

REHABILITÁCIA 1

LVI (56) 2019, ISSN 0375–0922

indexovaný v databáze SCOPUS

<http://www.rehabilitacia.sk>

Redakčná rada:

A. Gúth – šéfredaktor
Z. Volková – asistentka
M. Štefiková – asistentka
M. Hlobeňová – 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

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. Mlky – Senec
Š. Hrušovský – Bratislava
H. Lesayová – Malacky
L. Kiss – Čiližská Radvaň
V. Lechta – Šenkvice

C. Mucha – Köln
H. Meruna – Bad Oeynhausen
K. Ammer – Wien
R. Orenčák – Zwickau
J. Ľalíková – Killarney
P. Juriš – Košice
K. Sládek – Bratislava
J. Štofko – Trnava
O. Madajová – Bratislava
A. Gúth ml. – Levárky
N. Martinásková – Košice
T. Doering – Hannover

YDAVATEĽSTVO



LIEČEH

REHABILITÁCIA č. 1, LVI. 2019, str. 1 - 86

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

OBSAH

<i>A. Gúth: Bolest' - priateľ alebo nepriateľ</i>	2
<i>J. Čelko, A. Gúth: Adaptácia na hypertermálne podnety pôsobí cytoprotektívne...</i>	3
<i>C. Mucha: Plantárne prerozdelenie tlaku u pacientov s lumbálnymi koreňovými...</i>	15
<i>A. Plačková, A. Ondreičková: Bolest' - význam pre rehabilitáciu</i>	21
<i>K. Novotná^{1,2}, L. Braumová¹: Možnosti využití taneční podložky v neurorehabilitaci...</i>	41
<i>J. Vařeková, E. Vrátná, K. Daďová, V. Fejfarová, T. Vařeka: Pohybová rehabilitace a její...</i>	48
<i>I. Novotná, T. Nováková, D. Pavlů: Poruchy polykání u pacientů s diagnózou Huntingtonovy...</i>	62
<i>K. Serbousková¹, K. Machová², M. Šťastná Kohoutová³, I. Svobodová⁴: Využití hiporeh...</i>	74
<i>L. Kiss: Prvopočiatky rehabilitácie kardiovaskulárnych chorôb</i>	82

REHABILITÁCIA No. 1, Vol.: LVI. 2019 pp. 1 - 86

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 Bratislava-Lamač, Slovakia, e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

CONTENTS

<i>Gúth, A.: Pain - Friend or enemy</i>	2
<i>Čelko, J., Gúth, A.: Adaptation to hyperthermal procedures has cytoprotective effect in ischemic...</i>	3
<i>Mucha, C.: Plantar pressure division in patients with lumbar compressive root syndromes</i>	15
<i>Plačková, A., Ondreičková, A.: Pain - importance for rehabilitation</i>	21
<i>Novotná, K.^{1,2}, Braumová, L.¹: Possibilities of dance pad use in neurorehabilitation - example...</i>	41
<i>Vařeková, J., Vrátná, E., Daďová, K., Fejfarová, V., Vařeka, T.: Movement rehabilitation...</i>	48
<i>Novotná, I., Nováková, T., Pavlů, D.: Swallowing malfunction in patients with Huntington's...</i>	62
<i>Serbousková¹, K., Machová², K., Šťastná Kohoutová³, M., Svobodová⁴ I.: Use of hippotherapy</i>	74
<i>Kiss, L.: Inception of heart disease rehabilitation</i>	82

REHABILITÁCIA Nr. 1, Jahrgang LVI. 2019 S. 1 - 86

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 Bratislava-Lamač, Slowakei, E-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

INHALT

<i>Gúth, A.: Pain - Freund oder Feind</i>	2
<i>Čelko, J., Gúth, A.: Anpassung an hyperthermale Reize hat bei ischämischem Stress zytopro...</i>	3
<i>Mucha, C.: Plantare Druckverteilung bei Patienten mit lumbalen Wurzelkompressions...</i>	15
<i>Plačková, A., Ondreičková, A.: Schmerz - Bedeutung für die Rehabilitation</i>	21
<i>Novotná, K.^{1,2}, Braumová, L.¹: Möglichkeiten der Nutzung der Tanzmatte in der Neurorehab...</i>	41
<i>Vařeková, J., Vrátná, E., Daďová, K., Fejfarová, V., Vařeka, T.: Bewegungsrehabilitation und...</i>	48
<i>Novotná, I., Nováková, T., Pavlů, D.: Schluckstörungen bei den Patienten mit der...</i>	62
<i>Serbousková¹, K., Machová², K., Šťastná Kohoutová³, M., Svobodová⁴ I.: Verwendung der Hiporehabilitation bei Kindern mit der Infantilen Zerebralaparese (ICP)</i>	74
<i>Kiss, L.: Uranfänge der Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen</i>	82



Bolesť - priateľ alebo nepriateľ?

„Bolesť je dobrý sluha, ale zlý pán“ - tak by som charakterizoval smerovanie tohoto môjho úvodníka. Všetci sme ju „už na sebe okúsili“, no nikto by ju nechcel viac stretnúť. Napriek tomu s ňou denne pracujeme. Nedá mi, aby som nespomenul, že bolesť je komplexný dej, ktorý má podľa Melzackovej vrátkovej teórie svoje presne stanovené neurofyziológické podklady určujúce prečo jeden z nás vníma podnet pre bolesť ako niečo nepredstaviteľne veľké a nepríjemné a druhý vníma ten istý podnet ako čosi bežné, čo nemôže zásadným spôsobom ovplyvniť jeho život. Chcem sa teraz venovať len bolesti pri funkčných poruchách, nehovorím o chronickej bolesti. Keď sme nezabudli zo školy na vyššie spomenuté určujúce faktory, musí nám byť jasné, prečo pacient s bolesťou, ktorý sa rozhodol zveriť sa nám do rúk očakáva, že „vieme bolesť ovplyvniť“. Preto vždy učím mojich žiakov poučku: „Pacient nemôže z tvojej ambulancie odísť bez toho, aby nebola jeho momentálna bolesť znížená“. Na to pamätajte hneď pri prvom stretnutí. Preto sú rozliční „tiežliečiteľia“ takí úspešní a lekár, ktorému podupkáva pred ambulanciou dvadsať pacientov a na jedného má potom krátky časový interval má problém... V rámci patofyziológie by sme mali naučiť vnímať pacienta bolesť ako najlepšieho informátora, ktorého treba počúvať a podľa neho sa správať. Keď začala bolesť pri určitej pozícii tela, treba pozíciu zmeniť a naopak, treba naučiť pacienta, čo je to optimálna pozícia: hlavy, krku, trupu, končatín... Taktiež keď bolí pri stereotypne sa opakujúcej činnosti, ako treba uvoľniť najviac preťažované svalové skupiny. Pacient s funkčnými poruchami pohybového aparátu môže byť pri vyšetrovaní a liečení nasmerovaný do dvoch hraničných pozícií - buď ľudovému liečiteľovi alebo lekárovi hľadajúcemu štrukturálnu zmenu. Ten prvý, a nemusí to byť zrovna tak, ako kedysi „Pišta báči zo Selic“, ale hociktorý dvojtyždňový masér alebo vysokoškolák s týždňovými sústredeniami raz za pol roka..., vo svojej nevedomosti je suverén a snaží sa jednou metódou, ku ktorej „pričuchol“ zvládnuť všetko - a to môže byť v niektorých prípadoch pre nešťastníka s bolesťou jedna obrovská katastrofa. Tak, ako nie je jedna príčina, tak nemôže byť iba jeden terapeutický postup - jedna metódika! Ten druhý prípad, keď lekár robí hneď pri prvom sedení drahé pomocné vyšetrenia - len aby sa zapáčil pacientovi a „nič nenájde“, resp. nájde štrukturálne zmeny, ktoré nie sú v príčinnej súvislosti s bolesťami pacienta, je pre pacienta taktiež katastrofa - to sú tí pacienti, ktorí sa podrobia „tiežoperácii“ alebo inému zaťažujúcemu zákroku a po výkone ťažkosti pretrvávajú. Taktiež je nepríjemné, keď je pacient s funkčnými poruchami nasmerovaný hneď do algeziologickej ambulancie, kde sú nasadené ako prostriedok prvej voľby lieky, ku ktorým by sme sa pri správnom postupe ani nemali dostať... Zhrnuté a počiarknuté: pacient s funkčnými poruchami pohybového aparátu musí byť pred podrobením sa terapii riadne vyšetrený rehabilitačným lekárom, ktorý stanoví, či sa podriadi príslušnej rehabilitačnej terapii, alebo je potrebné ďalšie vyšetrenie/nia, ktoré ozrejmi príčinu ťažkostí pacienta. Bolesť teda vnímame nie ako nepriateľa, ale ako „nepríjemného priateľa“, ktorý nás náležite informuje o príčine a priebehu ťažkostí pacienta.

19.3.19, A. Gúth

ADAPTÁCIA NA HYPERTERMÁLNE PODNETY PÔSOBÍ CYTOPROTEKTÍVNE PRI ISCHEMICKOM STRESE

Autori: J. Čelko, A. Gúth

Pracovisko: Trenčianska univerzita Alexandra dubčeka, Fakulta zdravotníctva, Trenčín
Inštitút FBLR Piešťany Univerzity Cyrila a Metoda v Trnave
Slovenská zdravotnícka univerzita, Lekárska fakulta, Bratislava

Súhrn

Východisko: Adaptácia na opakované hypertermálne podnety (aklimatizácia/aklimácia) pôsobí protektívne na kardiovaskulárny systém, mechanizmy týchto účinkov však zatiaľ nie sú uspokojivo objasnené. V rámci fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie s týmto problémom často pracujeme.

Metódy: V práci uvádzame poznatky zo štúdií uverejnených v elektronických databázach do konca roka 2018, ako aj vlastné skúsenosti týkajúce sa adaptácie na opakované hypertermálne podnety.

Výsledky, závery: Tepelná aklimácia je reverzibilná adaptácia na vyššie teploty okolia. Je to komplexný proces, ktorý zahŕňa celé telo, ako aj úroveň buniek, a má dve fázy. Najskôr sa v prvých 3 – 5 dňoch začína prejavovať zvýšená účinnosť ochladzovania termoregulačnými mechanizmami a stúpa bazálna hladina proteínov tepelného šoku (HSP) ako súčasť cytoprotektívnych mechanizmov. V druhej fáze, ktorá sa u ľudí prejavuje po 2 – 3 týždňoch, dochádza cestou mechanizmov skríženej tolerancie k zvýšenej odolnosti aj voči stresorom, s ktorými organizmus neprišiel do styku. HSP pri tepelnej aklimácii sú chronicky zvýšené, preto pri kontakte s novým stresorom už nie je nutné ich od začiatku vyrábať. Skríženou toleranciou po tepelnej aklimácii sa tak dosiahne urýchléné zvýšenie odolnosti buniek aj voči „netermálnym“ stresorom, ako je ischémia, hypoxia a pod. V práci sa uvádzajú štúdie zamerané na protektívny účinok tepelnej aklimatizácie/aklimácie na akútnu i chronickú ischémiu, ako aj na simulovanú hypoxiu.

Kľúčové slová: tepelná aklimatizácia, tepelná aklimácia, ischémia, skrížená tolerancia, rehabilitácia, HSP 72

Čelko, J., Gúth, A.: *Adaptation to hyperthermal procedures has cytoprotective effect in ischemic stress*

Summary

Basis: Adaptation to repeated hyperthermal stimuli (acclimatisation / acclimation) acts protectively on cardiovascular system, but the mechanisms of these effects are not satisfactory cleared yet. We operate a lot with this issue within the scope of physiatry, balneology and medical rehabilitation.

Methods: Knowledge from the studies published in electronic databases till the end of the year 2018, as well as authors' own experience concerning adaptation to repeated hyperthermal stimuli.

Čelko, J., Gúth, A.: *Anpassung an hyperthermale Reize hat bei ischämischen Stress zytoprotektive Wirkung*

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: die Anpassung an wiederkehrende hyperthermale Reize (Akklimationisation / Akklimation) hat einen schützenden Effekt auf das Herz-Kreislauf-System, die Mechanismen dieser Effekte sind jedoch noch nicht zufriedenstellend aufgeklärt. In der Physiotherapie, der Balneologie und der medizinischen Rehabilitation arbeiten wir oft mit diesem Problem.

Die Methoden: wir präsentieren die Ergebnisse von Studien, die bis Ende 2018 in elektronischen Datenbanken veröffentlicht wurden, sowie unsere

Results, conclusions: Heat acclimation is reversible adaptation to higher temperatures of an environment. It is a complex process that includes whole body as well as cellular level and it has two phases. Firstly, in first 3-5 days, increased effectiveness of cooling by thermoregulatory mechanisms starts to manifest, the basal level of heat shock proteins (HSP) is increasing as a part of cytoprotective mechanisms. In the second phase, expressed after 2-3 weeks, increased resistance to stressors unknown to an organism can be observed via cross tolerance mechanisms. HSP are in thermal acclimation chronically increased and therefore the organism after the contact with a new stressor does not need to produce them from the beginning. Thanks to the cross tolerance after the heat acclimation, accelerated increase of cell resistance to "non-thermal" stressors such as ischemia, hypoxia etc. can be achieved. In this work, the studies focused on cytoprotective effect of heat acclimatisation / acclimation to acute and chronic ischemias, as well as simulated hypoxia, are stated.

Key words: heat acclimatisation, heat acclimation, ischemia, cross tolerance, rehabilitation, HSP72

eigenen Erfahrungen bezüglich der Anpassung an wiederholte hyperthermale Reize.

Die Ergebnisse, die Schlussfolgerungen: die thermische Akklimation ist eine reversible Anpassung an höhere Umgebungstemperaturen. Es ist ein komplexer Prozess, der den gesamten Körper sowie die Zellebene einbezieht und aus zwei Phasen besteht. Anfänglich tritt innerhalb der ersten 3 bis 5 Tage eine erhöhte Kühleffizienz mit thermoregulatorischen Mechanismen auf, und das Niveau der basalen Hitzeschockproteine (HSP) erhöht sich als Teil zytoprotektiver Mechanismen. In der zweiten Phase, die bei den Menschen nach 2 bis 3 Wochen auftritt, führen die Kreuztoleranzmechanismen zu einer erhöhten Resistenz gegen Stressfaktoren, mit denen der Organismus nicht in Kontakt gekommen ist. HSPs bei thermischer Akklimation sind chronisch erhöht, so dass sie nicht mehr von Anfang an hergestellt werden müssen, wenn sie mit dem neuen Stressfaktor in Kontakt kommen. Die Kreuztoleranz nach der thermischen Akklimation führt zu einer beschleunigten Erhöhung der Zellresistenz auch gegen "nicht thermalen" Stressoren wie Ischämie, Hypoxie u. dgl. Die Arbeit konzentriert sich auf die schützende Wirkung der thermischen Akklimation / Akklimation bei akuter und chronischer Ischämie sowie auf simulierte Hypoxie.

Die Schlüsselwörter: thermische Akklimation, thermische Akklimation, Ischämie, Kreuztoleranz, Rehabilitation, HSP 72

Úvod

Aklimatizácia znamená prispôsobenie sa novému prostrediu. Vedecký záujem o aklimatizáciu na zvýšenú environmentálnu teplotu sa prejavil koncom 19. storočia v súvislosti s rozvojom kolonializmu. Vtedy vznikla potreba adaptácie na pracovné podmienky v tropických krajinách. Ľudia tepelne aklimatizovaní podávali vyšší telesný i duševný výkon, mali lepší spánok, začali sa skôr potiť, strácali menej minerálov, mali nižšiu frekvenciu srdca i teplotu jadra. K zvýšeniu teploty jadra dochádza už pri telesnej práci v termoneutrálnom prostredí. Adaptáciu na teplo sme v rámci odboru fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia objektivizovali u zápasníkov zo strediska vrcholového športu, ktorí neprichádzali do kontaktu s hypertermálnymi procedúrami (Čelko, 2015). Predpokladá sa, že viaceré priaznivé účinky telesnej aktivity sú sprostredkova-

né zvýšením teploty telesného jadra pri záťaži. Hypertermia môže indukovať dlhodobé kardiovaskulárne protektívne účinky podobne ako telesná aktivita (Carter et al., 2014). Ľudia, ktorí sa venujú poľnohospodárskym prácam, vytrvalostnému športu, pracujú pri vysokej peci a pravidelne chodia do sauny, sú na teplo adaptovaní. Viaceré environmentálne faktory ovplyvňujú kardiovaskulárnu morbiditu a mortalitu, z nich významný účinok majú klíma a teplota okolia. Na vzorke viac ako pol milióna pacientov v Číne sa zistilo, že u starších pacientov hospitalizovaných v zimných mesiacoch stúplo riziko smrti o 30 až 50 % ($p < 0,01$) v porovnaní s pacientmi hospitalizovanými v máji (Xu et al., 2013).

Významný vzostup prevalence infarktov myokardu a s tým súvisiacej mortality v zime bol pozorovaný aj v Európe, USA či v Kanade (Chen et al., 2016). U starších

Ľudí sa zistili sezónne výkyvy hladiny fibrinogénu (Stout et al., 1991) a sezónne variácie krvného tlaku súvisiace s teplotou okolia (Woodhouse et al., 1993).

Primárny následok tepelnej aklimatizácie je vzostup termotolerance, ktorá má vrozený cytoprotektívny pôvod (Horowitz, 2017). Expozícia hypertermií indukuje produkciu proteínov tepelného šoku (HSP = heat shock protein), ktoré majú významnú kardiovaskulárnu úlohu. HSP predstavujú skupinu proteínov, ktoré zaisťujú univerzálnu stresovú odpoveď buniek, zvyšujú odolnosť proti voľným kyslíkovým radikálom, zvyšujú imunitné zásahy i šancu buniek na prežitie. HSP zvyšujú produkciu endotelálnej syntázy oxidu dusíka, znižujú oxidatívny stres a znižujú zápal cievnej steny.

V minulosti sa v prípadoch adaptácie na opakovanú zvýšenú teplotu používal termín aklimatizácia. Terminologická komisia odporúča uvedený termín používať len v prípade, ak ide o adaptáciu na teplo pôsobením prirodzenej klímy. V prípade experimentálne indukovaných zmien v organizme sa má používať termín aklimácia (IUPS Thermal Commission, 2001).

Cieľ

Cieľom práce bolo zistiť vplyv opakovaných hypertermálnych podnetov na ochranu tkaniva pred ischemickým stresom.

Metóda

Do práce sme zahrnuli štúdie uverejnené v elektronických databázach a v časopisoch do konca roku 2018 týkajúce sa vplyvu aklimatizácie a aklimácie na ochranu tkaniva pred ischemiou, ako aj vlastné skúsenosti.

Výsledky

Ako v rámci rehabilitácie poznáme, väčšinu kardiovaskulárnych chorôb charakterizuje cievna dysfunkcia, vrátane zhoršenia dilatácie závislej od endotelu a zvýšenia tuhosti artérií (Mozaffarian et al., 2015).

S cieľom posúdiť účinok hypertermálneho kúpeľa na biomarkery cievnej steny sa uskutočnila štúdia s 20 mladými, zdravými probandmi so sedavým spôsobom života (vek $22,0 \pm 0,9$ rokov). Probandi boli rovnomerne rozdelení do dvoch skupín s rovnakým počtom mužov i žien v každej skupine. Probandi terapeutickej skupiny boli ponorení po plecia vo vani s udržiavanou teplotou vody $40,5^{\circ}\text{C}$, keď rektálna teplota (*T_{re}*) dosiahla $38,5^{\circ}\text{C}$, čo trvalo približne 25 – 30 minút. Potom si sadli na stoličku, kde im voda siahala po pás, a sedeli na nej ďalších 60 minút, aby sa *T_{re}* udržiavala v rozsahu $38,5 - 39,0^{\circ}\text{C}$ (celkovo vo vani 90 minút). Po skončení imerzie boli probandi ešte 10 minút monitorovaní, ak *T_{re}* neklesla pod $38,5^{\circ}\text{C}$. Probandi z kontrolnej skupiny boli 30 minút ponorení po plecia vo vani s teplotou 36°C a potom ďalších 60 minút sedeli po pás vo vode, aby boli vystavení rovnakému hydrostatickému tlaku ako probandi terapeutickej skupiny. Počas 8 týždňov sa uskutočnilo 36 procedúr (4 – 5x týždenne).

Zatiaľ čo v skupine s termoneutrálnou imerziou sa zmeny neukázali, v terapeutickej skupine došlo ešte k výraznejším zmenám, než aké vidieť u sedavých mladých ľudí po 8-týždňovej telesnej aktivite. Dilatácia ciev pri prietoku, ktorá závisí od funkcie endotelu, stúpala o 5,31 %. Je to klinicky významný nárast, pretože nárast o 2 % koreluje s 15-percentným znížením kardiovaskulárneho rizika (Yaboah et al., 2009). Zároveň došlo k badateľnému zníženiu tuhosti meranej na artérii femoralis superficialis, dynamická elasticita artérie stúpala z $0,06 \pm 0,01$ na $0,09 \pm 0,01$ mm Hg ($p = 0,03$). Arteriálna tuhosť je nezávislým rizikovým faktorom kardiovaskulárnych chorôb, často sa vyskytuje pri arterioskleróze a hypertrofii ľavej komory. Hrúbka intimy a média karotickej artérie sa zmenšila z $0,43 \pm 0,01$ na $0,37 \pm 0,01$ mm ($p < 0,001$), avšak jej tuhosť na rozdiel od artérie femoralis superficialis sa nezmenila. Pravdepodobne je to tým, že artéria femoralis superficialis má viac

svalstva, ktoré môže byť ovplyvnené nervovou aktivitou, hormónmi alebo lokálne produkovanými vazoaktívnymi látkami ako NO. Stredný arteriálny tlak sa znížil z 83 ± 1 na 78 ± 2 mm Hg ($p0,02$), významne sa znížil aj diastolický tlak. Uvedené hodnoty sú klinicky významné, pretože vzostup diastolického tlaku o 10 mm Hg (alebo vzostup systolického tlaku o 20 mm Hg) je spojený s dvojnásobným nárastom mortality súvisiacej s kardiovaskulárnym ústrojenstvom, a to dokonca u osôb vo veku 40 rokov (Lewington et al., 2002). Autori predpokladajú, že u starších probandov by bol pokles tlaku výraznejší. Táto prvá práca, ktorá objektivizovala výrazné zlepšenie rôznych biomarkerov cievnej steny opakovanými hypertermálnymi kúpeľmi, predstavuje hypertermiu ako účinný a lacný nástroj na zlepšenie kardiovaskulárneho zdravia (Brunt et al., 2016). Hoci údaje v tejto štúdii súvisia s veľkými cievami, pokusy na zvieratách ukázali, že teplo zvyšuje kardiovaskulárnu elasticitosť, zvyšuje cvičebnú kapacitu a zlepšuje diastolickú funkciu ischemického srdca.

Na vypracovaní ďalšej štúdie hodnotiacej účinok trojtýždňovej dennej aplikácie hypertermálneho kúpeľa na endotel ciev sa zúčastnilo 15 pacientov so stabilnou ICHS (vek $65,1 \pm 10,1$ rokov, BMI $29,8 \pm 5,4$ kg/m², 10 mužov a 5 žien). Udržiavaný 20-minútový kúpeľ mal teplotu 39,8°C, po ňom nasledoval 20-minútový suchý zábal ako prolongácia hypertermie. Súčasťou kúpeľnej liečby nebola telesná aktivita ovplyvňujúca kardiovaskulárne ústrojenstvo. Pred kúpeľnou liečbou a do tri dni po nej pacienti absolvovali bicyklový záťažový test. V pokoji pred záťažovým testom a bezprostredne po dosiahnutí jeho maxima bola odobratá krv z artérie radialis. U všetkých pacientov došlo k zlepšeniu funkcie endotelu, čo sa prejavilo zvýšenou produkciou oxidu dusíka v pokoji, ako aj pri záťažovom teste. Na vrchole záťažového testu pred kúpeľnou liečbou bola hladina NO $223,3 \pm 19,2$ nmol/l, po kúpeľnej liečbe $242,7 \pm$

$22,5$ nmol/l ($p0,05$). Priaznivý účinok kúpeľnej liečby sa prejavil aj poklesom tlaku. Systolický tlak klesol z pôvodných 143 ± 18 mm Hg na 131 ± 17 mm Hg a diastolický z 86 ± 10 na 81 ± 7 (Kráľová et al., 2002).

Tepelná aklimácia môže byť nielen ceková, ale aj lokálna. Harder et al. (2005) zisťovali, či indukcia HSP32 suprafyziologickým tepelným stresom zlepši prežitie chronicky ischemického myokutálneho tkaniva. Najskôr pôsobili lokálnu hypertermiu na kožu chrbta myši. Po 24 hodinách nasledoval chirurgický zákrok, ktorý spôsobil jej ischémiu. Ischemické tkanivo sledovali po dočas 10 dní intravitálnou fluorescenčnou mikroskopiou v troch skupinách. Po 10 dňoch bolo ischemické tkanivo spracované na histologické vyšetrenie. V prvej skupine myši vystavených pred pokusom hypertermii zistili výrazné zlepšenie prietoku krvi arteriolami, ktoré boli badateľne dilatované, v tkanive sa zlepšila aj kapilárna perfúzia. Rozsah nekrózy bol 4 %. V kontrolnej skupine, ktorá neabsolvovala hypertermálnu prípravu, bol rozsah nekrózy ischemického tkaniva 53 %. V ďalšej skupine, ktorá absolvovala hypertermálnu prípravu a boli jej aplikované protilátky proti HSP 32, nedošlo k zlepšeniu cirkulácie, čo sa prejavilo nekrozou ischemického tkaniva v rozsahu 72 %. Autori konštatujú, že drastické zníženie nekrózy v ischemickom tkanive bolo spôsobené HSP, čím sa udržala adekvátne mikrovaskulárna perfúzia.

Pokusy na zvieratách ukázali, že tepelne aklimatizované krysy, u ktorých sa oklúziou koronárnej artérie vyvolal infarkt myokardu, mali podstatne menší rozsah nekrózy ako krysy s infarktom bez tepelnej aklimatizácie. Prolongovaná mierna hypertermia okolia ($33 - 34$ °C) indukovala u krýs štrukturálne i biochemické zmeny na srdci. V porovnaní s tepelne neaklimatizovanými krysami srdce tepelne aklimatizovaných si počas hypoperfúzie zachovalo lepšiu mechanickú i metabolickú

ZDRAVOTNÍCKA TECHNIKA VAMEL

NÁBYTOK A ZARIADENIA

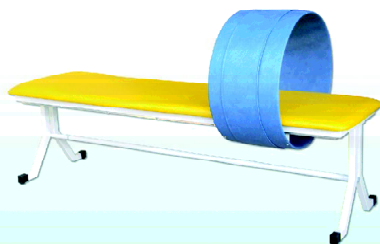
ležadlá • kreslá • stolíky • príslušenstvo



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

výkon a pri reperfúzii došlo k zreteľne lepšiemu zotaveniu kontraktilnej funkcie a energetických zásob. Tieto priaznivé účinky tepelnej aklimatizácie na ischemické srdce boli podstatne vyššie, keď boli krysy vystavené kombinovanej tepelnej aklimatizácii a telesnému tréningu (Levy et al., 1997).

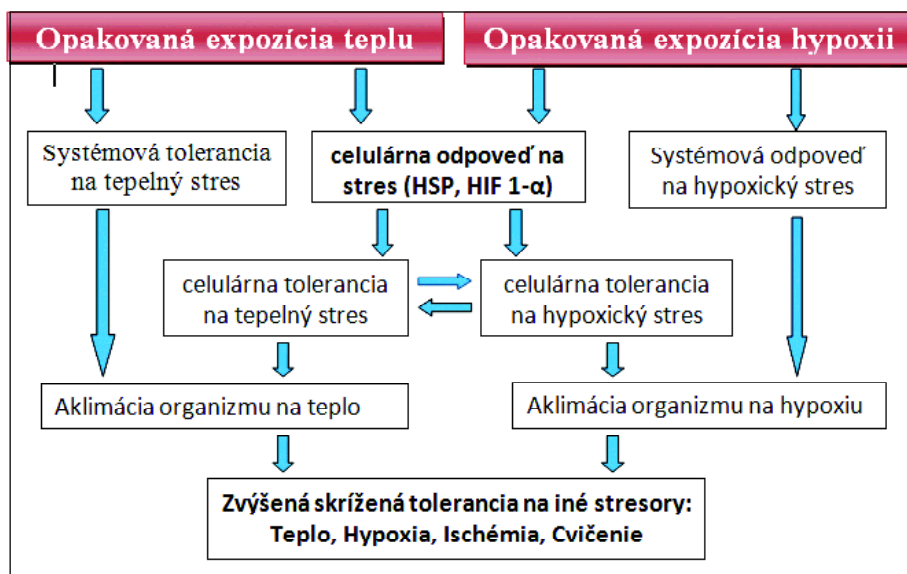
Poznatky, že tepelná aklimatizácia v kombinácii s telesným cvičením vedie k dlhodobej ochrane pred ischemickým a reperfúznym poškodením srdca u zvierat, viedli k snahe využiť to v príprave pacientov s ischemickou chorobou srdca pred plánovaným kardiochirurgickým výkonom – koronárnym arteriálnym bypassom (CAB). Táto operácia sa zvyčajne vykonáva na zastavenom srdci, a keď je štep prišíť, srdce sa pomocou elektrického výboja uvedie opäť do činnosti. Dochádza tu k závažnej myokardiálnej ischemii, funkciu zhoršuje následný bolus kryštaloïdov. Neprítomnosť kyslíka a živín počas ischemickej periódy vytvára stav, pri ktorom obnovenie obehu vedie skôr k zápalu a oxidačnému poškodeniu indukciou oxidačného stresu. Reperfúzia tkanív býva spojená s mikrovaskulárnym poškodením tkanív, najmä pre zvýšenú permeabilitu kapilár a arteriol, ktoré vedú k zvýšeniu difúzie a filtrácie tekutín cez tkanivá. Ischemia i reperfúzia vedú k diastolickej dysfunkcii. Intraoperatívna štúdia s použitím transezofageálnej echokardiografie ukázala vzostup tuhosti komôr v diastole bezprostredne po operácii bypassu koronárnej artérie, čo viedlo k zhoršeniu diastolickej funkcie (McKenney et al., 1994). Zhoršenie diastolických vlastností sa vyskytuje ešte tri hodiny po operácii CAB a je klinicky relevantné (Ekery et al., 2003).

Protektívny vplyv tepelnej aklimatizácie v kombinácii s miernym cvičením na srdce bezprostredne po operácii CAB sa hodnotil v skupine ôsmich pacientov s ICHS vo veku 65 (44 – 85) rokov, ktorí v jarnom období bezprostredne pred

operáciou absolvovali dvoj- až trojtýždňový pobyt v púšti pri Mŕtvom mori. Ubytovaní boli v karavanoch bez klimatizácie, priemerná denná teplota bola 17 – 33 °C. S cieľom určiť individuálnu záťaž absolvovali bicyklový záťažový test a potom dvakrát denne cvičili v skupine pod dohľadom fyzioterapeuta a lekára. Pri cvičení frekvencia srdca nestúpila na vyššie hodnoty ako 65 % maximálnej frekvencie zistenej pri záťažovom teste. V kontrolnej skupine bolo osem pacientov vo veku 67 (49 – 73) rokov, ktorí mali približne rovnaké diagnózy i antropometrické údaje. V období pred operáciou sa nachádzali v prostredí s teplotou okolia 6 – 19 °C. Monitorovanie funkcie ľavej komory sa počas operácie vykonávalo echokardiogramom cez transezofageálne zavedenú sondu. Tlak, ktorý spôsobil intravaskulárne podaný bolus 500 – 1000 ml kryštaloïdov v priebehu 5 – 10 minút, bol meraný v ľavej predsieni. V štúdiu sa potvrdili výsledky experimentov na zvieratách. Pacienti, ktorí sa pred operáciou CAB podrobili tepelnej aklimatizácii s miernym telesným cvičením, boli menej náchylní k diastolickej dysfunkcii ako pacienti kontrolnej skupiny. Pokles distenzibility ľavej komory sa zistil u každého pacienta z kontrolnej skupiny, u pacientov aklimatizovaných sa zvýšená tuhosť ľavej komory v diastole nevyskytla. Hoci sa v tejto štúdii nedá odlišiť pomer, akým jednotlivé faktory prispeli k výslednému efektu, autori sa domnievajú, že expozícia chronickému teplu v tom hrá veľkú úlohu (Pollak et al., 2017).

Mnohé práce potvrdili protektívnu úlohu pravidelného cvičenia na srdce, avšak malá pozornosť sa venovala vplyvu cvičenia na diastolickú funkciu/dysfunkciu. Preventívny účinok celoživotného tréningu na zníženú distenzibilitu ľavej komory u starších osôb popísali Bhella et al. (2014).

Fyziologickými pokusmi sa dokázali interakcie medzi stresormi a odpovedajúcou integrovanou



Obr. 1 ukazuje prechod medzi fyziologickými systémovými a bunecnými reakciami po opakovanej expozícii tepelnému a hypoxickému stresu. Uvedená záťaž vedie k aklimácii organizmu len na vyvolávajúci stres, následne sa mechanizmom skríženej tolerancie zvýši odolnosť aj voči iným stresorom. Na obrázku je schéma systémovej fyziologickej a bunecnej reakcie na opakovaný tepelný a hypoxický stres so vznikom aklimácie organizmu a skríženej tolerancie (podľa Ely, B. R. et al., 2014)

odpoveďou. Tepelná aklimácia je reverzibilná adaptácia v priebehu života na vyššie teploty a má dve fázy.

V prvej fáze sa zvýši odolnosť termoregulačnými mechanizmami voči zvýšenej teplote okolia a dochádza k zvýšeniu molekulárnych cytoprotektívnych mechanizmov (Horowitz, 2016). Primárne ide o vrodený, dočasný cytoprotektívny mechanizmus, ktorý sa aktivuje pomerne rýchlo aj po malých dávkach hypertermie a zabezpečí homeostázu aj pri podstatne vyšších dávkach tepla. V prvých 3 – 5 dňoch sa začína prejavovať zvýšená účinnosť ochladzovania termoregulačnými mechanizmami a stúpa bazálna hladina HSP.

V druhej fáze k tomu pristupuje ďalšia dôležitá črta tepelnej aklimácie – získaná ochrana buniek voči novým stresorom, s ktorými organizmus nikdy neprišiel do kontaktu. Mechanizmom skríženej tolerancie sú bunky schopné „na zavolanie“ vyrobiť molekuly, ktoré pôsobia proti následkom iných foriem

stresu, napr. hypoxii, hyperoxii, ischémii, traumatickému poškodeniu mozgu (Horowitz, 2014). Efekt skríženej tolerancie dosiahnutej tepelnou aklimáciou sa u ľudí prejavuje po 2 – 3 týždňoch, má pamäť a spúšťa molekulárny proces znižujúci účinok iných stresorov. Zvýšený HSP 72 po tepelnej aklimácii oddiali poškodenie tkaniva počas akútneho tepelného stresu a prispieva ku skríženej tolerancii medzi tepelnými a ischemickými stresormi.

U hlodavcov po akútnom tepelnom strese a tepelnej aklimácii sa zistil zvýšený hypoxiou indukovaný faktor 1- α , (HIF1- α), ktorý má dôležitú úlohu v regulácii kyslíka. Tepelná aklimácia zvyšuje hladiny HIF1- α aj pri normálnej hladine kyslíka. Hodnoty HIF1- α po tepelnej aklimácii počas hypoxického stresu prvýkrát u ľudí hodnotili Lee et al. (2016). V štúdiu s 21 mužmi (22 $\pm$ 5 rokov) porovnávali efekt tepelnej aklimácie s cvičením s hypoxickou aklimáciou s cvičením na buncu, fyziologickú a výkonnostnú reakciu počas hypoxického cvičenia. Zdraví probandi

boli rozdelení do troch skupín po 7 (tepelná aklimácia 40 °C, hypoxická aklimácia 18 °C a kontrolná skupina 18 °C).

Aklimácia trvala 10 dní, počas ktorých všetci probandi denne absolvovali bicyklovanie pri 50 % VO_{max}. Na začiatku a na záver štúdie všetci probandi absolvovali hypoxické cvičenie na bicykli v komore s miernou hypoxiou. Tepelná aklimácia sa ukázala ako účinný prostriedok na zlepšenie tolerance k hypoxickému cvičeniu, ale aj k vytrvalostnému tréningu. Tepelná aklimácia v porovnaní s hypoxickou aklimáciou významnejšie a na dlhší čas zlepšila kvantifikovateľné parametre systémovej hypoxickej tolerance, ako je srdcová frekvencia a parciálny tlak kyslíka. Pri tepelnej aj hypoxickej aklimácii po 10 dňoch došlo k podobným zmenám hladiny extracelulárnych proteínov HSP 72 a HIF1- α za bazálnych podmienok, ako aj počas hypoxického cvičenia.

Na základe výsledkov autori konštatujú, že tepelný stres s cvičením je účinná a jednoducho vykonateľná intervencia na dosiahnutie skríženej aklimácie i skríženej tolerance, čím poskytuje tkanivu ochranu pred hypoxiou. Z praktického hľadiska je tepelná aklimácia časovo účinnejšia a dostupnejšia metóda na zvýšenie ochrany buniek pred hypoxiou ako hypoxická aklimácia.

O rok neskôr autori uviedli pokračovanie uvedenej štúdie (Lee et al., 2017), kde sa zamerali na hodnotenie priebehu narastania monocytového HSP 72 (mHSP 72).

Odbery krvi na analýzu sa uskutočnili pred a po bicyklovaní 1., 3., 5., 6., a 10. deň aklimácie. V skupine s tepelnou aklimáciou vzostup bazálnych hodnôt mHSP 72 bol významný už 5. deň ($p < 0,05$), stúpal aj 6. deň ($p < 0,01$) a 10. deň ($p < 0,01$). Na rozdiel od tejto skupiny mHSP 72 v skupine s hypoxickou aklimáciou sa zvýšil až 10. deň ($p < 0,01$). Tepelná aklimácia indukovala postupný progresívny nárast mHSP 72 skôr a vo vyšších hodnotách ako hypoxická aklimácia, ktorá pri rovnakej

telesnej záťaži potrebuje na vzostup mHSP 72 dlhší čas.

Príprava na pobyt v extrémnej výške sa môže uskutočniť aklimatizáciou alebo aklimáciou v komore s hypoxickým ovzduším. Taká stratégia je účinná, z logistického hľadiska však môže byť ťažko uskutočniteľná. Po tepelnej aklimácii mechanizmom skríženej tolerance medzi teplom a výškou zvýšená hladina HSP zoslabí celulárny stres spôsobený výškou a zníži narušenie homeostázy, ktoré by sa v tej výške vyskytlo (Gibson, 2017). Špecifická adaptácia na jedno prostredie tak môže fyziologicky pomôcť ľahšie zvládnuť záťaž v inom prostredí. HSP 72 a HSP 90 zvyšujú hypoxiou indukovaný faktor HIF1- α . Zistilo sa, že HSP 72 je špecifický regulátor angiogenézy (Kim et al., 2016) a erytropoézy (Taylor et al., 2011, Beňová et al., 2015).

Diskusia a záver

Piesok vyhriaty slnkom a termálne pramene využívali na liečbu už prvotné národy na úsvite dejín. V posledných storočiach sa v mnohých krajinách rozšírila liečba teplom formou kúpeľov a sauny, pričom sa uznával jej prínos pre zdravie, pocit pohody i kvalitu života.

Vysoký výskyt kardiovaskulárnych chorôb vedie k snahe rozšíriť možnosti ich prevencie a liečby. Mnohé štúdie udávajú priaznivé zdravotné účinky sauny (Hussain, 2018).

30-ročná prospektívna štúdia ukázala, že pravidelná sauna významne znižuje incidenciu kardiovaskulárnej mortality, náhlejšiu kardiálnu smrť, ako aj mortality z akýchkoľvek príčin (Laukkanen et al., 2015, Khaled et al., 2017); mechanizmy týchto účinkov však nie sú uspokojivo objasnené.

Hypertermálny kúpeľ počas ôsmich týždňov je schopný indukovať u sedavých mladých a zdravých ľudí podobné zmeny na cievach ako pri telesnom tréningu, v niektorých prípadoch dokonca väčšie (dilatácia ciev); zlepšuje sa endoteliálna funkcia, znižuje sa arteriálna tuhosť a krvný tlak (Tinken et

al., 2008). V kúpeli i v saune došlo približne k rovnakému stúpaniu teploty jadra.

Hoci priaznivé účinky tepelnej aklimácie využívali ľudia už dávno, pozornosť sa zameriavala na fyziologické systémové procesy v organizme. Hodnotenie aklimácie na molekulárnej a bunecnej úrovni je pomerne nový proces.

Aj v súčasnosti sa v štúdiách uprednostňuje hodnotenie fyziologických procesov aklimácie, pretože nastávajú skôr a ľahšie sa hodnotia ako procesy na úrovni molekúl a buniek. Okrem toho je pravdepodobné, že dva týždne, ktoré sa vyskytujú v protokoloch zameraných na prejavy termotolerancie na bunecnej úrovni, nemôžu stačiť na dosiahnutie úplnej aklimácie.

Environmentálne faktory môžu ovplyvniť štruktúru a fyziologické charakteristiky myokardu, ako aj schopnosť odolať ischémií a enormnej záťaži tekutín z periférie pri reperfúzii. CAB spôsobuje multifaktoriálnu záťaž na myokard, čo okrem iného vyústi do diastolickej dysfunkcie. Pokusy na zvieratách i ľuďoch ukázali, že tepelná aklimatizácia s cvičením (ale i bez neho) pôsobí zjavne kardioprotektívne a zvyší zotavenie po ischemickom a reperfúznom poškodení. Termoterapia spôsobuje zvýšenie teploty jadra a zlepšenie perfúzie. Tepelným stresom sa aktivujú HSP, ktoré sú pri tepelnej aklimatizácii chronicky zvýšené (McLung et al., 2008, Seixas et al, 2018).

Mechanizmom skríženej tolerancie sa opakovanými hypertermálnymi podnetmi zvyšuje odolnosť aj voči „netermálnym stresorom“, s ktorými organizmus predtým neprišiel do styku. Krátka fáza tepelnej aklimácie pri dennej aplikácii hypertermie vzniká u ľudí 5 dní (Pandolf, 1979), dlhá fáza >10 dní (Garret et al., 2011, Hoffmann et al, 2015).

Expozícia jednému stresu indukuje stupeň tolerancie k druhému, rozdielnemu stresu. Vzostup bazálnych hodnôt HSP je markerom, že organizmus je pripravený na

stres (Horowitz, 2016, Belovičová et al 2017).

V pokuse na zdravých probandoch sa ukázalo, že tepelná aklimácia môže zlepšiť tréningový výkon v podmienkach akútnej normobarickej hypoxie na úroveň, ktorá je porovnateľná s hypoxickou aklimáciou.

Tepelná aklimácia je vhodná aj ako nefarmakologická terapia predstavujúca substitúciu pohybovej aktivity u pacientov ohrozených kardiovaskulárnym ochorením, ktorých pohyblivosť je obmedzená alebo ktorí cvičenie pri rehabilitácii z rôznych dôvodov odmietajú. Tepelná aklimácia má vrodený cytoprotektívny pôvod a prejaví sa vplyvom prostredia.

Ak hypertermia prostredia pominie, postupne dochádza k deaklimácii, pri opätovnom podnete na reaklimáciu, ktorá sa dostavuje podstatne rýchlejšie ako pôvodná aklimácia.

Vzhľadom na priaznivý účinok na zdravie bude potrebné bioinformatickým analýzám uvedených procesov venovať ďalšie štúdie (Horowitz, 2017, Gabrhel et al, 2018).

Literatúra

- BELOVICOVA, M., LISKOVA, A., HRINDOVA, T., HULKOVA, V., POLONOVA, J., LACA, P., KILIKOVA, M., KALATOVA, P., GALLOVA, A., BAK, T., SPANIK, S., BUJDOVA, N., KRCMERY, V., KOLEDA, P., OLAH, M., NADOUROVA, A., HEINECKE, S., ZOLLER, K.** (2017) *Low Prevalence of MRSA in Physiotherapy and Gym Facilities in a Greek Refugee Camp*. In Clinical Social Work and Health Intervention. Vienna: GAP, 2017. No. 2. Vol. 8. 35 – 37 p. ISSN 2222-386X.
- BEŇOVÁ, E., BOLEDOVIČOVÁ, M., POKORNÁ, A.** (2015): Analýza vybraných štúdií klasifikačného systému Omaha / Analysis of selected studies of the Omaha system classification. In: Zdravotníctvo a sociálna práca / Health and Social Work. ISSN 13336-9326. Vol. 10, No 2, p. 5-11.
- BHELLA, P. S., HASTINGS, J. L., FUJIMOTO, N., SHIBATA, S., CARRICK-RANSON, G., PALMER, M. D.**

- et al. (2014). Impact of lifelong exercise „dose“ on left ventricular compliance and distensibility. *J Am. Coll. Cardiol.* 64, 1257-1266. doi: 10.1016/j.jacc.201403.062
- BRUNT, V. E., HOWARD, M. J., FRANCISCO, M. A., ELY, B. R., MINSON, C. T.** (2016). Passive heat therapy improves endothelial function, arterial stiffness and blood pressure in sedentary humans. *J Physiol.* 2016 Sep 15; 594(18): 5329-5342. doi: 10.1113/JP272453 [PubMed]
- CARTER, H. H., SPENCE, A. L., ATKINSON, C. L., PUGH, C. J. A., NAYLOR, L. H., GREEN, D. J.** (2014). Repeated core temperature elevation induces conduit artery adaptation in humans. *Eur J Appl Physiol* 2014; 114, 859-865. [PubMed]
- ČELKO, J., VIGAŠ, M.** (2015). Aklimatizácia na hypertermálnu záťaž. *Rehabilitácia* 52, 2, 2015, s. 122-128.
- ČELKO, J., LIETAVA, J., VOHNOUT, B., VALENT, D., LUKÁČ, J.:** 2010. *Vývoj názorov na záťaž hypertermálnymi procedúrami.* *Lekársky Obzor*, 59, 2010, č. 7-8 s. 266-271.
- EKERY, D. L., DAVIDOFF, R., ORLANDI, Q. G., APSTEIN, C. S., HESSELVIK, J. F. SHEMIN, R. J. et al.** (2003). Imaging and diagnostic testing: diastolic dysfunction after coronary artery bypass grafting: a frequent finding of clinical significance not influenced by intravenous calcium. *Am. Heart J.* 2003;145, 896-902. doi: 10.1016/S0002-8703(02)94786-1. [PubMed] [Cross Ref]
- ELY, B. R., LOVERING, A. T., HOROWITZ, M., MINSON, C. T.** (2014). Heat acclimation and cross tolerance to hypoxia: bridging the gap between cellular and systematic responses. *Temperature* 1, 107-114. doi: 10.416/temp.29800. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- GABRHEL, J.¹, POPRACOVÁ, Z.², TAUCHMANNOVÁ, H.³** 2018 The Importance of Thermography in the differential Diagnosis of Growing Pains, *Thermology international* 2018, 28(3) s. 13-15, ISSN-1560-604X
- GARRETT, A. T., REHRER, N. J., PATTERSON, M. J.** (2011). Induction and decay of short-term acclimation in moderately and highly trained athletes. *Sports Med.* 41, 757-771. 10.2165/11587320-000000000-00000 [PubMed] [Cross Ref]
- GARRET, A. T., GOOSENS, N. G., REHRER, N. G., PATTERSON, M. J., COTTER, J. D.** (2009). Induction and decay of short-term acclimation. *European Journal of applied Physiology.* 2009;107(6):659-670. doi: 10.1007/s00421-009-1182-7. [PubMed] [Cross Ref]
- GIBSON, O. R., TAYLOR, L., WATT, P. W., MAXWELL, N. S.** (2017). Cross-adaptation: heat and cold adaptation to improve physiological and cellular responses to hypoxia. *Sports Med.* 2017; 47(9): 1751-1768. doi: 10.1007/s40279-017-0717-z [PubMed]
- HARDER, Y., AMANO, M., SCHRAMM, R., GEORGI, M., BANIC, A., ERNI, D., MENDER, M. D.** (2005). Heat shock preconditioning reduces ischemic tissue necrosis by heat shock proteins (HSP)-32-mediated improvement of the microcirculation rather than induction of ischemic tolerance. *Ann Surg.* 2005 Dec;242(6): 869-879. doi: 10.1097/01.sla.0000189671.06782.656. [PubMed]
- HOFFMANN, A., DUMKE, C., CÜBLER, K.** 2015 Concepts in thermography for refinement and reduction in animal use for testing of biologicals. In *Thermology international*, Vol. 25, 2015, No. 1, ISSN 1560-604X, p. 31
- HOROWITZ, M.** (2007). Heat acclimation and cross-tolerance against novel stressors: genomic-physiological linkage. In *Progress in Brain Research*, ed. Sharma HS, pp. 373-392. Elsevier, Amsterdam. [PubMed]
- HOROWITZ, M.** (2014). Heat acclimation, epigenetics, and cytoprotection memory. *Compr. Physiol.* 1, 199-230. doi: 10.1002/cphy.c130025. [PubMed] [Cross Ref]
- HOROWITZ, M.** (2016). Epigenetics and cytoprotection with heat acclimation. *J. Appl. Physiol.* 120, 702-710. 10.1152/

- jappphysiol.00552.2015 [PubMed] [Cross Ref]
- HOROWITZ, M.** (2017). Heat acclimation-mediated cross-tolerance: Origins in within-life epigenetics? 2017; 8:548. doi: 10.3389/fphys.2017.00548. [PubMed]
- HUSSAIN, J., COHEN, M.** (2018). Clinical effects of regular dray sauna bathing: a systematic review. Evid Based Complement Alternat Med. 2018; 2018: 1857413. Published online 2018 Apr 24. doi: 10.1155/2018/1857413
- CHEN, H., WANG, J., LI, Q., YAGOUTI, A., LAVIGNE, E., FOTY, R., et al.** (2016). Assessment of the effect of cold and hot temperatures on mortality in Ontario, Canada: a population-based study. CMAJ Open 4, E48-E58. 10.9778/cmajo.20150111 [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- IUPS THERMAL COMMISSION** (2001). Glossary of terms for thermal physiology. Jpn. J. Physiol. 51, 245-280.
- KHALED, I., ALIHAJJ, P., KRCMERY, V., KALATOVA, P., GALLOVA, A., BAK, T., SCHUMANN, I., DUDOVA, Z., ZOLLER, K., REITH, B., OBTULOVIC, M., OLAH, M., HRINDOVA, T., BELOVICOVAM.** (2017) *Spectrum of infections in physiotherapy and rehabilitation ward for war victims and veterans from Iraq and Syria (short note)*. In Clinical Social Work and Health Intervention. Vienna: GAP, 2017. No. 2. Vol. 8. 26 – 28 p. ISSN 2222-386X.
- KIM, T. K., NA, H. J., LEE, W. R. et al.** (2016) Heat shock protein 70-1A is a novel angiogenic regulator. Biochem Biophys Res Commun. 2016;469:222-228. doi: 10.1016/j.bbrc.2015.11.125. [PubMed] [Cross Ref]
- KRÁČOVÁ, J., RIEVAJ, M., LIETAVOVÁ, S., ČELKO, J.** (2002). Účinek kúpeľnej liečby s hypertermálnymi procedúrami na pacientov s ICHS. XII. zjazd OS FBLR s medzinárodnou účasťou, Trenčianske Teplice. 17. 5. – 18. 5. 2002
- LAUKKANEN, T., KHAN, H., ZACCARDI, F., LAUKKANEN J. A.** (2015). Association between sauna bathing and fatal cardiovascular and all-cause mortality events. JAMA Intern Med 175, 542-548. [PubMed]
- LEE, B. J., MILLER, A., JAMES, R. S., THAKE, CH. D.** (2016). CrossAcclimation between heat and hypoxia: Heat acclimation improves cellular tolerance and exercise performance in acute normobaric hypoxia. Front Physiol. 2016; 7:78. doi: 10.3389/fphys.2016.00078. [PubMed]
- LEE, B. L., THAKE, CH. D.** (2017). Heat and hypoxic acclimation increase monocyte heat shock protein 72 but do not attenuate inflammation following hypoxic exercise. Front Physiol. 2017; 8: 811. doi: 10.3389/fphys.2017.00811. [PubMed]
- LEWINGTON, S., CLARKE, R., QIZILBASH, N., PETO, R., COLLINS, R.** (2002). Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet 360, 1903-1913. [PubMed]
- LEWY, E., HASIN, Y., NAVON, G., HOROWITZ, M.** (1997). Chronic heat improves mechanical and metabolic response of trainee rat heart on ischemia and reperfusion. Am J. Physiol. 272, H2085-H2094. [PubMed]
- MCKENNEY, P. A., APSTEIN, C. S., MENDE, L. A., CONNELLY, G. P., ALEDA, G. S. et al.** (1994). Increased left ventricular diastolic chamber stiffness immediately after coronary artery bypass surgery. J. Am Coll. Cardiol. 24, 1189-1194. [PubMed]
- MOZAFFARIAN, D., BENJAMIN, E. J., GO, A. S., ARNETT, D. K., BLAHA, M. J., CUSHMAN, M. et al.** (2015). American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics subcommittee (2015). Heart disease and stroke statistics-2015 update: a report from the -American Heart Association. Circulation 131, e29-e322. [PubMed]
- PANDOLF, K.** (1979). Effects of physical and cardiorespiratory physical fitness on exercise-heat tolerance: recent observation. Med.Sci. Sports. Exerc. 11, 60-65. [PubMed]

Universal McCann
NEXT THING NOW

31 MARCH 2008 13:38 EDT(-7) 08:00:00 00:00:17:202

Global Office, UM New York: 622 3rd Ave.
New York, NY, USA 10017 TEL: +1 646 865 5000

NEXT THING NOW

We are a global media communications agency delivering Next Thing Now solutions for the world's leading marketers and strategic thinkers.

Intel Supergroup
Intel lives and breathes in the Myspace community

Insider's View
Fragmentation of the Magazine Market

Widgets
So what's this widget thing all about?

Nick Brien
View from the Top - M&M Magazine

Catalyst of Change
The DVR potential and strategies for Success

PARTNER PRE VAŠU REHABILITÁCIU

POLLAK, A., MERIN, G., HOROWITZ, M., SHOCHINA, M. GILON, D., HASIN, Y. (2017). Heat Acclimatization protects the left ventricle from increased diastolic chamber stiffness immediately after coronary artery bypass surgery: A lesson from 30 years of studies on heat acclimation mediated cross tolerance. *Front Physiol.* 2017; 8: 1022. doi: 10.3389/fphys.2017.01022. [PubMed]

SEIXAS^{1,2}, A., AMMER³, K., CARVALHO⁴, R., VILAS-BOAS⁵, J.-P., MENDES⁶, J., VARDASCA^{3,6}, R., 2018 The use of thermal imaging in patients with diabetic foot: protocol for a systematic review, *Thermology international* 2018, 28(3)s. 133-138, ISSN-1560-604X

TAYLOR, L., MIDDLEY, A. W., CHRISMAS, B. et al. (2011). Daily hypoxia increases basal monocyte HSP 72 expression in healthy humans. *Amino Acids.* 2011;40:393-401. doi: 10.1007/s00726-010-0644-x. [PubMed] [Cross Ref]

TINKEN, T. M., THIJSEN, D. H. J., BLACK, M. A. CABLE, N. T., GREEN, D. J. (2008). Time course of change in vasodilator function and capacity in response to exercise training in humans. *J Physiol* 586, 5003-5012. [PubMed]

YEBOAH, J., FOLSOM, A. R., BURKE, G. L., JOHNSON, C., POLAK, J. F., POST, W. et al. (2009). Predictive value of brachial flow-mediated dilation for incident cardiovascular events in a population-based study: the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Circulation* 120, 502-509. [PubMed]

XU, B., LIU, H., SU, N., KONG, G., BAO, X., LI, J., et al. (2013). Association between winter season and risk of death from cardiovascular diseases: a study in more than half a million in patients in Beijing, China. *BMC Cardiovasc. Disord.* 13:93. 10.1186/1471-2261-13-9 [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]

Korešpondenčná adresa:
juraj.celko@slovanet.sk

PLANTÁRNE PREROZDELENIE TLAKU U PACIENTOV S LUMBÁLNYMI KOREŇOVÝMI KOMPRESÍVNymi SYNDRÓMAMI

Autor: C. Mucha

Pracovisko: Z bývalého rehabilitačného centra Univerzity v Kolíne a
Oddelenia Medicínskej rehabilitácie a prevencie
Nemeckej športovej vysokej školy Kolín, Nemecko

Súhrn

U pacientov s koreňovým kompresívnym syndrómom v dôsledku poškodenia medzistavcových platničiek na rôznych miestach driekovej chrbtice by mali byť vyšetrené parametre prerozdelenia tlaku chodidla pri chôdzi.

S týmto cieľom bolo zaradených 46 pacientov do 3 skupín podľa segmentálnej lokalizácie koreňového kompresívneho syndrómu a dodatočne k nim vytvorená kontrolná skupina s 20 zdravými probantmi. Pedobarometria sa robila Computer-Dyno-Graphy-systémom, ktorý registruje tlakové sily a časy zaťaženia cez 8 senzorov umiestnených na chodidle. Tieto parametre sa merali medzi skupinami a v rámci skupín jednotlivé strany a počítali sa štatisticky (analýzou rozptylu).

Výsledky vykazujú vo všetkých skupinách skrátené časy zaťaženia chodidla na postihnutej strane. Koreňové kompresívne syndrómy vo výške L_4/L_5 viedli k zníženému zaťaženiu zadného chodidla a zväčšili zaťaženie priehlavku, vo výške L_5/S_1 však k opačnému prerozdeleniu zaťaženia. V individuálnom porovnaní bolo toto prerozdelenie zaťaženia často výrazné aj na nepostihnutej nohe. Keďže tieto zmeny koordinácie chôdze môžu spôsobovať sekundárne poškodenia z dôvodu preťaženia, mali by sa v rehabilitačnom pláne zavčas a cielene riešiť.

Kľúčové slová: vertebrogénne ochorenia, kompresia koreňa, rehabilitácia

Mucha, C.: Plantar pressure division in patients with lumbar compressive root syndromes

Mucha, C.: Plantare Druckverteilung bei Patienten mit lumbalen Wurzelkompressions-syndromen

Summary

Basis: Parameters of plantar pressure division during the walk should be examined in patients with compressive root syndrome because of intervertebral disc damage on various places of lumbar spine.

Material and methods: 46 patients were divided into 3 groups according to segmental localisation of compressive root syndrome and a control group was subsequently created with 20 healthy probands. Pedobarometry was performed via Computer-Dyno-Graphy-system that registers the pressure forces and times of load with 8 sensors placed on foot. These parameters were measured among the groups and also within the groups – individual sides and were statistically processed (scatter analysis).

Results show shorter times of load of the foot on impaired side in all groups. Compressive root syndromes at the level $L4/5$ led to lower load of the rear foot and increased the load of the instep,

Zusammenfassung

Einleitung: Bei Patienten mit Wurzelkompressionssyndromen in Folge von Bandscheibenschäden an unterschiedlichen Segmenten der Lendenwirbelsäule sollten Druckverteilungsparameter des Fußes beim Gehen untersucht werden.

Material und Methodik: Hierzu wurden 46 Patienten in 3 Gruppen entsprechend der segmentalen Lokalisation der Wurzelkompressionssyndrome eingeteilt und zusätzlich eine Kontrollgruppe aus 20 gesunden Probanden gebildet. Die Pedobarometrie wurde mit dem Computer-Dyno-Graphy-System durchgeführt, das über 8 an der Fußsohle verteilte Sensoren Druckkräfte und Belastungszeiten registriert. Diese Parameter wurden zwischen den Gruppen und innerhalb der Gruppen im Seitenvergleich gemessen und statistisch (varianzanalytisch) berechnet.

Skupiny pacientov				Kontrolná skupina
	Gr 1 (n=14)	Gr 2 (n=17)	Gr 3 (n=15)	Gr 4 (n= 20)
Vek	43,6 ±10,6	41,2 ±11,0	42 ±8,3	40,0 ±8,3
Váha	75,8 ±15,3	76,6 ±15,3	76,3 ±15,7	75,7 ±9,7
Lok.	L ₄ /S ₅	L ₅ /S ₁	L ₄ /S ₁	

Tab. 1 Demografické dáta porovnávaných skupín (G) s lokalizáciou vertebrogénnych ochorení

at the level L5/S led to the opposite division of pressure. This division of load was often significant also on non-impaired side in the individual comparison. Since these changed of gait coordination may cause secondary impairments because of overload, they should be solved in rehabilitation plan as good and as soon as possible.

Key words: vertebrogenous diseases, root compression, rehabilitation

Die Ergebnisse weisen in allen Patientengruppen verkürzte Belastungszeiten des Fußes an der betroffenen Seite auf. Wurzelkompressionssyndrome in Höhe L₄/S₅ führten zu verminderter Hinterfuß- und vermehrten Vorfußbelastung, solche in Höhe L₅/S₁ zu umgekehrter Belastungsverteilung. Im individuellen Vergleich wurde diese Belastungsverteilung oft auch auf der nicht betroffenen Seite manifest. Da diese Veränderungen der Gangkoordination sekundäre Überlastungsschäden produzieren können, sollten sie im Rehabilitationsplan frühzeitig und gezielt angegangen werden.

Die Schlüsselwörter: Vertebrogene Erkrankungen – Wurzelkompression - Rehabilitation

Úvod

Lumbálne (driekové) koreňové kompresívne syndrómy (KKS) vedú v dôsledku bolesti a/alebo neurogenným výpadkom k poškodeniu koordinácie chôdze. Klinicky sa prejavujú ako krívanie na poškodenú stranu s neproporčnou fázou zaťaženia. Preto treba predpokladať, že u takýchto pacientov sa vyskytujú zmeny reakčných časov chodidla. Na túto tému zatiaľ takmer neexistujú výskumy,

napriek tomu, že tieto ťažkosti sa vyskytujú často u pacientov s ochoreniami alebo zraneniami dolných končatín alebo u pacientov so systematickými ochoreniami centrálného nervového systému (CNS) (1, 3, 5, 8, 9).

Preto by sa mali v tomto výskume analyzovať dynamické parametre tlaku chodidla pri chôdzi u pacientov s rozličnou

	Čas zaťaženia $\bar{X} \pm S$ [%]			
	zdravá strana predonožie zadonožie		chorá strana predonožie zadonožie	
Gr 1 (n=14)	19,3 $\pm$ 4,9	74,4 $\pm$ 4,8	20,4 $\pm$ 3,9	74,4 $\pm$ 4,9
Gr 2 (n=17)	17,8 $\pm$ 3,3	74,1 $\pm$ 4,3	22,2 $\pm$ 5,3	73,4 $\pm$ 4,6
Gr 3 (n=15)	19,2 $\pm$ 4,3	75,5 $\pm$ 3,8	23,3 $\pm$ 6,0	73,9 $\pm$ 2,9
Gr 4 (n=20)	16,6 $\pm$ 2,1	76,4 $\pm$ 3,4		

Tab. 2 Maximálne zaťaženie v percentách počas opornej fázy nohy na predonožie a zadonožie v sledovaných skupinách (G)

lokalizáciou lumbálnych KKS a porovnaním ich s údajmi od zdravých probantov.

Predmet skúmania a metodika

Do výskumu boli zaradení pacienti, ktorí boli operovaní kvôli lumbálnemu nálezu medzistavcových platničiek s KKS a ochotní zúčastniť sa počas postoperatívnej rehabilitačnej fázy na vyšetrení chôdze. Vylúčení boli pacienti, ktorí mali ďalšie ochorenia alebo staršie zranenia s funkčnými obmedzeniami na dolných končatinách.

Celkovo mohlo byť prijatých do 3-mesačného vyšetrovacieho intervalu 46 pacientov, z toho 14 pacientov s L_4/L_5 -syndrómom a čiastočnou parézou chodidlového zdvíhaka v skupine 1, 17 pacientov s L_5/S_1 -syndrómom a čiastočnou parézou chodidlového sťahovača v skupine 2 a 15 pacientov s L_4/L_5 / S_1 -syndrómom a čiastočnou parézou chodidlového zdvíhaka, ako aj sťahovača, v 3. skupine. Skupina 4 bola

kontrolná s 20 zdravými dobrovoľnými probantami.

Reakčné sily chodidla sa registrovali Computer Dyno Graphy-systémom (4), ktorý pozostáva z mernej jednotky s príslušným softvérom, ako aj z meraných topánok v troch normalizovaných veľkostiach, kde je integrovaných 8 senzorov na chodidlo, ktoré zaznamenávajú vertikálne reakčné sily ako funkciu času.

Analyzované boli maximálne a priemerné hodnoty vertikálnej reakčnej sily na podložku, tlaková sila a čas zaťaženia, t.j. čas od prvého kontaktu chodidla až po dosiahnutie maximálnej sily. Kvôli motorickej dysfunkcii chodidlových extenzorov a flexorov v skupinách pacientov sa pozorovali na zjednodušenie tri senzory na zadnom chodidle, ako aj na prednom chodidle spoločne. Aby sa eliminovali individuálne rozdiely v rýchlosti chôdze a telesnej hmotnosti v

	Čas zaťaženia $\bar{X} \pm S$ [%]			
	zdravá strana predonožie	zadonožie	chorá strana predonožie	zadonožie
Gr 1 (n=14)	39,5 $\pm$ 4,3	48,2 $\pm$ 5,6	38,3 $\pm$ 6,2	50,8 $\pm$ 6,6
Gr 2 (n=17)	41,4 $\pm$ 4,2	45,2 $\pm$ 7,2	42,9 $\pm$ 8,6	43,9 $\pm$ 10,6
Gr 3 (n=15)	40,3 $\pm$ 3,5	46,9 $\pm$ 5,2	41,4 $\pm$ 7,2	47,4 $\pm$ 8,2
Gr 4 (n=20)	40,6 $\pm$ 3,6	49,2 $\pm$ 6,7		

Tab. 3 Maximálna sila tlaku na predonožie a zadonožie v percentách maximálnej hodnoty všetkých senzorov pri porovnávaní strán v sledovaných skupinách

skupinách, vypočítal sa čas zaťaženia a tlaková sila ako relatívne jednotky, a to ako čas v % podpornej fázy a ako sila v % sumy maximálnych hodnôt všetkých senzorov každého chodidla. Zisťovali sa rozdiely medzi zdravou a chorou nohou, ale aj medzi pacientami a zdravými probantami.

Získané dáta sa analyzovali štatistickým programom 5,0 Programm pre Windows. Po overení normálneho prerozdelenia, ako aj homogenity rozptylu každého parametra (test Levene), sa porovnali stredné hodnoty s procedúrou ANOVA pre merné opakovanie. Rozdiely stredných hodnôt medzi porovnávanými skupinami sa vypočítali s Ko-variančnou analýzou s ohľadom na asociované premenné (ANCOVAR) pre merné opakovanie. Priame porovnania jednotlivých výsledkov sa previedli s testom LSD (Last Significant Difference).

Výsledky

Demografické dáta porovnávaných skupín a lokalizácia KKS v skupinách pacientov sú zosumarizované v tabuľke 1.

Keďže boli KKS lokalizované na odlišných stranách, porovnávali sa časy zaťaženia a tlaková sila medzi chorou a zdravou nohou v skupinách pacientov, ako aj na chorej strane zodpovedajúcej nohy v kontrolnej skupine.

Priemerné hodnoty maximálnych časov zaťaženia priehlavku a zadného chodidla v porovnávaných skupinách zobrazuje tabuľka 2.

Tu sa nepreukázali dokázateľné rozdiely medzi skupinami pacientov. Výrazné rozdiely medzi chorou a zdravou nohou sa však zistili v skupine 2 ($p < 0,003$) a v skupine 3 ($p < 0,006$), ako aj medzi porovnávanou nohou v kontrolnej skupine a chorou nohou všetkých skupín: skupina 1 ($p < 0,030$), skupina 2 ($p < 0,000$), skupina 3 ($p < 0,000$). Taktiež nastali

výrazné ($p < 0,030$) rozdiely medzi chorou nohou v skupine 1 a v skupine 3.

Stredné maximálne sily zaťaženia priehlavku a zadného chodidla v porovnávaných skupinách ukazujú tabuľka 3. V kontrolnej skupine 4 nenastali dokázateľné rozdiely tlakovej sily medzi ľavou a pravou nohou ani na priehlavku, ani na zadnom chodidle.

V skupinách pacientov nastali výrazné rozdiely tlakovej sily na zadnom chodidle chorej nohy medzi skupinou 1 ($L_{4/5}$) a skupinou 2 (L_5/S_1); $p < 0,003$, ako aj skupinou 3 ($L_{4/5}/S_1$); $p < 0,049$. Na priehlavku nastali výrazné rozdiely maximálnej tlakovej sily na chorej nohe medzi skupinou 1 a skupinou 2 ($p < 0,000$), ako aj skupinou 3 ($p < 0,049$).

Diskusia

Hoci bol čas zaťaženia zadného chodidla (tab. 2) vo všetkých skupinách (1 až 3) oproti zdravým probantom v kontrolnej skupine skrátený, objavil sa tento výsledok výraznejšie len v skupine 2 (L_5/S_1) a v skupine 3 ($L_{4/5}/S_1$), v ktorých bola izolovaná alebo aj čiastočná paréza chodidlových flexorov. Najmenej výrazný bol tento nálež v skupine 1 ($L_{4/5}$) s izolovanou čiastočnou parézou chodidlových extenzorov, takže očividne je táto fáza chôdze najmenej ovplyvnená čiastočnou parézou chodidlových extenzorov.

Tento výsledok sa zhoduje v zásade s tým, ktorý uvádza Collins (2), ktorý ukázal, že sa zvyšujú akčné potenciály na M. gastrocnemius a M. soleus od začiatku až po neskorú podpornú fázu. Naproti tomu vyvinul M. tibialis anterior vysokú aktivitu, predovšetkým vo fáze svihu, ako aj na prechode k podpornej fáze. Význam čiastkového výsledku zisteného vo vyšetrovaní sa musí brať do úvahy s určitou podmienkou, keďže stupeň prejavu motorických paréz bol u vyšetrovaných pacientov, zodpovedajúc klinickým skutočnostiam, veľmi rozdielny.

V skupine 1 (tab. 3) viedla čiastočná paréza chodidlových extenzorov k zníženiu tlakovej sily na zadnom chodidle a k zvýšeniu na priehlavku. Skupina 2 s čiastočnou parézou chodidlových flexorov tu vykázala opačné prerozdelenie.

Posunutie zaťaženia na zadné chodidlo by mohlo znamenať pokúsiť sa kompenzovať funkčné obmedzenie M. triceps surae cez quadriceps femoris, aby sa zabezpečila znížená stabilizácia kolenného kĺbu. Znížené zaťaženie priehlavku by mohlo preto vyplývať z obmedzenej odrazovej fázy chodidla (6).

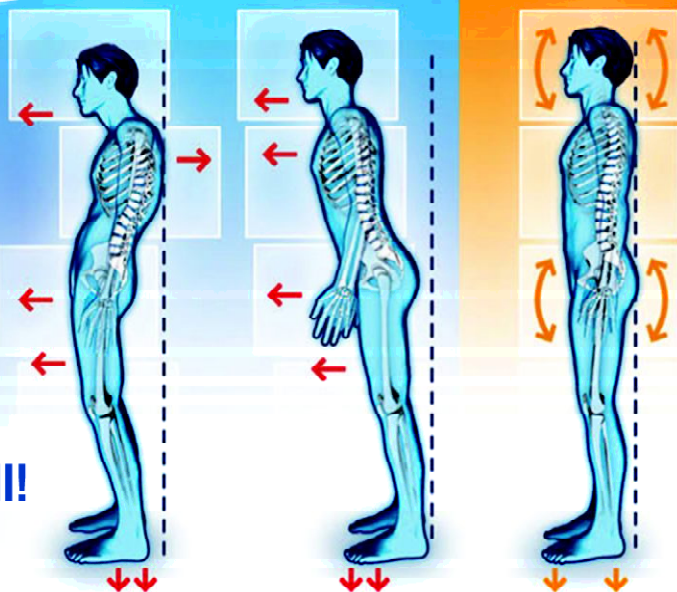
V súhrne poukazujú tieto výsledky na to, že diskopatiou podmienené funkčné obmedzenia koordinácie chôdze menia výrazne a typickým spôsobom reakcie na zaťaženie chodidla. V porovnaní k zdravej nohe bola daná noha vo všetkých skupinách pacientov zaťažená oneskorene.

Poškodenia medzistavcových platničiek vo výške $L_{4/5}$, najmä s čiastočnou parézou chodidlových extenzorov, viedli u pacientov, ktorých sa to týka, k zníženému zaťaženiu zadného chodidla a k zvýšenému zaťaženiu priehlavku, tie vo výške L_5/S_1 s čiastočnou parézou chodidlových flexorov k opačnému prerozdeleniu zaťaženia.

V individuálnom porovnaní sa dokonca ukázal dosah na nepostihnutú nohu v takej miere, že tieto stereotypy chôdze by po dlhšom čase mohli viesť k úplne reaktívnym syndrómom zaťaženia, hlavne na drierkovej chrťici. Preto by sa malo počas rehabilitačnej fázy včas usilovať o zodpovedajúce funkčné vyváženie. K tomu by mohol byť pri plánovaní rehabilitácie nápomocný CDG-systém (7), najmä keď sa klinicky-inšpekčne takmer nedajú viac pozorovať ďalšie existujúce koordinačné deficity

Bolesti hlavy?
Bolesti chrbta?
Svalová napätosť?
Problémy s kĺbmi?

SKONCUJTE S NIMI!



www.ortopedickaambulancia.sk

Literatúra

1. BECKER, H., ROSENBAUM, D., KRIESE, T., GERNGROSS, H., GERNGROSS, H., CLAES, L. (1995). Gait asymmetry following successful surgical treatment of ankle fractures in young adults. *Clin Orthop Rel Res* 1995; 311: 262-
2. COLLINS, J. J. (1995). The redundant nature of locomotor optimization laws. *J Biom* 1995; 3: 251-67
3. DRERUP, B., LITZINGER, S., SCHMIDT, J., WETZ, H. H. (2006). Ein Verfahren zur simultanen Messung von Gangparametern und plantarer Druckverteilung *MOT* 2006; 3: 51-5
4. DUDZINSKI, K., SALINSKI, A., SEYFRIED, A. (1996). Computer Dyno Graphy (CDG)-characteristic of a system to measure the force distribution reaction of the ground during walking. *Postepy Rehabilitacji* 1996; 3: 123-34
5. LIPPERT-GRUENER, M., MUCHA, C. (1996). Erfassung von Gang- und Koordinationstörungen bei Hemiparesepatienten mit computergestützter

Fußdruckmessung. *Phys Rehab Kur Med* 1996; 4: 105-8

6. MITTERNACHT, J., LAMPE, R. (2006). Ermittlung funktioneller kinetischer Parameter aus der plantaren Druckverteilungsmessung. *Z Orthop* 2006; 144: 410-8

7. SCHAFF, P., HAUSER, W. (1987). Dynamische Druckverteilungsmessung mit flexiblen Messmatten – ein innovatives Messverfahren in der Sportorthopädie und Traumatologie. *Sportverletzung – Sportschaden* 1987; 4: 185-222

8. SCHRÖTER, E., HOFFMANN, F. (2002). Der Effekt einer Knieorthese auf die Pedographie bei chronischer anteriorer Kniegelenkinstabilität. *Sportorthop Sporttraumatol* 2002; 18: 105-10

9. TAKAHASHI, K., KAGECHIKA, K., MATSUI, T., MIYAZAKE, T., SHIMA, I., TAKINO, T. (1995). Changes in epidural pressure during walking in patients with lumbar spinal stenosis. *Spine* 1995; 20: 2746-9

Adresa: C. M., Vinzenallee 68, 50859 Kolín n. Rýnom, Nemecko

BOLEST' – VÝZNAM PRE REHABILITÁCIU

Autorky: A. Plačková, A. Ondreičková

Pracovisko: IFBLR Piešťany VŠ sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Súhrn

Východisko: Klasifikácia bolesti má dôležitý význam aj z hľadiska rehabilitácie. Jednotlivé druhy bolesti majú pre pacienta veľký význam pri vyšetrovacích postupoch z hľadiska fyzioterapeuta. Bolesť, ktorú pacient pociťuje, jej priebeh, údaj, či daná bolesť niekam vyžaruje a či sa zvyšuje pri pohyboch. Dôležitá je individualita pacienta, pričom osobitnú pozornosť treba venovať deťom a starým ľuďom. Pri chronických bolestiach dávame prednosť rehabilitačnej a rekondičnej liečbe.

Cieľ: v príspevku posudzujeme intenzitu bolesti pacientov s reumatickými ochoreniami pred začatím kúpeľnej liečby a po ukončení kúpeľnej liečby s použitím vybraných dotazníkových metód. K cieľom a výstupom rehabilitácie patrí zmiernenie a odstránenie bolesti pri pasívnych a aktívnych cvičeniach a návrat do plnohodnotného života.

Záver: pravidelná rehabilitácia a aplikácia všetkých fyzikálnych podnetov ordinovaných počas kúpeľnej liečby zlepšuje kvalitu pacientovho života.

Kľúčové slová: bolesť, liečba, rehabilitácia, intenzita bolesti, ochorenie.

Plačková, A., Ondreičková, A.: Pain - importance for rehabilitation

Plačková, A., Ondreičková, A.: Schmerz - Bedeutung für die Rehabilitation

Summary

Background: Classification of pain is also important in terms of rehabilitation. Individual types of pain are of great importance to the patient in the procedures of the physiotherapist. The pain that a patient feels, his or her progress, whether the pain sometimes radiates and increases in the movements. The patient's individuality is important, where special attention should be paid to children and the elderly. With chronic pain, we prefer rehabilitation and reconditioning treatment.

Objective: In the paper, we assess the intensity of the pain of patients with rheumatic diseases prior to the beginning of the spa treatment and after the end of the spa treatment with the selected questionnaire methods. The goal and outcome of rehabilitation includes alleviating and eliminating pain in passive and active exercises and returning to full-fledged life.

Conclusion: Regular rehabilitation and application of all physical stimuli ordered during spa treatment improves the quality of the person.

Key words: pain, treatment, rehabilitation, pain, intensity, illness

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: die Schmerzklassifikation hat eine wichtige Bedeutung auch aus der Sicht der Rehabilitation. Die einzelnen Schmerzarten sind aus der Sicht des Physiotherapeuten für den Patienten bei den Untersuchungsverfahren von großer Bedeutung. Der Schmerz, den der Patient empfindet, sein Verlauf, ob gegebener Schmerz irgendwo ausstrahlt und ob der Schmerz bei den Bewegungen zunimmt. Die Individualität des Patienten ist wichtig, wo Kinder und ältere Menschen besonders berücksichtigt werden sollten. Bei chronischen Schmerzen bevorzugen wir eine Rehabilitations- und Rekonditions Behandlung.

Das Ziel: in der Arbeit bewerten wir die Intensität der Schmerzen von Patienten mit rheumatischen Erkrankungen vor dem Beginn der Kurbehandlung und nach dem Abschluss der Kurbehandlung mit ausgewählten Fragebogenmethoden. Zu den Zielen und Ergebnissen der Rehabilitation gehören die Linderung und Beseitigung von Schmerzen bei passiven und aktiven Übungen und die Rückkehr in das vollwertige Leben.

Das Fazit: die regelmäßige Rehabilitation und Anwendung aller physikalischen Reize ordnet während der Kurbehandlung verbessert die Qualität des Menschen.

Die Schlüsselwörter: Schmerz, Behandlung, Rehabilitation, Schmerzintensität, Krankheit

Úvod

V príspevku sa zaoberáme problematikou bolesti ako pojmom subjektívnym a popisujeme možnosti jej ovplyvnenia metódami, ktoré ponúka fyzioterapia, teda nefarmakologickými metódami. Definujeme bolesť, mechanizmus jej vzniku a šírenia, klasifikáciu bolesti z hľadiska časového, z pohľadu patofyziológie a etiológie. Popisujeme taktiež spôsoby jej hodnotenia verbálnymi, ako aj neverbálnymi metódami a stručne základné farmakologické postupy. Venujeme sa možnostiam nefarmakologickej liečby ako účinnej doplnkovej terapie v rámci manažmentu bolesti z hľadiska fyzioterapeuta. V praktickej časti sme realizovali prieskum medzi skupinou pacientov s reumatickými ochoreniami a porovnávali sme intenzitu bolesti pred začatím liečby a po jej ukončení. Hodnotili sme aj mieru interferencie bolesti s dennými aktivitami a index pracovnej neschopnosti. Výsledky ukazujú, že komplexná liečba zahrňajúca tak cieleňú farmakologickú terapiu, ako aj vybrané nefarmakologické metódy z oblasti fyzikálnej terapie a intenzívna liečebná rehabilitácia viedli k zníženiu intenzity bolesti pacientov.

Každý človek sa v živote stretne s bolesťou. Niektorí z nás majú šťastie, pretože tak rýchlo ako prišla, tak rýchlo aj odznela a nepoznamenala ani telo, ani dušu. Iným zasa bolesť vstúpila do života výraznejšie a trpia ňou dlhý čas, ich život je tým negatívne ovplyvnený.

Bolesť je najčastejšia príčina, pre ktorú pacienti vyhľadajú lekára, považuje sa za najčastejší symptóm v medicíne. Sprevádzajú ju pocity rôzneho charakteru, rozličnej intenzity a jej trvanie je takisto rozdielne.

Bolesť, s ktorou sa stretávame v rehabilitácii, musíme vedieť presne klasifikovať, zhodnotiť, musíme poznať jej podstatu, vzťah medzi somatickými, psychologickými a sociálnymi faktormi, s ktorými bolesť úzko súvisí, a samozrejme zdravotný stav pacienta.

Snaha ovplyvňovať bolesť je stará ako ľudstvo samo. Tíšenie bolesti sa vždy považovalo za etickú prioritu lekárskej profesie.

Bolesť

Bolesť je súčasťou nášho život od narodenia. Má zásadný význam pre diagnostiku a aj vo fyzioterapii. Organizmus dokáže rozlíšiť medzi podnetmi z vonkajšieho a vnútorného prostredia tzv. noxické (poškodujúce) podnety. Noxické podnety subjektívne vnímame ako bolesť. Bolesť (lat. dolor; grec. algos – bolesť, neuh) možno hodnotiť aj ako užitočnú fyziologickú informáciu – ochranný signál, na ktorý dokáže telo adekvátne reagovať a často zabraňuje ďalšiemu poškodeniu organizmu. Je najčastejším príznakom, ktorý privádza pacienta k lekárovi. Je to symptóm, ktorý intermitentne alebo natrvalo sprevádza človeka počas celého života. Subjektívna povaha bolesti je jedným z faktorov, ktoré znemožňujú jej presnú definíciu, sťažujú jej klinickú diagnostiku a v mnohých prípadoch aj úspešnú liečbu.

Vnemy, ktoré sa označujú ako bolestivé, charakterizujeme ako subjektívne nepríjemné pocity, ktoré náhle vznikajú, šíria sa ľudským telom v rôznom rozsahu a často prerušujú aktivity organizmu.

Presná definícia bolesti je predmetom rozsiahlych diskusií. Podľa Medzinárodnej asociácie pre štúdium bolesti (IASP – International Association for the Study of Pain,) definovaná ako subjektívne nepríjemný vnem so zložkou senzorickou i emocionálnou, ktorý vzniká v dôsledku aktuálneho alebo potenciálneho poškodenia tkanív či orgánov.

Vnímanie bolesti má individuálny charakter a je modifikované genetickou predispozíciou, kultúrnym a sociálnym prostredím, vekom, pohlavím (napr. opioidy pôsobia u žien menej na bolesť, ale vo väčšej miere u nich zhoršujú epizodickú pamäť) a predchádzajúcou skúsenosťou s bolesťou.

Charakteristika	Akútna bolesť	Chronická bolesť
priebeh	náhla príhoda	dlhodobý stav
príčina	vonkajšia príčina	neznáma, ak je známa tak liečba je dlhá a často neúspešná
	vnútorná choroba	
začiatok	náhly	môže byť náhly, ale aj pomalý
trvanie	krátkodobé	mesiace až roky
význam	dôležitá informácia pre pacienta	nevýznamná, pacient „hľadá“ príčinu
určenie bolesti	bolestivé zóny možno presne určiť	bolestivé a nebolestivé zóny ťažko odlíšiť
priebeh	s časom klesá	s časom sa zvyšuje
prognóza	úplný ústup	obvyčajne pretrváva

Tabuľka č. 1 – Akútna a chronická bolesť (Bernadič, 1997)

Vnímanie bolesti má tri dimenzie:

1. senzitivno-diskriminačnú
2. afektívno-motivačnú
3. uvedomelo-hodnotiacu

Senzitivno-diskriminačná dimenzia bolesti predstavuje lokalizáciu bolestivého podnetu a podieľa sa na rozlíšení jeho intenzity a kvality. Tento rozmer bolesti je definovaný schopnosťou pacienta lokalizovať miesto bolesti, jej šírenie, intenzitu a kvalitu. Motivačno-afektívny rozmer bolesti vychádza zo skúsenosti človeka s bolesťou (Fraňová, Šutovská, 2014).

Nocicepcia a nociceptory

Nocicepcia predstavuje proces spracovania signálov v CNS, ktoré vznikajú aktiváciou špecializovaných senzorových receptorov (nociceptorov). Tieto podávajú informáciu o poškodení tkaniva. Nie všetky podnety, ktoré aktivujú nociceptory, sú nevyhnutne vnímané ako bolesť. Ako už bolo povedané, bolesť je subjektívny pocit nepríjemného vjemu. Nocicepcia v podstate obsahuje tri

základné kroky: vnímanie a spracovanie receptorom bolesti (nociceptorom), prenos aferentnými nervovými vláknami (transdukcia), až po spracovanie vo vyšších centrách CNS (transmisia).

Podnet vyvolávajúci bolesť aktivuje receptory bolesti v troch hlavných zónach: koža a podkožie, kosti a kĺby, vnútorné orgány.

Nociceptory tvoria periférne zakončenia primárnych senzorových neurónov, ktorých telá sú uložené v gangliách zadných povrazcov a v ganglion trigeminale. Zakončenia sú schopné prijímať chemické, mechanické a termické stimuly. Podnety miernej intenzity (napr. jemné dotyky, hladenie) vybavujú príjemné pocity, a naopak, intenzívne podnety (silný tlak, vysoká teplota) vyvolávajú bolesť. Rozlíšenie bolestivých podnetov od iných nebolestivých závisí od stupňa myelinizácie vlákien. Čím je väčší priemer myelinizácia a hrubšia myelinizácia, tým je rýchlosť vedenia vzruchov vyššia (Bernadič, 1999).

Z hľadiska percepcie bolesti a vnímania mechanického a chemického stimulu sú najdôležitejšie vysokoprahové receptory voľných nervových zakončení A delta vlákien a C-vlákien. Myelinizované nociceptory reagujú takmer výhradne na škodlivé mechanické stimuly a ich aktiváciou vzniká ostrá, bodavá, dobre lokalizovateľná akútna, tzv. prvá bolesť. Voľné nemyelinizované zakončenia C-vlákien sú polymodálne nociceptory, ktoré nemajú spontánnu aktivitu. Tieto nervové zakončenia reagujú na dráždenie hlavne chemickým stimulom a sú zodpovedné za vnímanie väčšiny (približne 95 %) nociceptívnych impulzov. Ich aktiváciou vzniká najčastejšie tupá, difúzna, ťažko lokalizovateľná, niekedy páľivá bolesť. Sprewádza ju silná autonómna reflexná reakcia (potenie, vazokonstrikcia – vazodilatácia, zmeny tlaku krvi a frekvencie srdca, nauzea a vracanie) a intenzívnou psychickou reakciou, tzv. druhou bolesťou (Fraňová, Šutovská, 2014, Gulášová, 2008).

Akútna a chronická bolesť

Akútna bolesť je bolesť, ktorá trvá krátko a zvyčajne má ľahko identifikovateľnú príčinu. Je v podstate cenná protektívna informácia, slúži ako varovný signál poškodenia organizmu, je to bežná, fyziologická reakcia na nepriaznivý alebo škodlivý stimul. Nástup akútnej bolesti je rýchly, bolesť je intenzívna, väčšinou má známu príčinu. Pre akútnu bolesť je typické, že ustupuje ihneď po odznení noxy a zhojení poškodeného tkaniva.

„Akútna bolesť je vyvolaná poškodením tkaniva a často spojená s určitým stupňom zápalu. Má jednoznačne pozitívny význam – ochranný charakter. Je to hlavne vďaka schopnosti somatosenzorického systému určiť ohrozujúce a možné poškodzujúce stimuly. Aj preto je obecné považovaná za dobrú bolesť „eudýniu““ (Kulichová, 2007).

O chronickej bolesti hovoríme vtedy, ak trvá najmenej 3 – 6 mesiacov. V mnohých

prípadoch je bolesť varovným signálom závažného ochorenia alebo poškodenia organizmu. Nástup chronickej bolesti môže byť náhly, ale častejšie sa bolesť objavuje postupne.

„Najčastejšie sa spája s chronickým ochorením a podobne ako vyvolávajúce ochorenie je nevyliciteľná. Je jednoznačne škodlivá – maldýnia. Má najškodlivejší účinok na kvalitu života pacientov, pričom negatívne ovplyvňuje aj život ich rodín. Bez adekvátnej liečby pacienti nemôžu pracovať, dokonca nemôžu vykonať ani najzákladnejšie povinnosti“ (Kulichová, 2007).

Pod pojmom **bazálna bolesť** (background pain) rozumieme stály chronický stav pociťovaný dlhšie ako 12 hodín denne počas posledného týždňa (Rybárová L., Rybárová D., 2015).

Ak počas liečby chronickej bolesti dochádza k náhlemu zhoršeniu a nástupu akútnej bolesti, hovoríme o tzv. **prelomovej bolesti**. Pojem „prelomová bolesť“ zaviedli ešte roku 1990 Hagen a Portenoy a opisovali ju ako prechodne zhoršenie bazálnej bolesti na intenzitu silnej až krutej. Základným predpokladom na identifikáciu prelomovej bolesti je prítomnosť bazálnej bolesti, ktorá je dobre tlmená kontinuálnou dávkou opioidov. Objavuje sa spontánne alebo je viazaná na špecifické predvídateľné alebo nepredvídateľné deje (Hasarová, 2016).

Bolesť – patofyziologické mechanizmy jej vzniku

Podľa neurofyziologického a patofyziologického hľadiska rozlišujeme tri druhy bolesti: nociceptívnu, neuropatickú a psychogénnu. V mnohých prípadoch je bolesť kombináciou rôznych mechanizmov neuropatickej alebo nociceptívnej etiológie.

Nociceptívna bolesť

Nociceptívna bolesť vzniká pri stimulácii nociceptorov v tkanivách organizmu,

noxami rôzneho pôvodu (pri poranení, pri zápale, pri hypoxii). Tento typ bolesti sa často označuje ako „zápalová bolesť“. Je charakterizovaná ako tupá, stála, ostrá, rezavá, vrtajúca, hlodavá, vyžarujúca do typických dermatómov.

Podľa lokalizácie nociceptorov sa bolesť delí na somatickú a viscerálnu. V prípade somatickej bolesti sú somatické nociceptory lokalizované na povrchu slizníc a kože (označované ako povrchové) alebo vo svaloch, šľachách a kostiach (označované ako hlboké). Z tohto dôvodu sa somatická bolesť delí na superficiálnu a hlbokú. Somatická bolesť reaguje na podanie analgetík a ďalšie antinociceptívne postupy liečby. Viscerálne nociceptory sa nachádzajú vo viscerálnych orgánoch a tento druh bolesti je ťažšie zvládnuť klasickou, analgetickou terapiou.

Neuropatická bolesť

Neuropatickú bolesť spôsobuje poškodenie senzorických nervov, dysfunkcia periférneho alebo centrálného nervového systému (IASP). Výskyt neuropatickej bolesti sa v populácii zvyšuje. Môže byť sprievodným javom mnohých ochorení (bolesti chrbta, diabetes mellitus, postherpetická neuralgia, nádorové ochorenia, HIV atď.). Často je však príčina vzniku neznáma. Je charakterizovaná ako páľivá, vystreľujúca, elektrizujúca, spontánna, ale aj stála, častá je aj meteosenzitivita. Neuropatická bolesť je rezistentná na podanie klasických analgetík a vyžaduje intenzívnu adjuvantnú liečbu (antikonvulzíva, lokálne anestetiká, antidepresíva atď.). Často býva diagnostickým problémom. Príznakmi neuropatickej bolesti sú parestézie (nebolestivé, abnormálne pocity), dyzestézie (neprijemné, abnormálne pocity), hyperalgézia (zosilnenie pocitu bolesti na podnet), alodýnia (bolestivé vnímanie nebolestivého podnetu), hypoestézia a anestézia (redukcia alebo strata normálneho vnímania bolesti).

Symptómy	
Akútna bolesť	Chronická bolesť
Potenie	Nechutenstvo
Tachykardia	Zápcha
Tachypnoe	Poruchy libida
Vazokonstrikcia	Poruchy spánku
Mydriáza	Depresia
Retencia moču	Sociálna izolácia
Katabolizmus	Strata zamestnania
Hyperglykémia	Zmena osobnosti
	Riziko samovraždy

Tabuľka č. 2 – Symptómy a komplikácie sprevádzajúce akútnu a chronickú bolesť (Rokyta a kol., 2009)

Psychogénna bolesť

Psychogénna bolesť (psychalgia) je fyzická bolesť, ktorá je spojená s poruchou spracovania nebolestivých, aferentných informácií v sieti štruktúr mozgu. Vo väčšine prípadov je súčasťou ďalších psychických ochorení jedinca: stavov úzkosti alebo depresie. Najčastejšími príkladmi psychogénnej bolesti je bolesť hlavy, chrbta a žalúdka. Mechanizmus vzniku nie je známy. Anxiózne stavy, stres môžu vyvolať uvoľnenie mediátorov znižujúcich prah bolesti, oslabenie descendného antinociceptívneho systému a zvýšenie tonusu sympatika. V prípade psychogénnej bolesti je podávanie analgetík neúčinné. Liečba by mala byť v rukách psychiatra a je založená na podávaní potrebných psychofarmák podľa typu psychického ochorenia (Fraňová, Šutovská, 2014).

Klinická klasifikácia bolesti

Z hľadiska klinickej klasifikácie bolesti využívame kategorizáciu bolesti podľa intenzity a závažnosti bolesti. Podľa intenzity a závažnosti primárneho ochorenia je možné bolesť deliť na malígnu a nemalígnu. Ďalšie možnosti klasifikácie zohľadňujú lokalizáciu miesta vzniku bolesti a typ primárneho ochorenia, keď môžeme rozoznávať bolesť nádorovú, svalovú, viscerálnu, centrálnu atď.

Chronická malígna bolesť

Do kategórie chronickej malígnej bolesti patrí bolesť sprevádzajúca závažné ochorenia: nádorové ochorenia, HIV/AIDS, sclerosis multiplex, konečné štádium zlyhania orgánov, pokročilé štádium COPD, akútne zhoršenie chronického zlyhania srdca atď.

Chronická nemalígna bolesť

Chronická nemalígna bolesť je nociceptívneho, neuropatického alebo zmiešaného charakteru. Medzi najfrekvencovanejšie príčiny chronickej nemalígnej bolesti patria muskuloskeletálne bolesti: bolesti chrbtice (najmä bolesti dolnej časti chrbta), chronická degeneratívna artritída, osteoartritída, reumatoidná artritída atď. Druhým najčastejším typom chronickej nemalígnej bolesti sú chronické bolesti hlavy a migréna.

Nádorová bolesť

Nádorová bolesť patrí do kategórie chronickej malígnej bolesti. Podľa mechanizmu môže byť nádorová bolesť nociceptívneho alebo neuropatického charakteru. Vo väčšine prípadov je však kombináciou rôznych typov bolesti vznikajúcich odlišným mechanizmom.

Viscerálna bolesť

„Viscerálna bolesť patrí medzi tie oblasti v liečbe bolesti, ktorým sa ešte vždy nevenuje dostatočná pozornosť. Viscerálna bolesť je často prvým príznakom nádorového ochorenia v dutine brušnej. Popisovaná je ako tupá, kŕčovitá, difúzna, prenesená do oblasti kože aj hlbokých vnútorných orgánov. Nekoreluje vždy s aktuálnym poškodením a sprevádzaná je negatívnymi afektmi a vegetatívnymi aj motorickými reflexami. Jednou z charakteristík je aj neprítomnosť taktilnej bolesti pri vyšetrení. A práve to môže byť príčinou náročnej a neskorej diagnostiky základného ochorenia“ (Hasarová, 2008, s. 83 – 84).

Viscerálna bolesť je tupá, ťažko definovateľná a lokalizovateľná. Má tendenciu vyžarovania do okolia a prenosu do somatických štruktúr. Viscerálna bolesť vzniká ako odpoveď na mechanický stimul – abnormálnu distenziu dutých orgánov, kompresiu a trakciu väzov a ciev, kontrakciu svalových stien dutých orgánov a púzdiere pečene, sleziny a pankreasu. Ďalšími noxami sú chemické stimuly vznikajúce počas hypoxie, zápalu alebo nekrózy (Fraňová, Šutovská, 2014).

Svalová bolesť

Svalová bolesť je hlboká, somatická bolesť, ktorá vzniká stimuláciou nociceptorov vo svaloch a svalových fasciách (A-? vlákien, C-vlákien). Najfrekvencovanejšími nociceptívnymi stimulmi sú zmeny hladín iónov (K⁺, Mg²⁺), zápalových mediátorov (PG, kiníny) a mechanická noxa (nadmerná záťaž). Z hľadiska liečby bolesti je v prípade svalovej bolesti najúčinnnejšie podávanie nonopioidných analgetík hlavne zo skupiny NSA, ktoré inhibujú tvorbu zápalových prostaglandínov a ďalších zápalových mediátorov.

Centrálna bolesť

Centrálna bolesť (centrálny bolestivý syndróm) je vyvolaná poškodením alebo dysfunkciou CNS (mozgu, mozgového kmeňa a miechy). Príčinami môžu byť neurodegeneratívne ochorenia (sclerosis multiplex, Parkinsonova choroba atď.), mozgové príhody, nádory lokalizované v oblasti mozgu a miechy, trauma mozgu a miechy.

„Centrálna bolesť predstavuje nepríjemný a liečebne ťažko ovplyvniteľný syndróm vznikajúci po poškodení mozgu a miechy. Keďže mnohokrát nekoreluje so závažnosťou motorického deficitu, môže zostať dlho nediagnostikovaný a prekrytý inými bolestivými stavmi“ (Jakubíková, 2008, s. 60 – 63).

Hodnotenie bolesti

Hlavným cieľom každého fyzioterapeuta je získať čo najviac informácií, ktoré sa

PQRST charakteristika bolesti			
P	Pain	lokalizácia bolesti	Kde Vás bolí ?
Q	Quality	kvalita bolesti	Aká je to bolesť ?
R	Radiation	vyžarovanie bolesti	Šíri sa niekde ?
S	Severity	intenzita bolesti	Aká je silná ?
T	Time	časové trvanie	Je bolesť stála ? Mení sa ?
Provokujúce faktory			Čo zhoršuje bolesť ?
Úľavové faktory			Čo zlepšuje bolesť ?

Tab. 3 – Dotazník interferencie bolesti s dennými aktivitami (DIBDA) (Opavský, 2011, s. 81 – 82)

týkajú algického stavu pacienta. Na ich základe je schopný posúdiť, o aký typ bolesti ide, akú intenzitu má a ako samotná bolesť ovplyvňuje aktuálny stav pacienta vrátane emočného naladenia. Tieto informácie sa dajú získať formou riadeného rozhovoru a dopĺňajú sa cielene zvolenými dotazníkmi (Opavský, 2006). Spôsobov merania bolesti je veľa. V praxi sa najčastejšie pracuje s verbálnymi prejavmi pacienta. Bolesť sa dá diagnostikovať aj na základe neverbálnych, tzv. paralingvistických prejavov, ako sú vzdychy, plač, nariekanie, mimické prejavy ako grimasy, zmenený výraz tváre, pohyby končatín, začervenanie tváre, lapanie po dychu či prudké búšenie srdca (Janáčková, 2007).

Diagnostika bolesti

Bez ohľadu na to, či ide o bolesť akútnu (symptóm), alebo chronickú (choroba), najdôležitejšia je algeziologická anamnéza, pri ktorej nás zaujíma nasledovné: Miesto bolesti, teda jej primárna lokalizácia a radiácia / vyžarovanie, tiež okolnosti spojené s objavením bolesti, charakteristika bolesti, jej senzorické (ostrá, pulzujúca, pobolievanie) a afektívne atribúty (neprijemná, obťažujúca). Intenzita bolesti je kľúčová pre výber analgetík, preto nás zaujíma, či je rozdielna v pokoji a pri pohybe. Dôležité sú aj časové faktory ako trvanie, súčasná bolesť počas posledného týždňa, najvyššia hladina bolesti, informácia, či je bolesť

kontinuálna, alebo sa mení. Zaujímajú nás aj faktory bolesti zhoršujúce a taktiež čo spôsobuje úľavu. Či sú prítomné nejaké sprievodné symptómy ako zvýšená teplota, vracanie alebo závraty. Podstatný údaj je tiež to, ako bolesť ovplyvňuje spánok, pohyb a ostatné denné aktivity. Potrebné sú aj informácie o súčasnej a predchádzajúcej liečbe bolesti, o tom, aké analgetiká boli použité, o dávkovaní, frekvencii, spôsobe aplikácie, ich účinnosť a prípadné vedľajšie účinky. Takisto zisťujeme, aké iné analgetické nefarmakologické postupy boli použité, ako napr. imobilizácia, aplikácia tepla alebo chladu.

Dôležité je zistiť z osobnej anamnézy predchádzajúce alebo koexistujúce bolestivé a iné ochorenia a ich liečba pre možnosť interakcii. Existujú aj mnohé faktory, ktoré ovplyvňujú symptomatickú liečbu pacienta, a to sú vedomosti, dôvera v príčinu bolesti, preferencie pacienta v liečbe bolesti a očakávania výsledku, teda s akou redukciou bolesti bude pacient spokojný. Je potrebné odlíšiť bolesť od pocitu „mať sa zle“ t. j. „disability“ a zohľadniť faktory, ktoré tieto dva rozdielne pocity utvárajú (Kulichová, 2007).

Lokalizácia bolesti a časový priebeh bolesti

Pacient môže lokalizovať bolesť buď slovné, alebo priamo ukáže bolestivé

miesto. Pri lokalizácii bolesti sa zvyčajne používa tzv. Dotazník bolesti (Body Parts Problem Assessment), ktorý pacient vyplňa zaškrtnutím názvu časti tela, kde to pacienta bolí, a následne sa označí na päťstupňovej škále intenzita tejto bolesti. Pre upresnenie času má pacient ohodnotiť svoju bolesť v priebehu posledného týždňa (Janáčková, 2007).

Lokalizácia sa dobre určuje aj pomocou mapy bolesti (The Pain Chart), ktorá využíva plošné zobrazenie ľudskej postavy. Pacient pracuje s obrazom celého tela z pohľadu spredu, zozadu i z boku a na mape zobrazuje, kde ho momentálne bolí. Na upresnenie bolesti môže využiť aj farebné rozlíšenie, kde napr. červenou farbou označí bolesť vnútri tela a modrou farbou bolesť na povrchu. Toto farebné rozlíšenie má pre zdravotníckych pracovníkov diagnostickú cenu, pretože pri niektorých ochoreniach existujú rozdiely medzi tým, kde to na povrchu tela bolí, a tým, kde leží patologicky postihnutý orgán.

Mapa bolesti sa môže využívať aj iným spôsobom. Existujú bolesti, ktoré sú stále lokalizované na rovnakom mieste, a bolesti, ktoré sa „sťahujú“ – menia svoje miesto. Preto sa mapa bolesti dáva opakovane, aby pacient označil, čo ho bolí aktuálne, a výsledky sa porovnávajú (Janáčková, 2007).

Hodnotenie intenzity bolesti – posudzovacie škály

Hlavným faktorom rozhodujúcim o celkovom vplyve bolesti na pacienta je intenzita bolesti, ktorá určuje naliehavosť začatia diagnostiky a liečby. Silná bolesť sa považuje za neodkladný klinický stav, ktorý si vyžaduje okamžité riešenie. Intenzita bolesti sa považuje za najvýznamnejší parameter pri rozhodovaní o liečebnom postupe. Pacienti sa niekedy veľmi ťažko rozhodujú medzi „intenzitou bolesti“ a „stresom spôsobeným bolesťou“.

V súčasnosti je vypracovaných množstvo škál zameraných na meranie bolesti a v praxi je dôležité zvoliť tú najvhodnejšiu.

Zásady používania škál bolesti:

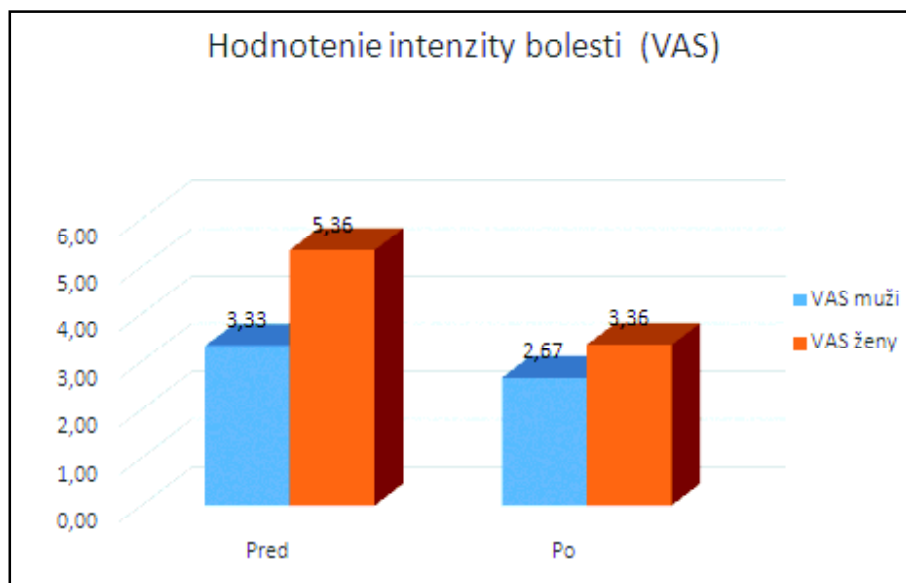
1. Škála je dostatočne jednoduchá na každodenné použitie a dostatočne citlivá na bolesť pacienta
2. Škála by mala byť jednotná, aby sa v celej nemocnici hodnotilo rovnakou škálou
3. Bolesť je nutné zaznamenávať do dokumentácie, tak je možné sledovať vývoj účinku liečiv a nájsť optimálnu liečbu
4. Bolesť a intenzita bolesti musí byť hodnotená vždy pred podaním lieku a v priebehu jeho účinku. Preto by mal mať každý pacient v dokumentácii vždy dva za sebou nasledujúce údaje o bolesti – pred podaním lieku a po podaní (Šamánková, 2011).

Na meranie intenzity bolesti využívame jednoduché neverbálne či verbálne metódy, ako aj viacrozmerné nástroje.

Neverbálne metódy hodnotenia bolesti

Vizuálna analógová škála (VAS – Visual Analogy Scale) je často využívaná metóda v procese hodnotenia bolesti. Môže mať rôzne zobrazenie, ako vodorovná či zvislá čiara (stupnica). Škála je zvyčajne rovná 10-centimetrová os, na ktorej sú označené krajné body. Začiatok stupnice vyjadruje „žiadnu bolesť“ prípadne číslo nula. Koniec vyjadruje veľmi silnú bolesť, „najhoršiu, akú si možno predstaviť“, prípadne číslo 10. Úlohou pacienta je označiť na stupnici krížikom miesto, kde sa podľa jeho prežívania nachádza bolestivé miesto. Vzdialenosť v centimetroch od bodu nula potom vyjadruje jeho intenzitu bolesti (Rybárová L., Rybárová D., 2015, s. 25).

Numerická škála (NRS – Numeric Rating Scale) je pravdepodobne najčastejšie používaná škála na hodnotenie bolesti. Je podobná VAS škále, ktorá na rozdiel od grafickej škály VAS používa číselné hodnoty na popis bolesti. Požiadame



Graf č. 1 – Hodnotenie intenzity bolesti s využitím VAS – porovnanie muži a ženy

pacienta, aby na stupnici od 0 do 10 označil a ohodnotil svoju bolesť. Hodnota 1 – 3 označuje miernu bolesť, 4 – 6 strednú bolesť a 7 – 10 ťažkú až krutú bolesť (Rybárová L., Rybárová D., 2015, s. 25). Niektorí pacienti, napr. deti, ale aj dospelí, pochádzajúci z krajín, kde sa číta sprava doľava alebo vertikálne, môžu mať problém s horizontálnou číselnou škálou. Týmto pacientom poskytujeme vertikálnu škálu s tým, že hodnota 0 je uvedená dolu a hodnota 10 hore.

Verbálne metódy hodnotenia bolesti

„Tieto metódy umožňujú zhodnotiť nielen intenzitu, ale aj kvalitu bolesti. Z použitých charakteristík bolesti (deskriptory bolesti) možno stanoviť aj zastúpenie jednotlivých dimenzií bolesti, t.j. senzorickodiskriminačnú (zmyslovú) a emočnú (afektívnu)“ (Opavský, 2011). VDS (Verbal Description Scale). Pacient vyjadruje intenzitu svojej bolesti slovné. Podobne ako pri VAS sledujeme slovné vyjadrenia intenzity bolesti od nulového bodu až po horný prah bolesti, teda neznesiteľnú bolesť. Podobne ako číselná

aj verbálna škála je rýchla a jednoduchá, ale má niekoľko negatív. Niektorí pacienti nemusia rozumieť všetkým prídavným menám, preto ich môže obmedzovať. No aj pacienti majú tendenciu vyberať skôr stredné než extrémne hodnoty (Bonnie L., McConigle et al, 2006).

Škály majú primárne slúžiť na zhodnotenie intenzity bolesti, ale môžu nám pomôcť aj zhodnotiť úľavu od bolesti. Pomocou nich vieme posúdiť úspešnosť liečebných postupov. Využíva sa tzv. *VAS pre ústup bolesti* (VAS for pain relief), v ktorom ľavá strana úsečky znázorňuje „nulový ústup bolesti“ a pravá strana predstavuje „úplné vymiznutie bolesti“. K dispozícii je aj numerická škála, ktorá vyjadruje, o koľko percent sa bolesť znížila v porovnaní s východným stavom, pričom pôvodná bolesť predstavuje 100 % (Opavský, 2011, s. 78).

Viacúrovňové metódy hodnotenia bolesti Skúmajú viaceré roviny bolesti a poskytujú širšie spektrum údajov. Merajú tak intenzitu bolesti, ako aj jej afektívnu a behaviorálnu zložku. Sledujú

aj časové faktory a ďalšie faktory zhoršujúce bolesť. Používaním týchto metód môžeme dosiahnuť komplexné zhodnotenie bolesti. Označujú sa aj ako celkové nástroje na hodnotenie bolesti. Pre viacrozmerné metódy sú typické najmä dotazníky. Patria sem Brief Pain Inventory (BPI) a McGillov dotazník bolesti.

Brief Pain Inventory (BPI) je krátky dotazník, ktorý sa zameriava na bolesť v priebehu posledných 24 hodín. Pri použití BPI požiadame pacienta, aby označil najnižšiu a najvyššiu bolesť, ktorú pociťoval za posledných 24 hodín. Súčasťou dotazníka je aj otázka na predchádzajúcu skúsenosť s bolestivými stavmi, zakreslenie miesta bolesti, percentuálnu úľavu po medikácii, hodnotenie numerickou škálou interferenciu bolesti s celkovou aktivitou, náladou, pohyblivosťou, pracovnou aktivitou, spánkom, vzťahmi s okolím. Vyplnenie dotazníka trvá zhruba 15 minút. Okrem angličtiny bol preložený do viac ako desiatich jazykov a vo svete sa zrejme používa najčastejšie (Rybárová Ľ., Rybárová D., 2014).

McGillov dotazník bolesti znamenal významný prínos pre klinickú prax v oblasti algeziológie. Prináša informácie nielen o intenzite bolesti, ale aj o jej kvalite, a zastúpení zložiek senziorikodiskriminačných, emočných (afektívnych) a vyhodnocovacích. Deskriptory bolesti sú rozdelené do dvadsiatich tried, v každej z nich boli príbuzné charakteristiky, ktoré popisovali rôzne intenzity bolesti. Z týchto tried boli vytvorené štyri skupiny označené ako senzorické, afektívne, vyhodnocovacie a rôzne. Z výsledkov, ktoré sú skórované, sa vypočítava sumárny index bolesti (Pain rating index – PRI) a ako ďalší ukazovateľ je počet zvolených deskriptorov (Number of Words Chosen-NWC). Ďalšou súčasťou dotazníka je vizuálna analógová škála a verbálne posúdenie súčasnej prežíanej bolesti (Present Pain Intensity – PPI). Doplnkom k dotazníku býva aj

jedna z neverbálnych metód – mapa bolesti (Opavský, 2011).

Sám autor dotazníka (Melzack, 1975) zaregistroval jeho náročnosť pri vyplňaní a následne pripravil jeho krátku formu (Short-form McGill Pain Questionnaire – SF-MPQ). Používa sa v nej 15 popisujúcich slov a jeho vyplnenie trvá menej ako 5 minút. Dlhá verzia obsahuje 78 popisujúcich slov a trvá zhruba 20 minút. Dotazník sa môže použiť tak na základné zhodnotenie, ako aj na pravidelné vyšetrenia (Kolektív autorů, 2006).

DIBDA (dotazník interferencie bolesti s dennými činnosťami) – napriek tomu, že nesie názov dotazník, ide o šesťstupňovú škálu v kombinácii s numerickým a verbálnym hodnotením. Používa sa ako doplnok k anamnestickému vyšetreniu a SF-MPQ. Je vhodnejší pre pacientov, u ktorých sa objavuje pochybnosť, či pri hodnotení bolesti volia najvhodnejšiu alebo najpresnejšiu charakteristiku. Pre pacientov je ľahko zrozumiteľný a pochopiteľný.

1 Liečba bolesti

Cieľom liečby bolesti je znížiť alebo odstrániť bolesť pacienta s minimálnymi vedľajšími účinkami. Z historických prameňov možno zistiť, že v dávnoteke sa na odstránenie využívali skôr fyzikálne metódy ako drogy. Pri manažmente bolesti má nezastupiteľné miesto multidisciplinárny prístup, ktorý okrem farmakoterapie využíva aj fyzioterapiu, psychologické aj alternatívne metódy jej ovplyvnenia, a to hlavne pri liečbe chronických bolesti (Rybárová Ľ., Rybárová D., 2014).

Farmakoterapeutické postupy nevedú vždy k vytúženému zmierneniu bolesti pacienta, preto je nevyhnutné poznať čoraz väčšiu škálu nefarmakologických liečebných postupov.

Fyzikálna terapia

Využíva v liečbe účinky rôznych druhov vonkajšej energie (tepelnú, svetelnú,

0	Som bez bolesti.
1	Bolesti mám, výrazne ma neobťažujú a nerušia, dá sa na ne pri činnosti zabudnúť.
2	Bolesti mám, nedá sa od nich úplne odpútať pozornosť, nezabraňujú však vo vykonávaní bežných denných a pracovných činností bez chýb.
3	Bolesti mám, nedá sa od nich odpútať pozornosť, rušia ma vo vykonávaní bežných denných činností, ktoré sú preto vykonávané s <u>obťažnosťami</u> a s chybami.
4	Bolesti mám, obťažujú tak, že i bežné denné činnosti sú vykonávané len s najväčším úsilím
5	Bolesti sú tak silné, že nie som bežných denných aktivít vôbec schopný / á, nútiť ma vyhľadávať <u>úľavovú</u> polohu, príp. nútiť k návšteve u lekára.

Tab. 4 – Závislosť bolesti od dennej doby

elektrickú, zvukovú, mechanickú, energiu vodných a plynových častíc) na ľudský organizmus. Ide v podstate o využitie fyzikálnych podnetov, ktoré vyvolajú v organizme požadované zmeny. Podľa použitého podnetu rozlišujeme odvetvia fyzikálnej terapie, pričom v každom z nich nájdeme účinné prostriedky, ktoré môžeme aplikovať na rôzne bolestivé stavy (Janáčková, 2007).

Transkutánná elektrická neurostimulácia (TENS) – ide o lokálnu elektroanalézu. Využíva nízkofrekvenčné pulzné prúdy s impulzami rôznych tvarov kratšími ako 1 ms, ktoré využívame na dráždenie nervových kmeňov. Táto metóda sa využíva viac ako 30 rokov, bolesti aplikujeme 1 – 4 až 10-krát denne počas 20 – 30 minút (Rybárová L., Rybárová D., 2014)

Ultrazvuk – na terapeutické účely sa využíva frekvencia od 0,5 – 3 W/cm². Ide o premenu elektrickej energie vysokofrekvenčných prúdov na teplo a mechanickú energiu v ožarovanom tkanive. Mechanizmus účinku spočíva v tom, že pozdĺžne vlnenie prestupuje do

hlbky cez mäkké tkanivá, rozkmitaním tkaniva sa robí mikromasáž, dochádza k zmene mechanickej energie na tepelnú, a tým vzniká ohrev do hĺbky (Chudá, Blahunka, 2015).

Magnetoterapia je druh bezkontaktnéj terapie. Na terapeutické účely využíva biologické účinky magnetickej zložky elektromagnetického poľa. To môže byť statické, striedavé a pulzné. Najčastejšie sa využíva pulzné magnetické pole, pričom zohráva úlohu jeho frekvencia, podľa ktorej delíme magnetoterapiu na nízkofrekvenčnú (do 100 až 150 Hz) a vysokofrekvenčnú (9 až 250 MHz) (Chudá, Blahunka, 2017).

Termoterapia je metóda fyzikálnej terapie, pri ktorej pôsobia na organizmus termické podnety. Podľa použitej teploty ju rozdeľujeme na *pozitívnu termoterapiu*, pri ktorej na organizmus pôsobia teplé alebo horúce podnety, a *negatívnu termoterapiu*, keď pôsobíme studenými podnetmi. Teplo a chlad ovplyvňujú cievny systém, svaly a produkciu hormónov. Teplo stimuluje tvorbu serotonínu, ktorý vyvoláva subjektívny

	Ráno	Počas dňa	Večer	V noci
Počet osôb	8	4	2	6
% zastúpenie	40 %	20%	10%	30%

Tab. 6

pocit uvoľnenia (Rybárová L., Rybárová D-, 2014).

Fototerapia – liečba svetlom, je metóda fyzikálnej terapie, pri ktorej pôsobí na organizmus elektromagnetické žiarenie v rozsahu viditeľnej a neviditeľnej časti spektra (ultrafialové a infračervené svetlo). Pri fototerapii sa využíva *nepolarizované svetlo*.

V liečbe bolesti využívame polarizované žiarenie v podobe **lasera**. Účinok lasera sa vysvetľuje tým, že pomáha uvoľňovať endorfíny, má protizápalový účinok, stimuluje resorpciu edémov, upravuje PH, vyvoláva svalovú relaxáciu a zlepšuje mikrocirkuláciu.

Biolampy využívajú polarizované svetlo, ktoré nie je monochromatické ani koherentné, a tým sa znižuje riziko poškodenia pacienta.

Manuálna liečba – zahŕňa techniky, ktoré vykonáva terapeut na pacientovi vlastnými rukami. Patria k nim masáže, mobilizačné a manipulačné techniky.

Pohybová terapia – najvýznamnejším postupom liečebnej rehabilitácie je pohybová liečba, nazývaná aj liečebná telesná výchova (LTV). Služi na zlepšenie funkcie pohybového aparátu, ako aj na zvýšenie či udržanie celkovej výkonnosti organizmu, na korekciu chybných motorických stereotypov, ktoré sú často pôvodcom ťažkostí pacientov. Pohybovú liečbu možno orientačne rozdeliť do niekoľkých skupín: cvičenie na udržanie rozsahu pohybu, posilňovacie cvičenie, aeróbne cvičenie, relaxačné cvičenie a špeciálne cvičebné postupy.

Škola chrbta ukazuje efektívny spôsob života. Tento systém učí, ako predchádzať a riešiť problémy s chrbticou. Informuje o prevencii, liečbe, o možnosti zmierniť a odstrániť bolesti. Je pre všetkých, čo si chcú prisvojiť ideálne pohybové návyky a zabrániť ťažkostiam spojenými s bolesťami (Gúth, 2016, 2001).

Ciele a hypotézy

Hlavný cieľ: posúdenie intenzity bolesti pacientov s reumatickými ochoreniami pred začatím kúpeľnej liečby a po skončení kúpeľnej liečby s použitím vybraných dotazníkových metód

Výskumná otázka: Aký je vplyv metód nefarmakologickej liečby na hodnotenie intenzity bolesti s použitím vybraných dotazníkových metód

Hypotézy

Hypotéza H1: predpokladáme, že hodnotenie intenzity bolesti pacientov s reumatickým ochorením pred začatím kúpeľnej liečby sa líši od hodnotenia intenzity bolesti pacientov po skončení kúpeľnej liečby

a) Vizuálna analógová škála

Hypotéza H2: predpokladáme, že u pacientov reumatikov sa intenzita bolesti líši v závislosti od dennej doby, a to konkrétne ráno sa zhoršuje

a) Anamnestický dotazník

Hypotéza H3: predpokladáme, že obmedzenie pracovnej schopnosti reumatikov je tým vyššie čím vyššiu intenzitu bolesti prežívajú

a) Dotazník Oswestry Disability Index (ODI)

b) Dotazník interferencie s dennými aktivitami (DIBDA)

Hypotéza H4: predpokladáme, že pacienti pociťujú najväčšiu úľavu od bolesti po aplikovaní kryoterapie



Graf č. 2 – Bolesť v závislosti od dennej doby

Metodika práce Výskumný súbor

Testované súbory tvorili pacienti s reumatickými ochoreniami, ktorí absolvovali kúpeľnú liečbu spojenú s rehabilitáciou v Národnom ústave reumatických chorôb v Piešťanoch. Výskum prebiehal v období od 18. 4. 2018 do 27. 4. 2018.

Skúmaná vzorka pozostávala z počtu 20 pacientov vo veku od 18 rokov do 80 rokov, z toho 6 mužov, 14 žien. Priemerný vek tejto skupiny bol 56,3 roka.

Praktická časť práce bola realizovaná formou prieskumu metódou dotazníka. Prieskum sa realizoval v NÚRCH v Piešťanoch. Cieľovou skupinou boli pacienti s reumatickými ochoreniami, prevažne išlo o zápalové formy reumatických chorôb.

Spektrum diagnóz zahŕňal prevažne zápalové typy reumatických ochorení: spolu až 85 %, z toho: reumatoidná artritída (50 %), psoriatická artritída (15 %), systémová skleróza (10 %), systémový lupus (5 %), juvenilná artritída (5 %) Ostatné nezápalové formy ochorenia: (osteoartróza) 15 %

Výskumné metódy Anamnestický dotazník

Anamnestický dotazník použitý v tejto práci obsahoval všetky súčasti klasickej anamnézy (rodinná, sociálna, osobná a terajšie ochorenie). Terajšie ochorenie obsahovalo podrobne rozpracované vyšetrenie bolesti. Zisťoval sa mechanizmus vzniku, dĺžka trvania, lokalizácia bolesti. Pacienti zakreslili do mapy bolesti lokalizáciu bolesti podľa aktuálneho stavu. Ďalej sa zisťovala závislosť bolesti od dennej doby, od vykonávanej pohybovej aktivity, aké sú provokačné faktory bolesti a aké sú ťažavé faktory.

Anamnéza bola odobratá v deň začatia kúpeľnej liečby.

Anamnestické údaje mali za úlohu potvrdiť alebo vyvrátiť hypotézu č. 2.

Dotazník interferencie bolesti s dennými aktivitami (DIBDA)

Dotazník DIBDA hodnotí, akým spôsobom ovplyvňuje bolestivé prežívanie vykonávanie bežných denných činností. Stupnica je od 0 – pacient nemá bolesti, do 5 – pacient kvôli bolestiam nie je schopný vykonávať každodenné činnosti.

ODI index	
Pacienti s intenzitou bolesti > 5	40 %
Pacienti s intenzitou bolesti < 5	21 %
CELKOVÝ priemerný ODI index	35 %

Tab. 7

Dotazník bol použitý na začiatku kúpeľnej liečby a mal za úlohu overiť hypotézu č. 3 Dotazník Oswestry Disability Index(ODI)

Index pracovnej neschopnosti (ODI) pacienta s bolesťou. Pacient je na začiatku inštruovaný, že sa hodnotí jeho „dnešný stav“. V dotazníku je obsiahnutých 10 položiek (intenzita bolesti, osobná starostlivosť, dvíhanie bremien, chôdza, sedenie, státie, spánok, sexuálny život, spoločenský život, cestovanie). Každá položka ponúka šesť možností odpovede, ktoré sú hodnotené v škále od 0 – 5. Skóre sa vypočíta súčtom všetkých bodov dosiahnutých v jednotlivých položkách a výsledkom hodnotenia ODI je percentuálne obmedzenie jedinca. Percentuálne vyjadrenie dosiahneme pomocou vzorca: celkové skóre / 50 x 100 = % obmedzenie.

Hodnotenie ODI

0 % – 20 % (minimálne obmedzenie): pacient sa dokáže vyrovnat' s mnohými dennými aktivitami. Z terapeutického hľadiska sú poučení o vhodnej forme rehabilitácie (pohybová liečba, škola chrbta). Pacienti so sedavým štýlom práce môžu mať väčšie problémy ako ostatní.

21 % – 40 % (mierne obmedzenie): pacienti majú viac skúseností s bolesťou a problémami v denných aktivitách, ako je napr. sedenie, dvíhanie bremien, stoj.

Cestovanie a spoločenský život sú sťažené a pacienti môžu byť často práceneschopní. Osobná starostlivosť, spánok a sexuálny život nemusia byť obmedzené. Pre pacientov je zväčša postačujúca konzervatívna starostlivosť.

41 % – 60 % (stredné obmedzenie): pre týchto pacientov je bolesť primárny problém. Môžu mať značné problémy pri aktivitách bežného života. Je potrebné detailnejšie zhodnotiť ich zdravotný stav.

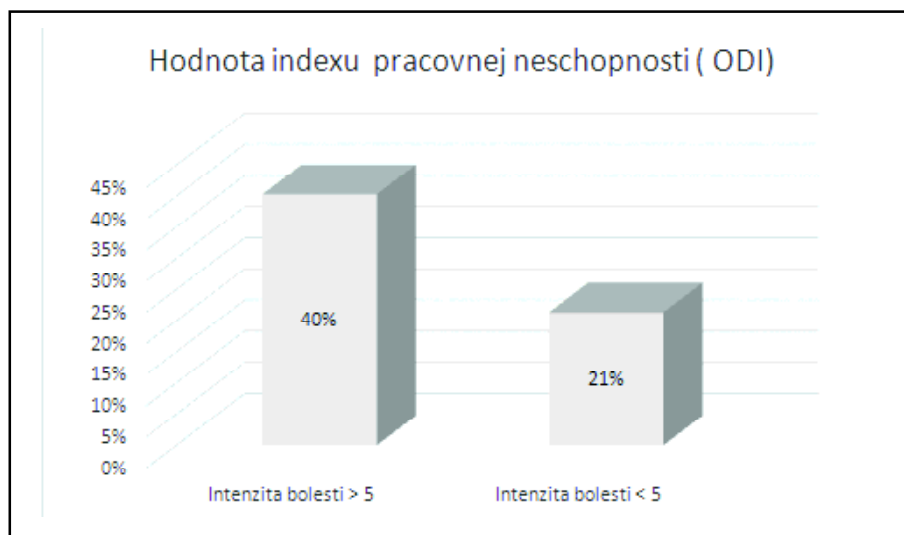
61 % – 80 % (ťažké obmedzenie): bolesti majú veľmi ťažký dosah na schopnosť vykonávať bežné denné aktivity i na pracovnú schopnosť jedinca. Aktívny a intenzívny prístup v terapii je žiaduci.

81 % – 100 %: pacienti sú pripútaní na lôžko, prípadne môže ísť o pacientov zveličujúcich svoje symptómy. Odporúča sa vykonať dôkladné vyšetrenia a použiť ďalšie metódy hodnotenia zdravotného stavu (Fairbank, 2000).

Výhodnotenie hypotéz

Overenie hypotézy H1

Na overenie hypotézy H1 bolo použité hodnotenie intenzity bolesti prostredníctvom vizuálnej analógovej škály (VAS). Bola použitá horizontálna úsečka, kde krajný bod naľavo znázorňoval stav bez bolesti s hodnotou 0 a krajný bod napravo s hodnotou 10



Graf č. 3 – Hodnotenie indexu pracovnej neschopnosti

predstavoval najvyššiu intenzitu bolesti, akú si pacient vie predstaviť.

Priemerná hodnota VAS na začiatku kúpeľnej liečby predstavovala **4,75 bodov**. Priemerná hodnota VAS po skončení kúpeľnej liečby predstavovala **3,20 bodov**. Z výsledkov vyplýva, že po skončení kúpeľnej liečby došlo k zmenám v hodnotení intenzity bolesti oproti pôvodnému hodnoteniu na začiatku kúpeľnej liečby. Nastali pozitívne zmeny, bolesť sa znížila.

Hodnotenie intenzity bolesti bolo v skupine žien a mužov rozdielne. Ženy hodnotili intenzitu bolesti na začiatku kúpeľnej liečby priemernou hodnotou **5,36**, zatiaľ čo muži hodnotou **3,33**.

V oboch skupinách došlo ku koncu kúpeľnej liečby k zníženiu intenzity bolesti – u žien o 37 % a u mužov o 20 %.

Overenie hypotézy H2

Na overenie hypotézy H2 boli použité údaje z anamnestického dotazníka.

Výsledky uvedené v tabuľke 4 nám potvrdzujú hypotézu č. 2, a to predpoklad, že u pacientov s reumatickým ochorením je intenzita bolesti závislá aj od dennej doby a 40 % testovaných subjektívne

vníma bolesť ako najvyššiu ráno. Ostatní pacienti v percentuálnom zastúpení 30 % uviedli zhoršenie bolesti v noci, 20 % pacientov pociťuje zhoršenie bolesti počas dňa a 10 % večer.

Vychádzajúc z anamnestického dotazníka 18 pacientov uviedlo aj faktor provokujúci bolesť, a to nasledovne: zmena počasia – 4x, chôdza po schodoch – 3x, fyzická námaha – 7x, chlad – 2x, stres 1x a dlhé sedenie 1x.

Ako úľavový faktor uviedli pacienti: studené obklady – 8x, cvičenie a bicyklovanie – 3x, pokojový režim – 4x, príjemné slnečné počasie 1x.

Overenie hypotézy H3

Výsledky dotazníka ODI hodnotiaceho percento pracovnej neschopnosti u pacientov s reumatickým ochorením sú v nasledujúcej tabuľke. Výsledky sa uvádzajú v percentách obmedzenia.

Z dosiahnutých hodnôt vyplýva, že priemerný index pracovnej neschopnosti bol vo výskumnom súbore 20 pacientov: **35 %**

Skupina pacientov udávajúca nižšiu intenzitu bolesti v hodnote menšej ako 5 (vychádzajúc z VAS) dosiahla ODI index na úrovni 21 % obmedzenia pracovnej schopnosti. Zatiaľ čo pacienti udávajúci vyššiu intenzitu bolesti v hodnote nad 5 (vychádzajúc z VAS) dosiahli index pracovnej neschopnosti ODI na úrovni 40 %. Obidve hodnoty spadajú do skupiny stredného obmedzenia (index ODI č. 3) napriek tomu, že sú hodnoty hraničné, rozdiel medzi nimi považujem za štatisticky významný. Hypotézu č. 3 prieskum potvrdil.

Overenie hypotézy H4

Na overenie hypotézy H4 boli použité údaje z výstupného dotazníka.

V štvrtej hypotéze sme predpokladali, že z vybraných procedúr kúpeľnej liečby pacienti pociťujú najväčšiu úľavu od bolesti po aplikovaní kryoterapie. Z celkového počtu 20 pacientov uviedlo: 13 pacientov – individuálnu LTV, 11 pacientov – elektroliečbu, 6 pacientov – kryoterapiu, 5 pacientov – cvičenie v bazéne, 4 pacienti – masáž. Vychádzajúc z výsledkov konštatujeme, že hypotéza č. 4 sa nám nepotvrdila.

Záver

V príspevku sme sa zaoberali problematikou bolesti a jej významu pre rehabilitáciu. Bolesti sa človek inštinktívne bráni. Bolest' vyvoláva u všetkých ľudí únikové reakcie a je hlavným faktorom, ktorý má reálny dosah na kvalitu nášho života. Napriek tomu je pre organizmus dôležitým signálom, ktorý nás chráni pred hroziacim poškodením. Dôležité sú hodnotenia verbálnymi, ako aj neverbálnymi metódami. V oblasti liečby popisujeme základné farmakologické postupy a zaoberáme sa možnosťami nefarmakologickej liečby ako účinnej doplnkovej terapie v rámci manažmentu bolesti.

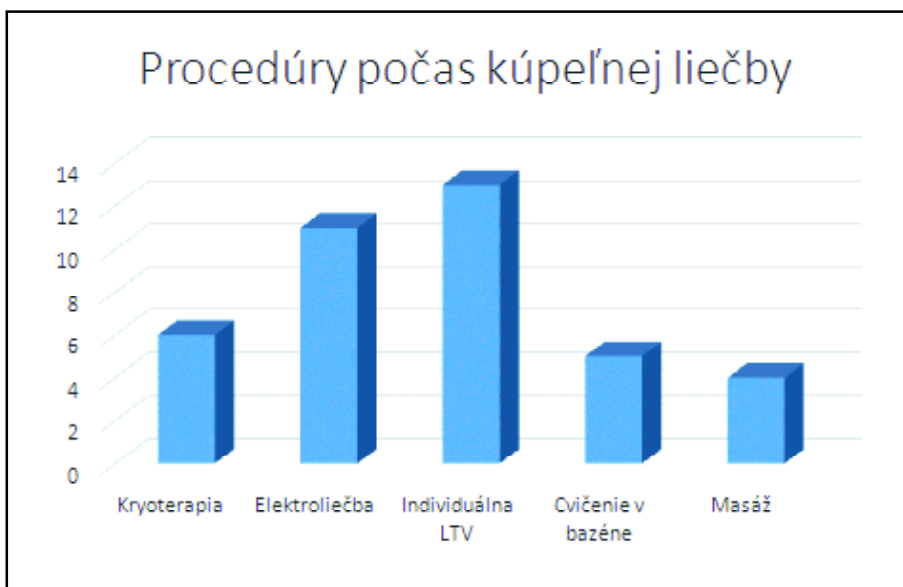
Praktická časť práce bola realizovaná formou prieskumu metódou dotazníka. Prieskum sa realizoval v NÚRCH v Piešťanoch. Cieľovou skupinou boli pacienti s reumatickými ochoreniami,

prevažne išlo o zápalové formy reumatických chorôb. Bolest' je základným príznakom zápalu a u týchto pacientov je často spojená s rannou stuhnutosťou, s opuchom kĺbov, s bolesťou v pokoji aj nočnými bolesťami. Naším prieskumným cieľom bolo posúdiť vplyv kúpeľnej liečby na intenzitu bolesti pacientov s reumatickým ochorením, zistiť závislosť bolesti od dennej doby, od pohybovej aktivity a zhodnotiť index pracovnej neschopnosti a interferenciu bolesti s dennými aktivitami.

Výkonanie praktickej časti malo niekoľko špecifik. Popisovať aktuálnu mieru bolesti bolo pre pacientov z rôznych dôvodov obtiažné. Namietali, že ich momentálny stav nezodpovedá tomu, ako sa cítili napr. pred pár dňami, a miera ich bolesti sa mení v závislosti od rôznych faktorov. Zistili sme, že 70 % pacientov vníma mieru svojej bolesti v škále stredná až silná bolesť a priemerná hodnota v skúmanom súbore pacientov bola 4,75. Táto hodnota bola zistená na začiatku kúpeľnej liečby, zatiaľ čo na konci pacienti udávali zníženie bolesti, a to na úroveň 3,2.

Potvrdila sa aj hypotéza závislosti bolesti od dennej doby. Až 40 % pacientov pociťuje rannú bolesť ako najvýraznejšiu, čo súvisí s rannou stuhnutosťou, ktorá je typická pri reumatických ochoreniach. Závislosť pohybovej aktivity od intenzity bolesti pacienti nevedeli zhodnotiť jednoznačne, podľa ich tvrdenia je dôležité nájsť správnu rovnováhu medzi pohybom a pokojom, keďže aj predávkovanie pohybu aj dlhý pokojový režim môžu viesť k zhoršeniu bolesti. Prieskum ukázal priamu súvislosť medzi intenzitou bolesti a stupňom pracovnej neschopnosti. Tím sa nám potvrdila hypotéza H3.

Pacienti s vyššou intenzitou bolesti (na stupnici VAS viac ako 5) dosiahli index pracovnej neschopnosti až 40 %, čo je na hranici medzi miernym a stredným obmedzením. V závere prieskumu nás zaujímalo, ktorá z procedúr kúpeľnej liečby mala najväčší vplyv na zníženie intenzity ich bolesti. Viac ako 65 % pacientov považovalo za najúčinnnejšiu metódu



Graf č. 4 – Procedúry počas kúpeľnej liečby

individuálnu LTV, 55 % uviedlo elektroliečbu, 30 % kryoterapiu, 25 % cvičenie v bazéne a 20 % masáže.

Z uvedeného vyplýva, že napriek dominantnému postaveniu farmakoterapie pri liečbe bolesti majú nefarmakologické postupy svoje opodstatnenie. Metódy liečebnej rehabilitácie prinášajú pacientom zmiernenie bolesti a udržanie celkovej telesnej kondície.

Literatúra

1. BERNADIČ, M., KULICHOVÁ, M. (1999). Bolest' – patofyziológia, diagnostika, liečba. 3. dopl. vyd. Bratislava, SAP 1999, 110 s.
2. FAIRBANK, J. C., PINSENT, P. B. (2000). The Oswestry Disability Index (ODI). The oswestry disability index. In : Spine, 25, 2940-2953. [online]. http://www.rehab.msu.edu/files/docs/oswestry_low_back_disability.pdf
3. FERENČÍK, M. a kol. (1997). Zápal Horúčka Bolest'. Bratislava : Slovart 1997. 215 s. ISBN 80-85665-81-6
4. FRAŇOVÁ, S., ŠUTOVSKÁ, M. (2014). Farmakoterapia bolesti. Bratislava :

Univerzita Komenského v Bratislave, Jesseniova lekárska fakulta v Martine 2014. ISBN 978-80-89544-78-3

5. GULÁŠOVÁ, I. (2008). Bolest' ako ošetrovateľský problém. 1. vyd. Martin : Osveta, 2008, 96 s. ISBN 978-80-8063-288-5.

6. GÚTH, A. (2005, 2011, 2015). Liečebné metodiky v rehabilitácii. Bratislava: LIEČREH, 2005, 2011, 2015. ISBN 978-80-88932-34-5.

7. GÚTH, A. a kol. (2001). Rehabilitácia a bolest', Rehabilitácia, Vol. 34, No. 5, 2001, Bratislava, 64 s., ISSN 0375-0922

8. JAKUBÍKOVÁ, H. (2008). Liečba bolestivých syndrómov 1. časť: (centrálne bolestivé syndrómy). In: Paliat. med. liec. boles., 2008, roč. 1 (2), 60 – 63. Dostupné na internete.

9. JANÁČKOVÁ, L. (2007). Bolest' a její zvládání, 1. vyd. Praha, Portál 2007, 192 s. ISBN 978-80-7367-210-2

10. HASAROVÁ, D. (2016). Prelomová bolest' – klasifikácia, diagnostika, liečba. In: Onkológia [online]. 2016, roč. 11, č. 3. Dostupné na internete: <http://www.onkologiaprepar.sk/> ISSN 1339-4215

11. HASAROVÁ, D. (2008). Viscerálna bolesť – kazuistika, In: Paliatívna medicína a liečba bolesti [online]. 2008, roč.1(2) : 83 – 84. Dostupné na internete:

<http://www.solen.sk/>

12. CHUDÁ, D., BLAHUNKA, R. (2015). Základy elektroliečby a fototerapia, Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda, 2015. ISBN 978-80-8105-541-6

13. KOLEKTÍV AUTOROV (2006). Vše o léčbe bolesti. Příručka pro sestry. Praha : Grada Publishing, 2006, 356 s. ISBN 80-247-1720-4

14. KRÍVOHLAVÝ, J. (1992). Bolest, její diagnostika a psychoterapie. BRNO : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. 68 s. ISBN 80-7013-130-6

15. KULICHOVÁ, M. (2007). Diagnostické a terapeutické rozdiely medzi akútnou a chronickou bolesťou, In: Via pract., 2007, roč. 4 (12): 572–576. Dostupné na internete:

http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=2821

16. OPAVSKÝ, J. (2006). Vyšetřování osob s algickými syndromy a hodnocení bolesti. R. Rokyta, M. Kršiak, J. Kozák. In Bolest, 2006, s. 172 – 182). Praha : Tegis,

17. OPAVSKÝ, J. (2011). Bolest v ambulantní praxi : od diagnózy k léčbe častých bolestivých stavu. Praha, Maxdorf 2011, 394 s. ISBN 978-80-7345-247-6

18. ROKYTA, R. a kol. (2009). Bolest a jak s ní zacházet. Praha : Grada Publishing, 2009. 176 s. ISBN 978-80-247-3012-7

19. ROŠKOVÁ, S. (2012). Bolest – fyziologie, fáze a léčba. In Sestra. ISSN 1210-0404, 2012, roč. 22, č. 4, s. 48-51.

20. RYBÁROVÁ, L., RYBÁROVÁ, D. (2015). Manažment Bolesti. Prešov, Vydavateľstvo Prešovskej univerzity v Prešove, 100 s. ISBN 978-80-555-1250-1

21. ŠAMÁNKOVÁ a kol. (2011). Lidské potřeby ve zdraví a nemoci. Praha, Grada 2011, 134 s. ISBN 978-80-247-3223-7

Korešpondenčná adresa:
anaplackova@gmail.com

Hipoterapia zlepši posttraumatickú stresovú poruchu

Posttraumatickou stresovou poruchou (PTSP) sa v určitom zmysle zaoberal už Sigmund Freud, keď pátral po okolnostiach, ktoré spôsobili postihnutie približne 20% rakúsko-uhorských vojakov počas prvej svetovej vojny. Táto skupina vojakov mala psychické i fyzické problémy, hoci žiaden z nich nebol vážne zranený. Freud odmietal vtedajšie tvrdenie, že by sa mohlo jednať o dôsledok drobných krvácaní do CNS a že sa tiež môže jednať o aktiváciu detskej neurózy. Za príčinu postihnutia vojakov považoval reakciu na bezprostredné ohrozenie života vo vojne. Ako samostatná diagnóza bola PTSP klasifikovaná americkými psychiatrami po výskumoch zmien psychiky vojakov vo vojne v Kórey a vo Vietname.

Zatiaľ čo v minulosti bola PTSP spájaná predovšetkým s vojnovými veteránmi, v súčasnosti sa uznáva, že môže vzniknúť po psychickej traume ako napr. prežitie závažnej autonehody, prírodnej katastrofy, teroristického útoku, smrť blízkej osoby, fyzické či psychické týranie, znásilnenie. PTSP sa rozvinie len u časti ľudí vystavených stresoru (20-40 % obetí). Postihnutý opakovane prežíva udalosť v myšlienkach, snoch, fantáziách a vyhýba sa miestam a situáciám, v ktorých k udalosti došlo. Pacient má anxiету, zvýšenú dráždivosť, napr. nepokojný spánok, zvýšenú úľakovú reakciu (pri náhlom hluku, záblesku svetla, dotyku) a emočnú otupenosť. Dostávajú sa ťažkosti s koncentráciou, môže byť skrytá agresia. Duševná porucha sa premieňa do pracovného, sociálneho i rodinného života. Klesá záujem o koníčky a obľúbené činnosti, môžu sa dostaviť poruchy sebahodnotenia a emočná strnulosť.

Je málo štúdií hodnotiacich účinky hipoterapie na PTSP. Johnson et al. (2018) vybrali do randomizovanej kontrolovanej štúdie zameranej na účinnosť 6-

týždňového programu zameraného na zníženie symptómov PTSP 29 veteránov s PTSP, ochotných jazdiť na koni. Mužov bolo 84,21%, priemerný vek $54,35 \pm 12,85$ (29-73 rokov). Veteráni boli randomizovane rozdelení na jazdiacu skupinu ($n=15$) a skupinu na čakacej listine, ktorá slúžila ako kontrolná skupina. Jazdiaca skupina sa 6 týždňov venovala hipoterapii, zatiaľ čo kontrolná skupina čakala a hipoterapii sa venovala až po týchto 6 týždňoch. Hipoterapia sa uskutočnila jedenkrát týždenne vonku, alebo v jazdeckej hale (podľa počasia) a pozostávala z mnohých krokov. Súčasťou bola interakcia s koňom (opatrovanie, osedlanie, učenie sa základných jazdeckých zručností ako aj interakcia s hipológom, fyzioterapeutom, dobrovoľníkmi. Symptómy PTSP boli merané štandardizovaným zoznamom PTSP-vojenskou verziou. Celkom sa hodnotilo 17 symptómov, každý mal 5-bodovú stupnicu. Stupeň 1 znamenal žiadny príznak, stupeň 5 extrémnu úroveň. Teda celkové skóre môže byť od 17 do 85, pričom pre diagnózu PTSP svedčí minimálne 50 bodov. Minimálna hranica klinicky významného zlepšenia PTSP je pokles o 5 bodov. Po 3 týždňoch hipoterapie došlo k štatisticky i klinicky významnému poklesu symptómov PTSP u 66,7% veteránov (priemerný pokles o 6 bodov), po 6 týždňoch hipoterapie u 87,5% veteránov (priemerný pokles o 13 bodov).

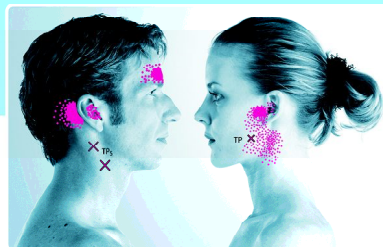
Autori to považujú za sľubný výsledok vzhľadom k tomu, že medzi hodnotiacimi pacientmi bolo 13 veteránov z vojny vo Vietname, ktorí s posttraumatickou stresovou poruchou žili desaťky rokov. V určitej výhode boli veteráni, ktorí jazdili na koni v detstve, pretože im to v spomienkach umožnilo návrat do detských rokov. Autori sa zároveň zamýšľajú nad tým, že k uvedenému zlepšeniu prispela aj komunikácia s ľuďmi, ktorí boli súčasťou hipoterapie. Citlivo sa vyberali dobrovoľníci podľa toho, či veterán sa lepšie cítil v zhovorčivej spoločnosti, alebo skôr chcel mať ticho. Za prínos považujú autori aj skutočnosť, že viacerí veteráni po pozitívnej skúsenosti s jazením na koni prejavili záujem v uvedenej aktivite pokračovať aj po skončení štúdie.

JOHNSON R.A. ET AL. (2018). Effects of therapeutic horseback riding on post-traumatic stress disorder in military veterans. *Mil Med Res.* 2018; 5:3. doi: 10.1186/s40779-018-0149-6. [PubMed] J. Čelko

Trigger Points and Muscle Chains

Philipp Richter
Eric Hebben

Second Edition



Thieme

Kniha pre vaše štúdium

Vydavateľstvo Georg Thieme Verlag KG vydalo v tomto roku publikáciu *P. Richter, E. Hebben: Trigger Points and Muscle Chains, second edition, Thieme Publishers Stuttgart, 2019, 248 s., ISBN 978-3-13-241351-1*, ktorá bola doteraz vydaná 12x v rozličných svetových jazykoch. Po prvýkrát v r. 2007 vo finštine. Možno je vám známe staršie vydanie z r. 2011 v češtine.

Kniha sa snaží do seba zahrnúť všetky dnes dostupné teórie spojené s funkčnými poruchami pohybového aparátu a to nielen z pohľadu spúšťových bodov a svalových reťazcov, ale chce podchytiť všetky súčasné teoretické základne. Jej hlavný prínos teda vidím vo vtetnaní teórií rozličných autorov, spojaciach niekedy aj proti sebe do jedného učebného priestoru. Najprv sa autori venujú modelom jednotlivých teórií: je uvedený model svalových reťazcov - kde je popísaných a na výstižných schémach uvedených 5 autorov so svojimi teóriami - Kabat,

Šikmá schodisková plošina SP STRATOS



Stropný zdvihací systém GH1



ARES
PREKONAJME SPOLU BARIÉRY

Radoslav Malenovsky
majiteľ osiva v kategórii R1
vo vzduchovej puške

Veronika Vadovičová
najúspešnejšia
paralympijská streľkyňa

**Zdvíhacie zariadenia
a úpravy áut pre ZŤP**

Stolíkový výťah SA-ALFA



Úpravy automobilov PRE ZŤP



*Prijemné prežitie vianočných sviatkov, veľa zdravia,
šťastia a úspechov v novom roku 2019 Vám praje ARES.*

- ✓ Riešenia pre všetky typy architektonických bariér
- ✓ Plošiny, výťahy, schodolezy, zdviháky
- ✓ Bezplatný návrh a konzultácia u klienta
- ✓ Bezplatné právne poradenstvo
- ✓ Záručný a pozručný servis

ARES spol. s r.o.

Elektrárenská 12091 • 831 04 Bratislava • ares@ares.sk • www.ares.sk

Bezplatné tel. číslo: 0800 150 339

Sledujte nás aj na Facebooku @ares.bratislava



Možnosť získať príspevok 95 % z ceny zariadenia

Denys-Struyf, Myers, Busquet a Chauffour. V kapitole o fyziológii autori popisujú úlohy buniek, svalov, fascií a vegetatívnej inervácie z pohľadu odborníka pracujúceho s pohybovým aparátom. Sú približené teórie Korra, Scherringtona a Fryetta. Ďalej je popisovaný pre nás ťažko cháateľný Sutherlandov karniosakrálny model. Priestor je venovaný aj biomechanickému modelu Littlejona s popisom a nákresmi zoradení svalových skupín. Medzi teóriami je popis aj Jandového modelu posturálnych a fázických svalov. Samostatné kapitoly sú venované myofasciálnemu modelu a posturálnemu modelu (Maintaining). V krátkosti je uvedená úloha anamnézy, objektívneho vyšetrenia s obhliadkou, palpáciou a pohybovými testami. V rámci

terapie sú popísané postupy využívajúce svalovú energiu (PIR), myofasciálne uvoľňovacie techniky (release), neuromuskulárne techniky a techniky využívajúce ischemickú kompresiu. V druhej polovici knihy sa autori venujú vlastnej problematike spúšťových bodov a svalov: definícia, klasifikácia, patofyziológia, diagnóza, terapia, facilitácia, a potom nasledujú jednotlivé svaly - každý s nákresom, popisom, definovaním spúšťového bodu a príslušným postupom. Jedná sa teda o veľmi užitočnú knihu, ktorú by mal mať každý rehabilitačný lekár a každý fyzioterapeut po ruke pri štúdiu v pregraduálnom ako i postgraduálnom období.

A. Gúth

MOŽNOSTI VYUŽITÍ TANEČNÍ PODLOŽKY V NEUROREHABILITACI - PŘÍKLAD VYUŽITÍ U OSOB S ROZTROUŠENOU SKLERÓZOU

Autoři: K., Novotná^{1,2}, L. Braumová¹
Pracoviště: ¹Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd, 1.LF a VFN
v Praze, ²MS rehab z.s., Česko

Souhrn

Východiska: Cílem tohoto článku je popsání efektu tréninku na taneční podložce s cílem pozitivního ovlivnění poruch chůze a rovnováhy u neurologických pacientů – konkrétně u osob s roztroušenou sklerózou mozkomíšni (RS).

Materiál a metodika: Pro využití taneční podložky v neurorehabilitaci jsou využity 2 kazuistiky terapií osob s RS. Obě pacientky absolvovaly sérii ambulantní individuální fyzioterapie v Centru pro demyelinizační onemocnění. Pro objektivizaci výsledků terapií byly využity funkční testy chůze: Timed 25 foot walk test, Timed Up and Go test a vytrvalostní test chůze na 2 minuty. Pro vyšetření rovnováhy jsme využili Berg Balance Scale, Mini-BEST test a Rombergovo vyšetření stoje.

Závěr: Pohybová terapie stimulovaná hudebním doprovodem je jedna z možností, jak v neurorehabilitaci facilitovat pohyb a zároveň zvýšit motivaci pacientů.

Klíčová slova: neurorehabilitace, tanec, taneční podložka, fyzioterapie, roztroušená skleróza

Novotná, K.^{1,2}, Braumová, L.¹: Possibilities of dance pad use in neurorehabilitation – example of multiple sclerosis patients' use.

Novotná, K.^{1,2}, Braumová, L.¹: Möglichkeiten der Nutzung der Tanzmatte in der Neurorehabilitation – Anwendungsbeispiel für Menschen mit Sklerosis Multiplex

Summary

Basis: Aim of this paper is to describe the effect of dance pad training in order to positively influence gait and balance impairments in neurologic patients – particularly in people with multiple sclerosis (MS).

Material a methods: Two case reports are used to describe the use of dance pad in neurorehabilitation of people with MS. Both patients underwent a series of outpatient individual physiotherapy in the Centre for demyelination diseases. Functional gait test were used for the therapy results objectification. Timed 25 foot walk test, Timed Up and Go test and endurance gait test for 2 minutes. Berg Balance Scale, Mini-BEST test and Rombergovo stance examination were used to assess the balance.

Conclusion: Motion therapy stimulated with a musical accompaniment is one of the possibilities to facilitate movement and increase the motivation of patients.

Key words: neurorehabilitation, dance, dance pad, physiotherapy, multiple sclerosis

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: das Ziel dieses Artikels ist eine Beschreibung des Trainingseffektes auf der Tanzmatte mit dem Ziel der positiven Beeinflussung der Gang- und Gleichgewichtsstörungen bei neurologischen Patienten – konkret bei den Menschen mit Sklerosis Multiplex Zerebrospinalis (MS).

Das Material und die Methodik: für die Ausnutzung der Tanzmatte in der Neurorehabilitation sind zwei Therapie Kasuistik bei den Personen mit MS verwendet. Beide Patientinnen absolvierten eine Reihe von einzelner ambulanter Physiotherapie im Zentrum für demyelinisierende Erkrankung. Für die Objektivierung der Therapieergebnisse wurden funktionelle Gehen Tests verwendet: Timed 25 Fuß Gehtest (Timed 25 foot walk test), Timed Up and Go Test und Dauertest des Gehens auf 2 Minuten. Für die Untersuchung des Gleichgewichtes verwendeten wir Berg Balance Scala, Mini-BEST Test und Romberg's Untersuchung des Stehens.

Das Fazit: die Bewegungstherapie stimuliert durch die musikalische Begleitung, ist eine der Möglichkeiten, wie in der Neurorehabilitation

die Bewegung erleichtern und gleichzeitig die Motivation der Patienten erhöhen.

Die Schlüsselwörter: Neurorehabilitation, Tanz, Tanzmatte, Physiotherapie, Sklerosis Multiplex

Úvod

Cílem tohoto článku je popsání efektu tréninku na taneční podložce s cílem pozitivního ovlivnění poruch chůze a rovnováhy u neurologických pacientů – konkrétně u osob s roztroušenou sklerózou mozkomíšní (RS).

U pacientů s RS, stejně jako u mnohých jiných s chronickým neurologickým onemocněním, bývá typické, že se u nich kombinuje motorické a senzitivní postižení s únavou a poruchami kognice. Míra postižení může být individuálně velmi variabilní, takže je potřeba v terapii vždy vycházet z konkrétního kineziologického a neurologického vyšetření a z aktuálního zdravotního stavu. Terapeutické intervence by pro ně proto měly být co nejvíce komplexní, aby byly osloveny všechny tyto oblasti (Kövári, 2018). Zároveň je však potřeba individuálně respektovat funkční omezení a únavu pacienta. Proces neurorehabilitace bývá u těchto pacientů dlouhodobý a je tedy důležité zaměřit se i na udržení motivace k terapii. A právě pro udržování motivace je možné mimo jiné využít propojení hudby s pohybem. Propojení pohybu a hudby může snižovat nepříjemné či bolestivé pocity při cvičení, udávat rytmus a tempo pro pohyb končetin. Rytmus může ovlivňovat srdeční činnost, frekvenci dýchání a pomáhá harmonizovat tělo jako celek. U neurologických pacientů může pohybová aktivita při hudbě pozitivně ovlivňovat jejich psychiku, snižovat výkyvy nálad, eliminovat deprese a chmurné myšlenky, ovlivnit projevování emocí a zvyšovat motivaci k aktivitám (Gerlichová, 2014).

Častými symptomy v neurorehabilitaci jsou poruchy chůze a rovnováhy, které se mohou vyskytovat u osob po cévní mozkové příhodě, osob s roztroušenou sklerózou, osob po poranění CNS, osob s Parkinsonovým onemocněním a dalšími

neurodegenerativními onemocněními. Mezi therapy je známý pozitivní vliv rytmické hudby na hybnost osob s Parkinsonovou nemocí, kdy např. rytmická hudební stimulace napomáhá ovlivnění chůze (McIntosh, 1997) nebo se využívá terapeutického tance (Shanahan 2015, Delabary 2017). V neurorehabilitaci však můžeme uplatnit hudební prvky u širokého spektra neurologických symptomů.

Terapie využívající taneční podložku může být jednou z doplňujících možností, jak se můžeme snažit poruchy chůze a rovnováhy pozitivně ovlivnit. Tento článek by se tak mohl stát inspirací pro začlenění této pomůcky do fyzioterapeutické praxe jako jednu z možností pro trénink rovnováhy a koordinace pohybu nevšední zábavnou formou.

Metodika

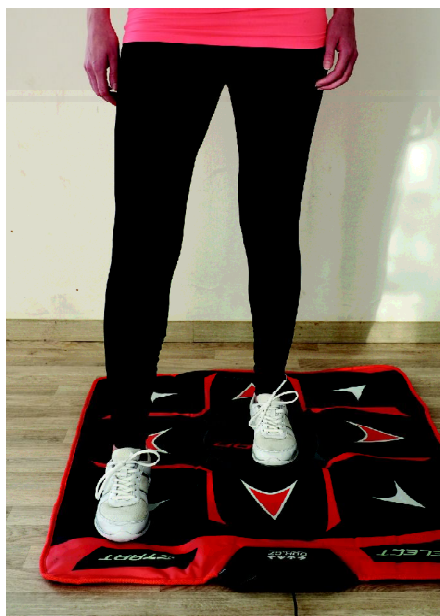
Pro ilustraci možného využití taneční podložky v neurorehabilitaci s cílem ovlivnění poruch chůze a rovnováhy jsou využity 2 kazuistiky terapií osob s RS. Obě pacientky absolvovaly sérii ambulantní individuální fyzioterapie v Centrum pro demyelinizační onemocnění, Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN v Praze. Terapie (v celkové délce 8 terapií) probíhala podle možností pacientek 2krát týdně.

Pro objektivizaci výsledků terapií byly využity funkční testy chůze: Timed 25 foot walk test (test rychlé chůze na 25 stop=7,62 m), Timed Up and Go test a vytrvalostní test chůze na 2 minuty. Pro vyšetření rovnováhy jsme využili Berg Balance Scale, Mini-BEST test a Rombergovo vyšetření stoje. Pro přesnější hodnocení chůze byl také využit koberec GAITrite, který zaznamenává časoprostorové parametry chůze. Po skončení terapie pacientky vyplnily také krátký dotazník s cílem zjistit zpětnou vazbu o tom, jak samy tuto netradiční terapii hodnotí.

Každá terapie trvala přibližně 60-90 minut. Na začátku terapie vždy proběhlo krátké zhodnocení momentálního stavu pacientky. Poté proběhla půlhodinová

přípravná fáze terapie, která zahrnovala stimulaci plosky nohy, mobilizaci drobných kloubů nohy, měkké techniky, strečink DKK, nácvik malé nohy či tříbodové opory. Po zbylý čas proběhla následně taneční terapie samotná. Každá terapie byla vždy individuálně uzpůsobena míře disability i momentálními stavu pacientky (varianta cvičení ve stoje bez držení, ve stoje s oporou o okraj lehátka, v sedě na židli). Taneční podložka byla pevně přilepena k zemi, abychom vyloučili riziko pádu. Pacientky cvičily dle vlastního uvážení v teniskách nebo bosé. Během každé terapie pacientky cvičily na taneční podložce 8-15 hudebních skladeb v závislosti na únavě a pohybových možnostech. Cvičení na podložce bylo vždy zahájeno českými pomalejšími skladbami a poté se přistoupilo k delším a rychlejším skladbám zahraničním.

Pro vlastní terapii byla využita taneční podložka X-Pad (obr 1). X-PAD spolu s instalačním CD na taneční program Stepmania. Taneční podložku je možné pomocí USB zapojit do jakéhokoli PC, tudíž je využitelná i pro pokračující trénink v domácím prostředí. Jedná se o odpruženou podložku s plastickým vyztužením šipek pro přesnou orientaci. Na podložce je znázorněno 8 šipek do různých stran, avšak pro zjednodušení jsme při terapiích využívali jen základní 4 směry (dopředu, dozadu, doleva, doprava). V nastavení programu je možné kromě výběru počtu šipek i nastavení obtížnosti (Z – začátečník, M – mírně pokročilý, P – pokročilý, E – Expert). Se zvyšující se úrovní se zvyšuje jak rychlost šipek, tak jejich množství, počet dvojskoků, apod. V tanečním programu Stepmania je možné vybírat skladby zahraniční i české nebo si pomocí programu nahrát vlastní skladby z PC. Uprostřed podložky (umístěné na zemi) je výchozí bod, ze kterého pacient vykračuje a zase se vrací zpátky. V horní části obrazovky PC (umístěného na lehátku před pacienty) se nachází statické šipky do vybraných směrů. Tyto šipky po celou dobu písně zůstávají na místě. Po začátku



Obr. 1

hry se zdola nahoru začnou pohybovat barevné šipky, které představují taneční kroky. Úkolem pacienta je sešlápnout příslušnou šipku na podložce ve chvíli, kdy pohyblivá šipka dojde nahoru a protne šipku statickou. Šipky se nepohybují náhodně, ale v rytmu písně (proto když píseň zpomaluje, zpomaluje se i tempo běžících šipek). Jednotlivé skladby v tanečním programu se od sebe liší délkou i obtížností ve smyslu obsahu (některé často mění tempo písně, jiné obsahují dvojskoky nebo šipky s dlouhým sešlapem).

Na konci každé skladby program vyhodnotí úspěšnost došlapů v tabulce s výsledným skóre. Vyhodnocuje došlapy podle intenzity a přesnosti chvíle došlapu. Vyhodnocení umožňuje porovnání výsledků s výsledky předchozích terapií a motivuje pacienta ke zlepšení. Úlohou terapeuta v této části bylo především motivovat pacientky, nastavovat obtížnost a kontrolovat kvalitu prováděného pohybu, aby nedocházelo k nežádoucím patologickým souhybům. Podrobnější

popis terapie viz bakalářská práce Lucie Braumové (Braumová, 2018).

Výsledky

Kazuistika č.1

Pacientka je 53 letá žena s dg.relaps-remitentní RS (od svých 17 let) s vážnou neurologickou disabilitou (stupeň 6 podle Kurtzkeho škály EDSS=dosah chůze omezen na 100 m, nutná jednostranná opora při chůzi). Pacientka je v invalidním důchodu, žije sama. V mládí před diagnostikováním se věnovala krasobruslení a atletice, nyní bez pravidelné pohybové aktivity. Je léčena biologickou léčbou. Zdravotní stav je komplikován osteoporózou a onkologickým onemocněním (nyní v remisi). Hybnost horních končetin je bez výraznějších omezení. Hybnost dolních končetin je komplikována těžkou spastickou parézou LDK, který velmi negativně ovlivňuje chůzi a rovnováhu. Jako subjektivně největší problém uvádí nestabilitu.

Během terapie pacientka začínala cvičením ve stoje. V druhé části, kdy již byla více unavená, pokračovala ve cvičení vsedě na židli, vždy s tréninkem pouze 1 DK. Po sérii ambulantní fyzioterapie s taneční podložkou došlo zejména k pozitivnímu ovlivnění rovnováhy: hodnoceno funkčním testem TUG a Berg Balance Scale (kde došlo ke zlepšení o 5 bodů, zejména díky zlepšení stability stoje na 1 DK a zlepšení rovnováhy při rotaci hlavy a těla), v Mini-BEST Test došlo ke zlepšení o 2 body (viz Tabulka č.1).

Z parametrů chůze došlo ke zlepšení rychlosti a délky trvání kroku při běžné chůzi a rychlosti, kadence a délky trvání kroku při rychlé chůzi (měřeno pomocí GAITRite) -viz Tabulka č.2. Pacientce se subjektivně terapie velmi líbila, mohla si sama vybírat své oblíbené písně. Oproti „klasickému“ fyzioterapeutickému cvičení, kdy má někdy obtíže porozumět pokynům, pro ni toto bylo jednodušší, protože se mohla nechat „vést rytmem hudby“. Pozitivní vztah pacientky

k pohybu na hudbu může být také díky krasobruslení v dětství.

Kazuistika č.2

Pacientka je 34 letá žena s dg.relaps-remitentní RS (od svých 23 let se střední mírou neurologické disability (stupeň 4,5 podle Kurtzkeho škály EDSS, kdy je schopnost samostatné chůze bez pomůcky limitována vzdáleností 300 m nebo méně. Dále jsou přítomné symptomy poškození mozečkových funkcí a velmi limitovaná únava). Léčena biologickou léčbou. Kromě RS přítomná také thyreopatie. Před diagnostikováním se věnovala tanci, nyní se snaží doma pravidelně cvičit -zdravotní cvičení a jóga. Pacientka chodí samostatně bez pomůcky, ale o široké bazi. Přítomná spastická paraparéza dolních končetin a třes horních končetin při jemné motorice. Subjektivně pacientku nejvíce omezují poruchy rovnováhy.

Pacientka cvičila ve stoje, pouze v případě potřeby s lehkou oporou o lehátko. Po sérii ambulantní fyzioterapie s taneční podložkou došlo u probandky také zejména k pozitivnímu ovlivnění rovnováhy (TUG, zlepšení výkonu v testech Berg Balance Scale zejména díky zlepšení stoje na 1DK a zlepšení stoje o úzké bazi). Podrobněji viz tabulka č.1 a 2. Pacientce se terapie líbila, ráda by v ní pokračovala (zvažuje pořízení taneční podložky pro domácí trénink). Subjektivně vnímala zlepšující se výdrž (došlo také k mírnému zlepšení v chůzi na 2 minuty).

Diskuse

Na kazuistikách dvou našich pacientek jsme se snažili ilustrovat možnost využití této terapeutické pomůcky u pacientů s různou mírou neurologické disability, kdy po terapii (pokud je dostatečně intenzivní) může dojít ke zlepšení rovnováhy a některých parametrů chůze. Obě pacientky si tento typ tréninku velmi oblíbily, což je zřejmě dáno jejich pozitivním vztahem k hudbě (v anamnéze tanec a krasobruslení, tedy pohyb na hudbu, což však byla náhoda, nikoli podmínka terapie).

Jsme přesvědčeni, že z tohoto typu tréninku mohou profitovat i pacienti bez předchozích zkušeností pohybu na hudbu.

Rozmanitost v možnostech nastavení tanečního programu umožňuje uplatnit tento způsob terapie u pacientů s různým stupněm pohybového omezení. V případě únavy nebo většího pohybového omezení je možné terapii provádět vsedě na židli (umístěné za podložkou) a případně došlapovat na pouze vybrané šipky (např. jen na šipky do stran). Terapie se také může zacílit na pohyblivost jen jedné DK nebo na pravidelné či nepravidelné střídání obou DKK.

Během taneční terapie dochází k tréninku správného timingu pohybu, iniciaci pohybu, přesnosti a koordinaci pohybu, rovnováhy i souhybu horních končetin. Zároveň pacient musí vnímat více podnětů najednou (hudbu a její rytmus, pohyby šipek, pohyby vlastních DKK), čímž zároveň trénuje pozornost a soustředěnost. A především je tato terapie jednou z možností, jak pacienty motivovat k domácímu cvičení jako prevenci proti poruchám hybného aparátu z nečinnosti. Propojením hudby a pohybu u osob s RS se zabývaly různé zahraniční výzkumy. V roce 2010 proběhla v USA studie, při níž byl zkoumán efekt metody RAS (rytmické stimulace sluchu) u pacientů s RS. Základem této techniky je využití rytmicky uspořádaného impulzu v taktu (v podobě úderů metronomu nebo silně akcentovaných úderů hudební skladby). Studie se zaměřila zejména na měření kvantitativních parametrů chůze u ambulantních pacientů s RS. Studietrvající 4 týdny se zúčastnilo 10 probandů, měli za úkol chodit 20 minut denně do rytmu hudby ze zapůjčeného mp3 přehrávače. Rytmus hudby se přitom každý týden zvyšoval. Po skončení studie bylo prokázáno klinicky významné zlepšení kadence, délky kroku i rychlosti chůze (Conklyn, 2010). V jiné americké studii v roce 2015 byl zkoumán vliv tance na zlepšení chůze a rovnováhy u pacientů



Obr. 2

s RS. Studie se zúčastnilo 8 probandů, kteří po dobu 4 týdnů docházeli na 60 minutové kurzy salsy 2x týdně vedené zkušeným instruktorem. Tanec se přizpůsobil pohybovým možnostem pacientů, upřednostňovány byly taneční pohyby vpřed, vzad a do stran (kvůli tréninku rovnováhy). Studie prokázala u všech probandů zlepšení chůze i rovnováhy oproti výchozímu stavu (Mandelbaum, 2015). V roce 2016 v Austrálii probíhala 12 týdnů studie, při níž 44 účastníků dokončilo sérii domácích cvičení na herní konzoli připojené k TV obrazovce (na principu taneční podložky). Účastníci studie měli za úkol cvičit doma 2x týdně 30 minut podle šipek na obrazovce kroky do 6 směrů (vzad, vpřed, vlevo, vpravo i diagonálně). Po otestování na konci studie bylo prokázáno zlepšení v rychlosti reakčních pohybů, rovnováhy, koordinace i funkčního výkonu (chůze na 10 metrů a TUG test) (Hoang, 2015). Tato studie, zabývající se cvičením na podložce s šípkami, se principem nejvíce podobá této práci. Nicméně většina cvičení probíhala v domácím prostředí bez kontroly a korekce fyzioterapeuta. V českém prostředí využívala taneční terapii u pacientů s RS Marcela Zálíšová, kdy se jednalo o skupinovou taneční terapii, v níž se začínalo přípravou centrace a stabilizace celkové postury vsedě, s postupným přechodem do stoje a trénink jeho stabilizace, s následným nácvikem tanečních kroků do rytmu většinou tradiční lidové hudby. Tyto nácviky

krokových variací na rytmickou hudbu by měly vést ke zlepšení stereotypu chůze. Ve své disertační práci Marcela Řasová prokázala, že pravidelná taneční terapie o přiměřené intenzitě vede ke zlepšení kvality života těchto pacientů, snížení invalidity, zkvalitnění jejich sensomotorických schopností i zlepšení dechových parametrů (Řasová M., 2007, Zálišová M., 2006, 2006).

Využití hudby v neurorehabilitaci je možné dělit na

1) rytmickou auditorní stimulaci (RAS), která je nejvíce využívána u pacientů s Parkinsonovou nemocí, ale i u pacientů po mozkové příhodě nebo s RS. Tato stimulace může být využita pro zlepšení chůze nebo i hybnosti horních končetin.
2) techniky využívající hry pacienta na hudební nástroje (nejčastěji klavír nebo bubny) - většina studií popisuje využití u osob po mozkové příhodě pro zlepšení hrubé a jemné motoriky horních končetin.
3) techniky založené na poslechu hudby pro zlepšení kognice (u osob po mozkové příhodě, Alzheimerovou demencí nebo RS). Většina provedených studií prokázala pozitivní efekt hudby na ovlivnění kognice u osob s neurologickým onemocněním, dokonce i u neurodegenerativních onemocnění jako je RS nebo Parkinsonova nemoc. Bohužel však vlivem heterogenity prováděných studií nelze dát obecná doporučení (Moumdjian, 2017). Techniky využívající hudbu s pohybem pomáhají také při ovlivnění kognitivně-motorické interference, tedy stavu, kdy se navzájem negativně ovlivňující kognitivní a motorický deficit a zhoršují tak celkový výkon v kognitivních i motorických funkcích (Leone, 2017). Terapeutické intervence využívající hudbu je možné považovat také za tzv. dual-task trénink (současné provádění dvou úkolů zároveň), který je obtížnější než pouhé provádění jednoho motorického nebo kognitivního úkolu a zároveň lépe odpovídá požadavkům běžného života (Moumdjian, 2017).

Pro potřeby neurologických pacientů s vyšším stupněm disability je možné modifikovat pohybový trénink a využít hudební prvky při cvičení vsedě, podobně jako při úspěšné rehabilitaci geriatrických pacientů (Veleta, 2007).

Principu propojení hudby a pohybu využívá i muzikoterapie, která je považována primárně za psychoterapeutickou metodu. Je řazena mezi expresivní neverbální terapie, které pomáhají lepšímu sebevyjádření pacienta (Špinarová Dusbábková, 2010). Muzikoterapie působí na pacienta také relaxačně, takže pacient zlepšuje koncentraci, schopnost uvolnění svalových skupin, ovlivňuje bránici a stereotyp dýchání, pozitivně působí i na kognitivní funkce (Gerlichová, 2014). Taneční podložka se nabízí jako možná doplňková terapie u neurologických pacientů, kteří potřebují trénovat rovnováhu, chůzi a také a dual-task s využitím kognice. Po důkladné edukaci a několika terapiích vedených fyzioterapeutem by se cvičení na taneční podložce mohlo také efektivně využívat pro terapii v domácím prostředí.

Závěr

Pohybová terapie stimulovaná hudebním doprovodem je jedna z možností, jak v neurorehabilitaci facilitovat pohyb a zároveň zvýšit motivaci pacientů. Trénink krokových variací na taneční podložce je jednou z možností tréninku, které můžeme využít v rámci individuální fyzioterapie. Mnohé pacienty také může motivovat tato pomůcka pro trénink v domácím prostředí.

Literatura

BRAUMOVÁ, L. (2018). *Využití taneční podložky ve fyzioterapii pacientů s roztroušenou sklerózou*, bakalářská práce, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha.
CONKLYN, D., et al. (2010). A Home-Based Walking Program Using Rhythmic Auditory Stimulation Improves Gait Performance in Patients With Multiple Sclerosis: A Pilot Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 24(9), 835-842. ISSN 1545-9683.

DDR. Taneční podložky DDR.DDR.cz [online]. ©2013 Dostupné z: <https://www.ddr.cz/>

DOS SANTOS DELABARY, M., et al. (2017). Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. *Aging clinical and experimental research*. 1-9. ISSN: 1720-8319.

GERLICOVÁ, M. (2014). *Muzikoterapie v praxi: příběhy muzikoterapeutických cest*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4581-7.

HOANG, P., et al. (2015). Effects of a home-based step training programme on balance, stepping, cognition and functional performance in people with multiple sclerosis – a randomized controlled trial. *Multiple Sclerosis Journal*. 22(1), 94-103. ISSN 1352-4585.

KÓVÁRI, M., et al. (2018). Léčba roztroušené sklerózy z pohledu rehabilitace. *Rehabilitation & Physical Medicine/Rehabilitace a Fyzikální Lékařství*. 25.1. ISSN 1803-6597.

LEONE, C., et al. (2017). Cognitive-motor dual-task interference: a systematic review of neural correlates. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 75: 348-360. ISSN 0149-7634.

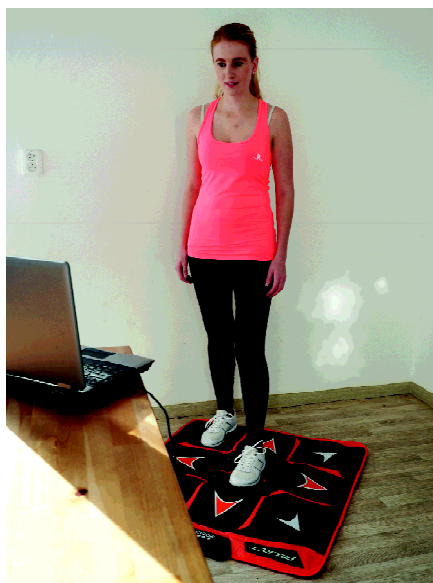
MANDELBAUM, R., et al. (2015). A Pilot Study: examining the effects and tolerability of structured dance intervention for individuals with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation* [online]. 38(3), 218-222. ISSN 0963-8288.

MCINTOSH, G. C., et al. (1997). Rhythmic auditory-motor facilitation of gait patterns in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 62.1: 22-26. ISSN 0022-3050.

MOUMDJIAN, L., et al. (2017). Effectiveness of music-based interventions on motricity or cognitive functioning in neurological populations: a systematic review. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 53.3: 466-482. ISSN 1973-9095.

ŘASOVÁ, K. (2007). *Fyzioterapie u neurologicky nemocných*, Praha: Ceros, 1. vydání, ISBN 978-80-239-9300-4.

ŘASOVÁ, M. (2007). *Vliv pohybu s hudbou na fyzický stav jedinců s roztroušenou sklerózou mozkomíšni a jejich kvalitu života*,



Obr. 3

dizertační práce, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova, Praha.

SHANAHAN, J., et al. (2015). Dance for people with Parkinson disease: what is the evidence telling us? *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 96.1: 141-153. ISSN 0003-9993.

ŠPINAROVÁ DUSBÁBKOVÁ, J. (2010). Taneční pohybová terapie, in Vybíral, Roubal: *Současná psychoterapie*, Portál, Praha, ISBN 978-80-7367-682-7.

VELETA, P., HOLMEROVÁ, I. (2002). *Úvod do taneční terapie pro seniory*, vydala Česká Alzheimerovská společnost, Praha, ISBN 80-86541-07-X 21.

ZÁLIŠOVÁ, M. (2006). Nové trendy v pohybové terapii u roztroušené sklerózy. *Rehabilitácia*. 43, 2, 118-124. ISSN 0375-0922.

ZÁLIŠOVÁ, M., ŘASOVÁ, K. (2006). Taneční terapie - pohyb s hudbou a jeho vliv na vybrané funkce u probandů s roztroušenou sklerózou mozkomíšni (abstrakt přednášky). *Medicina sportiva Bohemica & Slovaca*. 15, 2, 87-116. ISSN: 1210-5481.

Adresa: novotna.klara.k@gmail.com

navštív www.rehabilitacia.sk

POHYBOVÁ REHABILITACE A JEJÍ EDUKACE U PACIENTŮ S DIABETEM MELLITEM 2. TYPU

Autoři: J. Vařeková, E. Vrátná, K. Daďová, V. Fejfarová, T. Vařeka
Pracoviště: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu
CD IKEM, Praha, VFN a 1. LF UK, Praha, Česko

Souhrn

Východiska: Diabetes mellitus (DM) 2. typu je široce rozšířené metabolické onemocnění charakterizované poruchou metabolismu glukózy. V rehabilitaci se setkáváme s diabetiky často, neboť některé sekundární komplikace diabetu přímo souvisejí s pohybovou funkcí.

Metody: Cílem rešeršní studie je předložit závěry současných výzkumných šetření a shrnout základní aspekty rehabilitační léčby DM: definovat obecné cíle a zásady, upozornit na komplikace limitující pohyb.

Výsledky: Pohybová rehabilitace má při léčbě DM velký význam a přímo ovlivňuje prognózu onemocnění. Má vliv na inzulinovou rezistenci, kardiovaskulární systém, snížení hmotnosti, periferní neuropatii, psychiku aj. Z pohledu rehabilitace můžeme uvažovat o třech fázích DM, v nichž se liší pohybové rehabilitace. V první fázi (záchyt onemocnění, nastavení léčby) je prioritou edukace zařazení pravidelné pohybové aktivity do týdenního režimu. Ve druhé fázi dochází k funkčním i strukturálním změnám v kardiovaskulárním, nervovém a pohybovém systému. Zaměřujeme se na prevenci syndromu diabetické nohy, prevenci pohybových poruch a udržení fyzické kondice. Ve třetí fázi se setkáváme s jedincem se závažnými komplikacemi, které limitují pohybovou rehabilitaci a kladou specifické cíle. Věnujeme se podpoře soběstačnosti, svalové síly a koordinace, posturální stabilizaci, dechové rehabilitaci aj.

Závěry: Pohybová rehabilitace je jednou z klíčových složek komplexní léčby diabetu mellitu, a proto jí musí být věnovaná náležitá pozornost.

Klíčová slova: diabetes mellitus, pohybová aktivita, rehabilitace, syndrom diabetické nohy, amputace, dialýza.

Vařeková, J., Vrátná, E., Daďová, K., Fejfarová, V., Vařeka, T. : Movement rehabilitation and its education in patients with diabetes mellitus 2. type

Summary

Background: Type 2 diabetes mellitus (DM) is a widespread metabolic disease characterized by a glucose metabolic disorder. In rehabilitation, we often meet diabetic patients, as some secondary complications of diabetes are directly related to the physical function.

Methods: The aim of the research is to present the conclusions of the current research and to summarize the basic aspects of rehabilitation treatment of DM: to define general goals and principles, to draw attention to the complications limiting the movement.

Results: Physical rehabilitation has a great importance in the treatment of DM and directly

Vařeková, J., Vrátná, E., Daďová, K., Fejfarová, V., Vařeka, T. : Bewegungsrehabilitation und ihre Edukation bei Patienten mit Typ-2-Diabetes mellitus

Zusammenfassung

Dia Ausgangspunkte: Diabetes mellitus (DM) Typ 2 ist eine weit verbreitete Stoffwechselstörung, die durch eine Störung des Glukosestoffwechsels gekennzeichnet ist. In der Rehabilitation treffen wir uns häufig mit Diabetikern, da einige sekundäre Komplikationen bei Diabetes direkt mit der Bewegungsfunktion zusammenhängen.

Die Methoden: das Ziel der Recherchestudie ist aktuelle Forschungsergebnisse der Untersuchung zu präsentieren und die grundlegenden Aspekte der Rehabilitationstherapie DM zu resümieren: definieren die allgemeinen Ziele und Grundsätze, auf die Komplikationen limitierend die Bewegung hinzuweisen.

affects prognosis of the disease. Physical activity affects insulin resistance, cardiovascular system, weight loss, peripheral neuropathy, psyche, etc. Physical therapy is significant throughout life, but at different stages of DM, motor rehabilitation recommendations vary. In the first phase (diagnose and treatment setting), the priority is to educate the inclusion of movement activity into the weekly regime. In the second phase, there are functional and structural changes in the cardiovascular, nervous and musculoskeletal system. We focus on prevention of diabetic foot syndrome, prevention of movement disorders and maintenance of physical fitness. In the third phase, we encounter an individual with serious complications that limit movement rehabilitation and set specific goals. We support self-sufficiency, muscle strength and coordination, postural stabilization, respiratory rehabilitation etc.

Conclusions: Physical rehabilitation is one of the key components of the comprehensive treatment of diabetes mellitus and therefore needs particular attention.

Key words: diabetes mellitus, movement activity, diabetic foot rehabilitation syndrome, amputation, dialysis

Die Ergebnisse: Bewegungsrehabilitation hat eine große Bedeutung bei der Behandlung von DM und direkt beeinflusst die Prognose der Erkrankung. Es beeinflusst Insulinresistenz, Herz-Kreislauf-System, Gewichtsverlust, periphere Neuropathie, Psyche u.a. Unter dem Gesichtspunkt der Rehabilitation können wir drei Phasen der DM betrachten, in denen sich die Bewegungsrehabilitation unterscheidet. In der ersten Phase (Auffassung der Krankheit, Behandlungseinstellungen) ist der Schwerpunkt die Ausbildung um die regelmäßige Bewegungsaktivitäten in das Wochenregime einzuordnen. In der zweiten Phase kommt es zu den funktionellen und strukturellen Veränderungen im Herz-Kreislauf-, Nerven- und Bewegungsapparat. Wir konzentrieren uns auf die Prävention des diabetischen Fußsyndroms, die Bewegungsstörungen zu verhindern und die körperliche Kondition zu erhalten. In der dritten Phase begegnen wir uns mit einer Person mit schwerwiegenden Komplikationen, die die Bewegungsrehabilitation einschränken und bestimmte Ziele setzen. Wir unterstützen Selbstversorgung, Muskelkraft und Koordination, Haltungsstabilisierung, Atemrehabilitation u.a. **Das Fazit:** die Bewegungsrehabilitation ist eine der Schlüsselkomponenten der komplexen Behandlung von Diabetes mellitus und deswegen sollte man ihr die gebührende Aufmerksamkeit widmen.

Die Schlüsselwörter: Diabetes mellitus, Bewegungsaktivität, Rehabilitation, diabetisches Fußsyndrom, Amputation, Dialyse

Úvod

Americká diabetologická asociace zahrnuje pod pojem diabetes mellitus (DM) skupinu metabolických onemocnění charakterizovaných hyperglykemií. K těm může dojít v důsledku defektů inzulinové sekrece, poruch účinku inzulinu v cílových tkáních nebo kombinace obojího (Haluzík, 2011).

Současná klasifikace vymezuje čtyři hlavní skupiny DM (American Diabetes Association, 2014):

1. **Diabetes mellitus 1. typu,**
2. **Diabetes mellitus 2. typu,**
3. **Ostatní specifické typy DM** – genetické defekty funkce beta buněk pankreatu, sekundární DM při onemocnění pankreatu, DM při endokrinopatiích, polékový DM (např. glukokortikoidy), DM při

genetických syndromech (např. Downův syndrom), postinfekční DM (rubeolla),

4. Gestační diabetes (GDM)

Samostatně se popisují hraniční poruchy glukózové homeostázy: hraniční glykémie nalačno (HGL) a porucha glukózové tolerance (PGT) (Karen et al., 2013).

Nejčastější a z toho důvodu celospolečensky nejzávažnější je DM 2. typu, a i proto na něj zaměřujeme pozornost v tomto sdělení. Na rozdíl od diabetu 1. typu, je u DM 2. typu nedostatek inzulinu primárně relativní, tedy způsobený inzulinovou rezistencí neboli necitlivostí cílových buněk na inzulin. Sekundárně však může dojít (zvláště v pozdějších stadiích) k vyčerpání β -buněk pankreatu, a tím vzniku absolutního nedostatku inzulinu (Česka, 2010).

Výskyt DM 2. typu v populaci stále stoupá. Tento trend můžeme vidět

v tabulce číslo 1. Podle Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS) z roku 2016 trpí diabetem přes 920 tisíc obyvatel – z čehož necelých 790 tisíc tvoří diabetici 2. typu (www.uzis.cz). Předpokládá se však také, že přibližně 1 z celkového počtu diabetiků není diagnostikována. Od roku 2016 v České republice přibyl mezi jiné národní zdravotní registry spravované Ústavem zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) také Národní diabetologický registr. V provozu je tento registr od roku 2017.

Pohybová rehabilitace v léčbě diabetu mellitu

Doporučení odborných společností i závěry vědeckých studií se shodují, že odborně nastavená a pravidelně prováděná pohybová rehabilitace tvoří klíčovou složku komplexní léčby diabetu (Svačinová, 2007, 2008, Rybka, 2005, Radvanský 2009, Haluzík 2015, Rodionova, Klavina 2016).

Uplatňuje se již v prevenci primární (v předcházení rozvoje onemocnění), tak v sekundární (v prevenci pozdních komplikací), jakož i terciální (snížení rizika opakování a důsledků závažných komplikací onemocnění, včetně komplikací v rovině psychosociální).

Pohybová rehabilitace v léčbě DM musí být vždy komplexní. I když pacient přichází s dílčím problémem, podporujeme ho k aktivnímu přístupu a celostní podpoře zdravé životosprávy ("lifestyle therapy") (Garvey, Arathuzik 2016).

Sledujeme zejména tyto tři cíle:

a) prevence a rehabilitace kardiovaskulárních a metabolických změn prostřednictvím podpory fyzické zdatnosti (aerobní cvičení střední intenzity a posilování v optimálním nastavení – tedy tak, aby zátěž byla dostatečná na změny, ale pacienta neohrožovala). **Cíl:** zvýšení citlivosti inzulinových receptorů a tím zlepšení metabolismu glukózy, snížení rizika kardiovaskulárního onemocnění, zvýšení svalové hmoty (zmnožení

krevních kapilár a zlepšení prostupu inzulinu do tkáně, snížení hmotnosti, snížení spotřeby léčiv aj.) (Szabó, 2009, Haluzík, 2015, Svačinová, 2007, 2008, Healy, 2006, Radvanský, 2009, Yang a kol., 2014),
b) rehabilitace a prevence funkčních poruch pohybového systému prostřednictvím posturální korekce, dechových cvičení, léčebné tělesné výchovy. Zvláštní pozornost je věnovaná problematice nohy. **Cíl:** senzomotorická stimulace nohou pravidelným cvičením zaměřeným na jemnou motoriku, podpora svalové rovnováhy (protahování svalů s tendencí ke zkrácení a posilování svalů s tendencí k oslabení, podpora správného dechového stereotypu) (Véle, 1997, Hošková a kol, 2012, Vařeková, 2001),

c) rehabilitace a prevence psychických změn, podpora zvládání onemocnění. Podpora salutogenetického přístupu (pozitivní orientace na zlepšení zdraví na rozdíl od fixace na obtíže). Součástí je využití kognitivně behaviorálního přístupu, tedy kombinace kognitivní složky, tj. zajištění porozumění doporučeným postupům, a složky behaviorální - zaměřené na chování a jednání. **Cíl:** posun z externího na interní "locus of control" zapojením pacienta. Self-management, coping with (Hošek, 1999, Jirkovská 2017).

Radvanský (in Kolář, 2009 s. 579) uvádí, že „přestože je pohyb nejlepší známou prevencí diabetu u pacienta s inzulinovou rezistencí (v ČR je jich již přes milion se stále stoupající prevalencí) a podstatnou částí léčby u většiny pacientů s manifestní chorobou, není v praxi účinná pohybová terapie dosud příliš zavedena.“ Dále se kriticky vyjadřuje k alibistickému zakazování pohybové aktivity. Zdůrazňuje význam optimálního nastavení pohybové aktivity. "Zatímco optimální pohybový režim je nepochybným benefitem, minimální zátěž pacientovi nepomůže a naopak nevhodná příliš dlouhá či intenzivní zátěž je neúčinná."

1.1.1 Svačinová (2007) jasně formuluje doporučení pro preskripci pohybové léčby

Rok	Severní Amerika a Karibik	Evropa	Blízký východ a Severní Afrika	Západní Pacifik	Afrika	Severo-západní Asie	Centrální a Jižní Amerika	Celkem
2015	44,3	59,8	35,4	153,2	14,2	78,3	79,6	415
2040	60,5	71,1	72,1	214,8	34,2	140,2	48,8	642

Tab. č. 1 – Výskyt DM ve světě v roce 2015 a prognózy na rok 2040 v milionech dle Mezinárodní diabetické federace (www.idf.org)

a rehabilitaci v ordinaci praktického lékaře. Ta by měla být respektována prakticky všemi medicínskými odborníky, kteří přicházejí do styku s diabetickým pacientem.

Efekt pohybové rehabilitace se u jedinců projeví na antropometrických parametrech (BMI, pas/boky, % tělesného tuku zjištěné bioimpedancí či kaliperací), na metabolických parametrech (glykovaný hemoglobin, lipidové spektrum) nebo na zlepšení zdatnosti, které lze orientačně hodnotit například pomocí Senior Fitness Testu (Chlumský, Daďová 2017).

Formy pohybové rehabilitace a její edukace

Ačkoli se doporučení pro léčbu diabetu mellitu shodují v tom, že pohybová rehabilitace je důležitou složkou celostního přístupu k tomuto onemocnění, ne vždy jsou využité nebo vůbec dostupné všechny vhodné formy pohybové rehabilitace či její edukace (tedy komunikace s pacientem o zásadním významu pohybu v managementu jeho onemocnění a optimálním nastavení režimu pohybové aktivity) (Daďová, 2007).

Domníváme se, že je možné v tomto kontextu uvažovat o dělení forem pohybové rehabilitace a její edukaci podle různých faktorů:

Podle počtu pacientů:

- individuální forma (např. individuální LTV, domácí cvičení, osobní pohybové lekce s trenérem),
- skupinová (např. skupinová LTV, jiné formy skupinového cvičení, skupinová edukace).

Podle prostředí:

- při hospitalizaci v nemocnici (LTV, edukační informace),

- při lázeňském, rekondičním či jiném specializovaném edukačním pobytu (komplexní edukace pohybových aktivit včetně přednášek i praktického využití),
- v ambulanci (individuální doporučení respektující aktuální zdravotní stav),

- samostatně mimo zdravotnická zařízení (volnočasové pohybové aktivity).

Podle zapojení odborníků

- lékař (internista, diabetolog, praktický lékař, tělovýchovný lékař aj.) - edukace v rámci léčebných doporučení,
- fyzioterapeut - individuální i skupinová LTV,

- diabetologická sestra - základní edukace v rámci ambulancí, předání informačních materiálů,

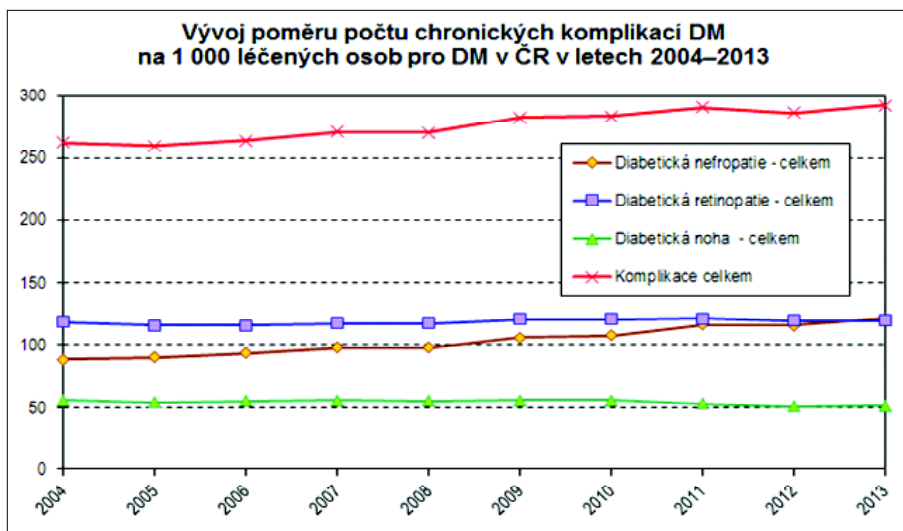
- specialista pro aplikované pohybové aktivity (APA konzultant) - specializované nastavení kondičních pohybových aktivit podle specifických potřeb jedince.

Podle podílu teorie a praxe a podle formy sdělení:

- teoretické informace sděleny verbálně (osobní sdělení, přednáška, video),
- teoretické informace ve formě písemné (letáky, knihy, tréninkové deníky aj.),
- praktická pohybová rehabilitace (léčebná tělesná výchova, pohybová rehabilitace v lázních či na kurzech, samostatný pohybový režim).

Podle charakteru edukace:

- frontální sdělení, při kterém pacientům předáváme jasná doporučení (zásady, cíle, pravidla),
- řízená diskuze, při které dochází k tomu, že si pacienti sami uvědomují své cíle a stanovují si jejich splnění (tzv. „collaborative goal setting“).



Graf č. 1 – Vývoj poměru počtu chronických komplikací DM na 1000 léčených osob pro DM v ČR (2004 – 2013) Dle ÚZIS z roku 2013.

Obecná doporučení pro pohybovou rehabilitaci při DM

Pohybová rehabilitace u pacientů s diabetem mellitem má svá specifika a při její realizaci by měla být dodržována a respektována základní doporučení.

1) Význam edukace. „Pohyb je klíčovým faktorem v léčbě DM“ - to musíme mít na zřeteli my a v tom musíme podporovat i pacienty. Edukace by měla probíhat v ambulancích praktických lékařů, rehabilitačních lékařů, diabetologů, fyzioterapeutů i dalších zúčastněných odborníků (Radvanský, 2009, Jirkovská, 2017).

2) Respektování fáze onemocnění.

V kontextu rehabilitační péče v podstatě můžeme uvažovat o třech základních fázích (toto didaktické dělení se v diabetologii standardně nepoužívá, je využito pro didaktické účely):

a) *časná fáze onemocnění*, kdy je nízké riziko komplikací (komplikace podrobněji viz dále). Obecným cílem v této fázi je nastavení dlouhodobých změn v životosprávě, a to zejména v podobě pravidelné pohybové aktivity střední intenzity alespoň 30 minut denně většinu

dní v týdnu (např. rychlá chůze). (Svačinová, 2005). Vhodné jsou ale i sporty (cyklistika, plavání, běh na lyžích, sportovní hry aj.),

b) *pokročilá fáze onemocnění*, kdy jsou patrné změny na tělesných systémech a riziko komplikací je vysoké. Doporučujeme udržení pravidelné chůze. Severská chůze (nordic walking) umožní lepší zapojení horních končetin (vyšší výdej, nižší zátěž na nosné klouby). Progres počtu chronických komplikací u pacientů s DM je patrný v grafu číslo 1,

c) *pozdní fáze onemocnění s přítomností závažných zdravotních komplikací* (kardiovaskulární onemocnění, retinopatii a diabetické onemocnění ledvin – informace o počtu chronických komplikací u diabetu viz tabulka č.2).

Relativní kontraindikace zátěže neznamenaí zákaz pohybové rehabilitace, ale nutnost vysoké opatrnosti a přísně individuálních modifikací. Podle Radvanského (in Kolář, Rehabilitace, s. 581) do nich řadíme: klinicky závažné formy ICHS (infarkt v posledních šesti týdnech, nestabilní angina pectoris), chronické srdeční selhání, TIA, proliferativní

Chronické komplikace diabetu	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Diabetická nefropatie - celkem	66 522	73 957	75 596	82 948	86 582	95 884	97 133	104 272
z toho s renální insuficiencí	20 864	24 196	26 131	28 496	29 705	32 836	35 279	37 733
Diabetická retinopatie - celkem	85 294	88 315	90 586	94 402	96 964	99 779	100 662	102 783
proliferativní	19 055	20 902	21 505	22 729	23 565	25 051	25 533	27 073
z toho slepota	2 447	2 335	2 313	2 386	2 513	2 280	2 230	2 458
Diabetická noha - celkem	40 402	42 337	42 992	43 990	45 118	44 011	43 248	44 657
z toho s amputací	7 859	7 853	8 169	8 439	8 501	10 408 ¹⁾	10 425 ¹⁾	11 168 ¹⁾
Podíl počtu chronických komplikací diabetu na 1000 léčených diabetiků	260	271	270	283	284	290	287	292

¹⁾ Od roku 2011 došlo ke změně vykazování, kdy jsou nově sledovány oddělené amputace nad kotníkem a pod kotníkem, uvedené číslo je součtem obou kategorií

Tab. č. 2 – Chronické komplikace diabetu (zdroj: <https://www.cukrovka.cz/statistika-2>)

retinopatie, autonomní neuropatie se symptomatickou posturální hypotenzí, periferní neuropatie pokročilého stadia s praktickou kompletní necitlivostí nohou, špatná reakce pacienta na hypoglykémii. Pro posledně jmenovanou skupinu nejrizikovějších pacientů doporučujeme pohybové aktivity spadající převážně do oblasti zdravotní a léčebné tělesné výchovy (vyrovnávací cvičení, dechová rehabilitace, posturální stabilizace, ADL).

1. Respektování polymorbidity a komplexní pojetí rehabilitace. Máme na zřeteli, že patologické změny, které se rozvíjejí v důsledku onemocnění, postihují celou řadu orgánů a systémů: nervy, cévy, šlachy, kůži, oči, ledviny aj. 20 – 50% pacientů, kterým se diagnostikuje DM2 mají již přidružené zdravotní komplikace (Mojto, 2015). Při rehabilitaci zaměřené na určitý problém (např. nácvik chůze po amputaci) musíme vždy počítat se sekundárními komplikacemi na dalších tělních systémech i celkově sníženou odolností pacienta (často dekondice z inaktivity, neuropatie na zachované dolní končetině, kardiovaskulární komplikace, deprese aj.).

2. Monitoring glykémie. Diabetik musí pravidelně monitorovat hladinu krevního cukru, zejména pokud je léčen inzulínem. Při vyšším zatížení (aerobní fyzická aktivita, stres) je nezbytné umožnit

častější kontroly glykémie. Před i po sportu je často nutné upravovat dávkování inzulínu, aby nedošlo k hypoglykémii. Cvičit se má nejlépe mimo dobu maximálního účinku inzulínu a minimálně 1–2 hodiny po jídle. Poslední dávku inzulínu před zátěží je vhodné aplikovat mimo oblast nejvíce zapojených svalů. Před větší nebo děletrvajícím zátěží je vhodné snížit obvyklou dávku inzulínu o 25–50 % (někdy i více při významnější zátěži). Vhodné je dle glykemií, délky a intenzity zátěže a příjmu sacharidů, snížit dávku inzulínu i po zátěži (Svačinová, 2007).

3. Zátěžový test. Podle doporučení ADA (Americké diabetologické asociace) je vhodné provádět zátěžové vyšetření neboli ergometrii u všech diabetiků 1. i 2. typu starších 30 let s trváním diabetu více než 10 let, kteří mají současně hypertenzi a další rizikové faktory (dyslipidémie, retinopatie, mikroalbuminurie). Bez ohledu na věk pak vždy při existující ischemické chorobě srdeční či podezření na ni, dále při autonomní kardiovaskulární neuropatii či periferní angiopatii (Svačinová, 2007), alternativou je provedení zátěžové echokardiografie.

4. Znalost poskytnutí první pomoci. Při nevolnosti ve smyslu hypoglykémie je diabetika nutno posadit a podat mu jakýkoli sladký nápoj (kola, džus, čaj s cukrem, medem) v množství přibližně 250

ml. Transport glukózy do krve trvá asi 5–10 minut, a pak by se měl stav začít zlepšovat. Pokud diabetik ztrácí vědomí, nepodáváme nic ústy, zajistíme průchodnost dýchacích cest a neprodleně voláme rychlou záchrannou službu. Je-li k dispozici injekce glukagonu (GlykaGen HypoKit), aplikujeme ji intramuskulárně, nejlépe do stehenního svalu (Malá, Majorová, 2017, Daďová, Vařeková, Vařeka, 2014). Po nabytí vědomí je nutno podat ústy pacientovi cukr formou sladkého nápoje nebo např. hroznového cukru,

5. Nastavení optimální pravidelné fyzické zátěže. Nedostatek pohybové aktivity, se kterým se u diabetiků setkáváme poměrně často, zrychluje degenerativní procesy a celkově přispívá ke zhoršení onemocnění. Nadměrná pohybová aktivita je nicméně také škodlivá. Obecně nevhodné jsou extrémní vytrvalostní výkony s trvalým překračováním anaerobního prahu, nedovolující plnou kompenzaci metabolické acidózy (běžecké a cyklistické maratony, náročné běhy na lyžích, dlouhé triatlony) (Svačinová, 2007, Radvanský, 2009). Důležité je přihlížet k dosavadním zkušenostem s fyzickou aktivitou, k časovým i pracovním možnostem, vztahu diabetika k pohybu a jeho sociálnímu zařazení. Žádoucí zdravotní efekt bude vyvolán pouze tehdy, když bude zajištěna dostatečná intenzita, objem, frekvence a trvání pohybové aktivity. Shabani a Izaddoust (2018) ve své práci uvádějí vliv odporového tréninku, aerobního tréninku a souběžně aerobního a odporového cvičení na hladinu sérového irisinu a myostatinu u neobézních netrénovaných žen. Studie prokázala, že všechny typy cvičení nemají stejný vliv na zlepšení cirkulující úrovně irisinu. Při snižování hladiny myostatinů bylo účinnější odporové cvičení a spojení odporového a aerobního cvičení než pouhý aerobní trénink. Jak ukázala například studie Labunové et al. (2016), příliš nízká frekvence cvičení jako je 1 x týdně 90 min, nevede u doporučeného a oblíbeného

nordic walking k větším a statisticky významným změnám zdatnosti a tělesného složení. Pro nastartování pohybového režimu však i takový program může být přínosem. Některé studie poukazují na příznivý vliv vlastnictví psa na adherenci k pravidelné pohybové aktivitě (Machová, Vařeková, Svobodová, 2017). Pohybová aktivita spolu s příznivými účinky nese i negativa a to především hypoglykémie, u vybraných jedinců komplikace traumatické (u poruch visu), rozvoj syndromu diabetické nohy u nemocných s diabetickou neuropatií, u nichž neproběhla dostatečná edukace a dodržení preventivních zásad. Je potřeba diabetika na tato rizika upozornit a naučit ho tyto komplikace rozpoznat a pracovat s nimi. Při určování pohybové aktivity dbáme především na bezpečnost daného jedince (Svačinová, 2007).

Symptomy diabetu komplikující pohybovou rehabilitaci

Ve výše zmíněných zásadách bylo uvedeno, že u diabetu musíme vždy přihlížet k systémovému charakteru onemocnění, tedy k tomu, že v důsledku patologických změn v metabolismu dochází sekundárně k poškození dalších struktur. V klinickém obrazu diabetu se objevuje celá řada specifických symptomů, které ovlivňují rehabilitační proces a doporučené pohybové aktivity.

Faktory jsou spolu úzce provázané a navzájem se ovlivňují:

1) *Obezita*. Diabetici mají v průměru vyšší hmotnost. U metabolického syndromu s diabetem je jeho součástí. Obezita spolu s dalšími faktory špatného životního stylu vede k přetěžování pohybového aparátu a vysokému nárůstu ortopedických vad (Buchtelová a kol., 2018). Místo běžné chůze je tedy obézním jedincům například doporučována severská chůze zejména kvůli odlehčení nosných kloubů (Lindtner, 2014).

2) *Angiopatie*. Každý pacient se záchytem onemocnění diabetes mellitus 2. typu je dnes automaticky považován za vysoce

rizikového z hľadiska poškodení ciev. Aterosklerotické zmeny sa objavujú na veľkých i malých cievach, je až 2-4x vyšší riziko kardiovaskulárnych chorôb, ICHS, ICHDK a periférnej angiopatie. Pro podporu cievneho zásobení je vhodný tzv. fázový tréning, kedy striedame fázy dynamickú (aerobnú) a klidovú (strečink, vydychání, uvoľnení).

3) *Periférnej neuropatie* dolných končetín s poruchou citlivosti omezuje výber druhu pohybové aktivity pro značné riziko poranění nohou (Svačinová, 2007). Na nohách se kombinuje neuropatie senzoričká (ztráta cití), motorická (porucha inervace svalů) i vegetativní (způsobuje snížené pocení, které ovlivňuje pružnost kůže) (Diabetická noha, 2017). Subjektivně mohou pacienti vnímat parestezie (nepříjemné pálivé bolesti, mravenčení, brnění), poruchy propriocepce (pocit chůze po mechu), bolesti svalů při chůzi, pocit ztuhlých kloubů nebo naopak snížené vnímání. Objektivně se setkáváme se suchou kůží, oslabenými svaly, prořídlym nebo chybějícím ochlupením (Diabetická noha, 2017).

4) *Syndrom diabetické nohy (SDN)* je postižení distální části dolní končetiny v důsledku neuropatie a angiopatie (Diabetická noha, 2017). Za této patologické situace stačí banální příčina (otlak, popálení, poranění, plišňové onemocnění) a může dojít k rozvoji defektů nohy (kdy bývá postižena kůže, měkké tkáně, kosti, klouby – jak ukazuje obrázek číslo 1). Ulcerace je nezbytné včas a pečlivě ošetřit, aby nedošlo k rozšíření defektu. Při progresi může dojít až k amputaci dolní končetiny. Cílem komplexní podiatrické péče o pacienty se SDN je redukovat počty amputací a zabránit tak snížení morbidity a zejména mortality nemocných (Fejfarová, 2015). Z kineziologického hľadiska musíme u SDN počítat s řadou patologických zmien. Více jak 50 % diabetiků má omezenou kloubní hybnost, která vzniká v důsledku zmien na měkkých tkáních (Sacco et al., 2009). Vede k poruše schopnosti subtalárního nebo talokrurálního skloubení dostatečně



Obr. 1 – Syndrom diabetické nohy (z archivu spoluautora MUDr. Fejfarové)

absorbovat otřesy působící na nohu během pohybu, což ve svém důsledku vede k přenosu většího zatížení na jiné části nohy: vzniku ploché nohy a abnormálnímu postavení paty (Wrobel, 2010, Sacco, 2009, Fejfarová, 2015). Kromě statických zmien se objavujú zmeny dynamické. Chůze se u diabetiků vyznačuje pomalejším tempem a prodloužením kontaktu nohy s podložkou. Tyto diskrepance vedou k abnormálním tlakům a střizným silám působícím na chodidlo, což podporuje vznik ulcerací (Fejfarová, 2015).

5) *Amputace*. Komplikace diabetu v podobě patologických zmien na cievach, nervech i ďalších tkáních nohy mohou vést až k její amputaci různého rozsahu (viz obrázek číslo 2). V roce 2015 bylo dle diabetické asociace v ČR provedeno téměř 7 853 amputací vlivem SDN (www.diabetickaasociace.cz). Nejčastějšími příčinami amputačních výkonů na nohách diabetiků jsou např. ulcerace, gangrény, flegmóny,

osteomyelitidy a poamputační stavy (Jirkovská, 2006). Úmrtnost amputovaných nemocných do 3 let od operativy činí přes 60 % (Fejfarová, 2015). Po amputaci je nezbytná komplexní rehabilitační péče, kterou zajišťuje multidisciplinární tým (Pejšková, Mareček 2014). Cílem je nejprve hodnocení funkčního potenciálu, které poskytuje východisko pro rehabilitační léčbu (Brezinová, 2015). Poté je pacient edukován o správném nasazování protézy, potřebném režimu jedince s amputací a zásadách péče o pahýl. Následuje nácvik stability, nácvik švihové fáze chůze, trénink stoje na protéze a celková reedukace chůze.

6) *Deprese, úzkosti a jiné psychické změny.* Odborné studie prokázaly komorbiditu diabetu a deprese (Fejfarová 2014). Tento faktor může sekundárně ovlivnit i adherenci k pohybovým aktivitám (Podlipný, Hess 2006). Větrovský a kol. (2017) potvrdili, že využití krokoměru při sledování pohybové aktivity má pozitivní vliv na zvýšení jejího objemu a následně na další faktory s tím spojené. Mezi sledované benefity patřilo snížení úzkosti a deprese a zvýšení kvality života související se zdravím.

7) *Tendopatie a jiné poruchy pohybového systému.* Diabetes má významný vliv na strukturu i funkci vazivového aparátu. Z toho důvodu při rehabilitaci musíme počítat se zvýšeným rizikem poškození vazů a šlach (kalcifikace, záněty, ruptury) a vyšším výskytem bolestí v oblasti pohybového systému (Rees et al. 2016).

8) *Diabetické onemocnění ledvin.* Tento termín se nově považuje za výstižnější oproti dříve používanému termínu diabetická nefropatie. Při progresi onemocnění ledvin u diabetiků se často můžeme setkat s pokročilými stádii choroby, která vedou k postupné redukci funkce ledvin a nutnosti náhrady formou dialyzační či transplantační terapie (Horáčková, 2011).

9) *Autonomní neuropatie* může mít za následek posturální hypotenzi zvyšující riziko pádů (Svačinová, 2007), taktéž vyšší

riziko syndromu náhlého úmrtí z maligních arytmií.

10) *Retinopatie.* V důsledku onemocnění se může rozvinout proliferativní retinopatie neboli postižení sítnice oka. Při zvýšení krevního tlaku a prudkých změnách polohy může dojít u neléčené proliferativní retinopatie ke krvácení (hemoftalmu). V praxi to znamená kontraindikaci provádění silových izometrických cviků a zátěže (zvláště se zadržováním dechu) či aktivit spojených s nárazy do hlavy (např. tvrdé doskoky, prudké změny polohy, hlavičky ve fotbale, úderý soupeřem, aj.) (Svačinová, 2007).

11) *Poruchy vědomí* u inzulinovaných pacientů, zvláště u nemocných s poruchou rozpoznávání hypoglykemií. Je důležité, aby diabetik nevykonával pohybovou aktivitu sám a neprovozoval sporty, kde by porucha vědomí mohla mít fatální důsledky. Z tohoto důvodu může být kontraindikováno za určitých okolností i plavání a cyklistika v terénu. Vhodné nejsou také sporty jako létání, parašutismus, motorismus, horolezectví, potápění atd. (Svačinová, 2007, Radvanský, 2009).

12) Zvláštní kategorií jsou pacienti po *transplantacích* (Langerhansovy ostrůvky, pankreas, ledvina nebo kombinované transplantace).

13) *Hypoaktivita* jedinců s DM (nižší objem pravidelné PA) může být sekundárním důsledkem i příčinou výše uvedených změn (Rodionova, Klavina, 2016).

Diskuze

Moderní doporučení odborných společností zaměřených na léčbu diabetu mellitu kladou na obor rehabilitace nové a větší nároky, nežli tomu bylo v minulosti. Ukazuje se, že již nestačí pouhá realizace léčebné tělesné výchovy ve zdravotnickém zařízení, ale klíčovou roli hraje dlouhodobá podpora pacienta při zvládnání jeho onemocnění ("coping"). Nestačí, aby pacient dostal adekvátní doporučení, pokud nezvládne jejich uvědomělé začlenění do svého režimu

(self-management). Ukazuje se, že s rozšířením sedavého životního stylu v západní populaci je adherence k pohybovým doporučením u pacientů s diabetem mellitem (ale i celou řadou dalších onemocnění) naprosto zásadním faktorem, který ovlivňuje prognózu (délku a kvalitu života, ale také náklady na léčbu).

Nově se setkáváme s termínem terapie životním stylem (lifestyle therapy), který v sobě zahrnuje vedle pozitivních změn v pohybovém režimu také nutriční změny (zdravá strava, zvýšení podílu zeleniny, snížení podílu bílého cukru, soli, tuku a mouky), nekouření a prevenci psychického stresu (McGavock, Dart, Wicklow, 2015, Garvey, Arathuzik, 2016).

Radvanský (in Kolář, s. 580) uvádí: „*Stabilizaci zdravotního stavu přináší pouze trvalá změna životního stylu s racionální dietou a řízenou pohybovou aktivitou.*“ Podle Radvanského se na stanovení individuální pohybové terapie má podílet lékař a fyzioterapeut. V širším kontextu se na týmové podpoře pacienta může účastnit rehabilitační lékař, diabetolog, tělovýchovný lékař, obezitolog, dietolog (nutriční terapeut), specialista na aplikované pohybové aktivity a psycholog.

Kromě tradičních forem práce s pacientem (individuální rozhovory s lékařem či diabetologickou sestrou, individuální či skupinová léčebná tělesná výchova s fyzioterapeutem) se stále více setkáváme s různými dalšími formami práce s pacienty: skupinová edukace, kurzy, semináře, edukační pobyty. Výsledky ukazují nejen na velmi pozitivní subjektivní přijetí pacienty, ale také na prokazatelné změny v kompenzaci diabetu, které mohou vyústit i v redukci medikace (snížení dávek inzulínu, redukce antihypertenzní léčby aj.).

Rovněž zúčastnění odborníci referují o dobrém pocitu ze změny přístupu k pacientům a vzájemné interakci „zdravotník - pacient“ (Jirkovská, 2017).

Jak již bylo uvedeno, u onemocnění, u nichž je změna životního stylu klíčem k dlouhodobému managementu onemocnění, nelze spoléhat na pouhé předání informací. Doporučení nemají efekt, pokud se s nimi pacient neztotožní a i nadále zůstává pasivním článkem v léčebném systému. Motivaci napomáhá společné stanovení cílů (collaborative goal setting) a zapojení pacienta do rozhodování a přijetí zodpovědnosti. Tyto postupy korespondují s metodami známými z psychologického koučinku. Pracuje se na uvědomění si situace, vytyčení cílů i dostupných cest k jejich dosažení. V praxi se často setkáváme s využitím akronymu SMART goal setting („chytré“ nastavení cílů). Podle tohoto doporučení mají být správně nastavené cíle:

S - specific - specifické, přesně stanovené (ptáme se pacienta: „Jaký je váš cíl? Čeho chcete dosáhnout?“)

M - measurable - měřitelné, ověřitelné jasnými výsledky, (ptáme se: „Jak budete vědět, že jste cíle dosáhli?“)

A - achievable a R - Realistic - dosažitelné a realistické („Je opravdu ve vašich silách cíle dosáhnout? Je cíl reálný?“)

T - time-bound - časově pevně ukotvené („Do kdy tento cíl splníte?“)

(zdroj např. <https://www.fullfunctionrehab.com/smart-goals/>) Aby bylo dosaženo žádoucího efektu, tedy převzetí zodpovědnosti pacientem, musí být zvolena adekvátní forma i obsah edukace a je vhodné těmto tématům i nadále věnovat odbornou pozornost. Zejména je nutné pacienty opakovaně motivovat.

Závěr

Pacienti s diabetem mellitem mají vedle svého onemocnění i podstatně zvýšené riziko dalších komorbidit. Nárůst jedinců s tímto onemocněním je značný a rehabilitační léčba u nich tvoří významnou složku komplexního zdravotního přístupu. V předloženém článku jsme uvedli několik základních aspektů, které je vhodné mít na paměti při rehabilitaci jedinců s diabetem mellitem 2. typu: 1. pohybová

lčba je klíčová a je třeba k ní přistupovat vědomě a s náležitou pozorností, 2. pohybová lčba může mít řadu úskalí a překážek, o kterých je třeba vědět a rizika minimalizovat (zvýšené riziko obezity, deprese, cévního, renálního poškození, tendopatie aj.), 3. při optimálním nastavení pohybové rehabilitace je důležité, aby zodpovědnost převzal pacient - a k tomu účelu je vhodné hledat nové efektivní přístupy.

Článek byl podpořen projekty GAUK 546417, SVV 260466 a Progres Q41.

Literatura

ALTENBURG, N. et al. (2011). Alcohol consumption and other psycho-social conditions as important factors in the development of diabetic foot ulcers. *Diabet Med*, 28(2), s. 168-74. ISSN 1464-5491

American Diabetes Association: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. (2014) *Diabetes Care*, 37 (Supplement 1), s. 81-90. ISSN 1935-5548

BIRKMANN, C., BLOCH, W. & BRIXIUS, K. (2017). Exercise during short-term exposure to hypoxia or hyperoxia novel treatment strategies for type 2 diabetic patients? *Scand J Med Sci Sports*, 28(2), s. 549-564. ISSN 1600-0838

BREZINOVÁ, M. (2015). Hodnotenie funkčného potenciálu u pacientov po amputácii dolných končatín. *Rehabilitácia*, 52, č. 4, s. 218-226. ISSN 2222-3333

BUCHTELOVÁ, E., VANÍKOVÁ, K., DVORSKÝ, L. & JELÍNEK, M. (2018). Využití senzomotoriky v rehabilitaci dolní končetiny. *Rehabilitácia*, 55, č. 1, s. 50-57. ISSN 2222-3333

BURGER, H. & MARINČEK, Č. (1997). The life style of young people after lower limb amputation caused by injury. *Prosthet Orthot Int*. 21, s. 35-36. ISSN: 1746-1553

CALLASAYA, M. & NOSAKA, K. (2017). Effects of Exercise on Type 2 Diabetes Mellitus-Related Cognitive Impairment and Dementia, *J Alzheimers Dis*, 59(2), s. 503-513. ISSN 1875-8908

ČEŠKA, R. et al. (2010). *Interna* (1. vydání). Praha: Triton, 855s. ISBN 978-80-7387-423-DAĐOVÁ, K., RADVANSKÝ, J., PELÍŠKOVÁ, P., SLABÝ, K., SMÍTKOVÁ

& MÁČKOVÁ, H. (2007). Je preskripce pohybové aktivity součástí léčebně-preventivní péče civilizačních chorob? *Čas. Lék. čes*, 146(5), s. 503-507. ISSN 1805-4420
DAĐOVÁ, K., VAŘEKOVÁ, J., VAŘEKA, T. (2014). Žák s diabetes mellitus 1. typu v tělesné výchově. (II. část). *TVSM*, 80., č. 6, s. 43 – 48. ISSN 1210 - 7689

DIXIT, S., MAIYA, A. & SHASTRY, B. A. (2017). Effect of moderate-intensity aerobic exercise on glycosylated haemoglobin among elderly patients with type 2 diabetes & peripheral neuropathy. *Indian J Med Res*, 145(1), s. 129-132. ISSN 0971-5916

FEJFAROVÁ, V. & JIRKOVSKÁ, A. et al. (2015). *Lčba syndromu diabetické nohy odlehčením*. Praha: Maxdorf, 352s. ISBN: 978-80-7345-436-4

FEJFAROVÁ, V. et al. (2014). Does the diabetic foot have a significant impact on selected psychological or social characteristics of patients with diabetes mellitus? *J Diabetes Res*, 371938 ISSN: 2314-6753

FRANCIA, P. et al. (2015). Diabetic foot prevention: the role of exercise therapy in the treatment of limited joint mobility, muscle weakness and reduced gait speed. *Ital J Anat Embryol*, 120(1), s. 21-32. ISSN 2038-5129

GARVEY, W. T., ARATHUŽIK, G. (2016). *Lifestyle Medicine: A Manual for Clinical Practice*, Springer, 363s. ISBN 978-3-319-24687-1

HALUŽÍK, M. (2011). Epidemiologie, diagnostika a lčba diabetes mellitus 2. typu. *Kap. Kardiol*, 3(3), s. 82–88. ISSN 18037542

HALUŽÍK, M. (2015). *Průvodce lčbou diabetu 2. typu pro internisty*. (2., rozšířené vydání). Praha: Mladá fronta, 152s. ISBN: 978-80-204-3660-3

HEALY, G. N., DUSTAN, D. W. & SHAW, J. E. et al. (2006). Beneficial associations of physical activity with 2-h but not fasting blood glucose in Australian adults: The AusDiab study. *Diabetes Care*, 29(12), s. 2598–604. ISSN: 1935-5548

HORÁČKOVÁ, M. (2011). Diabetické onemocnění ledvin (diabetická nefropatie). *Postgraduální medicína*, roč. 13, č. 4, s. 403-406. ISSN. 1212-4184

HOŠEK, V. (1999). *Psychologie odolnosti*. Praha: Karolinum, 70s, ISBN: 80-7066-976-4

- HOŠKOVÁ, B. a kol.** (2012). *Vademecum. Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Karolinum, 130s. ISBN 9788024621371
- CHLUMSKÝ, M., DAĐOVÁ, K.** (2017). Testování funkční zdatnosti seniorů metodou Senior Fitness Test v podmínkách skupinových cvičení. *Rehabilitácia*, roč. 54, č. 4, s. 259 – 272. ISSN 2222-3333
- JAROŠOVÁ, E., VAŘEKOVÁ, J., POKUTA, J. & PANÁČKOVÁ, M.** (2016). Vliv půlroční pohybové intervence a nutriční edukace na redukci hmotnosti u jedinců po poškození míchy. *Aplikované pohybové aktivity v teorii a praxi*, 7(1), s. 63-71. ISSN 1804-4204.
- JIRKOVSKÁ, A. et al.** (2006). *Syndrom diabetické nohy*. Praha: Maxdorf, 397s. ISBN: 87345095X
- JIRKOVSKÁ, A. et al.** (2017). *Skupinová edukace diabetiků. Jak na to...* Semily: GEUM, 160s. ISBN: 978-80-87969-33-5
- KAREN, I. & SVAČINA, Š.** (2014). *Diabetes mellitus v primární péči*. (2., rozš. vyd.). Praha: Axonite CZ, 264s, ISBN 978-80-904899-8-1
- KOLÁŘ, P. et al.** (2009). Rehabilitace v klinické praxi. (1. vyd.). Praha: Galén, 713s, ISBN 978-80-905438-0-5.
- LABUNOVÁ, E. a kol.** (2016). Prínos pohybovej aktivity pre zdravie osôb vo vyššom veku. *Rehabilitácia*, roč. 53, 2016, č. 2, s. 132-140, ISSN 2222-3333
- LINDTNER, M.** (2014). Vplyv fyzioterapie na pacientov so zvýšenou hmotnosťou tela. *Rehabilitácia*, roč. 51, č. 2, s. 79 – 83, ISSN 2222-3333
- MACHOVÁ, K., VAŘEKOVÁ, J. & SVOBODOVÁ, I.** (2016). Využití AAA/AAT prostřednictvím psa v rehabilitaci. *Rehabilitácia*, 53(3), 219-231, ISSN 2222-3333
- MACHOVÁ, K., VAŘEKOVÁ, J., SVOBODOVÁ, I.** (2017). Využití vlivu vlastnictví psa v rehabilitaci na zvýšení objemu pravidelné pohybové aktivity. *Rehabilitácia*, roč. 51, 2017, č. 4, s. 248 – 258, ISSN 2222-3333
- MALÁ, M. & MAJOROVÁ, S.** (2017). Laická první pomoc pro vyučující tělesné výchovy: Náhlé stavy při diabetu. *TVSM*, 83(2), s. 38 – 42, ISSN 1210-7689
- MCGAVOCK, J., DART, A. WICKLOW, B.** (2015): Lifestyle Therapy for the Treatment of Youth with Type 2 Diabetes. *Curr Diab Rep*, 15:568, ISSN: 1539-0829
- MOJTO, V. & KOLCUNOVÁ, M.** (2015). Pokrok v liečbe diabetes mellitus 2. typu. *Lek Obz*, 64(4), s. 144-150, ISSN 0457-4214
- PEASGOOD, T.** (2016). The Impact of Diabetes-Related Complications on Preference-Based Measures of Health-Related Quality of Life in Adults with Type I Diabetes. *Med Decis Making*, 36(8), s. 1020-1033, ISSN: 0272-989X
- PEJŠKOVÁ, I. & MAREČEK, A.** (2010). Rehabilitační a protetická péče o pacienty – diabetiky po amputaci končetiny. *Med. praxi*, 7(5), s. 216–220, ISSN 1803-5310
- PELÍŠKOVÁ, P.** (2011). *Pohybová terapie u pacientů s diabetes mellitus 2. typu*. Praha: Disertační práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Doc. MUDr. Eva Kohlíková, CSc.
- PODLIPNÝ, J. & HESS, Z.** (2006). Deprese, metabolický syndrom a diabetes mellitus. *Psychiatr. praxe*, 2: s. 69–72, ISSN 1803-5272
- RADVANSKÝ, J.** (2009). Diabetes mellitus 2. typu. In: Kolář: Rehabilitace, s. 579 – 581, ISBN 978-80-7262-657-1.
- REES J., GAIDA J. E., et. al.** (2016). Rehabilitation of Tendon Problems in Patients with Diabetes Mellitus. *Adv Exp Med Biol*, 2016, 920: s.199-208, ISSN: 0065-2598
- RODIONOVA, K. & KLAVINA, A.** (2016). The impact of different characteristics and modalities of physical activity on health variables in elderly people with type 2 diabetes. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION*, č. 3:1472, ISSN: 2256-0629
- RUŠAVÝ, Z. & VAŘEKOVÁ, J. et al.** (2017). *Jak na to aneb pohyb pro diabetiky (nejen) se zdravotními komplikacemi* (edukační materiál).
- RYBKA, J.** (2005). Fyzická aktivita (zátěž) - jeden z pilířů prevence a terapie diabetes mellitus. *Int Med*, 3: s. 135-138, ISSN 2336-2898
- SACCO, I. C. & HAMAMOTO, A. N. et al.** (2009). Role of ankle mobility in foot rollover during gait in individuals with diabetic neuropathy. *Clin Biomech*, 24(8), s. 687-692, ISSN 1879-1271
- SHABANI, R. & IZADDOUST, F.** (2018). Effects of aerobic training, resistance training, or both on circulating irisin and myostatin in

- untrained women, *Acta Gymnica*, 48(2), s.47-55, ISSN2336-4920
- SIGAL, R. J., GLEN, P. K., WASSERMAN, D. H., et al.** (2004). Physical activity. Exercise and Diabetes mellitus. *Diabetes care*, 27: s. 2518-2539, ISSN 1935-5548
- STEEVES, J. A., MURPHY, R. A., et al.** (2015). Daily patterns of physical activity by type 2 diabetes definition: Comparing diabetes, prediabetes, and participants with normal glucose levels in NHANES 2003–2006. *Prev Med Rep*, 2: s. 152-157, ISSN:2211-3355
- SVAČINA, Š. & BRETŠNAJDROVÁ, A.** (2008). *Jak na obezitu a její komplikace*. Praha: Grada, 144s, ISBN 978-80-247-2395-2.
- SVAČINOVÁ, H.** (2007). Pohybová léčba a rehabilitace u diabetiků v ordinaci praktického lékaře, *Med. praxi*, 4(3), s. 113–115, ISSN 1803-5310
- SVAČINOVÁ, H.** (2008). Kardiovaskulární rehabilitace u diabetiků s ischemickou chorobou srdeční, *Med. praxi*, 5(9), s. 322–324, ISSN 1803-5310
- SVAČINOVÁ, H.** (2005). Role pohybové léčby v prevenci a léčbě metabolického syndromu. *Vnitř Lék*, 51(1), s. 23-28, ISSN 1801-7592
- UDOVICHENKO, O. V. et al.** (2017). Prevalence and prognostic value of depression and anxiety in patients with diabetic foot ulcers and possibilities of their treatment, *Curr Diabetes Rev*, 13(1), s. 97-106, ISSN: 1534-4827
- VAREKOVÁ, J.** (2001). Skupinová fyzioterapie (možnosti využití skupinové edukace v léčebné rehabilitaci). *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 8 (2), s. 57–61, ISSN 1803-6597
- VAREKOVÁ, J. & DAĐOVÁ, K.** (2014). Pohybová aktivita a kognitivní funkce, *Med Sport Boh Slov*, 23(4), s. 210–215, ISSN 1210-5481
- VĚTROVSKÝ, T., CUPKA, J. et al.** (2017). Mental health and quality of life benefits of a pedometer-based walking intervention delivered in a primary care setting. *Acta Gymnica*, 47(3), s.138-143, ISSN 2336-4920
- VONDROVÁ, H.** (2008). Léčba diabetologické polyneuropatie. *Neurol praxi*, 9(4), s. 245 –251, ISSN 1803-5280
- VRÁTNÁ, E., JUHAŇÁKOVÁ, M. & FEJFAROVÁ, V.** (2017). Rehabilitační péče u pacientů s diabetem. *Sestra v diabetologii. Supplementum*, 13(1), s. 6, ISSN 1801-2809
- WROBEL, J. S., TAJADDIMI, A. et al.** (2010). Diabetic foot biomechanics and gait dysfunction. *J Diabetes Sci Technol*, 4(4), s. 833-845, ISSN:1932-2968
- YANG, Z., SCOTT, C. A., MAO, C., TANG, J. & FARMER, A. J.** (2014). Resistance exercise versus aerobic exercise for type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*, 44(4), s. 487-499, ISSN1179-2035
- Internetové citace:
Data o diabetu v ČR, *Diabetická asociace* [online], [cit. 2018-05-11], dostupné z: <http://www.diabetickaasociace.cz/co-je-diabetes/data-o-diabetu-v-cr/>.
- Fact and figures**, *International Diabetic Federation*, [online], [cit. 2018-05-11], dostupné z: <https://www.idf.org/about-diabetes/what-is-diabetes>.
- Diabetická noha**. Web Hojení ran. (online) Dostupné z: <http://www.hojeni-ran.cz/diabeticka-noha>
- Adresa: varekova.j@seznam.cz
- Akupunktúra pomáha zmierniť zdravotné problémy obetí katastrof**
- V poslednej dekáde bolo v Japonsku veľa ľudí postihnutých prírodnými katastrofami ako zemetrasenie, cunami a záplavy. Pri zemetrasení a cunami na východnom pobreží Japonska v roku 2011 bolo minimálne 18 000 ľudí mŕtvych alebo nezvestných a vyše 400 000 ľudí bolo evakuovaných do útulkov a evakuačných centier. Pri záplavách v Joso City v roku 2015 bolo minimálne 6 000 ľudí evakuovaných.
- Zdravotnícke tímy poskytujúce urgentnú starostlivosť prvých 48 hodín mali predchádzajúce skúsenosti najmä z liečenia traumy a crush syndrómu, ktoré sa vyskytujú pri kolapse budov a domov. V prípade rozsiahlej katastrofy trvá zotavenie dlhší čas, a preto je potrebná dlhodobá podpora. Po prvej zdravotníckej

Online nákup

www.neoprot.pro

bandáže a ortézy
barly a palice
vozíky a chodítka
toaletné pomôcky
polohovacie klíny, valce
pomôcky proti preležaninám
rehabilitačné pomôcky
obuv a vložky



 **NEOPROT** 

intervencii sa vyskytnú viaceré zdravotné problémy, ktoré narastajú pri dlhšom pobyte v evakuačných centrách. Sú to najmä prejavy bolesti, ktoré sa stupňujú pôsobením psychologického pozadia. Mnohí pacienti, ktorí sa sťažujú na bolesti rôznych častí tela, sú pravdepodobne ovplyvnení nezvyčajným pobytom vo veľmi malom priestore, zložením stravy, environmentálnymi problémami, psychologickým šokom, stresom a pod. Okrem bolesti pacienti udávali symptómy ako nespavosť, kašeľ, obštipáciu, anorexiu, vertigo a pocit chladu v končatinách. Najčastejšie udávané bolesti sa týkali pľiec, chrbta a kolien, ktoré po zemetrasení a cunami udávalo 67,6 % evakuovaných a 80,9 % evakuovaných po záplavách. Pobyt v evakuačnom centre po zemetrasení a cunami trval od 27. 3. 2011 do 12. 5. 2011, liečených akupunktúrou a masážou bolo 50. V škále bolesti od 0

do 5 udávali pred liečbou priemerne 3,0, po liečbe 1,0; $p < 0,001$. Pobyt v evakuačnom centre po záplavách trval od 19. 9. 2015 do 23. 10. 2015, liečených akupunktúrou a masážou bolo 34. Tak ako v predchádzajúcej skupine bola hladina bolesti pred liečbou priemerne 3,0, po liečbe 1,0.

Záverom autori odporúčajú akupunktúru a masáž na zmiernenie bolesti, ako aj iných subjektívnych ťažkostí pacientov v evakuačných centrách po prírodných katastrofách. Na uvedených pozitívnych účinkoch tejto liečby sa pravdepodobne podieľa aj placebo efekt.

MASATAKA MIWA et al. (2018). Medical support with acupuncture and massage therapies for disaster victims. *J Gen Fam Med*. 2018 Jan; 19(1): 15 – 19.

J. Čelko

PORUCHY POLYKÁNÍ U PACIENTŮ S DIAGNÓZOU HUNTINGTONOVY NEMOCI - MOŽNOSTI LÉČEBNĚ REHABILITAČNÍ INTERVENCE

Autor: Novotná, I., Nováková, T., Pavlů, D.

Pracoviště: Katedra fyzioterapie UK FTVS, Praha, Česká republika

Souhrn

Huntingtonova nemoc (HN) představuje autozomálně dominantně dědičné neurodegenerativní onemocnění s infaustní prognózou. Podstatou nemoci je poškození určitých nervových systémů mozku (především bazální ganglia a kortex), které začínají postupně odumírat. Onemocnění může začít v každém věku, nejčastěji se však HN manifestuje mezi 35-40 rokem života. V průběhu 10-15 let progresu vede k úplné závislosti pacienta na péči jeho okolí. I přes to, že se jedná v současné době o stále ještě nevléčitelné, smrtelné onemocnění, lze nemocným významně pomoci, např. v příspěvku diskutovanými možnostmi rehabilitace. Hlavní cíl rehabilitace spočívá v ovlivnění projevů a funkčních problémů, které se u každého pacienta projevují zcela vlastním způsobem. Výrazné patologické změny HN jsou patrné v oblasti motoriky, kognitivních funkcí a v oblasti chování. Méně zřetelné jsou však stejně závažné poruchy dechových a orofaciálních funkcí. Pro fyziologické polykání je zásadní velmi citlivá neuromotorická koordinace v oblastech dutiny ústní, hltanu, hrtanu a jícnu. U HN je významným problémem právě koordinace fonace a respirace. Obtíže s dýcháním, opakované záněty horních cest dýchacích, změna hlasu, zahlenění, vícečetné polykání jednoho sousta, váznutí potravy v krku, zvýšená salivace z důvodu špatného polykání, kašel před polknutím, v průběhu a po polknutí jsou rizikové faktory dysfagie, které mohou vést k tachyfagii. Autoři příspěvku na příkladu dvou kazuistik zmiňují pozitivní vliv fyzioterapeutické intervence na poruchy polykání a tím i na zlepšení kvality života pacientů.

Klíčová slova: Huntingtonova nemoc, rehabilitace, fyzioterapie, dysfagie, orofaciální a dechové funkce

Novotná, I., Nováková, T., Pavlů, D.: Swallowing malfunction in patients with Huntington's disease – possibilities of therapeutic rehabilitation intervention

Novotná, I., Nováková, T., Pavlů, D.: Schluckstörungen bei den Patienten mit der Huntington's Krankheit Diagnose – die Möglichkeiten der Behandlungsrehabilitations-intervention

Summary

Huntington's disease represents an autosomal dominant inherited neurodegenerative disease with infaust prognosis. The essence of the disease is that certain nerve cells in the brain (especially basal ganglia and cortex) become damaged and start to die gradually. The disease may start in any age; however, most often Huntington's disease is manifested between 35 – 40 years of age. During 10 – 15 years of progression it leads to complete dependence of the patient on other people's care. Even if it nowadays still remains an incurable fatal disease, the diseased may be helped significantly, e.g. by the possibilities of

Zusammenfassung

Die Huntington's Krankheit (HN) ist eine autosomal-dominante erbliche neurodegenerative Erkrankung mit infauster Prognose. Das Wesentliche der Krankheit ist die Schädigung bestimmter Nervensysteme des Gehirns (hauptsächlich Basalganglien und Cortex), die allmählich absterben. Die Erkrankung kann in jedem Alter beginnen, aber meistens manifestiert sich HN zwischen 35 und 40 Jahren des Lebens. Im Verlauf von 10-15 Jahren der Progression ist die vollständige Abhängigkeit des Patienten von der Pflege seiner Umgebung abhängig. Obwohl sich in der

rehabilitation discussed in the contribution. The main aim is to affect manifestations and functional problems that are manifested in a special way in each patient. Strong pathologic changes of Huntington's disease are apparent in motor activity, cognitive functions and behaviour. Less apparent, however, nor the less serious are the disorders of respiratory functions and of the orofacial area. For physiological swallowing, a very sensitive neuromotor co-ordination in the area of the oral cavity, pharynx, larynx and oesophagus is fundamental. In case of Huntington's disease the co-ordination of phonation and respiration is a serious problem. Respiratory problems, repeated infections of the upper respiratory tract, change of voice, mucous congestion, multiple swallowing of one mouthful, stagnation of food in the throat, increased salivation due to bad swallowing, coughing before swallowing, during and after swallowing are risk factors of dysphagia that may result in tachyphagia. The authors of the contribution show an example of two case histories and mention positive effects of physiotherapeutic intervention on swallowing disorders and as a result of it an improvement of the quality of life of the patients.

Key words: Huntington's disease, rehabilitation, physiotherapy, dysphagia, orofacial and respiratory functions

gegenwärtigen Frist immer noch um eine unheilbare, tödliche Erkrankung handelt, ist es möglich den Kranken bedeutend helfen, z. B. in dem Beitrag mit den diskutierten Rehabilitationsmöglichkeiten.

Das Hauptziel der Rehabilitation besteht in der Beeinflussung der Äußerung und der Funktionsprobleme, die sich bei jedem Patient ganz mit eigener Art zeigt. Signifikante pathologische Veränderungen von HN sind auf dem Gebiet der motorischen, kognitiven und Verhaltensfunktionen erkennbar. Weniger offensichtlich sind aber genauso schwere Störungen der Atmungs- und orofazialer Funktionen. Für das physiologische Schlucken ist grundsätzlich eine sehr empfindliche neuromotorische Koordination in Bereichen der Mundhöhle, des Rachenraums, des Kehlkopfes und der Speiseröhre.

Bei HN ist die Koordination von Phonation und Atmung ein erhebliches Problem. Die Schwierigkeiten mit Atmung, rezidivierende Entzündungen der oberen Atemwege, die Veränderung der Stimme, Schleim, mehrfaches Schlucken eines Bissens, Stagnation der Speisen im Hals, erhöhte Speichelsekretion wegen des schlechten Schluckens, das Husten vor dem Schlucken, während und nach dem Schlucken sind die Risikofaktoren von Dysphagie, die zur Tachyphagie führen können. Die Autoren des Artikels erwähnen auf dem Beispiel von zwei Kasuistik einen positiven Einfluss der physiotherapeutischen Intervention auf die Schluckstörungen und damit auch auf die Verbesserung der Lebensqualität der Patienten.

Die Schlüsselwörter: Huntington's Krankheit, Rehabilitation, Physiotherapie, Dysphagie, orofaziale Funktionen und Atmungsfunktionen

Úvod

Huntingtonova nemoc (HN) (další synonyma Morbus Huntingtoni, Huntingtonova chorea, Chorea Huntingtoni) představuje neurologické onemocnění, které je poměrně ojedinělé. Nejvyšší výskyt HN je u evropské populace, cca 5 na 100 000 obyvatel. Naopak v Číně a Japonsku je prevalence odhadnuta nejvýše na 0,1–0,5 na 100 000 obyvatel. Jedná se o velmi závažnou chorobu, jelikož vede různé rychle k neodvratitelné invalidizaci a následně ke smrti pacienta. Jde o autozomálně dominantně dědičné neurodegenerativní onemocnění vznikající mutací genu IT 15 na krátkém raménku 4. chromozomu (Bilney, Morris, Perry 2003). Podkladem

mutace je zmnožení tripletu C-A-G (Cytosin-Adenin-Guanin) na 40 a více repeticí (Giddens, Ramig 2010). Tato mutace mění strukturální a funkční vlastnosti proteinu huntingtinu. Onemocnění postihuje zejména extrapyramidový systém, mozkovou kůru a další mozkové struktury (Cubo, Shannon, Tracy at al. 2006).

Hlavní projevy HN jsou patrné v oblasti motoriky (chorea a další mimovolní pohyby, porucha volných pohybů) i psychiky (demence, poruchy chování). Základním motorickým příznakem onemocnění jsou hyperkineze choreatického typu (mimovolní, nepravidelné se objevující, nestereotypní rychlé pohyby házivého rázu). Jejich

intenzita v průběhu onemocnění narůstá, z projevů mírného motorického neklidu se stávají hyperkineze velkého rozsahu, rušící významně smysluplnou, volní hybnost. V pozdním stadiu však chorea ubývá, mění se v dystonii (mimovolné, pomalé, stereotypní kroutivé pohyby vedoucí až k trvalé dekonfiguraci příslušných tělesných segmentů) a posléze v akinezi (zpomalené pohyby, v malém rozsahu, velmi obtížná iniciace pohybu), takže nemocní nemohou funkčně používat končetiny. Postupně vzniká ztráta kontroly nad svalovou aktivací a relaxací, což ústí v orofaciální oblasti ve vážné problémy s polykáním, v důsledku čehož mnoho pacientů zemře udušením nebo na podvýživu. Obyčejný každodenní proces přijímání potravy se pro ně stává velice komplikovaný. Řeč bývá porušena následkem hyperkineze mluvidel a špatného hospodaření s dechem (Klempíř 2013).

Nemocní si začínají stěžovat na poruchy paměti, špatné soustředění, později se zhoršuje i úsudek, dochází ke změnám povahy a ztrátě zájmu o své okolí, objevují se deprese a výkyvy nálad. Nemoc se neustále vyvíjí a nabalují se nové a nové příznaky a některé ze starých příznaků mizí. V těžších stádiích se objevuje inkontinence a kachetizace. Největším problémem provázející tuto chorobu je demence, která vede k naprosté nesoběstačnosti. Pacient se po 10 – 15 letech (u každého individuálně) stává zcela závislý na péči okolí a umírá v „nezadržitelném marasmu“, většinou na komplikace infekce (Bilney, Morris, Perry 2003).

Možnosti komplexní rehabilitace s hlavním zřetelem k fyzioterapii u pacientů s HN

Přístup k pacientům s diagnózou HN vyžaduje spolupráci mnoha specialistů – neurologa, psychologa, psychiatra, ergoterapeuta, logopeda, fyzioterapeuta a dalších. Cílem rehabilitace je udržení maximálně možné kvality života těchto

nemocných (Bilney, Morris, Perry 2003, Klempíř, Roth 2015).

Podstatnou součástí terapie je kinezioterapie, v rámci které si klademe tyto **3 stěžejní obecné cíle:**

- zachovat životně důležité funkce, jako je samostatné přijímání potravy;
- zachování schopnost samostatně se pohybovat včetně osobní hygieny;
- naučit se technice padání.

K plnění výše uvedených cílů, kde podstatnou roli hraje fyzioterapeut, samozřejmě v úzké spolupráci s celým multidisciplinárním týmem, je nezbytná i spolupráce rodiny. Zde se osvědčenou metodou pro pacienty stala časová pravidelnost (Roth 2009, Lippertová – Grunerová, 2005, Novotná, Pavlů, 2016).

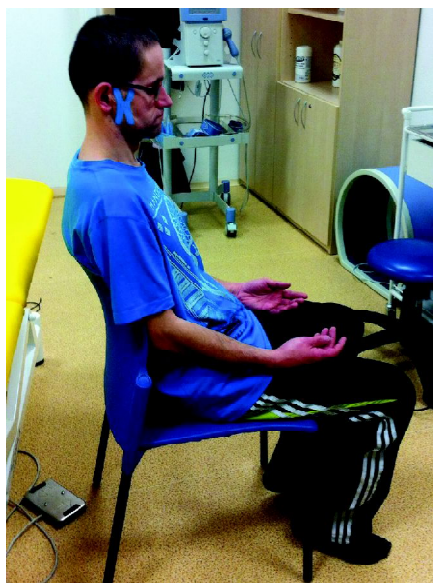
Významným cílem se stává i boj proti klinickým projevům proteinové a energetické malnutrice. Projevy proteinové malnutrice jsou spojené se zhoršenou transportní funkcí krve proteinů, čímž dochází ke snížení svalové síly, zhoršenému hojení ran a přítomnosti dekubitů i k poškození imunity. Projevy energetické malnutrice jsou patrné zejména v přítomnosti hypoalbuminického edému a absenci podkožního tuku. Respektovat energetickou spotřebu organismu vyšším energetickým příjmem, snahou bojovat proti ztrátě tělesné hmotnosti přijímáním vysokokalorické stravy nad 4000 - 5000 kalorií/den, zvýšeným příjmem proteinů a přísným dodržováním režimových opatření je prevencí mortality u pacientů (Klempíř, 2013).

Dysfagie u pacientů s HN

Poruchy polykání jsou častou komplikací klinického stavu pacientů s HN, avšak málo diskutovanou problematikou z pohledu fyzioterapie. Hlavním rizikovým faktorem je aspirace s následnou pneumonií a samozřejmě také malnutrice pacienta. Dysfagie snižuje kvalitu života pacienta a také ohrožuje jeho život. Jednou z možností léčby je právě fyzioterapie.



Obr. 1 Korekce postavení čelisti (chin tuck)



Obr. 2 Podpurná terapie kineziologickým tapingem v oblasti orofaciální

Limity kontroly omezení v oblasti orofaciální a dechově posturálních funkcí Ztráta svalové kontroly v oblasti orofaciální a dechově posturálních funkcí jsou příčinou vážných problémů s řečí a s polykáním. U zdravého člověka probíhá polykání bez bolusu dvakrát za minutu, ve spánku jedenkrát za minutu. Polkneme tedy 2000 – 2500krát za jeden den. U pacientů s HN vede problém s polykáním ke stagnaci potravy v krku, stagnaci slin a následně zvýšené salivaci, kašli před polknutím, v průběhu a po polknutí. Strach z aspirace jsou pro pacienta limitujícími faktory kvality života. V případě diagnostikované poruchy v orofaciální oblasti je nutné co nejdříve zahájit komplexní terapii, která vychází ze závěrů vyšetření, jež ozřejmí příčinu a tím umožní rozhodnutí o nejvhodnější terapii.

Funkce orofaciální oblasti je velmi komplexní a nesouvisí jen s vyživováním a komunikací, ale účastní se i lokomoce. Kineziologickým předpokladem funkce orofaciální oblasti je klasické axiální zajištění vycházející ze stability pánve a na ní navazující kontrolu pozice trupu a

hlavy, které budou základem stability čelisti. Pouze toto zajištění může být základem pro kontrolu funkce jazyka, dostatečné mobility rtů a v neposlední řadě i kontrolu polknutí. Porucha v orofaciální oblasti je v naprosté většině případů pacientů s dysfagií jen jednou z oblastí, ve které řešíme atypickou nebo dokonce patologickou funkci, je nutné v terapii dysfagie pracovat na všech úrovních motoriky.

Problémy orofaciální a posturálně dechových funkcí jsou významnou součástí HN. Fyzioterapeutická intervence v této oblasti je však opomíjené a dosud málo publikované téma. Terapeutická intervence je pro pacienty s HCH velmi důležitá nejen z hlediska zdravotního, ale i psychologického a následně i sociálního. Tato intervence může pozitivně ovlivnit kvalitu života nejen pacienta, ale také jeho pečovatele a rodiny, ve které pacient žije.

Změny, které zásadně negativně ovlivňují funkci orofaciální oblasti, mohou být:

- abnormální svalové napětí,
- nestabilita v oblasti pánve,
- nedostatečné napřímení axiálního systému,
- flekční nebo hyperextenční pozice krční páteře,
- asymetrie pozice trupu nebo držení hlavy,
- nestabilita dolní čelisti,
- retrakce nebo nekoordinovanost jazyka,
- snížená pohyblivost rtů,
- porucha koordinace dýchání a polykání,
- porucha cílení pohybu, mimovolní pohyby, měnící se svalové napětí (grimasování),
- postižení koordinace buko-faryngolaryngeálních svalů (snižuje schopnost vokalizace a artikulace),
- neschopnost vydržet v jedné poloze (nestabilita, dyskineza),
- dystonické nebo hypotonické nadměrné otevření úst, hypersalivace. (Nováková, Bunová 2013)

Fyzioterapeutické prostředky

Mezi terapeutické postupy patří techniky ovlivňující svalové napětí, napřímení a stabilitu axiálního systému a korigující asymetrie držení trupu a hlavy. Změna kvality opory v sedu, zvýšení pasivního zajištění pomůckou v korigovaném sedu mohou významně pozitivně ovlivnit s okamžitým efektem držení trupu a následně i funkce orofaciální oblasti. V komplexní terapii je vhodné použít samozřejmě i logopedické postupy. Fyzioterapeut využívá zejména tzv. nepřímou léčbu. Jedná se o soubor cvičení, která jsou zaměřena na poškozenou fázi polykání (orální nebo hltanovou) bez použití jídla. Lze však začlenit i přímou léčbu. Ta využívá technik, které učíme naše pacienty při samotném orálním příjmu a zpracování sousta. Do prostředků, které využívá fyzioterapeut i logoped patří stimulace vibrací, tlakem, tahem v oblasti orofaciální a laryngo – faryngeálního traktu, mobilizační techniky krční páteře zejména v horních segmentech, mobilizace temporomandibulárního kloubu, stimulace

procesu polykání, cvičení mobility spodní čelisti a jazyka, stimulace lícních svalů a funkce měkkého patra. Toto vše pod kontrolou klinického logopeda, který na základě vyšetření videofluoroskopie určí způsob krmení, konzistenci, objem a strukturu jídla, které spolu s přiměřenou pozicí trupu a hlavy zajistí orální kontrolu. Tato opatření umožní zvýšení efektivity polykání či eliminaci rizika aspirace. Nedílnou součástí orofaciální terapie je i hygiena v dutině ústní, pravidelná péče stomatologa. Jako prevence vzniku pneumonie je vhodná i cílená hygiena dýchacích cest.

Kvalita života nemocných HN

Kvalita života je složitý a velmi široký pojem. Je těžko uchopitelný pro svou multidimenzionalitu a komplexnost. Současné studie kvality života určené pro pacienty korelují se studiemi kvality života pro pečovatele a v dostupných studiích jsou hodnoceny významné změny v průběhu času (Bilney, Morris, Perry, 2003). Celkově lze říci, že funkční a kognitivní poruchy pacientů významně korelují s kvalitou života jak pacientů, tak jejich pečovatelů (Klempíř, 2007).

Kazuistiky pacientů s HN

I přes závažnost tohoto progresivního onemocnění se ukazuje v praxi, že prostředky rehabilitace lze i u tohoto onemocnění pozitivně zasáhnout do klinických projevů ve vztahu právě ke kvalitě života. Jako příspěvek k tomuto tématu prezentujeme kazuistiky pacientů, kteří byli léčeni jak v ambulantním zařízení, tak v domácím prostředí, a u nichž aplikace prostředků rehabilitace s hlavním zřetelem k fyzioterapii v oblasti orofaciální a dechových funkcí naznačuje pozitivní efekt na zmírnění progresu onemocnění a kvalitu života. Pro sběr dat byl kromě běžných fyzioterapeutických vyšetřovacích postupů v rámci kineziologického rozboru, jež zahrnoval anamnézu, vyšetření aspekci, vyšetření antropometrické, vyšetření dechového

stereotypu, vyšetření chůze, palpační vyšetření, měření pomocí olovnice, komplexní neurologické vyšetření. K vyšetření psychických funkcí a soběstačnosti byl využit test dle Barthelové a MMSE (vyšetření kognitivních funkcí). Data ze vstupního a výstupního kineziologického vyšetření byla porovnána.

Kazuistika 1

Pacient 38 letý muž, M. M., tělesná hmotnost 60 kg, tělesná výška 176 cm, BMI 19,04, Huntingtonova chorea prokázána genetickým testem. Pacient je léčen ambulantně v extrapyramidové poradně a v domácím prostředí. HCH je prokázána u jeho matky i sestry. Otec zemřel na CMP. Osobní anamnéza není významná. Pro účely našeho příspěvku uvádíme podrobněji nynější onemocnění. První příznaky pozorovala v roce 2011 sestra. Jednalo se o drobné mimovolní pohyby a poruchu rovnováhy. Vzhledem k rodinné anamnéze byl pacient odeslán neurologem ke genetickému vyšetření, které prokázalo HCH. Od roku 2012 je sledován na Neurologické klinice FNKV. V současné době dominuje facies huntingtonica (zvláštní výraz obličeje budící dojem vnitřní prázdnoty a omrzelosti) a dále pak problémy s koordinací, posturální nestabilitou, výrazným motorickým neklidem, který pacienta limituje v běžných denních činnostech. Pro naši práci je významné vyšetření logopedické, z něhož vyplývá hyperkinetická dysartrie, artikulační kolapsy a dyskoordinovaná fonace-respirace. Pacient má polykací problémy a zvýšenou salivaci, která má negativní psychický význam. Je orientovaný místem a časem, spolupracuje. V současné době nepoužívá žádné kompenzační pomůcky a je pravák. Významnou částí anamnézy je oblast sociální. Psychickým problémem je ztráta rodinného domu a umístění do panelového bytu, kde se cítí vyčleněn ze společnosti. Do března 2017 pracoval ve státní službě, nyní plný invalidní důchod. Z farmakologické anamnézy: Zoloft,



Obr. 3 Stabilizační techniky z konceptu PNF v poloze leh na boku

Trittico. Fyzioterapeutická intervence probíhá v domácím prostředí na základě indikace lékaře – neurologa, specialisty. Z vyšetření, které bylo provedeno fyzioterapeutem, v listopadu 2016 prokazujeme tyto zásadní limity: mimovolní pohyby, poruchu koordinace, nestabilitu, nekoordinovanou chůzi, tandemová chůze je prakticky nemožná, vadné držení těla s nápadnou svalovou dystonií, hypotonii v oblasti obličeje. Poloha jazyka je umístěna laterálně s výskytem mírných mimovolních pohybů. Pacient dýchá ústy ve velmi nepravidelném rytmu, není schopen dostatečného výdechu. Převažuje hrudní typ dýchání s dysfunkcí bránice při vyšetření dechových pohybů. V plánu videofluoroskopické vyšetření - orální a faryngeální fáze polykání. Vyšetření ADL: test dle Barthelové středně nesoběstačný. MMSE: těžká kognitivní porucha.

Stanovené fyzioterapeutické cíle s následnou individuální terapií byly následující:

Orofaciální terapie s cílem ovlivnění příznaků projevů dysartrie. Zlepšení kontroly svalů úst a obličejové s cílem ovlivnit polykací obtíže. Respirační fyzioterapie s cílem prevence respiračních komplikací. Prevence aspirace při polykání. Aktivace hlubokého stabilizačního systému trupu a páteře. Využití pomůcky Treshold a využití dalších kompenzačních technik, které jsou součástí terapie dysfagie. Nedílnou součástí je i cvičení ADL, zlepšení techniky chůze.

Terapeutická intervence byla vedena dle potřeb pacienta. Stěžejní byla výchozí pozice pacienta, korigovaného zejména ve smyslu správného postavení čelisti, hlavy a trupu. Cílem je v této poloze ovlivnit polohu jazyka a aktivní pohyby jazyka. V poloze na zádech jsou vhodnou terapií měkké techniky v oblasti orofaciální (obr. 4a, 4b).

Ovlivňujeme dechové pohyby pomocí zevního stimulu s uvědoměním si lokalizace dýchání. Při změně polohy vzhledem k tonusovým změnám dané diagnózy je nezbytné využít tvrdé židle a nastavit pacienta do sedu v napřímění (alignment). Tato poloha má přímou odezvu ve správném postavení čelisti (chin tuck) a je důležitým výchozím bodem pro další techniky umožňující facilitaci orální kontroly, jako jsou vibrace v oblasti dna úst, stimulace jazyka pomocí špátle (dorsoventrálně na středě jazyka pro stimulaci svalového tonu dna úst), které jsou důležité pro orální fázi polykání (obr. 1). Nácvik polykání s pomocí brčka s využitím zahušťovačů do nápoje, popřípadě jogurtu s efektem zlepšení pohybu měkkého patra. Nedílnou součástí orofaciální terapie je i hygiena v dutině ústní. Podpůrná terapie kineziologickým tapingem v oblasti orofaciální (obr. 2). Tato specifická terapie cílená na prevenci dysfagie a pneumonie je doplněna kondičním cvičením, korekcí chůze, terapií posturální stability, kdy byl využit i nácvik chůze na posturomedu a na

pohyblivém chodníku. Významná je i terapie z konceptu proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Zařazeny byly stabilizační techniky v poloze lehu na boku a v sedu (obr. 3).

Výstupní vyšetření fyzioterapeutem po jednom roce pravidelné fyzioterapeutické intervence v listopadu 2017 prokázalo: Snížené napětí svalů hlavy a krku, korekce patologické reklinace hlavy. Levostranná asymetrie postavení lopatky mírně přetrvává. Symetrizace postavení pánve, žeberních oblouků. V testu nitrobřišního tlaku je patrná vyšší kvalita funkce HSSP včetně bránice. Zlepšena postura v sedu. Významný je i efekt terapie v prevenci svalových křečí v oblasti svalstva šíje, ramenního pletence, svalstva hlavy. Lepší kvalita polykání pod volní kontrolou. Velmi pozitivně hodnotím i schopnost dýchat nosem při polykání. Schopnost kontrolovaného kašle ve smyslu hygieny dýchacích cest. Nedošlo k poklesu vitální kapacity plic. Došlo ke zvýšení hmotnosti o dva kilogramy. Při verbálním projevu je patrná lepší fluence řeči.

Kazuistika 2

Pacient 52 letý muž, M.Č., tělesná hmotnost 55 kg, tělesná výška 176 cm, BMI 17,79 (alarmující podvaha vyžadující nutriční intervenci), diagnóza HCH byla prokázána genetickým testem před 12 lety. Status presents: Pacient je léčen v domácím prostředí. V současné době má výrazné obtíže při chůzi, dále polykací problémy, posturální nestabilitu a poruchu koordinace. Trpí výraznými mimovolnými pohyby, které ho limitují v běžných denních činnostech. Patrná je u něj rovněž porucha modulace hlasu, facies huntingtonica. Pacient je částečně orientovaný místem a časem, intermitentně spolupracuje. Nepoužívá žádné kompenzační pomůcky a je pravák. Z rodinné anamnézy je podstatné, že matka zemřela na HCH a rovněž tak sestra pacienta. Osobní anamnéza není



Obr. 4a V poloze leh na zádech jsou vhodnou terapií techniky v oblasti orofaciální



Obr. 4b V poloze leh na zádech jsou vhodnou terapií techniky v oblasti orofaciální

podstatná. Vzhledem k typickému průběhu a závažnosti onemocnění uvádíme podrobněji nynější onemocnění. První příznaky se začaly projevovat ve 38 letech. Pacient pociťoval poruchy koordinace při chůzi a dále mimovolní pohyby při sportu (dříve vrcholový hokejista a rozhodčí). V roce 2006 ve 40 letech věku byl praktickým lékařem odeslán k hospitalizaci na neurologické oddělení krajské nemocnice ke genetickému vyšetření, které prokázalo HN s projevy dyskinetického syndromu. Po provedené diagnostice se příznaky pacienta postupně zhoršovaly. Významným problémem nebyl jen motorický deficit, ale zejména psychické symptomy onemocnění jako apatie, reaktivní agresivita, hypersexualita a jiné. Od října 2012 má pacient zaveden již PEG z důvodu nemožnosti koordinovaného polykání a permanentní aspirace. V rámci komplexního vyšetření bylo u pacienta provedeno i logopedické vyšetření, ze kterého vyplývají známky

hyperkinetické dysartrie, artikulační kolapsy a dyskoordinovaná fonace-respirace. Provedeno bylo rovněž psychologické vyšetření, které prokázalo kognitivní deficit, selhávání v pracovních činnostech, posléze i v některých denních aktivitách. Problémy psychického rázu vnímá pacient v souvislosti se samotou a nemožností aktivně sportovat. Pacient byl opakovaně vyšetřen i psychiatrem, který prokázal středně těžkou demenci. V současné době, 4 roky od začátku naší fyzioterapeutické intervence dominují u pacienta problémy s koordinací, s chůzí a polykáním. V rámci vyšetření, které bylo provedeno fyzioterapeutem v únoru 2016 a dalšími členy týmu, byly shledány tyto nejdůležitější nálezy. Pacient má v klidu mírné mimovolní pohyby, patrné rovněž v sedu, což zhoršuje celkovou stabilitu, nápadné je rovněž vadné držení těla. Při hodnocení chůze je nápadná široká база, chůzi se zavřenýma očima nezvládne, chůzi přes drobné překážky pacient zvládá velmi obtížně. Sklon k pádům. Jemná motorika je výrazně

zhoršená. Dýchání v klidu není plynulé, je přerušované mimovolnými pohyby; síla volního kašle je snížena. Fonace prakticky nemožná. K doplnění anamnestických údajů uvádíme stručně i sociální anamnézu – dnes je pacient již v péči pečovatele 24 hodin denně. Od roku 2012 přijímal potravu pouze pomocí PEGu, umělá výživa – Energy Nutrison Multi fibre 1,5 kcal/ml 1000ml NUTRIDRINK.

Z farmakologické anamnézy: Rispolux, Výšetření ADL: test dle Barthelové vysoce závislý.

MMSE: těžká kognitivní porucha.

Stanovené fyzioterapeutické cíle s následnou individuální terapií byly následující (únor 2016): Orofaciální regulační terapie s cílem ovlivnění příznaků projevů dysartrie, zlepšení kontroly nad svaly úst a obličeje s cílem ovlivnit polykací obtíže, respirační fyzioterapie s cílem prevence respiračních komplikací, prevence aspirace při polykání, zlepšení dynamiky žeber, podpoření funkce bránice, terapie koordinace oči-ruka, trénink jemné motoriky, terapie posturální stability a chůze, nácvik pádů, stimulace sociálních kontaktů, snaha začlenit pacienta do skupiny, cvičení ADL, prevence svalových atrofií, prevence dekubitů. Terapeutická intervence byla vedena dle aktuální potřeby pacienta. K dosažení výše uvedených cílů byly používány nejčastěji tyto postupy: respirační fyzioterapie k podpoře dechových funkcí a udržení pružnosti hrudníku (dle antropometrického ověření), drenážní techniky, které mají podpořit expektoraci. Pacient postupně přechází na příjem potravy ústy. PEG je nadále ponechán a umělá výživa je pouze doplňkovou. K tomuto bylo potřeba postupovat, tak jako uvedeno výše: upravit polohu pacienta při příjmu potravy, stimulace jazyka pomocí špatle. Cvičení mobility spodní čelisti a jazyka, stimulace lících svalů. Nácvik polykání pomocí brčka s využitím zahušťovačů do nápojů. Terapie koordinace s cílem podpořit spolupráci

s pečovatelem. Terapie posturální stability pro udržení stability stoje a chůze, a rovněž tak chůze do schodů. Jako velmi efektivní je zařazení techniky propioceptivní neuromuskulární facilitace zejména stabilizace v lehu na boku. Kondičním cvičením jsme přispěli ve spolupráci s pečovatelem na prevenci dekubitů.

Výstupní vyšetření fyzioterapeutem po jednom roce pravidelné fyzioterapeutické intervence v únoru 2017 prokázalo negativní změny ve smyslu zhoršení klinických projevů onemocnění. Tato progresse je patrná zejména při vyšetření testu dle Barthelové a hodnocení MMSE, kde po dvou letech aplikované cílené fyzioterapie došlo ke zhoršení o 20 bodů. Pacient je však pozitivně motivován k ADL, spolupracuje. Velmi omezeně komunikuje a to i verbálně s okolím. Významný je i pozitivní posun z pohledu reaktivní agresivity, nepřítomnost trofických změn na kůži. Schopnost samostatného polykání s lepší aktivací dýchacích svalů umožnila přechod zejména na perorální výživu (obr. 5).

U pacienta nedochází k úbytku hmotnosti. Z uvedeného můžeme usuzovat na pozitivní účinek námi aplikovaných postupů, i u onemocnění, které má progresivní charakter.

Diskuze

Přítomnost HCH lze v současnosti jednoznačně potvrdit či vyloučit pomocí genetického testu. Stále však neexistuje kauzální léčba této tragické nemoci postihující nejen nemocného samotného, ale celou jeho rodinu. Každá nová studie znamená pro pacienty i pečovatele velkou nadějí. První pokusy o klinické užití genové terapie se datují do 90. let 20. století a od té doby proběhla řada dalších studií. (Zuccato a kol., 2010, Archa 2017) Přes veškerá úsilí je však terapie stále pouze symptomatická. Onemocnění vede k neodvratitelné invalidizaci pacienta a následné smrti. Přesto existuje celá řada

terapeutických intervencí, které mají smysl, alespoň přechodně dokáží zlepšit kvalitu života nemocných. Námí předložený příspěvek poukazuje na pozitivní vliv fyzioterapeutické intervence na kvalitu života. Fyzioterapeutické prostředky zahrnují ovlivnění činnosti v souvislosti s ADL, s prevencí respiračních chorob, ale i v souvislosti s podvýživou a nejvíce samozřejmě s ovlivněním poruch pohybového aparátu. U našich klientů došlo nejprve k projevům neurologickým. Vzhledem k informaci o výskytu této choroby v rodině, byli oba naši pacienti schopní dlouho mimovolně pohyby maskovat. Postupně se u obou zhoršovala chůze, která měla taneční ráz. Změnu psychiky si pacienti nechtěli připustit. Jejich zvýšený zájem o jejich vlastní osobu, zvýšená podrážděnost, agresivita byla pacienti popírána, tedy neléčena. Problém s příjmem potravy byl zaznamenán právě až s nastupující dysfagií vedoucí k aspiraci a následně k úbytku hmotnosti. Nastala i výrazná porucha artikulace. Vzhledem k výše uvedenému byla vlastní terapie výrazně symptomatologická, a to jak farmakologická, tak fyzioterapeutická, sociální, logopedická, nutriční. Ztráta tělesné hmotnosti a aspirace byla u druhého pacienta řešena nejprve PEGem s aplikací Energy Nutrison Multi fibre, nyní však může přijímat kašovitou potravu orálně. Neurologické příznaky byly primárně řešeny cílenou fyzioterapií, která vedla zejména k ovlivnění mobility a schopnosti chůze, což se projeвило zlepšením ADL. Další významnou součástí komplexní léčby byl nácvik polykání pomocí orofaciální terapie. Cílená kognitivní rehabilitace vedla ke zlepšení mentálního stavu s cílem minimalizovat závislost na pečovateli. U obou pacientů se zlepšila kontrola napětí svalů krku a obličeje. Při konzumaci potravin došlo ke korekci reklinace hlavy. Došlo k vyšší kvalitě funkce HSSP včetně bránice, což má pozitivní efekt pro vlastní polykací akt. Po terapii se zlepšila fluence řeči, snížila se salivace, což oba pacienti vnímají jako psychicky motivující.



Obr. 5 Příjem potravy perorálně po 12 letech HCH

Závěr

HN je o chronicko-progresivní onemocnění, které zásadním způsobem zvyšuje míru disability, a tím ovlivňuje kvalitu života.

Přestože v současnosti máme k dispozici pouze symptomatickou terapii, navíc v terénu neúprosné progresi, lze významně pomoci nemocným i jejich rodinám. Námí předložený příspěvek poukazuje na pozitivní vliv pohybové intervence ve vztahu ke kvalitě pacientova života. Prodloužení doby, po kterou pacient dokáže přijímat potravu perorálně a po kterou polykání není psychickou zátěží a stresem, je důvodem nabízet v rámci komplexní léčebné rehabilitace i specificky zaměřenou terapii vedoucí ke zvýšení kvality orofaciálních funkcí.

Literatura

1. BILNEY, B., MORRIS, M. E., & PERRY, A. (2003). Effectiveness of Physiotherapy, Occupational Therapy, and Speech Pathology for people with Huntington's Disease: A Systematic Review. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 17(12), 12-24.
2. CUBO, E., SHANNON K. M., TRACY, D. et al. Effect of donepezil on motor and cognitive function in Huntington disease. *Neurology* [online]. 2006-10-09, roč. 67, č. 7, s. 1268-1271 [cit. 2015-03-29].

DOI:10.1212/01.wnl.0000238106.10423.00.
Dostupné z: <http://www.neurology.org/cgi/doi/10.1212/01.wnl.0000238106.10423.00>

3. **GIDDENS, CH. L., & RAMIG, L.** (2010). Speech and swallowing disorders in Chorea. Retrieved 20.2.2016 from the World Wide Web: <http://www.movementdisorders.org/MDS/News/OnlineWeb-Edition/Archived-Editions/Speech-and-swallowing-disorders-in-Chorea.htm>.

4. **KLEMPÍŘ, J.** (2013). Poruchy výživy u Parkinsonovy a Huntingtonovy nemoci. Praha: Abbvie.

5. **KLEMPÍŘ, J.**, Huntingtonova nemoc: analýza souvislostí mezi klinickými, funkčními a morfometrickými nálezy. Praha 2007. Dizertační práce z oboru neurovědy. Univerzita Karlova 1. lékařská fakulta Neurologická klinika. Vedoucí práce prof. MUDr. Jan Roth, CSc.

6. **KLEMPÍŘ, J., & ROTH, J.** (2015). Terapeutické možnosti poruch hybnosti u Huntingtonovy nemoci. *Neurologia pre prax*, 16(4), 212-216.

7. **LIPPERTOVÁ-GRUNEROVÁ, M.** (2005). *Neurorehabilitace*. 1. vyd., Praha, Galén, 2005, 350 s. ISBN 80-726-2317-6.

8. **MIREK, E., FILIP, M., BANASZKIEWICZ, K., RUDZIŃSKA, SZYMURA, J., PASIUT, S., STOŽEK J., & SZCZUDLIK, A.** (2015). The effects of physiotherapy with PNF concept on gait and balance of patients with Huntington's disease – pilot study. *Neurologia i Neurochirurgia Polska*, 49(6), 354-357. Retrieved 28.3.2016 from ResearchGate on the World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/283933376_The_effects_of_physiotherapy_with_PNF_concept_on_gait_and_balance_of_patients_with_Huntington's_disease_-_pilot_study.

9. **NOVÁKOVÁ, T., BUNOVÁ, B.** (2013). Poruchy polykání v dětském věku – mezioborová spolupráce fyzioterapeuta s klinickým logopedem. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2013, roč. 20, č. 1, s. 11-16. ISSN: 1211-2658

10. **NOVOTNÁ, I., & PAVLŮ, D.** (2016). Morbus Huntington – existují možnosti komplexní rehabilitace? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 23(1), 48-54.

11. **REBECCA, E. R. et al.:** Patient and caregiver quality of life in Huntington's disease. *Movement Disorders* [online]. 2008-04-15, roč. 23, č. 5, s. 721-726 [cit. 2015-03-29]. DOI: 10.1002/mds.21920. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/mds.21920>.

12. **ROSS, C. R. A. & TABRIZI, S. J.** (2011). Huntington's disease: from molecular pathogenesis to clinical treatment. *Lancet Neurology*, 10, 83-98.

13. **ROTH, J.** (2009). Neurodegenerace: jeden mechanismus pro mnoho chorob?. *Lékařské listy*, roč. 58, 2009, č. 7, s. 17-18. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/neurodegenerace-jeden-mechanismus-pro-mnogo-chorob-415671>

14. **ROTH, J., UHROVÁ, T., DOUBEK, P., PREISS, M., ŽIDOVSKÁ, J. et al.** (2002) The impact of Huntington's disease on caregivers. The czech experience. *Revista de Neuro-Psiquiatria* [online], roč. 65, 2002, s. 168-173 [cit. 2015-03-29].

15. **SPOLEČNOST PRO POMOC PŘI HUNTINGTONOVĚ CHOROBĚ.** *Život s Huntingtonovou chorobou, fyzioterapie a ergoterapie – terapeutické sešity*. 1. české vyd. Náchod: Polonček, 2008. 80 s. ISBN 978 – 80 – 904199 – 3 – 3

16. **ZUCCATO, C., VALENZA, M., CATTANEO, E.** (2010). Molecular Mechanisms and Potential Therapeutic Targets in Huntington's Disease. *Physiological Reviews* 90. 905–981.

17. **ADAMCZYK, R.** Vývoj a naděje v oblasti anti - sense oligonukleotidů u Huntingtonovy choroby.

18. **Zpravodaj ARCHA.** Společnosti pro pomoc při Huntingtonově chorobě. Pardubice 2017, č. 50. ISSN 1803 - 4500

Korešpondenční adresa:
Pavlů@ftvs.cuni.cz

AKTUÁLNÍ KURZY

Kontaktní osoba: Ing. Věra Navrátilová
tel: 272 941 280, 736 750 924
e – mail: klinika@monada.cz



MONADA
KLINIKA KOMPLEXNÍ REHABILITACE

Plán odborných kurzů 2019

číslo kurzu: 354

název kurzu: **SPECIFIKA TERAPIE PLETENCE RAMENNÍHO**

termín kurzu: 2.-3.3.2019

cena kurzu: 3750,-

zajišťuje: MONADA

číslo kurzu: 355

název kurzu: **KOMPLEXNÍ TERAPIE KRČNÍ PÁTEŘE**

termín kurzu: 6.-7.4.2019

cena kurzu: 3650,-

zajišťuje: MONADA,

číslo kurzu: 356

název kurzu: **KOMPLEXNÍ TERAPIE BEDERNÍ PÁTEŘE A PÁNEVNÍHO PLETENCE**

termín kurzu: změna termínu na 8.-9.6.2019

cena kurzu: 3650,-

zajišťuje: MONADA

číslo kurzu: 357

název kurzu: **FYZIOTERAPIE DĚTÍ**

termín kurzu: 11.5.2019

cena kurzu: 1860,-

zajišťuje: MONADA,

číslo kurzu: 358

název kurzu: **KOLENO, KOTNÍK A PLOSKA NOHY VE FYZIOTERAPII**

termín kurzu: 25.5.2019

cena kurzu: 1890,-

zajišťuje: MONADA

Výuka všech kurzů probíhá o víkendech, v sobotu vždy od 9 do 18 hodin s hodinovou přestávkou na oběd. V neděli od 8 do 15 hodin bez přestávky na oběd. U všech kurzů je plánována praktická část. Prosím počítejte s tím, že bude třeba se vzájemně vyšetřovat.

K účasti na kurzu budete vyzváni přibližně 2 týdny před jeho zahájením.

Akce jsou garantované profesní organizací fyzioterapeutů Unify ČR v systému celoživotního vzdělávání dle zákona č. 201/2017 Sb. Naším víkendovým/jednodenním kurzům přísluší 10/5 kreditních bodů /CEU/ dle interního předpisu Unify.

další kurzy na www.monada.cz

VYUŽITÍ HIPOREHABILITACE U DĚTÍ S DMO

Autoři: K. Serbousková¹, K. Machová², M. Šťastná Kohoutová³, I. Svobodová⁴
Pracoviště: ^{1,2,4} FAPPZ, ČZU, Praha, ³ Sdružení SRAZ z. s., Toulcův dvůr, Praha, Česko

Souhrn

Východiska: Dětská mozková obrna zahrnuje motorické poruchy, které vyplývají z poškození mozku, ke kterému dochází před, během anebo po porodu. Poškození mozku dítěte ovlivňuje motorický systém a v důsledku toho má dítě špatnou koordinaci a rovnováhu nebo abnormální pohybové vzorce. Jedním z možných prostředků rehabilitace u tohoto onemocnění je využití hiporehabilitace. Cílem tohoto článku je přiblížení využití hiporehabilitace u dětí s DMO. Konkrétně budou podrobněji rozpracovány tři kazuistiky.

Metody: V předkládaném článku shrnujeme současnou úroveň zkoumání hiporehabilitace u dětí s DMO. Uvádíme také tři kazuistiky s popisem praktické zkušenosti dětí s DMO s hiporehabilitací.

Výsledky: V rámci hiporehabilitace se sed jezdec přizpůsobuje trojrozměrnému pohybu koně a to u člověka vyvolává pohybovou odpověď podobnou chůzi. Hiporehabilitace poskytuje lidem se znevýhodněním možnost prožít pohybové akce spojené s bipedální lokomocí, které by sami nebyli schopni uskutečnit kvůli patologickým pohybovým stereotypům vzniklým v důsledku postižení. V hiporehabilitaci se dle stupně zralosti klientovy posturální motoriky vybírá vhodná poloha. Ta je důležitá k docílení aktivní formy terapie, při které je klient schopen sám balancovat a zestabilizovat svou polohu, než zaujme polohu posturálně náročnější. Terapie pro děti s DMO obvykle zahrnují zlepšení řady pohybových modelů, rozvíjení pokročilejších motorických dovedností a zlepšení posturální kontroly a rovnováhy, jak reaktivní, tak i předvídatelné. Mnohé studie zaměřené na hiporehabilitaci ukazující statisticky významné výsledky potvrzující její léčebný účinek.

Závěr: Výsledky hipoterapie u DMO popisují mnohá zlepšení pohybových modelů, motoriky a komunikace. Kazuistiky seznamují s reálnou praxí a popisují pozitivní zkušenosti i těžší chvíle klientů.

Klíčová slova: hiporehabilitace, hipoterapie, fyzioterapie, dětská mozková obrna, ucelená rehabilitace, kůň

Serbousková¹, K., Machová², K., Šťastná Kohoutová³, M., Svobodová⁴ I.: Use of hippotherapy in children with cerebral palsy

Serbousková¹, K., Machová², K., Šťastná Kohoutová³, M., Svobodová⁴ I.: Verwendung der Hiporehabilitation bei Kindern mit der Infantilen Zerebralparese (ICP)

Summary

Basis: Cerebral palsy (CP) in children includes motor impairments that follow from brain damage before, during or after the birth. Brain damage of a child influences the motor system and as a result of this the child has bad coordination and balance or abnormal motion patterns. One of the possible ways of rehabilitation is the use of hippotherapy. Aim of this article is to outline the use of hippotherapy in children with CP. Three case reports are particularly discussed.

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: die infantile Zerebralparese umfasst motorische Störungen, die sich aus der Gehirnschädigung ergeben, zu der vor, während oder nach der Geburt kommt. Die Gehirnschädigung des Babys beeinflusst den Bewegungsapparat und infolge der Tatsache hat das Kind schlechte Koordination und Gleichgewicht oder abnorme Bewegungsmuster. Ein mögliches Mittel zur Rehabilitation dieser Krankheit ist die Anwendung der Hiporehabilitation. Das Ziel dieses Artikels ist die Annäherung der Anwendung der

Methods: In the presented article we summarize contemporary level of hippotherapy research in children with CP. We also introduce three case reports, describing the practical experience of children with CP with hippotherapy.

Results: In hippotherapy, the seat of a rider adjusts to three-dimensional horse motion what in humans evokes the motion response similar to gait. Hippotherapy gives disabled people the possibility to experience the motion activities associated with bipedal locomotion which they are not able to perform because of pathologic motion pattern emerged as a result of their impairment. Suitable position is in hippotherapy chosen according to the degree of postural motor functions. The position is important in order to reach the active form of the therapy, when patient is able to balance and stabilise his/her position before he/she advances to postural more demanding position. The therapy for children with CP usually brings improvements of numerous motion patterns, development of advanced motor skills and improvements of postural control and balance, both reactive and anticipatory. Many studies focused on hippotherapy show statistically significant results confirming its curative effect.

Conclusion: The results of hippotherapy use in children with CP describe numerous improvements of motion pattern, motor and communication functions. The case reports inform with real practice and describe both positive experience and harder moments of patients.

Key words: hiporehabilitation, hippotherapy, physiotherapy, cerebral palsy in children, complex rehabilitation, horse

Hiporehabilitation bei Kindern mit ICP. Konkret werden drei Kasuistik detaillierter erarbeitet.

Die Methoden: in diesem Artikel fassen wir das aktuelle Niveau der Untersuchung der Hiporehabilitation bei Kindern mit ICP zusammen. Wir stellen auch drei Kasuistik vor, in denen die praktischen Erfahrungen von Kindern mit ICP mit Hiporehabilitation beschrieben sind.

Die Ergebnisse: im Rahmen der Hiporehabilitation passt sich das Gesäß des Reiters an die dreidimensionale Bewegung des Pferdes an und das erregt beim Menschen eine Bewegungsantwort ähnlich dem Gehen an. Hiporehabilitation bietet den Menschen mit einer Behinderung die Möglichkeit an, die Bewegungsaktionen verbunden mit der **Bipedale Lokomotion** zu erleben, die sie selbst aufgrund pathologischer Bewegungsstereotype, in Folge der entstehenden Behinderung, nicht durchführen könnten. In der Hiporehabilitation wird entsprechend dem Reifegrad des Patienten der posturalen Motorik eine geeignete Position ausgewählt. Die ist wichtig um eine aktive Therapieform zu erreichen, bei der der Patient selbst seine Position balancieren und stabilisieren kann, bevor er eine postural anspruchsvollere Position bezieht. Therapien für die Kinder mit ICP normalerweise die Verbesserung einer Reihe von Bewegungsmustern, die Entwicklung der fortgeschrittenen motorischen Geschicklichkeiten und die Verbesserung der posturalen Kontrolle und des Gleichgewichtes, sowohl reaktiv, als auch vorhersehbar, umfassen. Zahlreiche Studien, gezielt auf die Hiporehabilitation, zeigen statistisch signifikante Ergebnisse, die ihre therapeutische Wirkung bestätigen.

Das Fazit: die Ergebnisse der Hippotherapie bei ICP beschreiben viele Verbesserungen bei Bewegungsmodellen, bei der Motorik und bei der Kommunikation. Kasuistik machen mit der echten Praxis bekannt und beschreiben die positiven Erfahrungen, auch schwierigere Zeiten der Patienten.

Die Schlüsselwörter: Hiporehabilitation, Hippotherapie, Physiotherapie, infantile Zerebralparese, komplexe Rehabilitation, Pferd

Dětská mozková obrna (DMO)

DMO v polovině 19. století definoval ortopedický chirurg William Little, který poprvé spojil dlouhodobou ztuhlost a kontraktury svalů u dětí s poškozením jejich vyvíjejícího se mozku (Fairhurst, 2011). Dětská mozková obrna zahrnuje motorické poruchy (Kristková Zwingerová et al., 2017), které vyplývají z poškození mozku, ke kterému dochází před, během anebo po porodu. Poškození mozku dítěte ovlivňuje motorický systém a v důsledku toho má dítě špatnou koordinaci, špatnou

rovnováhu nebo abnormální pohybové vzorce (Miller et Bachrach, 2017). Seidl (2008) popisuje DMO jako nezhoršující se onemocnění, které naopak lze včasným odhalením a odpovídající léčbou podstatně zmírnit. DMO se dle základní klasifikace dělí na formu spastickou, kdy zvýšené tonické reflexy způsobují hypertonii v důsledku chybějícího inhibičního účinku GABA kyseliny, a tím dochází k poruše relaxace svalu, a formu nespastickou se sníženým nebo proměnlivým tonem. Při spastické formě

Disciplína:	Specifikace:	Přítomen také:
Hipoterapie	Využití pohybu kráčejícího koně, dosažení pohybové souhry klienta s pohybem hřbetu koně	Fyzioterapeut, ergoterapeut
Aktivita s využitím koně	Využití prostředí určeného pro chov koní a práci s nimi, kontakt s koněm a interakce s ním jako prostředek k motivaci, aktivizaci, výchově a vzdělávání lidí se zdravotním postižením a specifickými potřebami.	Pedagog, speciální pedagog, sociální pracovník
Psychoterapie pomocí koní	využívá specifickou triádu terapeut-kůň-pacient/klient, působení psychologickými prostředky s využitím specifických vlastností koně jako koterapeuta v psychoterapeutickém procesu k ovlivnění duševních poruch a duševních onemocnění	Psychoterapeut, psycholog, psychiatr
Parajezdeckví	sportovní vyžití pro jezdce se zdravotním znevýhodněním, který se s ohledem na svoje postižení za použití speciálních pomůcek či změněné techniky jízdy učí aktivně jezdit na koni, voltážním cvikům nebo vede koně v zápřeží, eventuálně se zúčastňuje sportovních soutěží	Trenér

Tab. 1 Specifikace disciplín v hiporehabilitaci

DMO je postižena hrubá motorika, posturální kontrola a stabilita, bývají přidružené i další vady, např. poruchy intelektuální či porucha polykání (Talic et Honemeyer, 2010). U spastických forem DMO bývá běžně spasticita pozorována u m. gastrocnemius, hamstringů, m. rectus femoris a m. psoas major (Levine et al., 2012).

Vliv hiporehabilitace na posturu člověka
Pohybové ústrojí živočišného těla má pasivní a aktivní složku. Pasivní složku představuje celá soustava kostry včetně kloubních spojů. Aktivní složkou je svalová soustava, koordinovaná somatickým a řízena vegetativním nervstvem. Výkonnost lokomoce závisí na zdravotním stavu a na svalové, nervové i psychické kondici (Komárek et Majzlík, 1993).

Posadíme-li člověka na koňský hřbet, přirozené se tomuto pohybu podřídí a přizpůsobí svůj pohyb dle tempa, rozsahu, směru a jeho změny koňskému hřbetu, v opačném případě se totiž na koni stěží udrží – a to je přesně to, co měl na mysli Tomáš Garrigue Masaryk, když říkal, že kůň je nejrychlejší tělocvik, neboť cvičí najednou celé tělo (Müller, 2014).

Při jezdeckém sedu musí být stabilní pánev, aby podporovala páteř, ale také aby měla řízenou pohyblivost a mohla se pohybovat trojrozměrným pohybem. Je důležité umět oddělit horní a dolní část těla, protože pánevní část „patří“ koni, zatímco ramenní část (horní polovina trupu) „patří“ jezdcovi (Ashton, 2013). Při korektním jezdeckém sedu je tělo v jedné linii – ucho, rameno, kyčel, pata.

Jiskrová et al. (2010) uvádějí jako základní terapeutickou polohu v hiporehabilitaci sed. Nejedná se o klasický jezdecký sed, ale o sed balanční. Od korektního sedu v jezdeckví se sed v hiporehabilitaci odlišuje mimo jiné polohou horních končetin klienta. Méně vhodná varianta polohy horních končetin je volně podél těla, protože se dá podstatně hůř ovlivnit pletenec ramenní, vhodnější poloha je položení rukou na stehna, při níž dochází k rotaci ramene. Dalšími možnostmi je opora o madla či jiné pomůcky – polštářky atd.

Krok koně podmiňuje u člověka, který na něm sedí anteflexi a retroflexi pánve a současně také zkřížené rotační pohyby v pánvi a ramenním pletenci. Na straně, kde se pohybují končetiny koně v kroku, rotuje jezdcova pánev dopředu a ramenní pletenec dozadu. To samé se děje i během

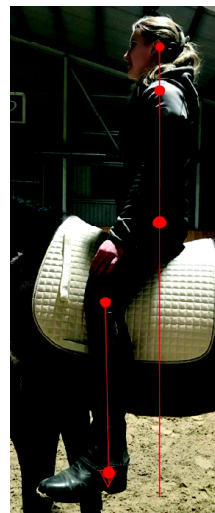
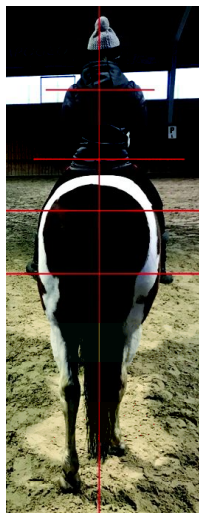
lidské chůze, pánev se předsunuje na straně vykračující končetiny, rameno téže strany se posouvá dozadu a na protilehlé straně je tomu naopak, rameno je předsunuté a pánev rotuje směrem dozadu (Hollý et Hornáček, 2005).

Trojrozměrné pohyby koňského hřbetu vyvolávají u člověka pohybovou odpověď podobnou chůzi. Hiporehabilitace poskytuje lidem se znevýhodněním možnost prožít pohybové akce spojené s bipedální lokomocí, které by sami nebyli schopni uskutečnit kvůli patologickým pohybovým stereotypům, vzniklým na základě špatného životního stylu nebo v důsledku postižení (Garner et Rigby, 2015).

Využití pohybu koňského hřbetu

Zoorehabilitace využívá pozitivního vlivu zvířete na fyzické i psychické zdraví klienta (Gúth, 2015). Hiporehabilitace může v relativně krátké době vytvářet nespecifické funkční změny (Casady et Nichols-Larsen, 2004). Hlavním důvodem využívání hiporehabilitace je, že pohyb koně může poskytnout smyslový podnět a pohybové vzorce, které jsou podobné lidské chůzi. Jezdec sedí na zádech koně v blízkosti pánve a pánev koně je velkou měrou poháněna pohybem zadních končetin. Subjektivně jednoduché pozorování chůze a osoby na koni odhalí, že oba vykazují otáčení kolem tří hlavních os (Garner et Rigby, 2015). Hiporehabilitace se používá k léčbě pacientů s neurologickými nebo jinými postiženími, jako je mozková obrna, artritida, roztroušená skleróza, poranění hlavy, mrtvice, poranění míchy, poruchy chování a psychiatrické poruchy (Koca et Ataseven, 2015).

V literatuře roste počet kvantitativních důkazů, které podporují vliv zvířat na nárůst či zlepšení pohybové aktivity (Machová et al., 2017). Mnohé studie se zaměřují konkrétně na přínos hiporehabilitace pro regulaci svalového tonu a zlepšení rozsahu pohybu, regulaci spasticity, svalové symetrie, rovnováhy, posturální kontroly a dalších schopností



Obr. 1 a 2 Balančný sed

(Benda et al., 2003). Studie Kim et Lee (2015) prokázaly pozitivní účinky hiporehabilitace na rovnováhu a zlepšení motoriky (Chae et al., 1995) u klientů po cévní mozkové příhodě (CMP). Rytmičné a opakující se pohyby koňského hřbetu v kroku snižují abnormální svalový tonus a dochází ke zlepšování rovnováhy a chůze (Debusse et al., 2005).

Trojrozměrné pohyby koňského hřbetu mohou simulovat lidskou chůzi a poskytnout senzomotorické zkušenosti právě i dětem s DMO (Antunes et al., 2016). Dle stupně zralosti klientovy posturální motoriky se řídí výběr vhodné polohy. Vhodná poloha je důležitá k docílení aktivní formy terapie, při které je klient schopen sám balancovat a zestabilizovat svou polohu, než zaujme polohu posturálně náročnější (Příbová, 2006). Hiporehabilitace může při chůzi zlepšit svalovou symetrii adduktorů a může také zlepšit další funkční motorické dovednosti (McGibbon et al., 2009). Mutoh et al. (2016) během dvouleté studie dospěli k závěru, že došlo k významnému zvýšení rychlosti kroku, rychlosti chůze, délce kroku a průměrného zrychlení a výrazného zlepšení poměru vodorovného a svislého posunu klienta s DMO.

Výsledky studie Park et al. (2014) demonstrují příznivé účinky hipoterapie na hrubé motorické funkce a funkční výkonnost u dětí s DMO ve srovnání s kontrolní skupinou.

Cíle terapie pro děti s DMO obvykle zahrnují zlepšení řady pohybových modelů, rozvíjení pokročilejších motorických dovedností a zlepšení posturální kontroly a rovnováhy, jak reaktivní, tak i předvídatelné (Casady et Nichols-Larsen, 2004). Casady et Nichols-Larsen (2004) uvádějí ve své studii výsledky ukazující statisticky významný léčebný účinek po fázi léčby hipoterapií. Následné kazuistiky zachycují tři klienty Sdružení SRAZ z.s., kteří docházejí pravidelně na lekce hipoterapie do Toulcova dvora v Praze. Sdružení SRAZ pracuje výhradně s huculskými koňmi.

Kazuistiky

Kazuistika 1.

Rok narození: 2003

Diagnóza: DMO, dystonické ataky, axiální hypotonie se spasticitou s levostrannou dominancí, sekundární fokální epilepsie, luxace levé kyčle, voperovaný shunt

Rehabilitace: hipoterapie, aplikace botulotoxinu, fyzioterapie, kraniosakrální terapie, ergoterapie

Psychologie: středně těžká mentální retardace

Průběh hipoterapie: klient dochází na hipoterapii již od roku 2009, jezdí jednou týdně. Kůň byl vybrán kvůli jemnému pohybu hřbetu a kvůli nejužšímu hřbetu ve stádě, což je potřeba při luxaci kyčle. Využívá se pouze pevný a rovný terén. Nepoužívají se madla, ale pouze dečka s obříšníkem, neboť u klienta je důležitá centrace na těžišti koně a zároveň by madla překážela postavení dolních končetin. Dále se používá polštář, o který se klient opírá pomocí HKK. Během lekce je největší důraz kladen na centraci trupu, kvalitní vzpřímení a zapojení potřebných svalových skupin. Po skončení hipoterapie je využívána relaxační poloha vleže na zádech, kdy dochází k dozvuku dané lekce.

Výsledky hipoterapie: hipoterapie začínala v roce 2009 v asistovaném sedu. Tehdy jezdil 2x týdně s terapeutem na širší stimulační kobyle.

S terapeutem si klient velmi rozuměl, neboť mají společné zájmy – hudbu a rytmus. Terapeut si s klientem na koni pobrukoval, zpíval, bubnoval prsty na tělo do melodie apod. Při lekcích byli klient i maminka moc spokojeni. Od podzimu 2010 se zkoušelo nechat klienta sedět na stojícím koni samotného. Zpočátku byl klient překvapen, protože to bylo nové, ale líbilo se mu to a sám se snažil trup udržet vzpřímeně. Během jara 2011 se již začalo projevovat lepší držení trupu a hlavy nejen při hipoterapii, ale maminka je pozorovala i při běžných činnostech a hrách doma. Zároveň se i prodlžoval čas, po který klient vydržel na koni sedět sám – zpočátku šlo např. o 30 vteřin, postupně se mu podařilo dostat i na 2 minuty. Postupně (od 10/2011) bylo do hipoterapie zařazeno krátké samostatné sezení i na krácejícím koni. Klient postupně ujel asi 30 metrů pouze se třemi pauzami. To, že po klientovi chtěli něco, při čem měl být už zcela samostatný, na něj mělo i velmi dobrý psychický dopad, začal více projevovat svou radost z pochvaly, více komunikovat, a dokonce i více fixovat své okolí očima. V 1/2012 došlo k výměně koně z provozních důvodů (zranění původní kobyly). Na novém koni již začal klient jezdit sám. Pokroky přicházely postupně, ale kupodivu poměrně rychle. Jakmile si klient zvykl na pohyb nového koně, velmi se s ním šzil a postupně byl schopen samostatné jízdy po dobu 20 minut.

V 5/2012 však přišla komplikace v podobě bolestivé levé kyčle. Chvillemi se bolestivost ozvala až při jízdě, chvillemi již během nasedání. Některé dny nebyl klient vůbec schopný jezdit, a tak se urgovalo vyšetření kyčlí. Na rentgenu žádné zhoršení nebylo nalezeno, proto se to řešilo s neurologem aplikováním botulotoxinu, aby povolily spasy. Musel se místo madel začít používat tenký obříšník, aby klientovi při sedu nic nepřekáželo. Během letních prázdnin se stav klientových dolních končetin ještě řešil, dle neurologa byly bolesti způsobeny dystonickými projevy neepileptické povahy. Uvolnění křečí se podpořilo medikamentózně. Po vyřešení problémů opět začal jezdit v běžném sedu. Jakmile se levá dolní končetina (LDK) začala sflextovat a klient začal projevovat bolest, dala se LDK protáhnout a klient byl schopen v jízdě

pokračovat. Během zimy 2012/2013 dával klient najevo více nespokojenosti, nebyl schopen se usadit tak, aby ho to nezneklidňovalo. Řešením nepříjemného pocitu byl boční sed, v němž byl klient spokojený a držel při něm trup vzpřímeně. Na jaře byl klient schopen jet i stabilně v klasickém sedu, ale postupně mu začala docházet motivace. Nasedal hezky, kyčle nebyly problém a klient byl schopen jet v klasickém sedu. Neměl však chuť napřímít trup a chtěl jet na koni položen na jeho krku. S maminkou přemýšleli, co se děje a došli k závěru, že na něj nejspíš přichází puberta, protože začal v té době bojkotovat více věcí (nejenom hipoterapii), nechtěl spolupracovat, prosazoval si svou apod. Zpětně po zhodnocení všech souvislostí maminka připustila, že to mohla být i jeho svérázná reakce (revolta) na těžkou situaci v rodině. Nakonec si na pomoc vzali nafukovací míč a umístili ho na koně před klienta. S míčem byli schopni udržet klientův trup v poměrně kvalitním postavení, a když měl dobrou náladu, překvapil je tím, že se o něj opřel a krásně se napřímil. Tím jen potvrdil, že změna není dána fyzickým stavem, ale stavem psychickým.

V dalších letech se míč vyměnil za polštář s pevnou deskou, o kterou se klient opírá. Jezdí stále, a to za každého počasí, což mu utužuje imunitu. Jezdí rád, pubertu má za sebou, takže i hezky spolupracuje, trup se daří udržet aktivní. Zlepšuje se i jeho soběstačnost v běžném životě.

Kazuistika 2.

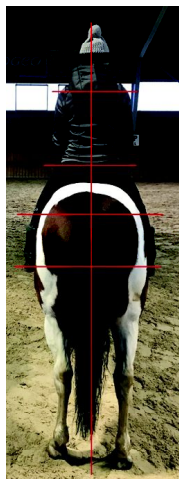
Rok narození: 2007

Diagnóza: spastická kvadruparetická mozková obrna, porucha refrakce NS, konvergentní konkomitantní strabismus, antevertze pánve, hyperlordóza v bederní oblasti

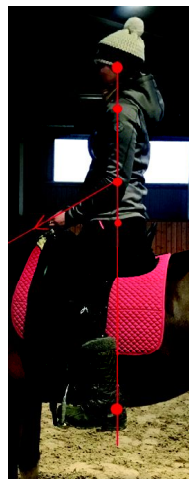
Vývoj: stojí s oporou, chůze bez opory nestabilní a padá, stočené špičky, cirkumdukce DK, rekurvace kolene vlevo, patrné stočení páteře a pánve

Doporučení lékaře: pravidelná rehabilitace, lázeňská léčba

Průběh hipoterapie: klientka jezdí od 1/2018. Dochází jednou týdně na huculskou kobylu, která má jemný, univerzální pohyb hřbetu a je velmi úzká, neboť klientka nemá šanci širšího



Obr. 3 a 4 Jazdecký sed



koně svými dolními končetinami kvůli spasmům obejmout. Hipoterapie probíhá 30 minut, z toho přibližně 20 minut klientka jezdí. Využívá se pevný a rovný terén, v pomalejším tempu, klientka nasedá z rampy. K opoře se využívají madla, kterých se klientka drží pomocí LHK, spastickou PHK má opřenou ve středním postavení o stehno. Ve chvíli, kdy se držela madel oběma HKK, neustále se předkláněla a pánev dostávala do antevertního postavení. Jakmile se drží jen LHK, daří se pánev srovnat do středního postavení. Na konci hipoterapie je prostor pro relaxační polohu vleže na krku koně.

Výsledky hipoterapie: na koni se daří regulovat postavení pánve – pro klientku je typická antevertze v pánvi a s ní související hyperlordóza v bederní oblasti, na koni se to daří srovnat. Zároveň dochází k uvolnění dolních končetin, centraci trupu a rovnoměrnému zapojení horních končetin. Díky pravidelné docházce dochází k celkovému uvolnění a harmonizaci těla. Klientka se na lekce těší, více komunikuje, drží hlavu ve střední ose.

Kazuistika 3.

Rok narození: 2014

Diagnóza: DMO, hypotonie, vývojová dysfázie
Ergoterapeutická diagnostika: ADL – částečná
dopomoc především v oblékání/svlékání. Cílem

je rozvoj obratnosti rukou a jemné motoriky cíleně formou hry.

Průběh hipoterapie: klient začal na lekce hipoterapie docházet v 2/2016. Lekce trvá také 30 minut, z čehož klient projedí na koni zhruba 20 minut. Do 9/2018 jezdil na úzké kobyli s univerzálním pohybem hřbetu, od 9/2018 jezdí na jiné kobyli s dynamičtějším pohybem. Lekce probíhají převážně na pevném a rovném terénu, ve středním tempu. Pomůckou jsou u klienta madla.

V začátcích probíhala hipoterapie bez komplikací. V 5/2016 však nastal blok, zapříčiněný traumatickým zážitkem při cestě na lekci (pozn. konflikt v autobuse). Od té doby klient koně bojkotoval, nenechal se na koně nandat, křičel, kopal atd. Vše se podařilo prolomit až pomocí asistovaného sedu. Od 9/2016 opět začal jezdit samostatně. V létě 2017 se zúčastnil letního tábora, kde je terapie intenzivní, neboť lekce probíhají dvakrát denně. Celkem šlo o deset lekcí. Díky tomu došlo k ještě většímu posílení trupového svalstva a lepší stabilitě klienta v prostoru. V dnešní době řeší klient problémy se sluchem, ale na koni podává velmi dobrý výkon, je stabilní, soustředěný, sám si začíná hlídat postavení svého těla.

Výsledky hipoterapie: terapií posílil trupové svalstvo, začal lépe a stabilněji chodit. Zvládá i schody, poskoky, jízdu na odrážedle... Došlo k podpoře spontánní motoriky, pomalu se přidává řeč, i nadále však zůstává v intenzivní logopedické péči (řeč je limitována poškozením sluchu).

Závěr

Výsledky hipoterapie zahrnují zlepšení řady pohybových modelů, rozvíjení pokročilejších motorických dovedností a zlepšení posturální kontroly a rovnováhy. Z pozorování klientů lze usoudit, že hipoterapie má pozitivní vliv na zlepšení pohybových modelů, motorických schopností a v neposlední řadě i v komunikaci. Stejně tak prohlubuje vztah mezi klientem a terapeutem, navozuje příjemnou atmosféru terapie a nabízí zažití osobního úspěchu.

Literatura

- ANTUNES, F. N., et al. (2016). Different horse's paces during hippotherapy on spatio-temporal parameters of gait in children with bilateral spastic cerebral palsy: A feasibility study. *Research in developmental disabilities*, 2016, 59, 65-72.
- ASHTON, R. (2013). Rider Exercise: Spinal and Pelvic Mobility. *Horse Magazine*, 2013, 8(12), 211-217.
- BENDA, W.; MCGIBBON, N. H.; GRANT, K. L. (2003). Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine-assisted therapy (hippotherapy). *The Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 2003, 9(6), 817-825.
- CASADY, R. L., NICHOLS-LARSEN, D. S. (2004). The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 2004, 16(3), 165-172.
- DEBUSE, D., CHANDLER, C., GIBB, C. (2005). An exploration of German and British physiotherapists' views on the effects of hippotherapy and their measurement. *Physiotherapy theory and practice*, 2005, 21(4), 219-242.
- FAIRHURST, C. (2011). Cerebral palsy: the whys and hows. *Archives of Disease in Childhood-Education and Practice*, 2011, 97(4), 122-131.
- GARNER, B. A., RIGBY, B. R. (2015). Human pelvis motions when walking and when riding a therapeutic horse. *Human movement science*, 2015, 39, 121-137.
- GÚTH, A. (2015). Pes a rehabilitácia. *Rehabilitácia*, 2015, 52(3), 130.
- HOLLÝ, K., HORNÁČEK, K. (2005). *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005. ISBN: 80-7225-190-2.
- CHAE, J., et al. (1995). Admission motor impairment as a predictor of physical disability after stroke rehabilitation. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 1995, 74(3), 218-223.
- JISKROVÁ, I., CASKOVÁ, V., DVORÁKOVÁ, T. (2010). *Hiporehabilitace*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. ISBN: 978-80-7375-635-2.
- KIM, Y. N., LEE, D. K. (2015). Effects of horse-riding exercise on balance, gait, and activities of daily living in stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 2015, 27(3), 607-609.
- KOCA, T. T.; ATASEVEN, H. (2015). What is hippotherapy? The indications and

effectiveness of hippotherapy. *Northern clinics of Istanbul*, 2015, 2(3), 247.

KOMÁREK, V.; MAJZLÍK, I. (1993). *Lokomoce savců*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství H&H, 1993. ISBN: 80-213-0122-8.

KRISTKOVÁ ZWINGEROVÁ, A., PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I., ŽIAKOVÁ, E. (2017). Vliv Akrální koaktivní terapie na stabilitu dětí s mozkovou obrnou, *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2017, 3, 143-149.

LEVINE, D., RICHARDS, J., WHITTLE, W. (2012). *Whittle's Gait Analysis*. London: Elsevier Health Sciences, 2012. ISBN: 978-0-7020-4265-2

MACHOVÁ, K., VAŘEKOVÁ, J., SVOBODOVÁ, I. (2017). Využití vlivu vlastnictví psa v rehabilitaci na zvýšení objemu pravidelné pohybové aktivity. *Rehabilitácia*, 2017, 25(4), 248-258.

MCGIBBON, N. H. et al. (2009). Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2009, 90(6), 966-974.

MILLER, F., BACHRACH, S. J. (2017). *Cerebral palsy: A complete guide for*

caregiving. Baltimore: JHU Press, 2017. ISBN: 9781421422176.

MÜLLER, O. (2014). *Terapie ve speciální pedagogice*. 2. přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN: 978-80-247-4172-7.

MUTOH, T. et al. (2016). Application of a tri-axial accelerometry-based portable motion recorder for the quantitative assessment of hippotherapy in children and adolescents with cerebral palsy. *Journal of physical therapy science*, 2016, 28(10), 2970-2974.

PARK, E. S. et al. (2014). Effects of hippotherapy on gross motor function and functional performance of children with cerebral palsy. *Yonsei medical journal*, 2014, 55(6), 1736-1742.

PŘIBOVÁ, J. Maximální využití somatického působení pohybu koně. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2006, 13, 149-152.

SEIDL, Z. *Neurologie – Pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN: 978-80-247-2733-2.

TALIC, A., HONEMEYER, U. Cerebral palsy: State of art. *Donald School Journal of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 2010, 4(2), 189-198.

Adresa: machovakristyna@af.czu.cz

ŠAM-STAV ŠANDOR



**- STAVEBNÁ A DEMOLAČNÁ FIRMA,
OBCHODNÝ PARTNER PRE VAŠU REHABILITÁCIU**

PRVOPOČIATKY REHABILITÁCIE KARDIOVASKULÁRNYCH CHORÔB

Autor: L. Kiss

Pracovisko: Detašované pracovisko bl. Ladislava Batthyány-Strattmanna v Dunajskej Strede, Vysokej školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave

Súhrn

Východiská: Diagnostikovanie „srdcových“ chorôb až do 19. storočia bolo veľmi insuficientné. Okrem anamnézy, inšpekcie niektorých do očí bijúcich príznakov len palpáciou zistené nepravidelnosti pulzu mohli viesť k vysloveniu podozrenia na chorobu srdca.

Zmena v nazeraní na fyzickú záťaž a prechod k aktívnej (rehabilitačnej) liečbe kardiakov nastala v poslednej tretine 19. Storočia, ktorú začal presadzovať mníchovský lekár Max Joseph Oertel (1835 – 1897). Snažil sa s plynulým zvyšovaním záťaže zlepšiť výkonnosť myokardu. S týmto cieľom vypracoval roku 1875 metodiku tzv. terénnych kúr: kombináciu prechádzok, gymnastiky a diéty. U nás dogmu absolútneho pokoja narušil casus bratislavského profesora Jaroslava Sumbala (1890 – 1948), prednostu Propädeutickej kliniky Lekárskej fakulty, zakladateľa slovenskej kardiológie. Jeho kazuistiku predniesol profesor Viliam Haviar na Medzinárodnom sympóziu o telesnom cvičení a kardiovaskulárnej funkcii v Bratislave 19. októbra 1984.

Roku 1973 pracovná skupina Svetovej zdravotnej organizácie (WHO) vydala smernice – How to rehabilitate – a tým rehabilitačná liečba získala pevné postavenie aj v dlhodobom liečebnom pláne chorých po prekonaní infarktu myokardu.

Kľúčové slová: pohyb, rehabilitácia, infarkt

Kiss, L.: Inception of heart disease rehabilitation

Summary

Basis: Diagnosing of “heart” disease was up to the 19th century very insufficient. Besides the case history and inspection of some signs leaping to the eye, only some irregularities of a pulse detected by palpation could lead to the statements suspecting heart disease. The change in the perception of physical load and transition to active (rehabilitation) therapy of cardiac patients came in the last third of 19th century, promoted by a Munich doctor Max Joseph Oertel (1835 – 1897). He exerted on gradual load increase to improve the performance of the myocardium. To aim this he developed in 1875 a method of so called trail cure: a combination of strolls, gymnastics and diet. In our country, the dogma of an absolute rest disrupted the case of Bratislava’s professor Jaroslav Sumbal (1890 – 1948), the Head of Propädeutic Clinic of Medical Faculty, founder of Slovak cardiology. His case report was presented on 19th of October 1984 by professor Viliam Haviar in the International Symposium of Physical Exercise and Cardiovascular Functions in Bratislava.

Kiss, L.: Uranfänge der Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: die Diagnostik der „Herzkrankheiten“ bis zum 19. Jahrhundert war sehr insuffizient. Außer der Anamnese, der Inspektion der einigen augenblicklichen Symptome nur durch die Palpation, die festgestellten Unregelmäßigkeiten des Pulses konnten zum gesprochenen Verdacht auf Herzkrankheiten führen. Die Änderung in der Anschauung auf die Körperbelastung und der Übergang zur aktiven (rehabilitativen) Behandlung der Herzkranken war im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts gekommen, die vom Münchner Arzt Max Joseph Oertel (1835 – 1897) initiiert wurde. Er versuchte die Leistungsfähigkeit des Herzmuskels mit einer kontinuierlichen Erhöhung der Belastung zu verbessern. Zu diesem Zweck entwickelte er im Jahr 1875 eine Methodik, sog. Geländekur: eine Kombination aus Spaziergängen, Gymnastik und Diät. Bei uns das Dogma der absoluten Ruhe wurde der Kasus von Professor Jaroslav Sumbal aus Bratislava (1890 – 1948) den Leiter der Propädeutischen Klinik der medizinischen

In 1973, the work group of World Health Organisation (WHO) issued instructions How to rehabilitate - and thus the rehabilitation treatment gained solid position also in the long-term therapeutic plan of patients after myocardial infarct.

Key words: movement, rehabilitation, infarct

Fakultät, den Begründer der slowakischen Kardiologie gestört. Seine Kasuistik wurde am 19. Oktober 1984 von Professor Viliam Haviar auf dem Internationalen Symposium für körperliche Übung und kardiovaskuläre Funktionen in Bratislava vorgetragen. Im Jahr 1973 veröffentlichte die Arbeitsgruppe der Weltgesundheitsorganisation (WHO) Leitlinien zur Rehabilitation – How to rehabilitate – und somit hat die Rehabilitationsbehandlung eine feste Position auch im langfristigen Behandlungsplan der Patienten nach der Überwindung des Myokardinfarkts gewonnen. Die Schlüsselwörter: Bewegung, Rehabilitation, Herzinfarkt

Úvod

Diagnostikovanie „srdcových“ chorôb až do 19. storočia bolo veľmi insuficientné. Okrem anamnézy, inšpekcie niektorých do očí bijúcich príznakov (cyanóza, dušnosť, opuchy nôh, resp. celého tela: „vodnatieľka“) len palpáciou zistené nepravidelnosti pulzu mohli viesť k vysloveniu podozrenia na chorobu srdca. Keďže pacienti – „kardiaci“ sa sťažovali aj na celkovú slabosť, znížená výkonnosť, resp. pokoj a vyradenie fyzickej záťaže im obvyčajne priniesli úľavu, v starostlivosti o kardiakov dlhý čas platil pasívny prístup: eliminovanie fyzickej záťaže a zabezpečenie maximálneho pokoja pre „oslabnuté“ srdce.

Zmena v nazeraní na fyzickú záťaž a prechod k aktívnej (rehabilitačnej) liečbe kardiakov nastali v poslednej tretine 19. storočia. Mnichovský lekár Max Joseph Oertel (1835 – 1897) v sedemdesiatych rokoch 19. storočia začal presadzovať nový prístup k pacientom so srdcovými chorobami. Len pre zaujímavosť: Oertel nebol kardiológ, ba ani internista, ale odborník na choroby hrtana – laryngológ (Nikliček, Štein, 1985, s. 333). Bral síce do úvahy ich srdcovú slabosť, ale predpokladal, že srdcový sval možno utužovať rovnako ako ostatné svaly tela. Snažil sa preto s plynulým zvyšovaním záťaže zlepšiť výkonnosť myokardu. Na tento cieľ vypracoval roku 1875 metodiku tzv. terénnych kúr: kombináciu prechádzok, gymnastiky a diéty (v podstate odporúčal zmenšený prívod tekutín. Samotná terénna

kúra sa začínala prechádzkami po rovine pomalým tempom, resp. postupným zvyšovaním rýchlosti chôdze. Keď to pacient dobre toleroval, mohol prejsť na náročnejší, strmší úsek v kopcovitom teréne. Náročnosť fyzickej záťaže teda bola určená jednak rýchlosťou chôdze a jednak strmosťou terénu. Cesty boli vyznačené tabuľami, ktoré udávali vzdialenosť do cieľa, a špeciálnymi znakmi upozorňovali na obťažnosť maximálneho stúpania.

Oertelove kúry sa rýchlo spopularizovali predovšetkým na severných a južných úbočiach Álp, hlavne tam, kde ponúkali klimatickú liečbu. Podľa českého balneohistorika Oertelove kúry v Čechách sa objavili až na začiatku 20. storočia, najprv v Mariánskych Láznach a neskôršie aj v ostatných českých kúpeľoch vrátane Jesenika, kde sa vedome nadviazalo na starú priessnitzovskú tradíciu s vychádzkami k lesným prameňom (Křížek, 1987, s. 147).

Prvé stopy po Oertelovej terénnej kúre na území dnešného Slovenska sú však oveľa skoršie. Roku 1887 vyšla v Budapešti 600-stranová monografia z pera Istvána (Štefana) Bolemana (1843 – 1905), rodáka z Levíc, kúpeľného lekára vo Vyhniach, pod názvom: Fördőtan čiže Balneológia. Boleman, priekopník balneológie v Uhorsku (Kiss, 2018) venoval jednu podkapitolu „terénnym liečebňam“. Zdôrazňoval, že na posilňovanie práce srdcového svalu „nič nepôsobí tak

blahodarne ako horolezectvo” (Boleman, 1887, s. 453). „U nás ešte nie sú Terraincurorte, ale vlní som s vynikajúcim úspechom liečil dvoch pacientov Oertelovou liečebnou metódou” píše Boleman. Roku 1888 účastníci 14. putovnej schôdze uhorských lekárov a prírodovedcov vo Vysokých Tatrách si mohli vypočuť prednášku kúpeľného lekára v Smokovci László (Ladislava) Jármayho (1850 – 1930) pod názvom „Liečebný efekt pobytu v Smokovci v prípade nervových porúch” (Jármay, 1888, s. 142). „V liečbe nervových chorôb okrem hydroterapie máme obrovskú pomoc aj v metóde podľa Oertela: princípom tejto sú metodické prechádzky a regulovanie diéty” informoval poslucháčov Dr. Jármay, syp chýrneho budapeštianskeho lekárnik, rodáka z Košíc. No vzhľadom na inú klientúru – namiesto kardiakov „rehabilitoval“ neurotikov – zmenil pôvodnú, tekutiny obmedzujúcu diétu na diétu posilňujúcu, ponechal pritom bez zmien terennú časť kúry: 3 – 4 hodiny trvajúce prechádzky v stále stúpajúcom teréne.

Priaznivé skúsenosti Jármayho prispeli k rozšíreniu Oertelových terénnych kúr aj do iných kúpeľov na území dnešného Slovenska. Roku 1894 sa terénne kúry aplikovali okrem tatranských kúpeľov aj v Korytnici, Vyhníach, Trenčianskych Tepliciach a v Bardejove (Vámosy, 1894, s. 813). Terénne kúry prežili niekoľko renesancií – napr. roku 1970 sa doporučali na rehabilitačnú liečbu „hypertonických regulačných porúch” (Daněk, 1984, s. 112). V úvode kapitoly uvedené konštatovanie o prevažne pasívnom prístupe k rehabilitačnej liečbe kardiakov vo zvýšenej miere a časovo oveľa dlhšie platilo pre poinfarktové stavy. Srdcový infarkt sa v prvej polovici 20. storočia považoval za neliečiteľnú chorobu. Z pitiev pacientov exitovaných na infarkt bolo známe, že pri uzávere koronárnej artérie vznikne v myokarde nekrotické ložisko, „rana”. Cieľom lekárskeho úsilia u pacienta s infarktom teda má byť zaistenie pokoja a

času na zhojenie tejto rany. Preto chorí s infarktom myokardu ležali šesť týždňov, v prvých dňoch takmer nehybne, na posteli (Štefja, 2004, s. 2).

Dogmu absolútneho pokoja len sem-tam narušili „kacírske” kazuistiky, ako napríklad casus bratislavského profesora Jaroslava Sumbala (1890 – 1948), prednostu Propedeutickej kliniky Lekárskej fakulty, zakladateľa slovenskej kardiológie. Jeho kazuistiku predniesol profesor Viliam Haviar na Medzinárodnom sympóziu o telesnom cvičení a kardiovaskulárnej funkcii 19. októbra 1984 v Bratislave:

„Roku 1938 prof. Sumbal... dostal ťažký infarkt myokardu s typickým klinickým a elektrokardiografickým obrazom. Na klinike od prvého momentu prevládal strach z infarktu myokardu. Preto sme mu po zhotovení ekg krivky – kde boli typické zmeny svedčiace pre infarkt myokardu – ukázali iný ekg ... a nahovorili sme mu, že nejde o infarkt. Uveril. Po dvoch-troch dňoch sa cítil lepšie, ba až dobre, a preto nevidel dôvod, pre ktorý by mal ležať (zachovávať absolútny pokoj na posteli). My sme mu, samozrejme, tolerovali jeho včasné vstávanie, lebo sme psychologicky nemali inú možnosť, len sme trpeli. Ale hojenie a aj zmeny na ekg ustupovali pomerne rýchlo, a tak po pár týždňoch bol pacient obehovo v poriadku a začal normálne pracovať“ (Haviar, 1985, s. 549).

Vďaka aj takýmto prípadom „autorehabilitácie“ koncepcia včasnej mobilizácie pacienta po infarkte, vychádzajúca z USA, bola ľahšie akceptovateľná. Americký kardiológ, narodený v Poľsku, Samuel A. Levine (1891 – 1966), profesor vnútorného lekárstva na Harvardovej univerzite, už roku 1940 na stránkach JAMA a o štyri roky neskôr aj ďalší lekári (W. Dock, T. R. Harrison) poukázali na priaznivý efekt včasnej mobilizácie (Böszörményi, 1983, s. 7). Opodstatnenosť koncepcie klinikov označená ako „Armchair treatment” bola

dôrazne potvrdená experimentálnou prácou Ecksteina v USA. Dokázal, že primeraná telesná aktivita vedie k otváraniu kolaterál v koronárnom riečisku (Haviar, 1985, s. 550). Myšlienka Ambodicka, vyslovená už roku 1786: „telo bez pohybu sa podobá stojatej vode“ (Mikeš, 2001, s. 826), sa teda vynorila znovu, ale teraz už potvrdená aj experimentálne.

Roku 1973 pracovná skupina Svetovej zdravotnej organizácie (WHO) vydala smernice – How to rehabilitate –, a rehabilitačná liečba tak získala pevné postavenie aj v dlhodobom liečebnom pláne chorých po prekonaní infarktu myokardu.

Roku 1980 A. Cochrane odporúčal mobilizáciu pacienta s nekomplikovaným infarktom myokardu už na druhý deň po infarkte (Cochrane, 1981).

Literatúra

BOLEMAN, I. (1887). Fűrdőtan. Kiváló tekintettel a magyarhoni gyógyhelyekre. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, Budapest, 1887.

BÖSZÖRMÉNYI, E. (1983). A rehabilitáció jelentősége és szerepe a szív- és érrendszeri megbetegedésekben. In Böszörményi, E., Endersz, F., Hoffmann, A.: Szív- és érbetegek rehabilitációja. Balatonfüred – Budapest, 1983, 470 s.

COCHRANE, A. (1981). Acute myocardial infarction: place of treatment and length of stay. Herz, 1981, č. 6, s. 112 – 115.

DANĚK, K. (1984). Po stopách poznání srdce. Avicenum, Praha, 1984, 178 s.

HAVIAR, V. (1985). Prvopočiatky zavedenia včasnej mobilizácie v terapii infarktu myokardu v ČSSR. Lekársky Obzor, 1985, č. 34, s. 549 – 550.

JÁRMAY, L. (1889). A tátrafüredi tartózkodás gyógyhatása idegbántalmaknál. In Staub, M. – Schächter, M.: A Magyar Orvosok és Természettudósok XXIV. Tátrafüreden tartott vándorgyűlésének munkálatai. 1889, Budapest.

KISS, L. (2018). Rodák z Levíc, kúpeľný lekár vo Výhniach – priekopník balneológie v Uhorsku: Štefan Boleman (1843 – 1905). Pediatria pre prax, 2018, č. 2, s. 84.

KŘÍŽEK, V. (1987). Obrazy z dějin lázeňství. Avicenum, Praha, 1987, 175 s.

MIKEŠ, Z. (2001). Základy rehabilitácie kardiovaskulárných chorôb. In Ďuriš, I., Hulín, L., Bernadič, M. (Eds.): Princípy internej medicíny, zv. 1, Slovak Academic Press, 2001, Bratislava, 968 s.

NIKLÍČEK, L., ŠTEIN, K. (1985). Dějiny medicíny v datech a faktech. Avicenum, Praha, 1985, 374 s.

SEBASTIAN, A. (1999). A Dictionary of the History of Medicine. The Parthenon Publishing Group, New York – London, 1999, 781 s.

ŠTEJFA, M. (2004). Milníky kardiologie – Druhá polovina 20. století. Cardio Academic, Novartis, 2004, č. 8, s. 20.

VÁMOSSY, Z. (1894). Hegymászás. In Pallas Nagy Lexikona, zv. 8, Budapest, 1894, 820 s.

Korešpondenčná adresa:
kiss.agi@panelnet.sk

POZOR!

Oznam pre autorov

Vzhľadom k ekonomickým možnostiam časopisu budú vydávané články, ktoré vychádzajú z podporou nadácií, ministerstva, firiem a pod. (a chcú to mať uvedené v texte) musieť aj od prvého čísla v budúcom roku 2019 prispievať na svoje vydanie sumou 100,- EUR. V prípade, že sa jedná o PR článok, bude hodnotené jeho uverejnenie ako reklama. redakcia



Vydavateľstvo

LIEČREH

pripravilo pre Vás a pre Vašich pacientov 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 1,65 eura + 10% DPH alebo 62 Kč + 10% DPH (pre Česko).

J. Čelko, J. Zálešáková, A. Gúth:

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

K. Hornáček a kol.: **Hippoterapia - hipporehabilitácia** uvádza 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 stranách problematikou **neurofyziológie** v rehabilitácii. Cena je 10,0 eur + 10% DPH alebo 300 Kč (pre Česko) + 10% DPH + poštovné a balné.

V. Vojta: Cerebrálne poruchy pohybového ústrojenstva v dojčenskom veku

Publikácia na 266 stranách, 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 stranách 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 stranách 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: BOLESTĚ 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. (Keď zoberieš viac ako 10 ks - je jeden kus za 8,0 eur).

P. Dinka a kol.: VODA a CHLAD

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

M. Szabová: Pohybom proti ASTME

Autorka ponúka na 144 čiernobielych stranách 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 stranách 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% DPH alebo 300 Kč (pre CZ) + 10% DPH + pošt. a balné.

A. Gúth: skriptá REHABILITÁCIA pre medicínske, pedagogické a ošetrovateľské odbory

je brožovaná publikácia zaoberajúca sa na 100 stranách 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

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

www.prokinesis.sk

REHABILITÁCIA, vedecko-odborný, recenzovaný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva Vydavateľstvo LIEČREH, s.r.o. za odbornej garancie IFBLR Piešťany Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. 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@rehabilitacia.sk. Sadzba, korektúry, jazyková úprava a technická spolupráca: Summer house s.r.o. Tlačiareň: Faber, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne v posledný deň štvrtého (31.3., 30.6., 30.9. a 31.12.) jeden zošit stojí 1,65 EUR + 10% DPH alebo 62 Kč + 10% DPH (pre Česko) - platné pre rok 2018. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na kontaktnej adrese alebo na adrese rehabilitacia@rehabilitacia.sk. Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska na náš účet č. SK92 7500 0000 0040 0815 1880 v CSOB Bratislava alebo smerované z Česka na náš účet 212130130/0300 v CSOB Břeclav. Tento časopis vyšiel s podporou ZSE, ILF, o. z. a ing. L. Dobrodendka, CSC., je **indexovaný v SCOPUS-e**. Internetová stránka: www.rehabilitacia.sk. Dodané články prechádzajú recenzným konaním, po ktorom môžu byť autorovi vrátené. Slovenské články sú jazykovo korigované. Nevýžiadané rukopisy nevraciam. Za obsah reklám a príspevkov 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 psaní“ č. 982607/2010. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: EV 2945/09. ISSN 0375-0922.

**Uvoľnenie
krčv**



**Rast
svalovej
hmoty**



Traumaplant v **rehabilitácii**

podľa prof. MUDr. Antona Gútha, CSc.



**Bolesti
chrbta**

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

**Pohybová
aktivita**



**Zmiernenie
bolestí**



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