetickým účinkom. Po ca. 48 hodinách strávených na ortopedickom oddelení došlo v nočných hodinách k farmakorezistentnému vzostupu tlaku krvi v zmysle hypertenznej krízy a pacient bol preložený na internistickú jednotku intenzívnej starostlivosti.

Súčasne pacient reagoval zmätene a bol dyszartrický, takže bolo doplnené zobrazovacie vyšetrenie mozgu (CT), v ktorom bolo na základe anamnézy (strata stability v momente akútnej bolesti) vyslovené podozrenie na traumatické subarachnoidálne krvácanie (obr.č.1). Následne bolo iniciované neurologické konziliárne posúdenie a preklad pacienta na neurologické oddelenie. V čase príjmu pocíťoval pacient ľahké bifrontálne



Obr. 1

bolesti hlavy (VAŠ 2-3/10). V rámci osobnej anamnézy bola spomenutá arteriálna hypertenzia, fibrilácia predsiení s trvalou antikoaguláciou (endoxaban), hyperlipidémia ako aj stav po prekonanej cievnej mozgovej príhode bez následkov pred 29 rokmi.

### Diagnostika a priebeh

Po preklade bol pacient monitorovaný na našej neurologickej jednotke intenzívnej starostlivosti. Klinicky imponoval pri príjme diskrétny meningismus bez ďalších znakov lateralizácie neurologického nálezu NIHSS (National Institute of Health Stroke) 0 bodov, Hunt a Hess 1. stupeň. Laboratórne výsledky potvrdili ľahké zvýšenie zápalových parametrov s prítomnosťou Proteus mirabilis v moči.

Následovalo kontrole CT vyšetrenie neurokránia spojené s angiografiou bez nálezu jednoznačného zdroja krvácania. Ani digitálna subtraktívna angiografia prevedená v deň prekladu nepotvrdila nález aneuryzmy. Klinicky sa stav pacienta zhoršoval, dominovala kvalitatívna porucha vedomia ako aj



Obr. 2

výrazné céfalgie. Bolesti v oblasti driekovej chrbtice už neboli hlavným klinickým problémom pacienta. V rámci zabránenia rozvoja komplikácií z dôvodu imobilizácie bola indikovaná individuálna liečebná telesná výchova na lôžku v zmysle cievnej a dychovej gymnastiky a nácviku aktivácie hlbokého stabilizačného systému. Vzhľadom na takmer úplnú regresiu bolesti driekovej oblasti nebola podporná fyzikálna analgetická terapia ďalej nevyhnutná. K zníženiu intrakraniálneho tlaku bola prevedená lumbálna punkcia, v ktorej imponoval nález pleocytózy (1972/čl) pri ale výraznom počte erytrocytov (438972/čl), jednom erytrofágou/čl a zvýšenom obsahu proteinov 1648 mg/l.

Vzhľadom na masívny nález erytrocytov bolo z našej strany okamžite indikované kontrolné zobrazovacie vyšetrenie driekovej chrbtice, v ktorom sa preukázalo masívne intratekálne krvácanie s maximálnym náležom v thorakolumbálnom prechode (obr.č.2).

Okrem toho bolo rádiologmi vyslovené podozrenie na prítomnosť arteriovenóznej malformácie vo výške 9-10 hrudného stavca.

Pri opäťovnom hodnotení iniciálnych náležov CT a vyšetrenia magnetickou rezonanciou daného regiónu boli známy diskrétnego krvácania už iniciálne prítomné, avšak nerozpoznané. Diagnostická spinálna angiografia preukázala prítomnosť aneuryzmy radikulopálnej artérie zo segmentálnej artérie Th10, ktorá mala spoločný kmeň s artériou radicularis magna (Adamkiewicz) (obr.č.3).

Klinicky dominovali v tomto čase výrazné bolesti hlavy (VAŠ 9-10), opäťovne sa zhoršili lumbalgie s vyžarovaním do ľavého BK, meningismus ako aj ľahký organický psychosyndróm a ľahká kvantitatívna porucha vedomia. Vzhľadom na pomerne komplikovaný rádiologický nález nasledovala medziodborová diskusia na úrovni neurologov, neurochirurgov ako aj intervenčných neuroradiológov.

Neurochirurgická intervencia bola principiálne možná, ale hodnotená ako výrazné riziková. Kolegovia z Inštitútu intervenčnej neuroradiologie nevideli vzhľadom na anatomické pomery možnosť terapeutickej intervencie. Na základe ojedinelých publikovaných kazuistik sme sa rozhodli pre konzervatívnu stratégiu.

Postupne sme zavádzali asistovanú vertikálizáciu pacienta a pokračovali v naplánovanom rehabilitačnom programe predovšetkým na lôžku. Kontrolné angiografické vyšetrenie po 2 týždňoch preukázalo výraznú regresiu nálezu a preto sme sa definitívne rozhodli pre ďalší konzervatívny postup. Na

---

**navštív [www.rehabilitacia.sk](http://www.rehabilitacia.sk)**

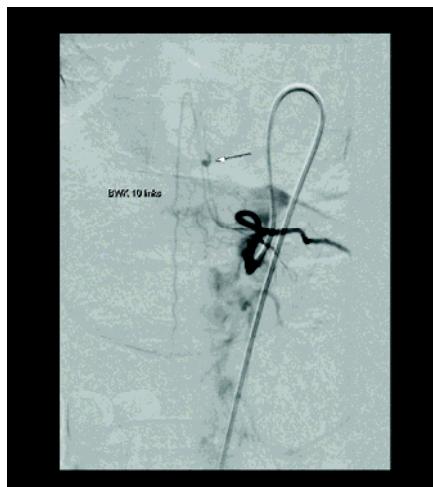
základe tohto sme zintenzívnilí rehabilitačný režim pacienta so zapojením bicyklového ergometra a zaradili do programu nácvik aktivít denného života pod odborným vedením ergoterapeuta. V rádiologickej kontrole po 2 mesiacoch sa už žiadna cievna patológia nenašla, avšak v náleze boli výrazné intratekálne adhézie ako znak posthemoragickej arachnoiditídy. Klinicky nemal v tomto období pacient už žiadne potiaže a aj neurologický nález bol v norme.

### Diskusia

Diferenciálna diagnostika lumbaga je aj pre skúseného klinika vzhľadom na komplexnosť anatomických pomerov neraz neľahkou výzvou. Dôsledná anamnéza, exaktné klinické výšetrenie pohybového aparátu vrátane neurologického nálezu ako aj špeciálnych techník manuálnej medicíny nás vo väčšine prípadov aj bez využitia zobrazovacích techník dovedie k správnej diagnóze. Dôležité je myslieť na tzv. "red flags", ktoré nás nútia zamyslieť sa nad celým radom diferenciálnych diagnóz (zápaly, tumory, vývojové anomálie, krvácania, ischémie, atď.).

Aneuryzmatické spinálne krvácania patria aj v dnešnej dobe k tzv. chameleónom v rámci diferenciálnej diagnostiky lumbalgií. Výzvou v rámci diagnostického procesu spinálnych krvácaní je v prvom rade detekcia krvácania v CT- resp. MRI- obraze.

V ďalšom postupe je to identifikácia zdroja krvácania, ktorej predpokladom je excelentná znalosť spinálnych anatomických vztáhov ako i rozlíšenie intenzity signálu hemorágií v jednotlivých štadiách rezorpcie. V prípade perakútneho procesu, ale pre subarachnoidálne krvácanie chýbajúcich typických známkov sedimentácie je dôležité upriamiť pozornosť na útlakové fenomény krvácania nervového tkaniva (miecha, miechové korene) (Pierce et al. 2018). V našej kazuistike nebolo v iniciálnych



Obr. 3

MRI- snímkach driekovej oblasti krvácanie rozpoznané, čo viedlo len k nasadeniu symptomatickej terapie a oneskoreniu ďalších diagnostických a terapeutických postupov. Vzhľadom na relatívne malý počet publikovaných prípadov nie je štatistické vyhodnotenie dostupných terapeutických postupov v manažmente netraumatických spinálnych subarachnoidálnych krvácaní možné.

Neurochirurgická intervencia sa preukázala v mnohých prácach ako opodstatnená, aj keď nezriedka riskantná metóda (Geibprasert, Krings, Apitzsch, Reinges, Nolte and Hans 2010).

Pre výber najefektívnejšieho postupu je dôležitá evaulácia anatomických pomerov ako aj typ a morfológia aneuryzmy. Okrem intervenčných techník sú publikované viaceré práce s tzv. „wait and see“ stratégou (Berlis, Scheufler, Schmahl, Rauer, Götz and Schumacher 2005; Massand et al. 2005; Son, Lee and Park 2013).

V našom prípade sme videli úplnú úpravu nálezu v rámci 3 mesiacov, pričom musíme vychádzať zo spontánneho uzáveru

aneuryzmy. Komplikáciou bola zatiaľ klinicky asymptomatická posthemoragická arachnoiditída.

V tomto ohľade je naplánované dlhodobé klinické sledovanie ako aj prevedenie kontrolných zobrazovacích vyšetrení.

Vzhľadom na multisegmentálne degeneratívne zmeny lumbálnej oblasti a nad ďalej pretrvávajúce zmeny napäťia tonických svalových skupín predovšetkým v thorakolumbál ných segmentoch bola pacientovi odporúčaná intenzívna ambulantná rehabilitačná liečba so zameraním na uvoľnenie skrátených svalových skupín metódami individuálnej liečebnej telesnej výchovy vrátane manuálnych techník s posunom fascií, osetrením spúšťových bodov, mobilizácií ako aj posilnenie fázických svalov a ovplyvnenie správnej centrácie koreňových klbov a správneho stereotypu dýchania využitím dostupných rehabilitačných metodík (Pilates, Dynamická neuromuskulárna stabilizácia, Freemanova metodika, LTV na nestabilných plošinách) (Bačová et al. 2015).

## Literatúra

1. BERLIS, A., K.-M. SCHEUFLER, C. SCHMAHL, S. RAUER, et al. 2005 Solitary spinal artery aneurysms as a rare source of spinal subarachnoid hemorrhage: potential etiology and treatment strategy. American Journal of Neuroradiology, 2005, 26(2), 405-410.
2. BÖSEL, J., B. ORAKCIOGLU AND T. STEINER 2016. Spontane intrazerebrale Blutungen. In *Neurologie*. Springer, 2016, p. 241-254.
3. GEIBPRASERT, S., T. KRINGS, J. APITZSCH, M. REINGES, et al. 2010 Subarachnoid hemorrhage following posterior spinal artery aneurysm: a case report and

review of the literature. Interventional Neuroradiology, 2010, 16(2), 183-190.

4. MASSAND, M. G., R. C. WALLACE, L. F. GONZALEZ, J. M. ZABRAMSKI, et al. 2005 Subarachnoid hemorrhage due to isolated spinal artery aneurysm in four patients. American Journal of Neuroradiology, 2005, 26(9), 2415-2419.

5. MELLISSANO, G., E. CIVILINI, L. BERTOGLIO, F. CALLIARI, et al. 2010 Angio-CT imaging of the spinal cord vascularisation: a pictorial essay. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2010, 39(4), 436-440.

6. PIERCE, J. L., J. H. DONAHUE, N. C. NACEY, C. R. QUIRK, et al. 2018 Spinal hematomas: what a radiologist needs to know. Radiographics, 2018, 38(5), 1516-1535.

7. SON, S., S.-G. LEE AND C.-W. PARK 2013 Solitary ruptured aneurysm of the spinal artery of adamkiewicz with subarachnoid hemorrhage. Journal of Korean Neurosurgical Society, 2013, 54(1), 50.

8. TATERRA, D., B. SKINNINGSRUD, P. A. PĘKALA, W. C. HSIEH, et al. 2019 Artery of Adamkiewicz: a meta-analysis of anatomical characteristics. Neuroradiology, 2019, 1-12.

9. YOSHIOKA, K., H. NIINUMA, A. OHIRA, K. NASU, et al. 2003 MR angiography and CT angiography of the artery of Adamkiewicz: noninvasive preoperative assessment of thoracoabdominal aortic aneurysm. Radiographics, 2003, 23(5), 1215-1225.

10. BAČOVÁ, I., T. CICHOLESOVÁ, M. DZIAKOVÁ, I. ŠULLA, et al. 2015 Význam rehabilitácie hlbokeho stabilizačného systému pri liečbe vertebrogénnych ochorení. In.: Rehabilitácia, 2015.

Adresa: radoslav.orenck@gmail.com



## ĎAKUJME MU KAŽDÝ DEŇ, NIELEN PRI COVIDE

V Taliansku sa jeden starček, ktorý mal tuším 83 rokov, vyzdravil z Covidu. Keď opúšťal nemocnicu, personál mu dal fakúru za použitie plúcnej ventilácie. Starček si ju pozrel a veľmi sa rozplakal. Zrienci ho utešovali. Vraveli mu, že vedť to sa nejakovo vyrieši, nejaké peniaze sa nájdú Starček plakal ďalej a ešte viac. Personál nemocnice bol taký dojatý, že aj

oni sa rozplakali. Keď sa starček ukľudnil, povedal im: „Ja neplačem kvôli tým peniazom, aj keď ste mi za jeden deň, čo som bol napojený na plúcnu ventiláciu, naúčtovali 500 euro. Ja plačem preto, že mi Pán Boh umožnil dýchať kyslík celých mojich 83 rokov života, každý deň a zadarmo a ja som mu za tento vzácný dar nikdy ani len nepodľakoval....“



Níže uvedenou báseň napsala žena, která zemřela v oddělení pro dlouhodobě nemocné. Personál nemocnice ji nalezl mezi jejimi věcmi, a tak se jim líbila, že ji opsali a báseň pak putovala po celé nemocnici a dál.



## BÁSEŇ STAŘENKY



Poslyšte, sestro, když na mě hledíte,  
řekněte, koho to před sebou vidíte.  
Ach ano, je to jen ubohá stařenka  
s divnýma očima a napůl šílená.

Odpověď nedá vám, jídlo jí padá,  
nevnímá, když po ní něco se žádá,  
o světě neví, jen přidělává práci,  
boty a punčochy napořád ztrácí.

Někdy je svéhlavá, jindy se umí chovat,  
už potřebuje však krmít a přebalovat.

Tohleto vidíte? Tohle si myslíte?  
Sestřičko, vždyť o mně vůbec nic nevíte.  
Budu vám vyprávět, kym vším jsem bývala,  
než jsem se bezmocná až sem k vám dostala.  
Miláčkem rodičů, děvčátkem, tak sotva  
deset lets bratry a sestrami slád život jako med.

Šestnáctiletou kráskou, plující v oblacích,  
dychtivou prvních lásek a pořád samý smích.  
V dvaceti nevěstou se srdcem bušícím,  
co skládala svůj slib za bílou kytič.

A když mi bylo pár let po dvaceti,  
já chtěla šťastný domov pro své děti,  
Pak přešla třicítka a pouta lásky dětí,  
jak rostly, už mohli jsme uzlovat popamětí.  
A je mi čtyřicet, synové odchází,  
jenom můj věrný muž pořád mě provází.

Padesátka přišla, ale s ní další malí,  
co u mě na klíně si jak ti první hráli.

Však začala doba zlá, můj manžel zesnul v  
Pánu, mám z budoucnosti strach, někdo mi  
zavřel bránu.

Život jde dál, mé děti mají vrásky  
a já jen vzpomínám na ně a na dny lásky.  
Příroda krutá je, i když byl život krásný,  
na stará kolena nadělá z nás všechn blázny.  
Tělo mi neslouží, s grácií už je ámen,  
kde srdece tlouklo dřív, dnes cítím jenom kámen.

Však vprostřed zkázy té mladičká dívka žije  
a srdce jí, byť hořce, tam uvnitř pořád bije.  
Vzpomíná na radost, na žal, co rozechívá,  
vždyť pořád miluje a nepřestala být živá.  
Málo bylo těch let a netáhla se líně,  
já smířila se s tím, že všechno jednou mine.

Otevřete oči, sestřičko, teď, když to  
všechno víte,  
neuvidíte seschlou stařenu...  
Teď už - MĚ uvídíte!



Tento text by se měl stát povinným  
studijním materiálem pro veškerý  
zdravotnický personál !!!





## Vydavateľstvo

### LIEČREH

pripravilo pre Vás a pre Vašich pacien - tov nasledujúce publikácie:

## REHABILITÁCIA

Časopis, ktorý sa venuje **už 56 rokov** liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácii. Vychádza 4x do roka v papierovej alebo digitálnej verzii, momentálne stojí jedno číslo 2,045 eura + 10% DPH alebo 62 Kč + 10% DPH (pre Česko).

J. Čelko, J. Zálešáková, A. Gúth:

**Hydrokinezioterapia.** Kniha pojednáva o reabilitácii pacientov pohybom vo vodnom prostredí na 256 stránach, je plnefarebná. Cena je 15,0 eur + 10% DPH alebo 450 Kč (pre CZ) + 10% DPH + pošt. a balné.

K. Hornáček a kol.: **Hippoterapia - hipporehabilitácia** uvádzia na 316 stranách nové poznatky v tejto oblasti rehabilitácie. Cena je 20,0 eur + 10% DPH alebo 600 Kč (pre Česko) + 10% DPH, poštovné a balné.

A. Gúth: skriptá **fyziológia -**

### NEUROFYZIOLÓGIA

je brožovaná publikácia zaoberajúca sa na 112 stranach problematikou **neurofyzio - lógie** v rehabilitácii. Cena je 10,0 eur + 10% DPH alebo 300 Kč (pre Česko)+ 10% DPH + poštovné a balné.

V. Vojta: **Cerebrálne poruchy pohybo - vého ústrojenstva v dojčenskom veku**

Publikácia na 266 stranach, ktorá bola preložená v r. 1993. Do vyčerpania posledných zásob. Cena je 10,0 eur + DPH alebo 300 Kč (pre Česko)+ 10% DPH + pošt. a balné.

A. Gúth a kol.: **vyšetrovacie metodiky v REHABILITÁCII**

Publikácia zaoberajúca sa na 400 stranach problematikou **vyhodnocovania** v rehabilitácii. Cena je 18,09 eur + 10% DPH alebo 544,54 Kč (pre Česko) + 10% DPH, poštovné a balné.

## A. Gúth a kol.: **liečebné metodiky v REHABILITÁCII**

Publikácia zaoberajúca sa na 400 stranach problematikou najčastejšie používaných **liečebných metodík v rehabilitácii**. Cena je 18,09 eur + 10%DPH alebo 544,54 Kč (pre Česko) + 10%DPH, poštovné a balné

## A. Gúth: **BOLEST a škola chrbtice**

Publikácia pre pacienta a jeho učiteľa v boji s bolesťou chrbtice. Rozsah publikácie je 128 strán. Cena 10,0 eur + 10% DPH alebo 280 Kč (pre Česko) + 10% DPH, poštovné a balné. (Ked' zoberieš viac ako 10 ks - je jeden kus za 8,0 eur).

## P. Dinka a kol.: **VODA a CHLAD**

Publikácia na 314 stranach s plnofarebnými obrázkami prezentuje liečbu a rehabilitáciu vodou a chladom. Hydrokinezioterapia je súčasťou knihy. Cena je 20,0 eur + 10% DPH alebo 600Kč + 10% DPH (pre Česko) + poštovné a balné.

## M. Szabová: **Pohybom proti ASTME**

Autorka ponúka na 144 čiernobielych stranach s 90 obrázkami vlastné poznatky a v literatúre dostupné informácie, ktoré sú potrebné na zvládnutie chronických ťažkostí pri astme. Cena je 5,0 eur + 10% DPH alebo 150,00 Kč (pre Česko) + 10% DPH + poštovné a balné.

## A. Gúth: skriptá **Propedeutika**

**v REHABILITÁCII**sú skriptá zaoberajúca sa v krátkosti na 100 stranach problematikou diagnostiky v odbore FBLR. Cena brož. je 10,00 eur + 10% DPH alebo 300,00 Kč (pre Česko) + 10% DPH + poštovné a balné.

B. Bobathová: **Hemiplégia dospelých** Kniha pojednáva o rehabilitácii pacientov s hemiparézou po cievnej mozgovej príhode. Cena je 10,0 eur + 10% DPHalebo 300 Kč (pre CZ) + 10% DPH + pošt. a balné.

A. Gúth: skriptá **REHABILITÁCIA pre medicínske, pedagogické a ošetrovateľ - ské odbory** je brožovaná publikácia zaoberajúca sa na 100 stranach základnými problémami rehabilitácie. Cena 10,0 eur + 10% DPH alebo 300 Kč (pre Česko)+ 10% DPH + poštovné a balné.

# Nestabilné podložky - stabilné zdravie

PC - vankúš kostrčový  
K 30 925



OD 1. 7 2013  
BEZ DOPLATKU !



PC - vankúš  
K 30 924

Úsečový vankúš detský  
K 30 926 (37 x 27cm)



Úsečový vankúš  
K 30 926 (46 x 37cm)



 **PROkinēsis** s.r.o.  
výroba a predaj rehabilitačných pomôcok  
Čsl. parašutistov 11, 931 03 Bratislava  
0908 710 536, 0907 726 329

**www.prokinesis.sk**

Zdravotnícke pomôcky schválené ŠUKL,  
zaradené do vestníka MZSR,  
zaregistrované všetkými zdravotnými poisťovňami.

**REHABILITÁCIA**, vedecko-odborný, recenzovaný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva Vydavateľstvo LIEČREH, s.r.o. Zodpovedný redaktor: Anton Gút. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: LIEČREH s.r.o. Na barine 16, 841 03 Bratislava, IČO 366 756 61, tel. 00421/2/59 54 52 43, e-mail: [rehabilitacia@reabilitacia.sk](mailto:rehabilitacia@reabilitacia.sk). Sadzba, korektúry, jazyková úprava a technická spolupráca: Summer house s.r.o. Tlačiareň: Faber, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne v posledný deň štvrtroku (31.3., 30.6., 30.9. a 31.12.) jeden zošit stojí 1.659 EUR + 10% DPH alebo 54 Kč + 10% DPH (pre Česko) - platné pre rok 2018. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na kontaktnú adresu alebo na adresu [reabilitacia/reabilitacia.sk](http://reabilitacia/reabilitacia.sk). Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska na nás učet č. SK92 7500 0000 0040 0815 1880 v ČSOB Bratislava alebo smerované z Česka na nás učet 212130130/0300 v ČSOB Bratislava. Tento časopis vyšiel s podporou ZSE, ILF, o.z. a je indeksovaný v SCOPUS - Internetomá stránke: [www.rehabilitacia.sk](http://www.rehabilitacia.sk). Dodané články prechádzajú recenzným konaním, po ktorom môžu byť autorovi vrátené. Slovenské články sú jazykom korigované. Nevyžiadané rukopisy nevracame. Za obsah reklám a príspievkov zodpovedá autor. Podávanie „Tlačovín“ v SR povolené Riaditeľstvom pošt Bratislava č. j. 4/96 zo dňa 30.8.1996, v ČR na základe dohody o podávaní poštových zásielok „Obchodní psi“ č. 982607/2010. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: EV 2945/09. ISSN 0375-0922.

**Uvoľnenie  
kŕčov**



**Rast  
svalovej  
hmoty**



# **Traumaplant** **v** **rehabilitácii**

podľa prof. MUDr. Antona Gútha, CSc.

**Bolesti  
chrbta**



**pomáha pri:  
terapii  
rehabilitácií  
pohybovej liečbe  
fyzioterapii  
masáži  
pohybe**

**Pohybová  
aktivita**



**Zmiernenie  
bolestí**



**HARRAS  
PHARMA**

**HARRAS PHARMA  
CURARINA GmbH  
Am Harras 15  
D-81373 Mnichov/SRN**