REHABILITÁCIA 1

LVIII (58) 2021, ISSN 0375–0922
indexovaný v databáze SCOPUS
http://www.rehabilitacia.sk

Redakčná rada:

A. Gúth – šéfredaktor
Z. Volková – asistentka
M. Štefíková – 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
M. Moravčíková – Marianka
J. Janošík – Bratislava
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. Mĺkvy – Senec
Š. Hrušovský – Bratislava
H. Lesayová – Malacky
L. Kiss – Čilizská Radvaň
V. Lechta – Šenkvice
M. Michalovičová – Nové m./Váhom
F. Schmidt – Dunajská Lužná
C. Mucha – Köln
H. Meruna – Bad Oeynhausen
K. Ammer – Wien
R. Orenčák – Zwikau
J. Ľalíková – Killarney
P. Juriš – Košice
K. Sládeková – Bratislava
M. Malay – Trenčín
O. Madajová – Bratislava
A. Gúth ml. – Levárky
N. Martinásková – Košice
V. Balogh – Bratislava
K. Rantová – Vajnory
T. Doering – Hannover

VYDAVATEĽSTVO LIEČREH

REHABILITÁCIA č. 1, LVIII. 2021, 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 Bratisalva-Lamač, Slovensko,
e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

OBSAH

A. Gúth: Problémy po obmedzení pohybu pri Covid 19 2
J. Čelko, A. Gúth, M. Malay: Prevencia muskuloskeletálnej straty počas pokoja... 3
J. Vařeková, et al.: Sport jako součást ucelené rehabilitace u pacientky s roztroušenou... 17
K. Hornáček, R. Bednár: Rehabilitácia obézneho pacienta 31
J[1]. Mišovič, S.[2] Tóth, A.[3] Kiss, A.[3] Šteňo: Spontánna rezorbcia herniácií medzistavcových... 41
I.[1] Kinkorová, E.[1] Chaloupková, M.[2] Komarc: Nutriční zvyklosti a preference potravin... 49
D.[1] Líška, D.[1] Brünn: Zranenia m.tibialis posterior 59
J. Kantor[1,2], G. Špinarová[2], J. Marečková[1,3], V.Růžičková[2]: Umělecké trapie, jejich intervence 70
K. Hornáček: AntiCovidové desatoro: aktívny liečebno-preventívny prístup 78

REHABILITÁCIA No. 1 Vol.: LVIII. 2021 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 adress: LIEČREH s.r.o., Na barine 16, 841 03 Bratisalva-Lamač, Slovakia,
e-mail: rehabiltacia@rehabilitacia.sk

CONTENTS

Gúth, A.: Problems after restrictions of movement during Covid 19 2
Čelko, J., Gúth, A., Malay, M.: Prevention of musculoskeletal loss during rest in bed... 3
Vařeková, J. et al.: Sport as a part of complex rehabilitation in patient with multiple sclerosis 17
Hornáček K., Bednár R.: Rehabilitation of an obese patient 31
Mišovič J[1]., Tóth S.[2], Kiss A.[3], Šteňo A.[3] : Spontaneous resorption of intervertebral disc... 41
Kinkorová I.[1], Chaloupková, E.[1], Komarc, M.[2] : Nutrition habits and preferences in people... 49
Líška, D.[1], Brünn, D.[1] : Tibial posterior muscle injuries 59
Kantor[1,2], J. , Špinarová[2], G., Marečková[1,3],J., Růžičková[2] V.: Arts Therapies, their Interventions ...70
Hornáček, K.: AntiCovid Ten: an active therapeutic-prevention approach 78

REHABILITÁCIA Nr. 1 Jahresgang LVIII. 2021 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 Bratisalva-Lamač,Slowakei,
E-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

INHALT

Gúth, A.: Probleme nach Bewegungseinschränkung während Covid 19 2
Čelko, J., Gúth, A., Malay, M.: Prävention vor dem Verlust des Bewegungsapparates... 3
Vařeková, J.: Sport als der Bestandteil der komplexen Rehabilitation bei einer Patientin... 17
Hornáček K., Bednár R.: Rehabilitation des fettleibigen Patienten 31
Mišovič J[1]., Tóth S.[2], Kiss A.[3], Šteňo A.[3] : Spontane Resorption der Hernien der Bandscheiben ... 41
Kinkorová I.[1], Chaloupková, E.[1], Komarc, M.[2] : Ernährungsgewohnheiten und Präferenzen... 49
Líška, D.[1], Brünn, D.[1] : Verletzungen des M. tibialis posterior 59
Kantor[1,2], J. , Špinarová[2], G., Marečková[1,3],J., Růžičková[2] V.: Analyse von Kunsttherapien... 70
Hornáček, K.: Die AntiCovid - Zehnten: ein aktiver therapeutisch-präventiver Ansatz 78

Problémy po obmedzení pohybu pri Covide 19

Keď som pred viac ako štyridsiatimi rokmi prišiel do práce, akurát sa začal meniť pohľad na obmedzenie pohybu po prekonaní infarktu myokardu. Bola to pre rehabilitáciu revolučná doba. Riešila ju generácia starších kolegov, ktorí sú dnes už v dôchodku alebo na pravde Božej – Lánik, Mikeš, Palát a spol. Obdobné problémy, avšak na podstatne vyššej úrovni riešili lekári venujúci sa kozmonautom v beztiažovom prostredí. S tým sme sa však my, obyčajní pracovníci v rehabilitácii, bežne nemohli stretnúť. Čas plynul, riešili sme problémy úplne iného charakteru a immobilizovanie jedinca a celej spoločnosti sa k nám oblúkom minulý rok nečakane vrátilo s Covidom 19.
Po skončení prvej vlny sa mi v ambulancii začali objavovať pacienti, ktorí sa nedali zaradiť do bežných diagnostických schém. Diagnostický vzorec u týchto, obyčajne starších pacientov, začal anamnézou: mám veľmi dobré deti, ktoré sa o mňa tak postarali, že mi stačilo ráno výjsť z bytu po prah, a tam ma čakala taška s nakúpeným tovarom, ktorý som si večer predtým objednal. Potom nasledoval výpočet bolestí, obmedzení pohybu, tŕpnutí, prípadne iných ťažkostí. Jedno mali spoločné, keď som tieto pacientove údaje bral ako symptómy, nedali sa zoradiť do jednotného, typického syndrómu alebo prípadne pracovnej diagnózy. A to isté platilo aj pri objektívnom vyšetrení. Obyčajne sa to dalo prekryť niekoľkými individuálnymi diagnózami typu vertebrogénny bolestivý syndróm tam alebo tam. Už vtedy som si povedal, že keď by nedaj Bože prišla druhá vlna, budem trvať na tom, aby mal každý doma povinne rehabilitačný prostriedok na realizovanie pohybu. Napriklad stacionárny bicykel, bežiaci pás, puzzle s nerovným povrchom... a na týchto pomôckach sa aspoň priblížil potrebným desiatim tisícom krokov. Tie by sme mali každý z nás denne robiť za normálnych okolností aj v bezcovidovom prostredí. Spomínal som to aj v dvoch televíznych reláciách. Nikto si to samozrejme nevšimol. Akoby som hádzal hrach na stenu. Druhá vlna prišla. Zase sme boli nepripravení. Ešte, že sme ju tak poctivo nedodržiavali, ako prvú. Ľudia sa hýbali viac, ale stále nedostatočne. Príznaky sa opakujú, menej výrazne. Všetky ťažkosti možno zhrnúť do obrazu nedostatočného pohybu. Svaly musia byť denne fyzicky zaťažované. Sú všeobecne známe prípady špičkových futbalistov, ktorý majú najmä svaly na nohách vypracované tak, že sa dá na nich študovať anatómia bez použitia skalpela. Stačí však znehybenie takejto „prekrásnej nohy“ na tri dni a atrofiu kvadricepsu môže potom takýto špičkový futbalista doháňať tri mesiace. Kde sme potom my, obyčajní smrteľníci s desiatimi tisíckami krokov denne! Štvordňovú immobilizáciu môžeme doháňať pol roka a po väčšine necielených aktivít ju ani nedobehneme. No a teraz si predstavme dvoj-trojmesačné obmedzenie pohybu. Pre pohybový aparát je to doslova katastrofa. Keď sa k tomu ešte pripoja neadektávne pracovné polohy – napríklad pre pracovníkov v oblasi IT, ktorí v práci sedia za počítačom osem a viac hodín, je pri práci „z domu“ typické ležanie na posteli s opieraním hlavy o pelasť postele a zalomení prechodu medzi krčnou a hrudnou chrbticou. Pracovný nástroj - prenosný počítač mávajú takýti pracovníci položený obyčajne na hrudníku až bruchu. Po dvojmesačnej každodennej práci v takejto polohe a k tomu prípadne aj pracovný stres, z nedostatku času na splnenie úlohy, tvoria rámec bolestivých stavov z oblasti krčnej, hrudnej chrbtice, hrudnej kosti, rebernych spojení, svalov v krčnej krajine, svalov pliec, ramien a celých horných končatín. No a keď sa k takýmto syndrómom pripojí (možno úplne náhodne) „antigénová pozitivita“, máme tu katastrofu v plnom obraze. Už potom ani nehovorím o aplikácii rozličných antikovidových liekov, vitamínov, antiflogistík, anxiolytík... A k tomu strach zo smrti živený médiami a ….
Na všetko toto by stačil pohyb. Samozrejme nehovorím teraz o infekčnej chorobe, ako takej. Nič viac a nič menej, len dostatok každodenného pohybu, najlepšie všetkými partiami tela, správny typ dýchania a cievna gymnastika.
Rehabilitácii s možnosťami odborných cvičení sa tu otvorili nové liečebné možnosti.
Posúvaj ďalej! - ako sa dnes hovorí. 14.3.2021, A. Gúth

PREVENCIA MUSKULOSKELETÁLNEJ STRATY POČAS POKOJA NA POSTELI A V MIKROGRAVITAČNOM PROSTREDÍ

Autori: J. Čelko, A. Gúth, M. Malay, M. Michalovičová

Pracovisko: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka, Fakulta zdravotníctva, Trenčín, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

Súhrn

Východisko: Dlhodobý pokoj na posteli ako aj pobyt v mikrogravitačnom prostredí vedie k muskuloskeletálnej dekondícii a k systémovým zmenám, ktoré ohrozujú zdravie jednotlivca.
Metódy: V práci uvádzame poznatky zo štúdií uverejnených v elektronických databázach a v časopisoch do konca roka 2020 o prevencii muskuloskeletálnej dekondície počas dlhodobej imobilizácie a adaptácie na mikrogravitačné prostredie.
Výsledky a závery: Zvýšená neuromuskulárna aktivita spôsobená nepriamou vibračnou stimuláciou zvyšuje svalovú silu, zväčšuje svalovú hmotu a ovplyvňuje remodeláciu kosti. Účinok sa zvýši kombináciou vibračnej stimulácie s izometrickým cvičením. Celotelová vibračná stimulácia sa odporúča ako užitočná a bezpečná procedúra aj u pacientov na JIS infikovaných s COVID-19. Pre simuláciu fyziologických zmien vyskytujúcich sa v mikrogravitačnom prostredí sa osvedčilo dlhodobé ležanie na posteli so 6° sklonom dole hlavou. Aeróbne a odporové cvičenie pri dlhodobom pobyte na medzinárodnej kozmickej stanici dokázalo významne zmierniť stratu svalovej sily a zvýšiť formovanie kosti. Výzvou do budúcnosti sú plánované dlhé misie v menších priestoroch, do ktorých sa súčasné technické vybavenie na cvičenie nezmestí. Údaje získané zo simulovanej i aktuálnej mikrogravitácie naznačujú, že vysoko intenzívny intervalový tréning v kombinácii s rozvojom sily by mohol byť účinný v prevencii muskuloskeletálnej dekondície.
Kľúčové slová: pokoj na posteli, muskuloskeletálna dekondícia, celotelová vibrácia, mikrogravitácia

Čelko, J., Gúth, A., Malay, M.: Prevention of musculoskeletal loss during rest in bed and in microgravitational field.

Summary

Basis: *Long term rest in bed, as well as stay in microgravitational environment lead to musculoskeletal decondition and systemic changes that threaten health of an individual.*
Method: *In this work, information from the studies published in electronic databases and journals till the end of the year 2020 concerning prevention of musculoskeletal decondition during the long term immobilization and adaptation to microgravitational environment.*
Results and conclusions: *Increased neuromuscular activity caused by indirect vibration stimulation increases the muscle strength and influences bone remodulation. The*

Čelko, J., Gúth, A., Malay, M.: Prävention vor dem Verlust des Bewegungsapparates während der Bettruhe und in der Schwerelosigkeit Umgebung

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *langfristige Bettruhe sowie auch ein Aufenthalt in einer Schwerelosigkeit Umgebung führen zu einer Dekonditionierung des Bewegungsapparates und systemischen Veränderungen, die die Gesundheit der Einzelperson gefährden.*
Die Methoden*: in dieser Arbeit präsentieren wir die Ergebnisse von Studien, die bis Ende des Jahres 2020 in elektronischen Datenbanken und Fachzeitschriften veröffentlicht wurden, zur Prävention der Dekonditionierung des Bewegungsapparates während der langfristigen Immobilisierung und die Anpassung auf die Schwerelosigkeit Umgebung.*

effect is increased by combination of vibration stimulation with isometric exercise. Whole body vibration stimulation is recommended as a useful and safe procedure also in patients on ICU with COVID-19 patients. Long term lying on the bed with 6° decline, with head down, proved to be good for stimulation of physiological changes present in microgravitational environment. Both aerobic and resistance training in long term stay in international space station was able to significantly decrease the loss of muscle strength and increase the bone formation. Long term missions planned for the future are still a challenge, because the present technical equipment is too big for planned smaller area. Data acquired from simulated and real microgravitation suggest that high intensive interval training in combination with power expansion could be effective in musculoskeletal decondition prevention.
Key words: *bedrest, musculoskeletal decondition, whole body vibration, microgravitation*

Die Ergebnisse und die Schlussfolgerungen: *die erhöhte neuromuskuläre Aktivität, durch eine indirekte Schwingungsstimulation verursacht, erhöht die Muskelkraft, vergrößert die Muskelmasse und beeinflusst den Knochenumbau. Der Effekt wird durch die Kombination von Schwingungsstimulation mit isometrischem Training erhöht. Eine Ganzkörper-Schwingungsstimulation wird auch als nützliches und sicheres Verfahren bei den Patienten auf der Intensivstation, die mit COVID-19 infiziert sind, empfohlen. Um physiologische Veränderungen in einer Schwerelosigkeit Umgebung zu simulieren, erwies sich das langfristige Liegen auf einem Bett mit einer Neigung von 6 ° nach unten als wirksam. Aerobic- und Widerstandstraining während eines langen Aufenthalts auf der Internationalen Weltraumstation konnten den Verlust an Muskelkraft signifikant lindern und die Knochenbildung erhöhen. Die Aufforderung für die Zukunft sind die geplanten langen Missionen in kleineren Räumen, in die die derzeitige technische Ausrüstung für das Training nicht passt. Die Daten, die sowohl aus der simulierten als auch aus der tatsächlichen Schwerelosigkeit stammen, legen nahe, dass ein hochintensives Intervalltraining in der Kombination mit einer Kraftentwicklung konnte in der Prävention der Dekonditionierung des Bewegungsapparates wirksam sein.*
Die Schlüsselwörter: *Bettruhe, Dekonditionierung des Bewegungsapparates, Ganzkörper-Schwingungsstimulation, Schwerelosigkeit*

Úvod

Ľudským orgánom nečinnosť neprospieva, dlhodobý pokoj je škodlivý. Ak je nutná fixácia sadrovou dlahou, dochádza po jej odstránení k zhoršeniu výkonu svalu. Rozsah pasívneho pohybu i aktívny výkon sú nižšie a sval je atrofický. Kĺbna chrupka imobilizovanej končatiny stráca proteoglykany a väzy strácajú svoju pevnosť. Pri fixácii sa objavujú prvé histologické zmeny vo svale i väzive už medzi tretím a piatym dňom po imobilizácii (Véle, 2006). Primárne degeneratívna neuromuskulárna patológia spolu s prolongovanou svalovou nečinnosťou spôsobenou traumou, alebo chorobou ako aj prolongované vystavenie nečinnosti sú hlavnou príčinou atrofie kostrových svalov. Na druhej strane niektoré choroby ako kardiálne zlyhávanie, chronická obštrukčná choroba pľúc, karcinóm a AIDS tiež môžu spôsobiť rýchlu stratu svalovej hmoty a sily (Cohen et al., 2015). V súčasnej populácii významne stúpa počet seniorov a tento trend sa očakáva i v budúcnosti. Počas starnutia dochádza k strate a oslabovaniu svalstva, stav je zhoršovaný polymorbiditou. Lekári väčšinou venujú menej pozornosti sarkopénii ako osteoporóze. Zmenšené svalstvo a jeho ochabnutie popri slabosti a únave prispieva k nebezpečným pádom starých ľudí. V bezzáťažovom prostredí, či už na posteli, v kozme, alebo v rôznych formách imobilizácie, dochádza k dramatickému úpadku kondície. Celková strata priečneho rezu stehenného a lýtkového svalu (CSA-cross-sectional area) je približne 0,4% denne (Hackney et al., 2012), zatiaľ čo aeróbna kapacita sa denne zníži o 0,35% (Mujika et Padilla, 2000). Cvičenie

predstavuje jedinú doteraz známu možnosť zmiernenia uvedeného úpadku, čo sa vykonáva u pacientov dlhodobo ležiacich na posteli ako aj kozmonautov v simulovanom, alebo v aktuálnom mikrogravitačnom prostredí. Cvičenie aplikované u kozmonautov sa zriedka využíva na zmiernenie dekondície pacientov ležiacich v nemocnici, pretože by ho nemuseli tolerovať, zároveň je nedostatok odskúšanej účinnosti, alebo optimalizácie cvičebných programov pre túto populáciu.

Cieľ

Cieľom práce bolo získať poznatky o možnostiach prevencie muskuloskeletál nej straty po dlhodobom pokoji na posteli a pobyte v mikrogravitácii.

Metódy

V práci uvádzame poznatky zo štúdií uverejnených v elektronických databázach a v časopisoch do konca roka 2020 o prevencii muskuloskeletálnej dekondície počas dlhodobej imobilizácie a adaptácie na mikrogravitačné prostredie

Výsledky

Vibračná stimulácia

Jednu z možností na ovplyvnenie muskuloskeletálnej dekondície predstavuje vibračná stimulácia, ktorá sa rozdeľuje na priamu a nepriamu. Priama sa aplikuje bezprostredne na sval, alebo šľachu, nepriama sa aplikuje na horné končatiny, alebo dolné končatiny. Vibračná stimulácia prenášaná cez dolné končatiny sa nazýva celotelová vibrácia (Park et al., 2015). Na základe výsledkov štúdií sa odporúča využívať nepriamu stimuláciu na zvýšenie svalovej sily, zväčšenie svalovej hmoty, zlepšenie rovnováhy a remodeláciu kosti (Rolents et al., 2003~ Verschueren, 2003). Priaznivé účinky nepriamej vibrácie sa využívajú najmä v liečebnej rehabilitácii a v športovej medicíne (Judex et al., 2006). Biologický mechanizmus zodpovedný za neuromuskulárnu odpoveď počas vibrácie ešte nie je uspokojivo objasnený. Zvýšená neuromuskulárna aktivita počas vibrácie je pravdepodobne spôsobená stratégiou pracujúcich svalov stlmiť vibračný stimul, čo je prispôsobované senzorickými receptormi. Na základe zvýšenej neuromuskulárnej aktivity sa predpokladá, že celotelová vibrácia môže indukovať podobné adaptácie ako odporový tréning (Ritzmann et al., 2014, Bakalár, 2019). Z toho dôvodu vznikli štúdie hodnotiace zvýšený účinok vibrácie jej spojením s izometrickým cvičením.

Cieľom štúdie bolo zistiť ako pôsobí nepriama stimulácia horných končatín na takú izometrickú kontrakciu svalu, ktorá spôsobuje únavu. Štúdie sa zúčastnilo 13 zdravých dobrovoľníkov, ktorí sa v rozdielnych dňoch podrobili 2 pokusom. V sede s opretým chrbtom a s hornou končatinou flektovanou v lakti 90° s predlaktím v supinácii, uchopili horizontálnu rúčku spojenú s vibračným prístrojom. Najskôr sa hodnotila povrchová EMG aktivita biceps brachii, triceps brachii a flexor carpi radialis pri izometrickej kontrakcii 80% maximálnej vôľovej kontrakcie po dobu 60 sekúnd. V iný deň sa pokus zopakoval s tým, že rúčka vibrovala o frekvencii 30 Hz a amplitúde 0,4 mm. Takmer maximálna kontrakcia vedúca k únave s navŕšením vibračnej stimulácie, viedla k rozvoju podstatne vyššej únavy všetkých hodnotených svalov v porovnaní s izometrickou kontrakciou bez vibrácie. Zmena neuromuskulárnej funkcie agonistov i antagonistov pretrvávala i po skončení vibrácie (Pujari et al., 2019a, Balúchová, 2017).

Do štúdie hodnotiacej účinok celotelovej vibrácie na izometrickú kontrakciu bolo prijatých 12 zdravých dobrovoľníkov, z toho 6 žien (vek 28±7,24 rokov). Vertikálna doska, na ktorú proband v ľahu tlačil bosými nohami pri kolenách flektovaných v 90°, bola doplnená motorom, ktorý zabezpečoval jej vibráciu. Najskôr absolvovali izometrickú kontrakciu v úrovni 20%, 40%, 60%, 80% a 100% maximálnej vôľovej kontrakcie po dobu 60 sekúnd, medzi jednotlivými

Sklon postele	% hmotnosti tela
10°	17%
20°	34%
30°	50%
60°	87%
80°	97%

Tab. 1

kontrakciami rôznej úrovne bola prestávka 5 minút. S minimálnym odstupom 72 hodín sa izometrické cvičenie zopakovalo spolu s vibračnou stimuláciou o frekvencii 30 Hz a 50 Hz a amplitúde 0,5 mm a 1,5 mm. V obidvoch pokusoch bola meraná povrchová EMG aktivita vastus lateralis a biceps femoris. Vastus lateralis ako aj antagonista biceps femoris ukázali signifikantne vyššiu EMG aktivitu pri izometrickej kontrakcii s vibráciou, v porovnaní s cvičením bez vibrácie. Najväčšia neuromuskulárna aktivita sa ukázala pri stimulácii s frekvenciou 0,50 Hz a amplitúdou 0,5 mm.

Koaktivácia agonistických a antagonis tických svalov vedie k stabilizácii kĺbu. Nepriama vibračná stimulácia vedie k pertubácii kĺbu. Vastus lateralis a biceps femoris ukázali vysokú koaktiváciu pri všetkých vibračných podmienkach a izometrických záťažiach, okrem 20% maximálnej vôľovej kontrakcie. Štúdia potvrdila, že kombinácia vibračnej frekvencie a amplitúdy spolu so svalovým napätím stupňuje konečný neuromuskul árny výsledok (Pujari et al., 2019b).

Celotelové vibračné cvičenie je neinvazívna fyzikálna terapia, ktorá je úspešne aplikovaná aj v prostredí jednotky intenzívnej starostlivosti (JIS). Wollersheim et al. (2017) vyhodnotili celotelovú vibráciu u mechanicky ventilovaných pacientov na JIS ako indikovanú a bezpečnú. Nohy pacienta sú opreté o vibračnú dosku, ktorá sa fixuje na konci postele, kolená sú mierne fletované.

Sklonom postele sa určuje záťaž, ktorou telo tlačíflektované v uhle asi 10° (Tab.1, Obr. 1). na vibračnú dosku. Väčšina postelí na JIS sa dá sklopiť najviac do uhla 30° Boeselt et al., 2016).

U pacientov v bezvedomí sa technika čiastočne upraví, nutná je asistencia terapeuta (Wollersheim et al., 2017, Hudáková, 2019). Intenzita vibračného tréningu okrem sklonu postele je kontrolovaná dĺžkou procedúry, amplitúdou a frekvenciou vibrácie.

Na základe záverov panelovej diskusie odborníkov Svetovej asociácie vibračného cvičenia (WAVex) sa celotelová vibračná stimulácia odporúča ako užitočná a bezpečná intervencia u pacientov infikovaných s COVID-19 za účelom zníženia následkov telesnej inaktivity a skrátenia pobytu na JIS (Sañudo et al., 2020). V prevencii infekcie COVID-19 sa zdôrazňuje potreba udržať si pravidelnú telesnú aktivitu (Munro, 2019, Chen et al., 2020). Pacienti ležiaci s infekciou COVID-19 nie sú schopní vykonávať aktívne cvičenie, ktoré je dôležité pre udržanie homeostázy.

Negatívne účinky vibrácie sa môžu prejaviť prenosom vibrácie na meracie senzory, infúzne ihly, drenážne kanyly a u zaintubovaných pacientov na endotracheálne kanyly. Meraním sa zistilo, že v ľahu sa do hlavy z nôh dostane len 2-5% vibrácie a pri 100% záťaži v stoji 6-14% (Abercromby et al. 2007), preto vibračný stimul na endotracheálnu kanylu je minimálny.

Je málo štúdií, ktoré vyšetrovali atrofiu z chronickej nečinnosti na úrovni celkového prejavu génov. Cieľom štúdie bolo vyšetriť génovú expresiu u m. soleus po 60 dňoch PP a vyhodnotiť účinnosť dvoch rôznych preventívnych opatrení, t.j. samotné odporové cvičenie a odporové cvičenie s navŕšením vibračnej mechanickej stimulácie.

Štúdie sa zúčastnilo 12 zdravých dobrovoľníkov, ktorí boli randomizovane rozdelení do 3 skupín: kontrolnej skupiny, ktorej účastníci necvičili, skupiny

ZDRAVOTNÍCKA TECHNIKA VAMEL

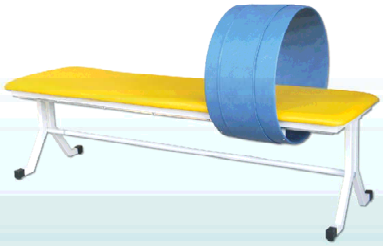
NÁBYTOK A ZARIADENIA

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

s odporovým cvičením a skupiny s odporovým cvičením s navŕšením vibrácie. Celotelová vibrácia s nízkou frekvenciou sa aplikovala v ľahu plantárnou stimuláciou proti vertikálne uloženej vibračnej doske. Odporové cvičenie predstavoval obojstranný drep v rovnakej polohe v ľahu proti vibračnej doske (flexia kolena od 10° po 90° a späť, so 4 sekundami pre každú koncentrickú i excentrickú fázu, - 75-80% maximálnej vôľovej kontrakcie pred PP).

Biopsia z m. soleus sa vo všetkých skupinách uskutočnila 2 dni pred PP a 2 dni pred ukončením PP. Denne aplikovaná krátkodobá mechanická vibrácia s navŕšením na odporové cvičenie ukázala na úrovni profilov globálnej génovej transkripcie zachovanie takmer normálnej svalovej kvality po chronickej nečinnosti spôsobenej 60 dňami PP. Uvedený postup je možné odporúčať ako opatrenie v prevencii svalovej atrofie v rehabilitácii ako aj na udržanie kvality svalov u posádok dlhodobých kozmických misií (Salanova et al., 2015, Mašan, 2019).

Adaptácia organizmu na mikrogravitáciu

12. apríla 1961 Jurij Gagarin na palube Vostok 1 ako prvý človek zažil jedinečné prostredie mikrogravitácie. Jeho let od štartu po pristátie trval 108 minút. Od tej doby sa viac ako 500 kozmonautov zúčastnilo rôznych misií, priemerný pobyt v kozme sa predĺžil na 6 mesiacov. Nárast počtu kozmonautov ako aj dĺžky letov ukázali hlboké multisystémové zmeny organizmu ako prejav adaptácie na mikrogravitáciu.

Dochádzalo k zníženiu kostnej hmoty, zmenšila sa svalová hmota i sila, kardiovaskulárna kapacita, zmeny sa vyskytli v regulácii krvného tlaku, v senzomotorickej a vestibulárnej funkcii. Uvedené zmeny súhrnne označované ako dekondícia, nepriaznivo postihovali život kozmonautov po opätovnom kontakte so zemskou gravitáciou. Oslabeným členom posádky spôsobovala chôdza námahu, príležitostne sa vyskytli aj kolapsy (Peterson et al., 2016).

V mikrogravitačnom prostredí vo vzpriamenej polohe je krv premiestnená do hlavy a krku. Výsledkom po návrate na Zem je ortostatická intolerancia, veľkosť jej incidencie stúpa s dĺžkou misie. Ortostatická intoleracia predstavuje vážne riziko pre dlhé planetárne misie, keď kozmonauti strávia dlhý čas v mikrogravitačnom prostredí a potom majú vystúpiť do gravitačného poľa (napr. Mars), kde majú plniť fyzicky náročné úlohy (Norsk, 2020).

Dlhodobý pobyt v kozme spôsobuje adaptačné zmeny v organizme, ktoré môžu ohroziť zdravie kozmonautov a ich schopnosť vykonávať úlohy súvisiace s misiou. Za účelom ochrany ich zdravia je potrebné vytvoriť analogické prostredie k mikrogravitácii, v ktorom je možné rozvíjať opatrenia smerujúce k zmierneniu negatívnych následkov kozmických letov. Pre simuláciu fyziologických zmien vyskytujúcich sa beztiažovom stave sa osvedčil pobyt v ľahu na posteli. Ľah na posteli v horizontálnej polohe nedostatočne simuluje presun tekutín z dolných končatín do hlavy, preto sa aplikuje so 6° sklonom dole hlavou, ktorý bol medzinárodne štandardizovaný (Sundblad et al., 2016).

Účastníci intervenčnej i kontrolnej skupiny 70-dňového pobytu na posteli v NASA boli vo veku 24-55 rokov a museli spĺňať rovnaké zdravotné, psychické morálne i kondičné kritériá ako kozmonauti. Svetlo im určovalo deň od 6,00 do 22. 00 hod., počas dňa nesmeli ani driemať. Na posteli sa mohli obracať, hlavu mohli zdvihnúť len pri jedle (3x denne) a pri cvičení. V 6° polohe dole hlavou absolvovali toaletu, sprchu, 2x denne strečing na udržanie flexibility kĺbov a každý druhý deň masáž. Účastníci intervenčnej skupiny cvičili 6x týždenne podľa individuálne stanoveného plánu. Každý druhý deň absolvovali intervalový aeróbny tréning v ľahu na vertikálnom treadmille. Kontakt s bežeckým pásom zabezpečovali elastické popruhy tlačiace telo silou 75% telesnej hmotnosti kolmo na treadmill (obr.1).

Obr. 1

Okrem toho každý druhý deň absolvovali kontinuálny aeróbny tréning v horizontálnej polohe na bicyklovom ergometri, po ktorom po prestávke 4-6 hodín nasledoval odporový tréning na prístroji umožňujúcom drepy v horizontálnej polohe. Počas štúdie a po jej skončení boli účastníci pod lekárskym dohľadom, denne sa uskutočňovali merania. Po skončení fázy ležania sa vykonávali individuálne rekondičné cvičenia. Uvedený model sa osvedčil ako výborná platfoma pre hodnotenie fyziologických účinkov kozmických letov a účinku opatrení na zmiernenie negatívnych následkov. Je to účinný spôsob na podporu výskumu s možnosťou presného merania s potrebou minimálneho počtu subjektov (Cromwell et al., 2018, Mozolová, 2019). Výsledky sú užitočné aj pre pacientov s obmedzenou mobilitou, napr. po operácii, s neurologickými poruchami, alebo v kritickom stave.

Muskuloskeletálna strata v skutočnej, alebo v simulovanej mikrogravitácii sa vyskytuje vo vysokej miere. Štúdie hodnotiace muskuloskeletálnu stratu po dlhodobom ležaní na posteli umožňujú priame porovnanie účastníkov intervenčnej a kontrolnej skupiny. Pre určitú podobnosť sú spoľahlivým základom pre prípravu na kozmické lety. Programy kozmického výskumu predpokladajú, že ľudská misia na Mars sa uskutoční ešte v prvej polovici tohto storočia (Orwoll et al., 2013).

Misia na Mars bude trvať 520 dní, jej najväčšou prekážkou je muskuloskeletálna dekondícia. Intervencie cvičením na medzinárodnej kozmickej stanici (ISS) ukázali možnosť zmierniť muskuloskeletál nu stratu v porovnaní s predchádzajúcimi intervenciami, ktoré viedli až e" 10% strate (Ploutz-Snyder et al., 2015).

Po 6-mesačnom pobyte v kozme rezorbcia kosti postihuje viac trabekulárnu oblasť ako oblasť kortikálnu. Tento vzor kostnej straty sa vyskytuje aj u osteoporotických pacientov (Osterhoff et al., 2016, Nová, 2017). Kosti sa prispôsobujú záťaži, ktorá je na ne kladená.

Členovia posádky na palube ISS (International space Station) denne absolvujú aeróbne a odporové cvičenia,

k čomu využívajú cyklistický ergometer, treadmill (Obr.2) a prístroj na odporové cvičenia.

Cieľom štúdie bolo porovnať bezpečnosť a účinnosť aeróbneho a odporového tréningu uvedeného prístroja s tradičným prístrojovým vybavením na ISS počas 70 dní ležania 6° dole hlavou na posteli. 34 probandov bolo randomizovane rozdelených na kontrolnú skupinu (n=9), skupinu využívajúcu tradičné prístroje (n=9), skupinu využívajúcu tradičné prístroje s aplikáciou nízkych dávok testosterónu (n=8) a skupinu využívajúcu zotrvačníkový veslársky trenažér. Aeróbne cvičenie absolvovali 6x týždenne, z toho každý druhý deň kontinuálne 30 minút pri 75% VO max a každý druhý deň ako intervalový tréning s takmer maximálnou intenzitou. Odporový tréning sa uskutočnil 3x týždenne, minimálne 4 hodiny po skončení aeróbneho tréningu. Preventívny účinok na svaly, kosti a kardiovaskulárny systém bol rovnaký u všetkých cvičiacich skupín, v kontrolnej skupine došlo k poklesu VO max o 10%.

V tejto štúdii na rozdiel od predchádzajúcich štúdií sa použila vyššia intenzita cvičenia, preto približne 1 hodina tréningu denne dokázala kompenzovať 23 hodín ležania na posteli. Účinok malých dávok testosterónu sa neukázal, autori sa však domnievajú, že u starších kozmonautov s nižšou hladinou testosterónu by táto suplementácia mohla byť vhodná pre podporu muskuloskeletál neho systému. Štúdia potvrdila bezpečnosť a účinnosť priestorovo úsporného veslárskeho trenažéra so zotrvačníkom (Ploutz-Snyder et al., 2018).

Konda et al., (2019) porovnali 8 štúdií, ktoré skúmali stratu kosti na rôznych miestach skeletu. Štúdie ukázali, že ľah na posteli spôsobil signifikantnú stratu kosti v intervenčnej aj kontrolnej skupine, pričom najväčšia strata bola v dolných končatinách. Významne menšia strata kosti v intervenčných skupinách v porovnaní s kontrolnými skupinami bola v dolnej časti skeletu, čo vyplýva z jeho váhonosnej funkcie. Uvedené výsledky korešpondujú s nálezmi na kostiach kozmonautov po návrate z misie. Úbytok kosti sa týka aj stavcov. Sedem kozmonautov z ôsmich malo po ISS misii 2,5 až 10,6% zníženie BMD (bone mineral density) v lumbálnych stavcoch (Kozlovskaja et Grigoriev, 2004). Kozmonauti majú v porovnaní s ostatnou populáciou takmer 3x zvýšené riziko lumbálnej a cervikálnej hernie disku (Johnston et al., 2010).

Jednotlivé štúdie kombinujú rôzne kombinácie cvičení, preto je ťažké vyhodnotiť, ktorá metóda má najväčší vplyv na zachovanie kosti. Rovnako dĺžka a frekvencia cvičenia sú odlišné, niektoré štúdie udávajú frekvenciu 2x, iné 6x týždenne. Pozitívny vplyv na zachovanie svalovej a kostnej hmoty majú odporové cvičenia postihujúce viaceré svalové skupiny ako napr. drep (Obr.3).

Svaly horných končatín sú v ľahu na posteli podstatne menej postihnuté ako svaly dolných končatín. Väčšia strata svalov lýtka korešponduje s väčšou stratou kostnej hmoty tíbie. Odporové cvičenie, ktoré má najväčší vplyv na zmenšenie straty kosti, má tiež najväčší vplyv na zmenšenie svalovej straty. Svaly sú nevyhnutne spojené s kosťami, zvýšená záťaž na sval vytvára zvýšenú záťaž na kosť. Podľa konferencie NASA v roku 2013 len samotné cvičenie bolo nedostatočné v prevencii straty kosti po návrate z kozmu (Orwoll et al. 2013).

Ani súčasné protiopatrenia samotným cvičením v ISS nie sú schopné celkom zlepšiť nepriaznivé účinky expozície v mikrogravitačnom prostredí na muskuloskeletálny a kardiovaskulárny systém, navyše budúce dopravné prostriedky na ďaleké lety do kozmu budú mať obmedzený obývateľný priestor pre cvičebné prístroje (Sillero-Quintanna, 2018, Laws et al., 2020).

Pri misii na Mars bude zotavovací čas pre kostnú denzitu podstatne dlhší. Následkom straty kosti bude zvýšené riziko tvorby obličkových kameňov, okrem toho strata sily môže obmedziť schopnosť

posádky vykonávať fyzicky náročné úlohy v hypogravitačnom prostredí. Bezprostredne po misii bude potrebné zlepšiť rehabilitáciu a NASA odporúča venovať zvýšenú pozornosť výskumu farmakologickej intervencii.

Nutričné opatrenia v mikrogravitácii proti muskuloskeletálnej dekondícii

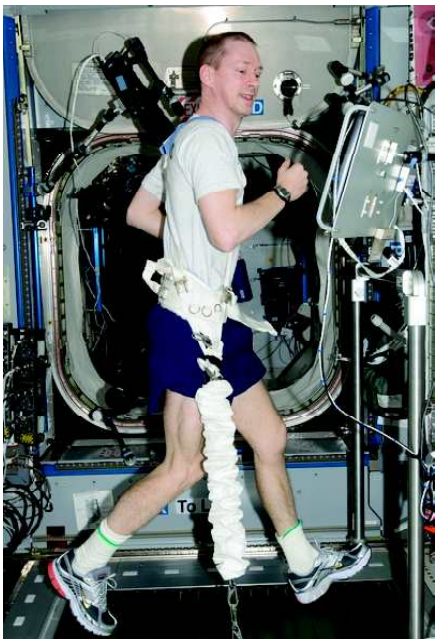
Zníženie kalorického príjmu, ktoré je v ISS porovnaní s príjmom pred letom, môže znížiť syntézu proteínu a viesť k dekondícii svalov. Typickí členovia posádky nekonzumujú v kozme odporúčaný denný kalorický príjem, čo hrá úlohu v strate telesnej a svalovej hmoty (Smith et Zwart, 2019). Dlhodobá štúdia na stanici MIR ukázala, že syntéza proteínov priamo súvisela s energetickým príjmom (Stein et al., 1999).

Strata kosti počas letu v kozme sa odhaduje v priemere na 1% za mesiac, najviac sú postihnuté váhonosné kosti, pričom existujú významné variácie medzi členmi posádky (Sibonga et al., 2015). Pri absencii gravitačných síl v kozme zvýšená rezorbcia kosti nie je nahradená zvýšenou formáciou kosti. Vysoké dávky proteínu pre zdravie kostí však štúdie hodnotili ako bezvýsledné (Smith et Zwart, 2019).

Veľmi málo štúdií sa venuje ovplyvneniu škodlivých účinkov simulovaného, alebo skutočného stavu µg na muskuloskeletálny a kardiovaskulárny systém samotnou výživou. Na základe 10 relevantných štúdií Sandal et al. (2020) dospeli k názoru, že sa nedá očakávať že by samotná výživa mohla byť účinná v zachovaní muskuloskeletálnej a kardiovaskulárnej integrity počas kozmického letu, alebo ležania na posteli.

Diskusia

V klinickej praxi sú skúsenosti s dlhodobým ležaním na posteli u stavov ako CMP, kóma, alebo transverzálna lézia miechy. U týchto pacientov však rehabilitácia nie je tak vysoko intenzívna ako v štúdiách hodnotiacich vplyv mikrogravitácie a je zameraná na špecifické



Obr. 2

skupiny svalov a kostí (Dionyssiotis et al., 2014).

Najväčšia strata kostnej hmoty u pacientov po úraze miechy je na dolných končatinách (70% distálny femur a 52% proximálna tíbia) (Vojtaššák, 2019, Dauti et al., 2000).

U pacientov s paralýzou sa osvedčila vibračná technológia, ktorá stimuluje neuromuskulárnu aktiváciu a indukuje mechanický stres na kosť (Asselin et al., 2011). Celotelová vibračná stimulácia sa odporúča ako užitočná a bezpečná procedúra aj u pacientov na JIS infikovaných s COVID-19.

Vibračná stimulácia zvyšuje svalovú silu, zlepšuje flexibilitu, rovnováhu a propriocepciu (Cochrane, 2011). Svalová odpoveď môže byť interpretovaná ako výsledok priameho neuronálneho zvýšenia náboru motorickej jednotky počas vibrácie a ako funkcia neúmyselnej svalovej kontrakcie. Uvedenú hypotézu podporujú aj výsledky štúdií, ktoré zistili po vibračnej stimulácii zvýšenie svalovej sily (Lienhard et al. 2015).

Na genetickej úrovni sa ukázalo, že zvýšené hladiny oxidatívneho stresu po pokoji na posteli sa vibráciou znižujú.
Výzvou pre vesmírny výskum je simulovať mikrogravitáciu na Zemi za účelom zistenia lacných a praktických intervencií v prevencii multisystémovej dekondície. To sa vo všeobecnosti uskutočňuje štúdiami s dlhotrvajúcim pokojom na posteli so sklonom 6° dole hlavou. Hoci v pokoji na posteli sa vplyv gravitácie nedá odstrániť, mnohé fyziologické zmeny, ktoré sa pritom vyskytujú, napodobňujú zmeny v kozme. Týka sa to najmä neprítomnosti práce proti gravitácii, znížených nárokov na energiu a zníženej senzorickej stimulácie (Pavy-Le Traon, 2007).
Telesná aktivita a cvičenia nesúce hmotnosť zmierňujú muskuloskeletálnu degeneráciu u kozmonautov ako aj u teresteriálnych skupín (pacienti po ortopedických operáciách). Váhonosné cvičenia na ISS od roku 2009 simuluje prístroj ARED (Advanced Resistive Exercise Device) v kombinácii s treadmillom (obr.2) a cyklistickým ergometrom. So zavedením prístroja ARED sa zmenila proporcia jednotlivých záťaží. Zatiaľ čo stúpol denný podiel odporových cvičení (33-46%), klesol beh na treadmille (42-33%) a cyklistická ergometria (26-20%).
Tieto cvičenia dokázali zmierniť stratu svalovej sily a zvýšiť formovanie kosti. V modernizácii technického vybavenia pre cvičenie a v znalostiach týkajúcich sa tréningového programu sa dosiahol významný pokrok. Údaje od členov posádok ISS (nie všetkých), ktorí využívali najmodernejšie prístroje a intenzívne trénovali, ukázali malé, alebo žiadne zmeny v kostnej hmote a kardiovaskulárnej kapacite a miernejší pokles svalovej hmoty (Petersen et al., 2016).

Záver

Kozmonauti po návrate z dlhších misií majú celkovú stratu telesnej hmotnosti. Je to závažný medicínsky údaj, pretože energetický deficit môže poškodiť niektoré fyziologické pochody, čo môže ohroziť zdravie posádky a úspech misie. Je potrebné pochopiť odlišnosť regulácie energetickej rovnováhy na Zemi a v kozme, málo sa vie o energetickom výdaji pri voľnom pohybe v kozme. Posledné údaje získané zo simulovanej a aktuálnej mikrogravitácie naznačujú, že na chronickú stratu hmotnosti v kozme môže mať väčší vplyv povinný cvičebný program ako mikrogravitácia. Je potrebné hľadať alternatívne cvičebné programy s minimálnym nárokom na celkový energetický výdaj, účinný v prevencii svalovej straty a iných fyziologických zmien, pri zachovaní energetickej rovnováhy. Viaceré údaje naznačujú, že vysoko intenzívny intervalový tréning v kombinácii s rozvojom sily by mohol splniť tieto potreby (Laurens et al., 2019). Vzhľadom k tomu, že v adaptačných zmenách na mikrogravitáciu sa vyskytujú u kozmonautov významné individuálne rozdiely, je potrebné optimalizovať tréningový program v kozme pre všetkých jednotlivcov (Scott et al. 2019).

Literatúra

ABERCROMBY, A.F., AMONETTE, W.E., LAYNE, C.S., MCFARLIN, B.K., HINMAN, M.R. et al. 2007. Vibration exposure and biodynamic responses during whole-body vibration training. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2007;39:1794–1800. doi: 10.1249/mss.0b013e3181238a0f. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

ASSELIN, P., SPUNGEN, A.M., MUIR, J.W., RUBIN, C.T., BAUMAN, W.A. 2011. Transmission of low-intensity vibration through the axial skeleton of persons with spinal cord injury as a potential intervention for preservation of bone quantity and quality. *J. Spinal Cord. Med.* 2011;34:52–59. doi: 10.1179/107902610x12886261091758. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

BAKALÁR, P. – KOPČÁKOVÁ, J. – GECKOVÁ, A. M. 2019. Association between potential parental and peers' correlates and physical activity

recommendations compliance among 13–16 years old adolescents. In Acta Gymnica. ISSN 2336-4912, 2019, roč. 49, č. 1, s. 16-24. Dostupné z: https://doi.org./10.5507/ag.2018.027

BALUCHOVÁ M.B. 2017: Community-driven Programme for securing Access to water and sanitation in the Indian state of Odisha In: Acta Missiologica, 2017 11 (1) p. 86-99 ISSN: 1337-7515 (Print) ISSN: 2453-7160 (On-line)

BOESELT, T., NELL, C., KEHR, K., HOLLAND, A., DRESEL, M. et al. 2016. Whole body vibration therapy in intensive care patients: A feasibility and safety study. *J. Rehabil. Med.* 2016;48:316–321. doi: 10.2340/16501977-2052. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

COCHRANE, D. J. 2011. The potential neural mechanisms of acute indirect vibration. *Journal of sports science , medicine* 10, 19–30 (2011). [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

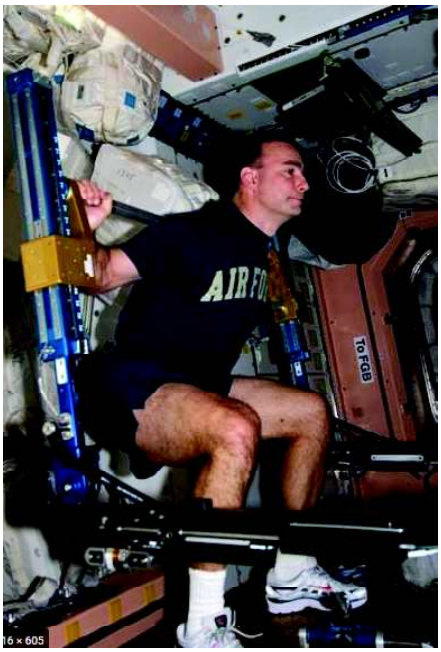
COHEN, S., NATHAN, J. A., GOLDBERG, A. L. 2015. Muscle wasting in disease: molecular mechanisms and promising therapies. *Nature reviews. Drug discovery* 14, 58–74, 10.1038/nrd4467 (2015). [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

CROMWELL, R.L., SCOTT, J.M., DOWNS, M., YARBOUGH, P.O., ZANELLO, S.B., PLOUTZ-SNYDER, L. 2018. Overview of the NASA 70-day bed rets study. *Med Sci Sports Exerc.* 2018 Sep~ 5(9): 1909-1919. doi: 10.1249/MSS.0000000000001617

DAUTI, M., PERROUIN VERBE, B., MAUGARS, Y., DUBOIS, C., DUBOIS, C. et al. 2000. Supralesional and sublesional bone mineral density in spinal cord-injured patients. *Bone.* 2000;27:305–309. doi: 10.1016/S8756-3282(00)00326-4. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

DIONYSSIOTIS, Y, et al. 2014. Bone and soft tissue changes in patients with spinal cord injury and multiple sclerosis. *Folia Med.* (Plovdiv.). 2014;56:237–244. doi: 10.1515/folmed-2015-0002. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

HACKNEY, K., PLOUTZ-SNYDER, L.L. 2012. Unilateral lower limb suspension:



Obr. 3

integrative physiological knowledge froNYDER, the past 20 years (1991–2011). *Eur J Appl Physiol.* 2012;112:9–22. [PubMed] [Google Scholar]

HUDAKOVA, A., MAJERNIKOVA, L., OBROCNIKOVA, A., MAGUROVA, D., ANDRASCIKOVA, S. ORUC, M., ZELENIKOVA R. (2019) Analysis of Self-Sufficiency for Seniors. In Clinical Social Work and Health Intervention. Vol. 10 No. 4. Pp. 15-21. DOI: 10.22359/cswhi_10_4_04. Issn 2076-9741.

CHEN, P., MAO, L., NASSIS, G.P., HARMER, P., AINSWORTH, B.E., LI, F. Coronavirus disease (covid-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *J. Sport Health Sci.* 2020;9:103–104. doi: 10.1016/j.jshs.2020.02.001. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

JOHNSTON, S.L., CAMPBELL, M.R., SCHEURING, R., FEIVESON, A.H. 2010. Risk of herniated nucleus pulposus among U.S. astronauts. *Aviat. Space Environ. Med.* 2010;81:566–574. doi: 10.3357/

ASEM.2427.2010. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
JUDEX, S., RUBIN, C., QIN, Y.X. 2006. Low-level mechanical signals and their potential as a non- pharmacological intervention for osteoporosis. *Age Ageing* 35, 32–36. (10.1093/ageing/afl082) [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
KONDA, N.N., KARRI, R.S., WINNARD, A., NASSER, M., EVETTS, S. et al. 2019. A comparison of exercise interventions from bed rest studies for the prevention of musculoskeletal loss. *NPJ Microgravity*, 2019~ 5: 12. doi: 10.1038/s41526-019-0073-4
KOZLOVSKAYA, I.B., GRIGORIEV, A.I. 2004. Russian system of countermeasures on board of the International Space Station (ISS): the first results. *Acta Astronaut.* 2004;55:233–237. doi: 10.1016/j.actaastro.2004.05.049. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
LIENHARD, K. et al. 2015. Relationship between lower limb muscle activity and platform acceleration during whole-body vibration exercise. *Journal of strength and conditioning research/National Strength , Conditioning Association*, 10.1519/JSC.0000000000000927 (2015). [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
LAURENS, C., SIMON, CH., VERNIKOS, J., GAUQUELIN-KOCH, G. et al. 2019. Revisiting the role of exercise countermeasure on the regulation of energy balance during space flight. *Front Physiol.* 2019 Mar 29~10:321. doi: 10.3389/fphys.2019.00321. eCollection 2019.
LAWS, J.M., CAPLAN, N., BRUCE, C., MCGROGAN, C., LINDSAY, K., WILD, B. et al. (2020). Systematic review of the technical and physiological constraints of the Orion Multi-Purpose Crew Vehicle that affect the capability of astronauts to exercise effectively during spaceflight. Vol. 170, *Acta Astronautica.* Elsevier Ltd; 2020. p. 665–77. [Google Scholar]
MAŠÁN, J. 2019: Zdravotná starostlivosť a edukácia pacientov so zlomeninami chrbtice bez neurologického deficitu (Health Care and Education of Patients with Spine Fractures without Neurological Deficit). Health and Social Work Vol. 14 No 3, ISSN 1336-9326
p. 132-141.
MOZOLOVÁ, D., ROVENSKÝ, J., BERNADIC, M. 2019: Juvenilný systémový lupus erythematosus. Lek obz - Med Horizon, ISSN 0457-4214), 68, 2019, N. 2. s. 43-54.
MUJIKA, I., PADILLA, S. 2000. Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part II: long term insufficient training stimulus. *Sports Med.* 2000;30(3):145–54. [PubMed] [Google Scholar]
MUNRO, A., OLIVER, B., GERALD, S. M., HERRINGTON, L. C. 2019. The reliability of an Achilles tendon infrared image analysis method Thermology international. Vol 29 (2019), No.4: 136-145
NOVÁ, M. 2017: Particullarities of professional and lay Health care in South-Eastern Uganda In: Acta Missiologica, 2017 11 (1) p. 47-64 ISSN: 1337-7515 (Print) ISSN: 2453-7160 (On-line)
OSTERHOFF, G. et al. 2016. Bone mechanical properties and changes with osteoporosis. *Injury.* 2016;47:S11–S20. doi: 10.1016/S0020-1383(16)47003-8. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
ORWOLL, E.S. et al. 2013. Skeletal health in long-duration astronauts: nature, assessment, and management recommendations from the NASA Bone Summit. *J. Bone Miner. Res.* 2013;6:1243–1255. doi: 10.1002/jbmr.1948. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
PARK, S.Y., SON, W. M., KWON, O. S. 2015. Effects of whole body vibration training on body composition, skeletal muscle strength, and cardiovascular health. J Exerc Rehabil 2015; 11: 289–295. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
PAVY-LE TRAON, A., HEER, M., NARICI, M.V., RITTWEGER, J., VERNIKOS, J. 2007. From space to Earth: advances in human physiology from 20 years of bed rest studies (1986-2006) *Eur. J. Appl. Physiol.* 2007;101:143–194. doi: 10.1007/

s00421-007-0474-z. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
PETERSEN, N., JAEKEL, P., ROSENBERG, A., WEBER, T., SCOTT, J. et al. 2016. Exercise in space: the European Space Agency approach to in-light exercise contermeasures for long duration missions on ISS. *Extrem Physiol Med.* 2016~ 5: 9. doi: 10.1186/s3728-016-0050-4
PLOUTZ-SAYDER, L., RYDER, J., ENGLISH, K., HADDAD, F., BALDWIN, K. 2015. NASA evidence report: risk of impaired performance due to reduced muscle mass, strength, and endurance. *HRP*. **47072** (2015). https://humanresearchroadmap.nasa.gov/evidence/reports/Aerobic.pdf.
PLOUTZ-SNYDER, L.L., DOWNS, M., GOETCHIUS, E., CROWELL, B,, ENGLISH, K. et al. 2018. Exercise training mitigates multisystem deconditioning during bed rest. *Med Sci Sports Exerc.* 2018 Sep~ 50(9): 1920-1928. doi: 10.1249/MSS.0000000000001618
PUJARI, A.M., NEILSON, R.D., CARDINALE, M. 2019a. Fatiguing effects of indirect vibration stimulation in upper limb muscles: pre, post and during isometric contractions superimposed on upper limb vibration. *R Soc Open Sci.* 2019 Oct~ 6(10): 190019 doi: 10.1098/rsos.190019
PUJARI, A.M., NEILSON, R.D., CARDINALE, M. 2019b. Effects of different vibration frequencies, amplitudes and contraction levels on lower limb muscles during graded isometric contractions superimposed on whole body vibration stimulation. *J Rehabil Assist Technol Eng.* 2019 Jan-Dec~ 6: 2055668319827466
RITZMANN, R., KRAMER, A., BERNHARDT, S. et al. 2014. Whole body vibration training – improving balance control and muscle endurance. *PLoS One* 2014; 9: e89905. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
ROLENTS, M., DELECLUSE, C., VERSCHUEREN, S.M. 2003. Strength increase after whole-body vibration compared with resistance training. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 35, 1033–1041. (10.1249/01.MSS.0000069752.96438.B0) [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
SALANOVA, M., GAMBARA, G., MORIGGI, M., VASSO, M., UNGETHUEM, U. et al. 2015. Vibration mechanosignals superimposed to resistive exercise result in baseline skeletal muscle transcriptome profiles following chronic disuse in bed rest. *Sci Rep.* 2015~ 5: 17027. doi: 10.1038/srep 17027
SANDAL, P.H., KIM, D., FIEBING, L, WINNARD, A., CAPLAN, N. et al. 2020. Effectiveness of nutritional contermeasures in micrigravity and its groundbased analogues to ameliorate musculoskeletal and cardiopulmonary deconditoning - A systematic review *PLoS One.* 2020~ 15(6): eo234412. doi: 101371/journal.pone.0234412
SAÑUDO, B., SEIXAS, A., GLOECKL, R., RITTWEGER, J., RAWER, R. et al. 2020. Potential application of whole body vibration exercise for improving the clinical conditions of COVID-19 infected individuals. A narrative review from the World association of vibration exercise experts panel. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 May~ 17(10): 3650. doi: 10.3390/ijerph 171013650
SCOTT J.P.R., WEBER, T., GREEN, D.A. 2019. Introduction to the frontiers research topic: optimization of exercise countermeasures for human space flight – lessons from terrestrial physiology and operational considerations. *Front Physiol.* 2019 Mar 7~▪ 10:173. doi: 10.3389/fphys.2019.00173. eCollection 2019.
SIBONGA, J.D., SPECTOR, E.R., JOHNSTON, S.L., TARVER, .W.J. 2015. Evaluating Bone Loss in Astronauts. *Aerosp Med Hum Perform* [Internet]. 2015. December 1 [cited 2019 Aug 28];86(12):38–44. [Google Scholar]
SILLERO-QUINTANNA, M., GOMES MOREIRA, D., FERNANDES-CUEAVAS. I. 2018 Evolution of sports thermography and new challenges for future Thermology international 28/2 (2018) ISSN-1560-604X
SMITH, S.M., ZWART, S.R. 2019. Nutritionist MH. HUMAN ADAPTATION

TO SPACE FLIGHT: THE ROLE OF NUTRITION [Internet]. [cited 2019 Jun 27]. Available from: https://www.nasa.gov/sites/default/files/human-adaptation-to-spaceflight-the-role-of-nutrition.pdf

STEIN, T.P., LESKIW, M.J., SCHLUTER, M.D., DONALDSON, M.R., LARINA, I. 1999. Protein kinetics during and after long-duration spaceflight on MIR. *Am J Physiol—Endocrinol Metab.* 1999. June;276(6 39–6). [PubMed] [Google Scholar]

SUNDBLAD, P., ORLOV, O., ANGERER, O., LARINA, I., CROMWELL, R. 2016. Standardization of bed rest studies in the spaceflight context. *J Appl Physiol* 2016;121:348–9. [PubMed] [Google Scholar]

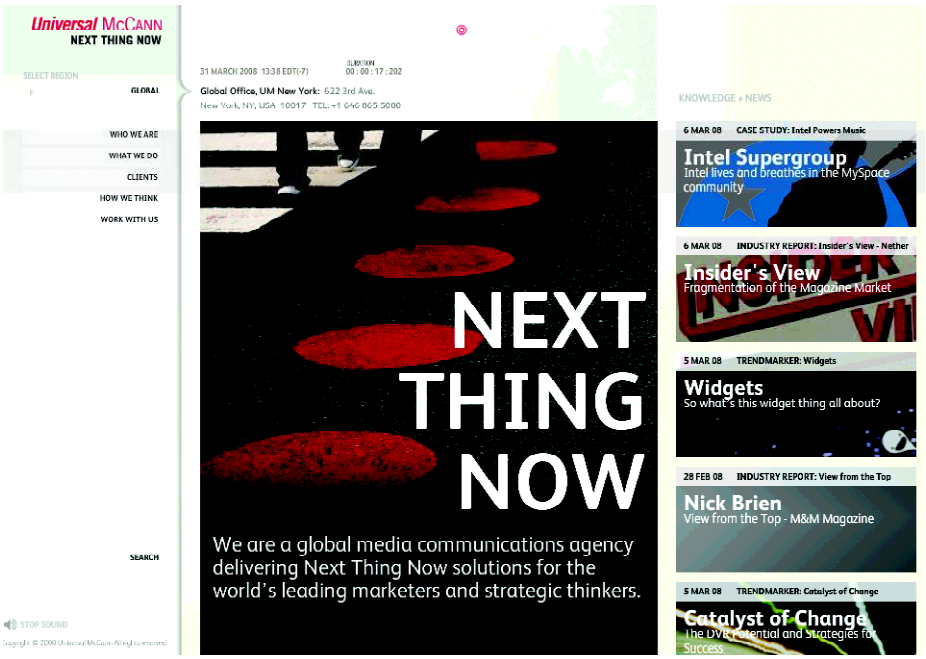
VÉLE, F. 2006. Kineziologie. Triton, 2006, Praha s. 48. ISBN 80-7254-837-9

VERSCHUEREN, S.M. 2003. Effect of 6-month whole body vibration training on hip density, muscle strength, and postural control in postmenopausal women: a randomized controlled pilot study. *J. Bone Miner. Res.* 19, 352–359. (10.1359/JBMR.0301245) [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

VOJTAŠŠÁK, J., Sr., VOJTAŠŠÁK, J., Jr., PODSKOCOVÁ, E. 2019: Biomechanická os kolena. Lek obz (Med Horizon, ISSN 0457-4214), 68, 2019, N. 3, s. 109-110.

WOLLERSHEIM, T., HAAS, K., WOLF, S., MAI, K., SPIES, C. et al. 2017. Whole-body vibration to prevent intensive care unit-acquired weakness: Safety, feasibility, and metabolic response. *Crit. Care.* 2017;21:9. doi: 10.1186/s13054-016-1576-y. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

Adresa: juraj.celko@slovanet.sk



VÁŠ PARTNER PRE VAŠU REHABILITÁCIU

SPORT JAKO SOUČÁST UCELENÉ REHABILITACE U PACIENTKY S ROZTROUŠENOU SKLERÓZOU

Autori: K. Daďová, P. Nováková, E. Vrátná, I. Reifenauer, S. Lagatorová, V. Nořinský, J. Vařeková[1]

Pracovisko: [1] Katedra zdravotní tělesné výchovy a tělovýchovného lékařství, FTVS UK Praha, ČR

Souhrn

Východiska: Rehabilitace roztroušené sklerózy (RS) je proces, který by měl vést ke zvýšení funkční nezávislosti, prevenci komplikací a zlepšení celkové kvality života nemocných. Důležitou součástí celoživotní ucelené rehabilitace těchto pacientů je také adekvátní pohybová aktivita (PA).
Metody: Cílem práce je popsat případovou studii 42leté ženy s RS používající vozík, která se věnuje tenisu vozíčkářů na vrcholové úrovni. Probandka podstoupila 8týdenní program kompenzačního cvičení (3x týdně, 30-45 minut), který byl individuálně cílen na svalové dysbalance trupu a horních končetin. Jeho efekt byl ověřován pomocí funkčního svalového testu dle Jandy. Dále byla použita metoda pozorování při tréninku a hodnocení subjektivního pocitu posturální stability při hře.
Výsledky/diskuse: Po absolvování cvičebního programu došlo u ženy ke zlepšení funkce vybraných fázických a posturálních svalů. Z pozorování při tréninku bylo patrné zlepšení rovnováhy a pohybu hráčky na tenisovém dvorci. Žena také subjektivně vnímala zlepšení při hře v oblasti rychlosti, síly a obratnosti. Ve sledovaném období došlo i ke zlepšení výkonnosti v rámci tenisového žebříčku.
Závěr: Kompenzační cvičení spolu s nácvikem relaxace umožnily ženě zažívat úlevu jak fyzickou, tak psychickou. Správně zvolená sportovní aktivita a její adekvátní kompenzace může přispět ke stabilizaci posturálních funkcí a zlepšit pocit uspokojení z tenisové hry. Jako součást ucelené rehabilitace může přispívat k psychické stabilitě jedince a pozitivně ovlivňovat celkovou kvalitu jeho života.
Klíčová slova:
svalové dysbalance, tenis na vozíku, svalový test, kompenzační cvičení, postura, roztroušená skleróza

Daďová, K., Nováková, P., Vrátná, E., Reifenauer, I., Lagatorová, S., Nořinský, V., Vařeková, J.: Sport as a part of complex rehabilitation in patient with multiple sclerosis

Summary

Premises: *Multiple sclerosis (MS) physiotherapy is a process aimed at improving functional independence, preventing complications and improving overall quality of life of the patient. Adequate physical activity (PA) represents an important part of life-long comprehensive physiotherapy of the patients.*
Methods: *The aim of this paper is to describe a case study of 42 years old female patient suffering*

Daďová, K., Nováková, P., Vrátná, E., Reifenauer, I., Lagatorová, S., Nořinský, V., Vařeková, J.: Sport als der Bestandteil der komplexen Rehabilitation bei einer Patientin mit der Multiplen Sklerose

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *die Rehabilitation der Multiplen Sklerose (MS) ist ein Prozess, der zu einer erhöhten funktionellen Unabhängigkeit, zur Prävention von Komplikationen und zur Verbesserung der allgemeinen Lebensqualität von Patienten führen sollte. Angemessene körperliche Aktivität (PA) ist auch ein wichtiger Bestandteil der lebenslangen Rehabilitation dieser Patienten.*

from MS, who uses manual wheelchair and participates in top level wheelchair tennis tournaments. The patient underwent 8 week compensation exercise programme (3 times a week for 30-45 minutes), aimed individually at muscle imbalance of trunk and upper limbs. The impact was verified by muscle function testing according to Janda. Also, the method of observation during training, and subjective evaluation of postural stability while playing tennis was applied.
Results/discussion: *After the exercise programme, the patient reported improved function of specific phasic and postural muscles. Observation during training showed improved balance and movement of the player on the tennis court. The patient also reported subjective game improvement in terms of speed, strength and agility. During the monitored period, the patient performance in the tennis ranking also improved.*
Conclusion*: Compensation techniques accompanied by relaxation practice allowed the patient to experience both physical and mental relief. Correctly selected sports activity and adequate compensation can help to stabilise postural function and to improve the feeling of contentment arising from playing tennis. When included in comprehensive physiotherapy, it can increase mental stabilisation and improve the overall quality of life.*
Key words:
Muscle imbalance, wheelchair tennis, muscle test, compensation exercise, posture, multiple sclerosis

Die Methoden: *das Ziel dieser Arbeit ist es, eine Fallstudie einer 42-jährigen Frau mit MS im Rollstuhl zu beschreiben, die sich mit dem Tennis der Rollstuhlfahrer auf höchstem Niveau befasst. Die Probandin unterzog sich einem 8-wöchigen Kompensationsübungsprogramm (3-mal pro Woche, 30-45 Minuten), das individuell auf Muskelungleichgewichte des Rumpfes und der oberen Gliedmaßen gezielt war. Seine Wirkung wurde mit einem funktionellen Muskeltest nach Janda verifiziert. Darüber hinaus wurden die Beobachtungsmethode während des Trainings und die Bewertung des subjektiven Gefühls der Haltungsstabilität während des Spiels angewendet.*
Die Ergebnisse/ die Diskussion: *nach dem Abschluss des Trainingsprogramms verbesserte sich die Funktion bei der Frau für ausgewählte Phasen- und Haltungsmuskeln. Die Beobachtungen während des Trainings zeigten eine ersichtliche Verbesserung des Gleichgewichts und der Bewegung der Spielerin auf dem Tennisplatz. Die Frau nahm auch subjektiv eine Verbesserung des Spiels in Bezug auf die Geschwindigkeit, die Kraft und die Geschicklichkeit wahr. In dem verfolgten Zeitraum gab es auch eine Leistungsverbesserung innerhalb der Tennis-Rangliste.*
Das Fazit: *durch Kompensationsübungen zusammen mit Relaxationsübungen konnte die Frau sowohl physische als auch psychische Erleichterung erleben. Richtig gewählte sportliche Aktivitäten und deren angemessene Kompensation können zur Stabilisierung der Haltungsfunktionen beitragen und das Zufriedenheitsgefühl beim Tennisspiel verbessern. Im Rahmen einer umfassenden Rehabilitation kann es zur psychischen Stabilität der Einzelperson beitragen und die allgemeine Lebensqualität positiv beeinflussen.*
Die Schlüsselwörter: *Muskelungleichgewicht, Rollstuhltennis, Muskeltest, Kompensationsübungen, Körperhaltung, Multiple Sklerose*

Úvod

Roztroušená skleróza (RS) je chronické onemocnění centrálního nervového systému (CNS), u kterého se v patogenezi uplatňuje zánět s autoimunitními rysy vedoucí k destrukci myelinu a ztrátě axonů (Havrdová et al., 2013). V rozvinutých zemích je onemocnění RS nejčastější příčinou neurologické invalidity u mladých nemocných, neboť propuká mezi 20. a 40. rokem života. RS jsou častěji (cca 70 %) postiženy ženy (Vachová, 2012), a indoevropská populace (Havrdová et al., 2015). Na celém světě je odhadem 2,5 milionu pacientů s RS, v ČR se počet nemocných s RS odhaduje na 17 000, přičemž nově diagnostikováno je na 700 pacientů. Odhadovaná data pro Českou republiku na přelomu tisíciletí předpokládala prevalenci 100/100 000 obyvatel, novější data však ukazují prevalenci i incidenci daleko vyšší (Vachová, 2012; Havrdová et al., 2013).

Pro RS jsou některé klinické příznaky typické, např. zánět očního nervu (optická neuritida), který se může během průběhu

Obr. 1 Porovnání flexe trupu (před a po programu)

onemocnění opakovat i několikrát (Havrdová et al., 2015) nebo spastická paréza. Mezi nejčastější první příznaky RS patří senzitivní poruchy (stěhovavé parestézie, hypestézie nebo hyperestezie). Méně často se jako první příznaky RS objevují poruchy funkce mozkového kmene (diplopie, periferní paréza n. facialis, recidivující neuralgie trigeminu či centrální vestibulární syndrom) a sfinkterové obtíže. Jako jeden z nejčastějších příznaků, který provází RS, je zmiňována únava (Havrdová et al., 2013). Asi 85 % pacientů referuje výraznou únavu, která nesouvisí s fyzickou námahou. U RS se často setkáme i s depresí, která je dle současných poznatků nejčastějším neuropsychiatrickým syndromem RS (Polášková et al., 2016). Doprovodným příznakem jsou také úzkostné poruchy. Velmi časté jsou i poruchy kognice, které nebývají na počátku vzniku onemocnění nápadné (Havrdová et al., 2015).

K rozvoji onemocnění dochází především v případě současného výskytu rizikových faktorů. Mezi hlavní environmentální faktory patří mimo jiné také infekce virovými patogeny (Epstein-Barr virus a herpetické viry), špatné stravovací návyky (skladba stravy, zvýšené množství soli, obezita), nedostatek vitamínu D, kouření a nízká hladina melatoninu (Bar-Or et al., 2016). S nízkou hladinou vitamínu D se spojuje i vyšší riziko rozvoje RS u pacientů s diagnostikovaným klinickým izolovaným syndromem (Kuhle, et al., 2015).

Rehabilitace RS je proces, který by měl vést ke zvýšení funkční nezávislosti, prevenci komplikací a zlepšení kvality života nemocných. Velkou roli v úspěšnosti rehabilitačního procesu hraje multidisciplinární tým a vzájemná komunikace jeho jednotlivých členů (Matlasová a Kupková, 2010). Proces rehabilitace však mohou významně komplikovat výše uvedené příznaky jako je únava, deprese a kognitivní poruchy. Moderní léčba a kvalitní fyzioterapie dokáže oddálit rozvoj příznaků a pacienti mají šanci zůstat déle aktivními. Je nicméně důležité, aby fyzioterapeut na cvičení dohlížel a korigoval cviky dle individuálních potřeb pacienta (Novotná, 2016). Využívané metody v léčbě RS jsou např. Vojtova reflexní terapie, dynamická neuromuskulární stabilizace, proprioceptivní neuromuskulární stabilizace, senzomotorická stimulace a další. Z fyzioterapie se mimo jiné využívá i trénink svalů pánevního dna, a to zejména v rámci metod na neurofyziologickém podkladě (Kövári et al., 2018). Pacienti s RS mohou využít každé dva roky lázeňskou péči, na kterou mají nárok. Lázně zaměřené více na neurologické pacienty jsou

Základní poloha (ZP)	Pohyb	Počet opakování	Nejčastější chyby
Leh pokrčmo, pokrčit předpažmo	V-N plynule, kroužení v ramenních kloubech	6x na každou stranu	Záklon hlavy, prohnutí v bedrech, nepravidelné dýchání
Leh pokrčmo, pokrčit upažmo dlaně vzhůru	V-N plynule, kroužení v ramenních kloubech vzad	8x	Pokládání ramen na podložku, záklon hlavy, prohnutí v bedrech
Leh, připažit	V – upažením vzpažit N – zpět do ZP	8x	Prohýbání v bedrech, záklon hlavy, zadržení dechu
Leh pokrčmo, upažit	V – rotace hlavy vlevo N-zpět do ZP	6x na každou stranu	Prohnutí v bedrech, zadržení dechu
Leh pokrčmo, ruce v týl	V – tlakem dlaní a prstů předklon hlavy N – zpět do ZP	8x	Prohnutí v bedrech, přibližování loktů k sobě, zadržení dechu
Leh pokrčmo, připažit	V – předklon hlavy N – zpět do ZP	6x	Prohnutí v bedrech, předsunutá brada, zadržení dechu
Leh, skrčit vzpažmo pravou, pravou dlaň na levý spánek	V – plynulý sun hlavy po podložce vpravo N – zpět do ZP	3x na každou stranu	Úklon trupu, zadržení dechu
Leh, upažit, hlava na podložce otočena vpravo	V – předklon hlavy s otočením vpravo N – zpět do ZP	3x na každou stranu	Zadržení dechu
Leh, připažit, předklon hlavy	V – rotace hlavy vpravo N – zpět do ZP	3x na každou stranu	Hlava klesá k podložce, zadržení dechu
Sed zkřížný skrčmo, levá dlaň na levý spánek	V – protitlak hlava dlaň N - uvolnit	3x na každou stranu	Předklon hlavy, zadržení dechu
Sed zkřížný skrčmo, upažit, dlaně dolů	V – rotace hlavy vpravo se současnou rotací levé dlaně vzhůru N – zpět do ZP	3x na každou stranu	Ohnutý sed, nepravidelné dýchání
Sed zkřížný skrčmo, ruce pod kolena	V – předklon hlavy s otočením vpravo N – zpět do ZP	3x na každou stranu	Hlava se nevrací do ZP, nepravidelné dýchání

Teplice, Vráž, Klimkovice a Jánské lázně (Novotná, 2017).

Jak onemocnění progreduje, dochází u pacientů často k rozvoji pohybové nečinnosti. Míra inaktivity, jak bylo opakovaně prokázáno, nekoresponduje se stupněm neurologického postižení, ale vysoko ho převyšuje. Inaktivita RS pacientů je spojena s riziky vzniku sekundárních komorbidit, mezi které patří např. osteoporóza, kardiovaskulární onemocnění, diabetes, funkční poruchy pohybového systému nesouvisející s demyelinizací, svalové atrofie a další (Havrdová et al., 2015). Proto je důležité se v rámci ucelené rehabilitace zaměřit také na celkový pohybový režim pacienta s RS.

Pohybový režim u pacientů s RS

Pohybová aktivita (PA) patří v dnešní době mezi základní kameny ucelené rehabilitace. Z obav, aby se přetížením nevyvolala ataka onemocnění, nebyla PA v minulosti pacientům s RS obvykle doporučována. V současnosti je však mnoha studiemi prokázána prospěšnost PA u pacientů s RS (Novotná a Suchá, 2016). Pravidelnou pohybovou aktivitu je třeba zahájit co nejdříve od ukončení diagnostického procesu (Hoskovcová, 2016). Pacienti s RS by měli být podporováni v pokračování sportovních a volnočasových aktivit jako před vznikem onemocnění, samozřejmě s přihlédnutím k aktuálnímu zdravotnímu stavu. Ale ani v průběhu ataky onemocnění není vhodný úplný klidový režim, aby nedocházelo ke ztrátě schopnosti obnovy postižených funkcí a tím jejich úplné ztrátě (Havrdová et al., 2015).

Překážkou pohybových aktivit u nemocných s RS je především únava, a to jak fyzická, tak mentální (Novotná, 2016). Náročnější pohybové aktivity se doporučují provádět spíše ráno nebo v dopoledních hodinách. Pacienti s RS by si měli rozvrhnout PA během celého týdne rovnoměrně a měli by během nich zařazovat pravidelné přestávky (Khan, 2014). Ke snížení únavy může přispět negativní termoterapie, např. chladící vesty, čelenky či chladná koupel (Beer et al., 2012). Ze studií, které zkoumaly vliv různých typů cvičebních programů na fyzickou únavu u pacientů s RS, se ukázalo, že nejvhodnějším programem je kombinace

Obr. 2 - Porovnání postury v sedu zepředu (před a po programu)

aerobního a posilovacího cvičení doplněného strečinkem a cviky na trénink stability (Novotná, 2017). Jako vhodný typ cvičení se jeví také Pilates, a to zejména pro zlepšení rovnováhy u osob s mírnou neurologickou disabilitou (Novotná et al. 2019). Významný vliv má i cvičení ve vodě a aktivity zaměřené na zlepšení vnímání vlastního těla, jako je jóga nebo tchai-ťi (Khan, 2014). Typ pohybové aktivity by si nemocní s RS měli vybírat spíše sami, aby měli pocit radosti a uspokojení z dané činnosti. Za vhodné jsou považované pohybové aktivity vytrvalostního charakteru, jako např. jízda na kole, běh, rychlejší chůze nebo jízda na veslařském trenažeru. Ženy s RS preferují obvykle trénink v posilovně, strečink, jógu, plavání a tanec. Muži s RS volí spíše posilovací trénink, kolo a severskou chůzi (Novotná, 2016).

Co se týká soutěžního sportu, je potřeba se rozhodovat individuálně a zohlednit celou řadu faktorů, mezi kterými jsou klinické příznaky nemoci, typ osobnosti jedince i jeho předchozí sportovní zkušenosti, ale také časové a finanční možnosti a sportovní příležitosti (např. dostupnost sportovního oddílu pro jedince se zdravotním postižením). Ať už je zvolen jakýkoli sport, měla by být zařazena důsledná kompenzace zátěže.

Pohybové aktivity u jedinců využívajících vozík

Nezbytnost pravidelné pohybové aktivity zůstává i tehdy, když z důvodu progrese onemocnění jedinec začíná využívat kompenzační pomůcky, včetně vozíku. U jedinců na vozíku zpravidla dochází ke snížení energetického výdeje v průběhu dne, což může negativně ovlivnit energetickou bilanci (Jarošová et al., 2019). K lokomoci jsou při pohybu na vozíku využívány svalové skupiny v horní části těla a může docházet k jejich přetížení (Faltýnková, et al. 2004). Při sportu je riziko přetížení ještě větší, pokud se jedná o sport s převažující jednostrannou zátěží, jako např. tenis či florbal (Levitová a Hošková, 2015). Z toho důvodu je u jedinců na vozíku nesmírně důležité:

- mít při PA vhodně zvolenou a nastavenou pomůcku (spolupráce s protetikem/ortotikem),
- dodržovat zásady správného sedu a pohybu (spolupráce s ergoterapeutem)
- dodržovat zásady kompenzace jednostranné PA (spolupráce s odborníkem na aplikované pohybové aktivity),

Základní poloha (ZP)	Pohyb	Počet opakování	Nejčastější chyby
Leh pokrčmo, pokrčit předpažmo	V – N plynule, kroužení v ramenních kloubech	6x na každou stranu	Záklon hlavy, prohnutí v bedrech, nepravidelné dýchání
Leh pokrčmo, pokčit upažmo, dlaně vzhůru	V – N plynule, kroužení v ramenních kloubech vzad	8x	Pokládání ramen na podložku, záklon hlavy, prohnutí v bedrech, nepravidelné dýchání
Leh pokrčmo, upažit dlaně vzhůru	V – aktivní stah lopatek k sobě a dolů N – zlét do ZP	8x	Prohnutí v bedrech, zadržení dechu
Leh vzpažit, vztyčit pravé chodidlo	V – s aktivním stahem lýtků posbadit pánev, bedra tlačit k podložce, současně protáhnout do dálky PDK a PHK N - uvolnit	3x s PDK a PHK 3x s LDK a LHK 3x s PDK a LHK 3x s LDK a PHK 2x s DKK a HKK	Zadržení dechu, rotace pánve, prohnutí v bedrech, záklon hlavy
Leh pokrčmo, ruce v týl	V – prsty HKK tlačit hlavu do předklonu, lokty zůstávají na podložce N – zpět do ZP	6x	Brada není tlačena k hrudníku, zadržení dechu
Leh pokrčmo, vzpažit	V – bedra tlačit k podložce a s aktivním stahem lopatek k sobě a dolů sun do pokrčení upažmo N – zpět do ZP	4x	Oddálení HKK od podložky, ohýbání zápěstí, rotace hřbetu ruky a jeho oddálení od podložky, záklon hlavy, zadržení dechu
Leh, vzpažit	V – bedra tlačit k podložce a s aktivním stahem lopatek k sobě a dolů sun do pokrčení upažmo N – zpět do ZP	4x	Oddálení HKK od podložky, ohýbání zápěstí, rotace hřbetu ruky a jeho oddálení od podložky, záklon hlavy, zadržení dechu
Vzpor klečmo, vzpažit levou – testující podpírá cvičící	V – skrčit připažmo levou N zpět do ZP	4x na každou stranu	Předklon hlavy, kroucení opěrné HK, skrčení zapažmo, prohnutí v bedrech, zadržení dechu
Sed zkřižný skrčmo, upažit, dlaně vzhůru	V – skrčit připažmo pravou, dlaně vzhůru N – zpět do ZP	4x na každou stranu	Předklon hlavy, sed ohnutě, zadržení dechu
Sed zkřižný skrčmo, pokrčit upažmo, předlokti vzhůru, dlaně vzhůru	V – stah lopatek k sobě a dolů N – zpět do ZP	4x na každou stranu	Doprovodný pohyb paží, předklon hlavy, nepravidelné dýchání
Sed zkřižný skrčmo, skrčit připažmo, ruce na ramena	V – stah lopatek k sobě a dolů, lokty táhnout dozadu dolů N - volnit	4x na každou stranu	Ohnutý sed, záklon hlavy, lokty nejsou tažený vzad a dolů, zadržení dechu
Sed zkřižný skrčmo, zapažit poníž, spojit ruce	N pohybem paží vzhůru zapažit (ruce spojené) V - uvolnit	4x	Krčení paží, předklon, zadržení dechu, rozpojení rukou

Příloha 1 - pohybový program

- věnovat pozornost rehabilitaci v případě výskytu funkčních poruch pohybového systému, např. v oblasti ramen, loktů, zápěstí či krční páteře (spolupráce s fyzioterapeutem).

Dodržování zásad prevence a léčby funkčních i strukturálních pohybových obtíží a spolupráce s multidisciplinárním týmem je předpokladem k zachování dlouhodobé funkční schopnosti. Naopak nevhodná poloha na vozíku a jeho neideální nastavení rychle vede k rozvoji svalových dysbalancí a celé řadě následných funkčních obtíží (Faltýnková et al., 2004).

Cílem našeho článku je posoudit možnosti ovlivnění svalových dysbalancí u sportujícího jedince s RS pomocí 2měsíčního kompenzačního programu, zařazeného do tréninkového režimu. V rámci případové studie nás také zajímalo, zda budou případné změny vnímány i subjektivně a zda dojde ke zvýšení výkonnosti hráčky (ve smyslu lepšího zařazení v žebříčku hráčů na vozíku).

Metody

Jedná se o případovou studii aktivní sportovkyně s RS, která se výkonnostně věnuje tenisu na vozíku. Pro vyšetření svalových dysbalancí byl použit vzhledem k nutnosti terénního testování funkční svalový test podle Jandy (2004). Pro hodnocení testované probandky bylo vybráno 12 funkčních testů.

Test pro:
· **obloukovitou flexi (Test 1),**
· **sunutí vpřed (Test 2),**
· **extenzi krční páteře (Test 3),**
· **flexi trupu bez rotace (Test 4),**
· **flexi trupu s rotací (Test 5),**
· **addukci lopatky (Test 6),**
· **kaud. posunutí a add. lopatky (test 7),**
· **vyšetření velikosti zkrácení m. quadratus lumborum (Test 8),**
· **vyšetření velikosti zkrácení paravert. zádových svalů (Test 9),**
· **vyšetření velikosti zkrácení m. pectoralis major (Test 10),**
· **vyšetření velikosti zkrácení m.trapezius (horní část) (Test 11),**
· **vyšetření velikosti zkrácení m. levator scapulae (Test 12)**

Dále byla zvolena metoda pozorování, a to v průběhu kompenzačních cvičení a při

Obr. 3 Porovnání postury v sedu zezadu (před a po programu)

tenisových tréncích. V rozhovoru byl zjišťován subjektivní pocit probandky v oblasti posturální stability při hře.

Kasuistika

Dvaačtyřicetileté ženě byla RS diagnostikována v 18 letech, kdy se začaly projevovat první ataky nemoci. Z počátku se střídala období manifestovaná krátkodobými výpadky hybnosti dolních končetin (DK) způsobujícími nemožnost chůze, s obdobími zlepšení, kdy chůze byla možná (tento stav trval 15 let). Intervaly mezi atakami nemoci se však zkracovaly a následkem toho žena od roku 2009 trvale využívá vozík. V současné době je v plném invalidním důchodu. Další obtíže způsobené onemocněním RS jsou lehce neostrý zrak a horší jemná motorika. V roce 2002 žena podstoupila operaci ploténky na úrovni L5-S1. Důvodem byla bolest v oblasti SI skloubení s propagací do levé DK. Po operaci došlo ke kompenzaci obtíží.
Před sdělením diagnózy RS tato žena hrála závodně házenou. Tenisu na vozíku se věnuje 5 let. Účastní se především mezinárodních turnajů v zahraničí, jelikož v České republice ženská tenisová liga pro jedince na vozíku neexistuje. V tuzemsku se mohou ženy účastnit pouze mužské tenisové ligy.

Kompenzační program

Dle výsledků vyšetření jsme navrhli kompenzační cvičení podle Levitové a Hoškové (2015). Na začátku cvičební jednotky bylo zařazeno cvičení uvolňovací, poté protahovací a následovalo posilování, cvičební jednotku uzavírala relaxace.
Kompenzační cvičení byla zaměřena na oblast:
- Krční páteře – předcházelo uvolnění pletenců ramenních, samotná cvičební jednotka byla složena celkově z devíti cviků, a to tři cviky uvolňovací, tři cviky protahovací a tři cviky posilovací. Nakonec byla zařazena celková relaxace. Viz příloha č. 1
- Hrudní páteře – předcházelo mu uvolnění ramenních kloubů, samotný cvičební program na oblast hrudní páteře byl převzat z knihy Zdravotně-kompenzační cvičení a následně provedeny drobné úpravy, a to především modifikace cviků, které byly v kleku. Na závěr cvičení byla zařazena relaxace. Viz příloha č. 2.
- Bederní páteř – Před samotným cvičením na bederní páteř byly zařazeny dva cviky uvolňovací a protahovací na ramenní kloub. Po cvičení zaměřeném na bederní páteř byly zařazeny tři cviky na břišní svalstvo. Na závěr bylo opět přidáno relaxační cvičení. Viz příloha č. 3.
Průběh kompenzačního cvičení

Základní poloha (ZP)	Pohyb	Počet opakování	Nejčastější chyby
Leh pokrčmo, připažit	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce N - uvolnit	8x	Zadržení dechu, záklon hlavy
Leh pokrčmo levou, připažit, vztyčit pravé chodidlo	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce, PDK protáhnout do dálky N - uvolnit	4x na každou stranu	Zadržení dechu, záklon hlavy
Leh, pokrčit upažmo dolů, ruce na trny kyčelní, vztyčit právé chodidlo	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce, PDK protáhnout do dálky N - Uvolnit	4x na každou stranu	Zadržení dechu, prohnutí v bedrech, záklon hlavy
Leh vzpažit, vztyčit pravé chodidlo	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce, současně protáhnout do dálky PDK a PHK N - uvolnit	3x s PDK a PHK 3x s PDK a LHK 3x s DKK a HKK	Zadržení dechu, rotace pánve, prohnutí v bedrech, záklon hlavy
Sed rozkročný pokrčmo pravou, ruce na levé koleno	V – mírný předklon k LDK s pokrčením paží N - uvolnit	4x na každou stranu	Ohnutý předklon, unožení pokrčené DK, zadržení dechu
Sed mírně rozkročný pokrčmo, předpažit	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra protlačit do zadu (S přidržením testujícího)	4x	Protrakce ramen, nepodsazená pánev, zadržení dechu
Sed mírně rozkročný pokrčmo, pokrčit předpažmo	V – rovný předklon, lokty tlačit k podložce N - uvolnit	4x	Ohnutý předklon, záklon hlavy, zadržení dechu
Leh pokrčmo, skrčit přednožmo levou, levá ruka za levé koleno	V – přitáhnout koleno na hrudník N – plynulé kroužením vně a zpět do ZP	6x na každou stranu	Prohnutí v bedrech, zadržení dechu, doprovodný pohyb druhé strany pánve
Leh, skrčit přednožmo, ruce za kolena	V – kolena přitáhnout k hrudníku N – kolena oddálit od hrudníku do napjatých paží	6x	Zvedání hlavy z podložky, záklon hlavy, prohnutí v bedrech, zadržení dechu
Leh pokrčmo, připažit	V – „vtáhnout" břicho, bedra tlačit k podložce N - uvolnit	15x	Nevztažení břicha zároveň s protlačením beder, zadržení dechu
Leh pokrčmo, ruce v týl	V – flexí trupu odlepit lopatky od podložky N – zpět do ZP	10x	Prohnutí v bedrech, počáteční švihový pohyb
Leh pokrčmo, připažit	V- úklon trupu do prava N- zpět do ZP V - uvolnit	10x na každou stranu	Prohnutí v bedrech

Příloha 2 - pohybový program

Kompenzační cvičení probandka prováděla po dobu 8 týdnů, kdy 5. týden se necvičilo z důvodu účasti probandky na mezinárodním turnaji. Bylo odcvičeno 21 cvičebních jednotek. Na každou oblast páteře bylo provedeno 7 cvičebních jednotek. Cvičební jednotky byly vždy zařazeny po tenisovém tréninku v pondělí, středu a pátek, jak bylo uvedeno výše. V průměru cvičební jednotka trvala 30-45 minut v závislosti na procvičovaném segmentu páteře (krční páteř v průměru 30 minut, hrudní páteř 35 minut a bederní oblast páteře 45 minut). V průběhu cvičebních programů byl využit tenisový míček, overball a válec pod nohy, aby probandka mohla v poloze vleže pokrčit nohy v kolenou.

Cviky byly seřazeny tak, aby se začínalo v poloze nejnižší, tedy lehu až do polohy nejvyšší, kterým byl v případě probandky sed. Jelikož je probandka paraplegik, museli jsme vyloučit cviky v polohách v kleku, cvičení ve stoji a ve vzporu klečmo bylo prováděno s dopomocí terapeuta.

Výsledky

Během vyšetření vstupních svalových testů docházelo u probandky často ke svalovému třesu. Dále byl pozorován rozdíl mezi levou a pravou stranou těla, kdy posturální svaly na straně levé byly méně zkrácené, na druhou stranu svaly fázické na straně pravé dosáhly při svalových testech vyššího stupně svalové síly. Rozdíly mezi pravou a levou stranou těla byly pravděpodobně zapříčiněny dvěma faktory. Prvním je samotné onemocnění, které více ovlivnilo levou stranu těla probandky a druhým faktorem je samotný herní styl probandky, která hraje tenis pravou rukou a jako všichni ostatní tenisté na vozíku hraje backhand jednoruč. Tabulka 1 ukazuje rozdíly mezi výsledky uvedených testů provedených před a po aplikaci kompenzačního programu.

V prvních třech týdnech se zpravidla při kompenzačních cvičeních u probandky vyskytoval třes. Třes se objevoval i ve 4. a 6. týdnu během cvičení, ale nebyl tak častý a vyskytoval se většinou na konci cvičební jednotky. Po 6. týdnu třes zcela vymizel. Ze začátku byla potřebná kontrola správného technického provedení

Č. testu	Vstupní (pre)	Výstupní (post)	Zlepšení	Třes (pre/post)
Test 1	2	4	ano	ano/ne
Test 2	2	3	ano	ne/ne
Test 3	2	4	ano	ano/ne
Test 4	2	Stupeň 3	ano	ano/ne
Test 5	L: 2 P: 2	LS: 3 PS: 3	ano ano	ano/ne ano/ne
Test 6	3	4	ano	ano/ne
Test 7	L: 2 P: 3	L: 4 P: 5	ano ano	ne/ne ne/ne
Test 8	Malé zkrácení (L:4,3 cm, P:4 cm)	Malé zkrácení (L:4,9 cm, P:4,7 cm)	ne	ne/ne
Test 9	Velké zkrácení (35 cm)	Velké zkrácení (22 cm)	ne	ano/ne
Test 10	LS: malé zkrácení PS: malé zkrácení	LS: bez zkrácení PS: malé zkrácení	ano ne	ne/ne ne/ne
Test 11	LS: bez zkrácení PS: malé zkrácení	LS: bez zkrácení PS: bez zkrácení	- ano	ne/ne ne/ne
Test 12	LS: bez zkrácení PS: malé zkrácení	LS: bez zkrácení PS: malé zkrácení	- ne	ne/ne ne/ne

Tabulka 1. Srovnání vybraných funkčních svalových testů před a po kompenzačním programu

jednotlivých cviků. V průběhu kompenzačních cvičebních jednotek se probandka naučila a osvojila korektní provedení cviků, a to vedlo k větší

Základní poloha (ZP)	Pohyb	Počet opakování	Nejčastější chyby
Leh pokrčmo, připažit	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce N - uvolnit	8x	Zadržení dechu, záklon hlavy
Leh pokrčmo levou, připažit, vztyčit pravé chodidlo	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce, PDK protáhnout do dálky N - uvolnit	4x na každou stranu	Zadržení dechu, záklon hlavy
Leh, pokrčit upažmo dolů, ruce na trny kyčelní, vztyčit pravé chodidlo	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce, PDK protáhnout do dálky N - Uvolnit	4x na každou stranu	Zadržení dechu, prohnutí v bedrech, záklon hlavy
Leh vzpažit, vztyčit pravé chodidlo	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra tlačit k podložce, současně protáhnout do dálky PDK a PHK N - uvolnit	3x s PDK a PHK 3x s PDK a LHK 3x s DKK a HKK	Zadržení dechu, rotace pánve, prohnutí v bedrech, záklon hlavy
Sed roznožný pokrčmo pravou, ruce na levé koleno	V – mírný předklon k LDK s pokrčením paží N - uvolnit	4x na každou stranu	Ohnutý předklon, unožení pokrčené DK, zadržení dechu
Sed mírně roznožný pokrčmo, předpažit	V – s aktivním stahem hýždí podsadit pánev, bedra protlačit do zadu (S přidržením testujícího)	4x	Protrakce ramen, nepodsazená pánev, zadržení dechu
Sed mírně roznožný pokrčmo, pokrčit předpažmo	V – rovný předklon, lokty tlačit k podložce N - uvolnit	4x	Ohnutý předklon, záklon hlavy, zadržení dechu
Leh pokrčmo, skrčit přednožmo levou, levá ruka za levé koleno	V – přitáhnout koleno na hrudník N – plynule kroužením vně a zpět do ZP	6x na každou stranu	Prohnutí v bedrech, zadržení dechu, doprovodný pohyb druhé strany pánve
Leh, skrčit přednožmo, ruce za kolena	V – kolena přitáhnout k hrudníku N – kolena oddálit od hrudníku do napjatých paží	6x	Zvedání hlavy z podložky, záklon hlavy, prohnutí v bedrech, zadržení dechu
Leh pokrčmo, připažit	V – „vtáhnout" břicho, bedra tlačit k podložce N - uvolnit	15x	Nevztažení břicha zároveň s protlačením beder, zadržení dechu
Leh pokrčmo, ruce v týl	V – flexí trupu odlepit lopatky od podložky N – zpět do ZP	10x	Prohnutí v bedrech, počáteční švihový pohyb
Leh pokrčmo, připažit	V- úklon trupu do prava N- zpět do ZP V - uvolnit	10x na každou stranu	Prohnutí v bedrech

Příloha 3 - pohybový program

dynamičnosti a menším časovým prodlevám mezi jednotlivými cviky. Počet opakování cviků se postupně navyšoval podle možností probandky, kdy v poslední cvičební jednotce bylo o dvě opakování více než v jednotce první u posilovacích cvičení.

Celkově můžeme vysledovat zlepšení téměř ve všech svalových testech, které probandka absolvovala. Ve všech testech, které byly zaměřeny na fázické svalové skupiny, došlo ke zlepšení a v testech, které byly zaměřeny na posturální svalové skupiny, byly výsledky smíšené.

U posturálních svalů v oblasti krční a hrudní páteře zůstaly výsledky testů stejné, až na horní část m.trapeziu na pravé straně, kde došlo ke zlepšení. U posturálních svalů m. quadratus lumborum a paravertebálních svalů podle Jandových kritérií ke zlepšení nedošlo, avšak metrické výsledky vykazují zlepšení. Při testu na velikost zkrácení paravertebrálních zádových svalů byl rozdíl v měřených vzdálenostech 13 cm a m. quadratus lumborum byla na levé straně měřená vzdálenost větší o 0,6 cm a na pravé straně o 0,7 cm.

Dalším markantním rozdílem je výskyt třesu probandky v průběhu testu. Ve vstupních svalových testech se třes vyskytl u více než poloviny testů, zatímco v závěrečných svalových testech se třes neobjevil ani v jednom testu. Zlepšení funkce testovaných svalů bylo viditelné i tak, že testovací cviky prováděla probandka při závěrečném, resp. výstupním měření daleko plynuleji.

Ve vstupních i závěrečných svalových testech můžeme sledovat rozdíl mezi levou a pravou stranou probandky, kdy pravá strana je silnější, ale více zkrácená a levá strana slabší a flexibilnější. Změnu k lepšímu můžeme vidět i na držení těla probandky, které je rovnější s mírnějším předsunem hlavy a s rameny skoro ve stejné výši (viz obr. 1-3).

Diskuse

U jedinců s neurologickým onemocněním musí pohybová rehabilitace respektovat mnohá specifika, mezi něž řadíme například zvýšený výskyt únavy (Novotná a Suchá, 2018; Mikuľáková, et al., 2015) a častou přítomnost bolesti v pohybovém systému, která proces rehabilitace ovlivňuje (Plačková a Ondriečková, 2019; Kubát, 2019). Zároveň je jedním z hlavních úkolů rehabilitace s těmito stavy pracovat.

U pacientů s RS je obecně nižší úroveň pohybové aktivnosti, což je dáno zejména problémy s mobilitou nebo potřebou asistence při přesunech. Pokud se však podaří pacienta motivovat k pravidelné a dlouhodobé PA, může z toho velmi profitovat. Nicméně stále platí fakt, že by pohybovou aktivitu měli nemocní s RS přerušit v případě svalové únavy, třesu, spasticity, bolesti a dalších. V období zhoršení zdravotního stavu by měli PA vždy konzultovat s ošetřujícím lékařem (Řasová a Havrdová, 2005).

Vliv sportovní aktivity u pacientů s RS může být důležitý zejména v oblasti psychiky jednotlivce. Jak uvádí Novotná (2016), sport v kombinaci se sociální podporou může vést ke snížení depresí nemocných s RS. To potvrzuje i námi sledovaná probandka, která uvedla, že díky tenisu na vozíku se dostala z hlubokých depresí a našla novou sílu a motivaci, díky které si chce plně užívat života. Podobná případová studie, která se zabývala rolí fyzické aktivity v životě paralympijské zlaté medailistky v paracyklistice potvrdila, že fyzická aktivita, se svými rehabilitačními dopady, byla v rámci léčby RS shledána jako prospěšná (Kean et al., 2017). Účast ve sportu má vliv i na sebevědomí a vztah k vlastnímu tělu, což může být důležité právě u sportovců na vozíku (Qasim et al., 2019). Je tedy vhodné, aby pacienti s RS zůstali i po sdělení diagnózy aktivní a věnovali se i nadále pohybovým aktivitám, a to i na úrovni soutěžního sportu. Může však existovat tenká hranice mezi výhodami pro pacienta s RS a jeho přetížením, které by ho mohlo poškodit.

Tenis je sport s asymetrickým zatěžováním obzvláště pro hráče, kteří hrají backhand jednoruč. Jelikož tenis na vozíku, stejně jako klasický tenis, je jednostranný sport, je důležité zařadit kompenzační cvičení nebo jiné sportovní aktivity z důvodu prevence vytvoření svalových dysbalancí, které mohou zapříčit nižší výkonnost, bolesti a v horším případě vážná poškození pohybového aparátu. Kompenzační cvičení pomáhají udržovat svalovou rovnováhu v oblastech, které jsou tímto sportem přetěžovány, a to především v oblasti hrudní a bederní páteře (Levitová a Hošková, 2015). Při tenisu je naprosto klíčová centrální stabilizace. Centrované postavení v kloubech, tedy takové, při němž je největší možný kontakt kloubních ploch a rovnoměrné rozložení tlaku, je žádoucí udržet v celém rozsahu pohybu kromě krajních a extrémních poloh (Kolář, 2002, Moc Králová a Chytilová, 2019). Nácvik stabilizace a zlepšení posturální situace je předpokladem zvýšení sportovního výkonu, v případě tenisu kvality úderu (Moc Králová a Chytilová, 2019). Vyšetření svalových dysbalancí a vhodná intervence by měly být automatickou součástí práce se sportovci (Kinkorová et al., 2019).

Po aplikaci dvouměsíčního cvičebního programu došlo u sledované probandky ke zlepšení funkce vybraných fázických a posturálních svalů. Z pozorování při tréninku bylo patrné zlepšení rovnováhy a pohybu hráčky na tenisovém dvorci. Před absolvováním cvičebního programu byl největším problémem probandky pohyb při hře. Tento problém byl způsobený především narušením stability po jednotlivých úderech, kdy po návratu do základního postoje nestihla zareagovat na další příchozí míček. Po absolvování cvičebního programu byl celkový posed ve sportovním vozíku při hraní tenisu stabilnější a pohyb po tenisovém dvorci rychlejší. Právě zlepšení stability vedlo k rychlejší přípravě na další úder a také při úderech začala hráčka více využívat svalů

celého trupu, a to vedlo k razantnějším úderům jak z forhendu, tak z backhandu. Největší pokrok udělala v pohybu po servisu, kdy se jí podařilo zkrátit čas návratu po podání do základního postoje, a může se soustředit na výměnu ve hře.

Po aplikaci cvičebního programu vnímala probandka také zlepšení v oblasti rychlosti, síly a obratnosti. U hráčky došlo ve sledovaném období i ke zlepšení výkonnosti, v tenisovém žebříčku vystoupala ze 79. místa na 52. místo. Lepší rovnováha při úderech a pohybu po tenisovém dvorci může být jedním z faktorů, který probandce pomohl ke zlepšení v tenisovém žebříčku. Je otázkou, zda existují ještě další možnosti, jak zvýšit nejen výkonnost (a úspěšnost ve sportu), ale i zpomalit neurodegenerativní procesy. Ukazuje se, že v tomto ohledu je slibný progresivní silový trénink. Například dle Kjolhede et al. (2012) a Dalgase et al. (2009) má silový trénink pozitivní vliv na vedení vzruchu a ochranný vliv proti úbytku mozkové tkáně.

Lze shrnout, že pohybová aktivita hraje významnou roli v celoživotní rehabilitaci jedinců s roztroušenou sklerózou a při optimálním nastavení s sebou nese celou řadu benefitů. Součástí edukace životního stylu u jedince se zdravotním postižením by měla být doporučení vhodného pohybového režimu i nutriční edukace (Jarošová et al., 2019), které jedinci napomáhají orientovat se salutogeneticky, tedy na podporu zdraví, včetně udržení soběstačnosti, fyzické i psychické pohody a sociální aktivity. V doporučeních pohybové aktivity pomýšlíme zpravidla na prvním místě na chůzi (Poděbradská et al. 2019), případně různé formy zdravotních cvičení. Významné však je, že není nutné z pohybu vyřadit ani aktivity sportovní a soutěžní, pokud k nim jedinec má vztah a pohybovou zátěž dobře zvládá.

Je třeba poukázat i na omezení výsledků této studie. Vzhledem k tomu, že se jedná o případovou studii, nelze její výsledky zobecnit na všechny sportovce s RS. Problematicky může být vnímána i metoda testování. Pozorování a subjektivní vnímání stavu probandkou jsou ovlivněny mnoha proměnnými. Nicméně ukazují reálný pohled trenéra a jeho svěřence. Také použití svalového testu může být zpochybněno vzhledem k doporučení, aby nebyl tento test používán u centrálních poruch hybnosti. Jedná se však o vyšetřovací metodu, kterou lze využít v terénní praxi a která nám pomáhá určit rozsah pohybových poruch a stanovit cíle rehabilitace a kompenzace.

Pro kompenzační cvičení je důležité analyzovat jednoduché pohybové stereotypy, stanovit stupeň svalového zkrácení a oslabení. Svalové testy, které se provádí ručně, mají odchylku v subjektivním hodnocení, ale i tak zůstávají přesné natolik, abychom mohli posoudit změny v pohybovém systému pacienta.

Závěr

Vcasná a cílená komplexní rehabilitační péče by mela být samozrejmou soucástí léčebného prístupu nemocných s RS. V pohybovém režimu těchto jedinců se nejčastěji vyskytuje rehabilitační cvičení a jóga, případně rekreační sport. Někteří pacienti se však věnují i sportu výkonnostnímu. U nich je třeba propojit působení fyzioterapeuta s dalšími profesemi v kontextu ucelené rehabilitace, včetně protetika, ergoterapeuta a specialisty na aplikované pohybové aktivity (APA), který umí vytvořit pohybový program zaměřený na sportovní výkon i s kompenzačním cvičením a uzpůsobením vhodným vzhledem ke specifikům diagnózy.

Uvedená případová studie naznačuje možnost ovlivnění dysbalancí cíleným programem s přesahem do výkonnosti a sportovních výsledků.

Článek byl podpořen projekty GAUK 546417, SVV 260466.

Literatura

BAR-OR, A. (2016). Multiple sclerosis and related disorders: evolving pathophysiologic insights. *Lancet Neurol* 15, s. 9-11. *ISSN*: 1474-4422.

BEER, S., KHAN, F. , KESSELRING, J. (2012). Rehabilitation interventions in multiple sclerosis: an overview. *Journal of Neurology*, 259(9): s.1994–2008, ISSN 1351-5101.

DALGAS, U., INGEMANN-HANSEN, T., STENAGER, E. (2009). Physical exercise and MS recommendations. *Int MS J* 16(1), s. 5-11.

FALTÝNKOVÁ, Z., KŘÍŽ, J. , KÁBRTOVÁ, A. (2004). *Cesta k nezávislosti po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků. ISBN 80-239-5555-1.

HAVRDOVÁ, E. et al. (2013). *Roztroušená skleróza*. Praha: Mladá fronta a.s. ISBN 978-80-204-3154-7.

HAVRDOVÁ, E. et al. (2015). *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-189-6.

HOSKOVCOVÁ, M. (2016). Rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou z pohledu medicíny založené na důkazech. In *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou*. Brno: Solen, s. 10-14.

JANDA, V., et al. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.

JAROŠOVÁ, E., VAŘEKOVÁ, J., ŠTEFFL, M., POKUTA, J. (2019). Pohybová a nutriční edukace v ucelené rehabilitaci jedinců po poškození míchy. *Rehabilitácia*, 56 (3) s. 188-198, ISSN 0375-0922.

KEAN, B.·, OPRESCU, F., GRAY, M. , BURKETT, B. (2017). Commitment to physical activity and health: a case study of a Paralympic Gold medallist. *Disabil Rehabil.* 5, s. 1-5. ISSN 0963-8288.

KHAN, F., AMATAYA, B. , GALEA, M. (2014). Management of fatigue in persons with multiple sclerosis. *Frontiers in Neurology*. 5, s. 1▪ â”d29Š ▪l 5 . ISSNý: ý1664-2295.

KINKOROVÁ, I., BROŽOVÁ, E., , HRÁSKÝ, P. (2019). Hodnocení držení těla a výskytu svalových dysbalancí u prvoligových hráček házené. *Rehabilitácia*, 56(3), s. 240-246, ISSN 0375-0922.

KJOLHEDE, T., VISSING, K., , DALGAS, U. (2012). Multiple sclerosis and progressive resistance training: a systematic review. *Multiple Sclerosis Journal*, *18*(9), 1215–1228.

KOLÁŘ, P. (2002). Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatrie pro praxi*. 3, s. 106-109. ISSN 1213-0494.

KÖVÁRI, M., et al. (2018). Léčba roztroušené sklerózy z pohledu rehabilitace. *Rehabil. fyz. Lék.*, 25(1), s. 3-10. ISSN 1211-2658.

KUBÁT, A. (2019). Chronické nespecifické bolesti zad a jóga jako jedna z možností léčby. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 26(1), s. 37–40. ISSN 1211-2658.

KUHLE, J., DISANTO, G., DOBSON, R., et al. (2015). Conversion from clinically isolated syndrome to multiple sclerosis: A large multicentre study. *Mult Scler* 21, s.1013-24. ISSN 1352-4585.

LEVITOVÁ, A. , HOŠKOVÁ, B. (2015) *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4836-8.

MATLASOVÁ, H. , KUPKOVÁ, J. (2010). Role sociálního pracovníka v posuzování životní situace osob s disabilitou. *Sociální práce*, 10(1), s. 98-107.

MIKUĽÁKOVÁ, W, KLÍMOVÁ, E., , KENDROVÁ, L. (2015). Využitie rehabilitácie v ovplyvneni únavy pacientov so sklerózou multiplex. *Rehabilitácia.* 52(3), s. 149-159. ISSN 0375-0922.

MOC KRÁLOVÁ, D. , CHYTILOVÁ, L. (2019). Význam vyšetření úderu forehand pro stanovení individuálního rehabilitačního plánu hráče tenisu. *Rehabilitácia*, 56(3), s. 199-213, ISSN 0375-0922.

NOVOTNÁ, K. (2016). Motivace ke cvičení u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Neurol. praxi*; 17(Suppl.1), s. 13-16. ISSN 1213-1814.

NOVOTNÁ, K. (2017). Význam rehabilitace v terapii symptomů pacientů s roztroušenou sklerózou. *Med. Praxi*, 14(1), s. 19-26. ISSN 1214-8687.

NOVOTNÁ K., GABRIELOVÁ, A., KÖVÁRI, M. (2019). Možnosti využití cvičení Pilates u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Rehabil. Fyz. Lék.*, 26(3), s. 115-119. ISSN 1211-2658.

NOVOTNÁ K. , SUCHÁ L. (2016). Motivace pacientů s roztroušenou sklerózou ke skupinovým pohybovým aktivitám. *Rehabilitácia,* 53(1), s. 72-78. ISSN 0375-0922.

NOVOTNÁ, K., , SUCHÁ, L. (2018). Únava jako nejčastější překážka pohybových aktivit u osob s roztroušenou sklerózou. *Rehabilitácia,* 55(2), s. 102-112. ISSN 0375-0922.

PLAČKOVÁ, A., , ONDRIEČKOVÁ, A. (2019). Bolesť – význam pre rehabilitáciu. *Rehabilitácia,* 56(1), s. 21-38. ISSN 0375-0922.

PODĚBRADSKÁ, R., et al. (2019). Využití chůze jako pohybové intervence v praxi. *Rehabilitácia*, 56(3), s. 222-229, ISSN 0375-0922.

POLÁŠKOVÁ, K., KRISTINÍKOVÁ, J., PLEVA, L., JANURA, M. (2016). Hodnocení kvality života u pacientů s roztroušenou mozkomíšní sklerózou – srovnávací studie. *Rehabil. Fyz. Lék.,* 23(1), s. 29-35. ISSN 1211-2658.

QASIM, S., TELFAH, Y., HADDAD, Y. (2019). Physical self-esteem of wheelchair basketball players. *Acta Gymnica*, 49(1), s. 3–9.

ŘASOVÁ, K. , HAVRDOVÁ, E. (2005). Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Neurol. praxi*, 6, s. 306-309. ISSN 1213-1814.

VACHOVÁ M. (2012). Epidemie roztroušené sklerózy ve světě? *Ces. Slov. Neurol. Neurochir.* 75/108(6), s. 701-706. ISSN: 1210-7859.

Adresa: varekova.j@seznam.cz

REHABILITÁCIA OBÉZNEHO PACIENTA

Autori: K. Hornáček, R. Bednár¸

Prasoviská: Katedra FBLR pri LF SZU, Bratislavaą
OFBLR, FNsP F. D. Roosevelta, B. Bystrica¸

Súhrn

Dlhodobý nárast počtu osôb s nadmernou hmotnosťou predstavuje celosvetovo vážny spoločenský, osobitne zdravotnícky problém. V rámci jeho riešenia ponúka komplexná rehabilitácia široké a rôznorodé spektrum preventívnych a liečebných postupov. Základnú úlohu by mala zohrávať primárna a sekundárna prevencia obezity a riešenie jej vzťahov k ďalším, tzv. civilizačným ochoreniam a k ich rizikovým faktorom. Principiálnou otázkou liečby obézneho pacienta je jeho energetický výdaj. Ten by mali vytvárať predovšetkým bežné denné aktivity, pravidelné cvičenia vychádzajúce z liečebnej telesnej výchovy a športovanie (individuálne i kolektívne). Nosnou zložkou pohybovej liečby je kombinácia aeróbnych vytrvalostných cvičení strednej intenzity s anaeróbnymi odporovými cvičeniami. Zvyšuje bazálny metabolizmus, kapacitu Krebsovho cyklu, pasáž tráviacim systémom, senzitivitu na inzulín, redukuje podkožný a viscerálny tuk, atď. Aeróbne cvičenia pre obézne osoby majú mať stúpajúcu intenzitu záťaže od 50 do 70% maximálnej spotreby kyslíka (VO2max). Vykonávajú sa 3 – 5x týždenne, 20 – 60 minút. Prvky silového cvičenia sa zaraďujú po 2 - 3 týždňoch, 2 – 3x týždenne. Pri ovplyvňovaní hrubej motoriky a komplikácií obezity (dorzalgií, artróz, atď.) je vhodné využívať rôznorodé spektrum cvičení v otvorenom i uzavretom reťazci s cieľom úpravy stabilizačnej funkcie osového systému, opornej funkcie končatín, svalovej dysbalancie, porúch rovnováhy, atď. Využívame tiež komplexnú dychovú rehabilitáciu, manuálnu a fyzikálnu liečbu. U extrémne obéznych s neschopnosťou krátkodobého samostatného stoja využívame bradlový chodník, antigravitačný bežecký pás, chodúľky, chôdzu vo vode, atď. Vhodná je komplexná kúpeľná liečba.
Kľúčové slová: obezita, prevencia, pohybová liečba

Hornáček K., Bednár R.: Rehabilitation of an obese patient

Summary

Long term rise of the people with excess weight present serious social, especially health problem worldwide. Complex rehabilitation offers solution in this scope with its wide and various spectrum of preventive and therapeutic procedures. Primary and secondary prevention of obesity should play the basic role, as well as its relationships with other, so called civilization diseases and its risk factors. Principal question of an obese patient therapy is his energetic expenditure. It should consist of activities of daily living, regular exercises coming from therapeutic physical education and performing sports (individual and collective). Key part of motion therapy is the combination of aerobic endurance exercises of middle intensity with anaerobic resistance exercises. It increases basal metabolism, capacity of Krebs cycle, digestive system passage insulin sensitivity, reduces both

Hornáček K., Bednár R.: Rehabilitation des fettleibigen Patienten

Zusammenfassung

Der langfristige Anstieg der Zahl der Menschen mit der Übergewichtigkeit ist weltweit ein ernstes gesellschaftliches, insbesondere gesundheitliches Problem. Eine umfassende Rehabilitation bietet im Rahmen ihrer Lösung ein breites und vielfältiges Spektrum an präventiven und therapeutischen Verfahren. Die grundlegende Rolle sollte die primäre und sekundäre Prävention von Fettleibigkeit spielen und die Lösung ihrer Beziehungen zu anderen, sogenannten Zivilisationskrankheiten und zu ihren Risikofaktoren. Die prinzipielle Frage bei der Behandlung eines fettleibigen Patienten ist sein Energieverbrauch. Dies sollte in erster Linie durch regelmäßige tägliche Aktivitäten, regelmäßige Übungen auf der Grundlage von therapeutischem Sportunterricht und Sport (individuell und kollektiv) erreicht werden. Der Hauptbestandteil der Bewegungstherapie ist eine

subcutaneous and visceral fat etc. Aerobic exercises for obese people should have increased intensity of load from 50 to 70% of maximal oxygen consumption (VO2max). They should be performed 3-5 times a week, for 20-60 minutes. Resistance exercise components should be included after 2-3 weeks, 2-3 times a week. To influence the gross motor functions and obesity complications (back pain, arthroses, etc.) it is suitable to use various spectrum of exercises in both open and closed kinematic chain in order to improve the stabilization function of axial system, supportive limb function, muscle imbalance, stability dysfunction etc. We use also complex breathing rehabilitation, manual and psychical therapy. In extreme obese , because of inability to stand independently, we use rail path, antigravitational treadmill, walkers, gait in water etc. Complex spa therapy is also suitable.
Key words: *obesity, prevention, motion therapy*

Kombination von aeroben Ausdauerübungen mittlerer Intensität mit anaeroben Widerstandsübungen. Es erhöht den Grundstoffwechsel, die Kapazität nach Krebszyklus, die Passage durch das Verdauungssystem, die Insulinsensitivität, reduziert subkutanes und viszerales Fett usw. Die Aerobic-Übungen für fettleibige Menschen sollten eine zunehmende Belastungsintensität von 50 bis 70% des maximalen Sauerstoffverbrauchs (VO2max) aufweisen. Sie werden 3-5-mal pro Woche, 20-60 Minuten durchgeführt. Die Elemente des Krafttrainings sind nach 2-3 Wochen 2-3-mal pro Woche eingereiht. Bei der Beeinflussung der grobmotorischen Fähigkeiten und der Komplikationen bei der Fettleibigkeit (Dorsalgie, Arthrose usw.) ist es geeignet, ein vielfältiges Spektrum von Übungen in der offenen und geschlossenen Kette anzuwenden, um die Stabilisierungsfunktion des Axialsystems, die Stützfunktion der Extremitäten und der muskulären Dysbalancen, Gleichgewichtsstörungen usw. Wir verwenden auch komplexe Rehabilitation der Atemwege, manuelle und physikalische Therapie. Für extrem fettleibige Menschen mit der Unfähigkeit für kurze Zeit alleine zu stehen, verwenden wir ein Gehtraining auf Laufband, ein Antigravitationslaufband, Stelzen, das Gehen im Wasser, usw. Eine komplexe Spa-Behandlung ist geeignet.
Die Schlüsselwörter: *Obesität, Prävention, Bewegungsbehandlung*

Úvod

Odbor fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia (FBLR) ponúka komplexné možnosti starostlivosti pre obéznych pacientov. Najvýznamnejšou zložkou pôsobenia proti rozvoju obezity je prevencia.

Primárna prevencia vzniku obezity prezentuje súbor princípov optimálneho pohybového režimu a eliminácie rizikových faktorov ešte v období bez prítomnosti klinických prejavov ochorenia. Predstavuje široké spektrum pravidelných pohybových činností a rôznorodú škálu životných návykov (stravovacích, otužujúcich, zábavy, odpočinku).

Z pohľadu sekundárnej prevencie, pri ovplyvňovaní pacientov už s klinickými prejavmi obezity a jej komplikácií, je v rehabilitácii principiálnou otázkou využívanie individuálne vhodných telesných cvičení v kombinácii s prostriedkami fyzikálnej liečby. V rámci primárnej aj sekundárnej prevencie obezity, je nutné si uvedomovať ich úzke prepojenie k ďalším, tzv. civilizačným ochoreniam (ischemickej chorobe srdca, hypertenzii, diabetes mellitus) a k ich rizikovým faktorom (psychickému stresu, hyperlipidémii, fajčeniu, atď.).

V rámci diagnostiky umožňuje celostné hodnotenie klinického stavu. Následne môže zabezpečiť pohybovú, fyzikálnu a balneologickú liečbu. Významnou súčasťou starostlivosti z pohľadu FBLR je edukácia pacienta. Zahŕňa široké spektrum rôznorodých (liečebno-preventívnych pohybových, ergonomic kých, dietetických a iných) odporúčaní. Takýto komplexný prístup umožňuje u obéznych pacientov istú prevenciu vzniku funkčných i štrukturálnych porúch ako aj vývoja možných hendikepov.

Vyšetrenie obézneho pacienta

Komplexnosť prístupu v odbore FBLR sa prejavuje už pri vyšetrení pacienta. Je zamerané na jeho psychiku, telesnú stránku (osobitne pohybový a kardiopulmonálny systém) a biochemické ukazovatele.

Z pohľadu pacientovej psychiky nás zaujíma jeho motivácia schudnúť, vnútorná rovnováha, možnosti zmeny návykov, zraniteľné miesta, rodinné i sociálne zázemie a jeho doterajšie pohybové aktivity. V druhej fáze kedy dochádza k udržaniu hmotnosti je vhodné uplatniť stimulačné vplyvy vnútorných motivačných faktorov jedinca. Tieto by mali byť odhalené už na začiatku liečby (Poděbradská R., 2011).

Z pohľadu telesnej stránky je potrebné určiť stupeň obezity a stav pohybového aparátu. Hmotnosť ľudí vekom klesá, ale zároveň množstvo tukového tkaniva vekom narastá (Lindtner, 2014). U obéznych pri vyšetrení lokomočného systému musíme dôkladne rozobrať hrubú motoriku. Schopnosť stoja, chôdze, zmeny polohy, atď. nám určuje pacientove možnosti a naše terapeutické ciele.

Dôležité je aj vyšetrenie funkčných zmien (držania tela, funkcie dolných končatín, klenby nôh) a samozrejme aj degeneratívnych. Osobitne nosných kĺbov: artrózy, valgozity predkolení, ako aj prstov nôh. Vyšetrujeme tiež kardiopulmononálne ukazovatele (tlak krvný, pulz, dychovú frekvenciu, stereotyp dýchania, spiroergometriu) a biochemické ukazovatele (lipidové spektrum, glykémiu, atď.)

Fyziatricko – rehabilitačná liečba obézneho pacienta

Na základe zistených ukazovateľov môžeme indikovať optimálnu komplexnú fyziatricko – rehabilitačnú liečbu. Jej základom je pohybová liečba a edukácia pacienta. Súčasťou celostného prístupu sú aj fyzikálne a balneologické postupy (pitné kúry, hydroterapia, termoterapia, atď.)

Pohybová liečba obézneho pacienta

Z pohľadu celkového energetického výdaja hodnotíme pohybové aktivity obéznych osôb komplexne: bežné denné aktivity, pravidelné cvičenia (LTV) i športovanie. Do bežných denných aktivít zahŕňame ľahké ranné cvičenia, premiestňovanie sa do práce (odporúčame peši, bicyklom, kolobežkou, kolieskovými korčuľami), vykonávanie domácich prác, pravidelné dlhodobé telesné aktivity cez víkend (turistika, šport, tanec, záhrada), odporúčané 30 min intenzívne cvičenie 3-5x týždenne. Nemôžeme zabúdať ani na pohyb vykonávaný v rámci pracovnej činnosti. U osôb so sedavým zamestnaním preferujem dynamizáciu sedu pomocou PC vankúša, fitlopty, úseče.

Vhodné je aj opakované a krátkodobé postavovanie sa a kráčanie, ako i minimalizácia využívania výťahu a pod. V ekonomicky vyspelých štátoch viac ako 60% populácie nedosahuje minimálnu odporúčanú pohybovú aktivitu strednej intenzity 30 minút denne. Záver niektorých štúdií potvrdzuje, že majitelia psov sú telesne aktívnejší a s väčšou pravdepodobnosťou dosiahnu odporúčanú úroveň pohybovej aktivity ako tí, ktorí psov nevlastnia (Gúth, 2015).

Široké spektrum kinezioterapeutických postupov v rámci odboru FBLR môže pozitívne ovplyvniť poruchy hrubej motoriky a komplikácie obezity. K zásadám pohybovej liečby, ktoré presadzujeme u obéznych pacientov patrí využívanie čo najširšieho spektra ich pohybových schopností. Pacientovi súčasne indikujeme čo najrôznorodejšie typy telesných aktivít, ale jednoduchých, kratšie trvajúcich, hravých, podfarbených pozitívnymi emóciami. Vychádzame pritom prirodzene zo zdravotných možností pacienta. Uplatňujeme citlivý, ale principiálny prístup. V snahe čo najviac podporovať pacienta si dávame len reálne ciele.

Pohybové aktivity rozdeľujeme na dynamické, ktoré sú zamerané na vytrvalosť, obratnosť, rýchlosť a na statické, kam zaraďujeme odporové i

balančné činnosti. U pacientov s nadmernou hmotnosťou a obezitou sú nosnou časťou kinezioterapie z pohľadu zvýšenia ich výkonnosti vytrvalostné cvičenia nízkej a strednej intenzity, kombinované s odporovými cvičeniami.
Pri pohybových aktivitách, osobitne pri liečebnej telesnej výchove a športe, musíme rozhodovať o type záťaže, jej intenzite, frekvencii, trvaní a stupňovaní. V rámci prevencie ischemickej choroby srdca sa odporúčajú aeróbne cvičenia 50-70% maximálnej spotreby kyslíka (VO2max.), 3x týždenne, 20 - 60 minút. Intenzita týchto cvičení môže byť charakterizovaná aj ako 70 - 85% maximálnej pulzovej frekvencie, 3-5x týždenne, 20 minút, alebo ako 6-9 metabolických ekvivalentov (MET), pričom minimálny výdaj má byť 4,5 MET (1500Kcal/týždeň - 24 km chôdze/týždeň) U málo výkonných pacientov a to sa týka aj obéznych, sa odporúča pomalá chôdza i jazda na bicykli po rovine, čo zodpovedá intenzite od 0,5 W/kg, 3 MET, 10 ml O2/kg/min.
Pre stredne výkonných pacientov je vhodná normálna rýchlosť chôdze 4-5 km/hod. a jazdy na bicykli po rovine 20-25 km/hod. To predstavuje intenzitu 1W/kg, 5 MET, 20 ml O2/kg/min. U pacientov so stredne ťažkou obezitou sa odporúčajú cvičenia v stoji, chôdza, stacionárne bežky, bicykel, posilňovňa a príprava na kolektívne hry.
Výkonní pacienti môžu realizovať bežné denné činnosti v kombinácii s rekreačným športom, čo odráža intenzitu záťaže 1 W/kg, > 5 MET, 20 ml 02/kg/min. U pacientov s miernou obezitou môžeme využívať rôzne pozície a ovplyvňovanie všetkých svalových skupín. Vhodná je chôdza, nordic walking, beh na bežkách a jeho imitácie na strojových zariadeniach, bicyklovanie, korčuľovanie, tanec, atď. Chôdza sa denne odporúča 30 - 60 minút, okolo 10 000 krokov s rýchlosťou 5 - 6 km/hod. To u osoby s hmotnosťou 70 kg predstavuje energetickú spotrebu 1050 kJ/hod. Pri rýchlosti 8 km/h je spotreba 2700 kJ/hod, pri chôdzi do kopca a rýchlosti 7 km/h je spotreba 4200 kJ/hod. Počas nordic walking sa zvyšuje výdaj o 25-35%. U všetkých typov obezity je odporúčané začať s intenzitou záťaže 60% maximálnej pulzovej frekvencie (Pf). Tú si môžeme u väčšiny pacientov ľahko počas cvičenia kontrolovať využívajúc vzorec Pf 60% = 180 – vek.

Rehabilitácia extrémne obéznych pacientov

Náš liečebný prístup k obéznym vychádza v prvom rade z individuálneho zhodnotenia stupňa obezity daného pacienta. U obéznych pacientov sa zameriavame predovšetkým na zlepšenie posturálno-lokomočných funkcií. Osobitný prístup máme u osôb s ťažkou a extrémnou obezitou. U nich, hlavne zo začiatku, využívame aj v rámci pohybovej liečby polohy v ľahu a sede. Veľmi vhodné je tiež cvičenie a chôdza vo vode, keďže zmierňuje pôsobenie gravitačnej sily a pôsobí tak nadľahčujúco. Praktický je aj nácvik činností blízkych bežným životným aktivitám. U týchto pacientov sa citlivo riadime ich bolesťou a dušnosťou. U extrémne obéznych je potrebné, pre neschopnosť dlhodobejšie udržať nosnými kĺbmi nadmernú hmotnosť tela, zaraďovať v počiatočných štádiách rehabilitácie aj krátkodobý stoj, prípadne chôdzu. Využívame k tomu asistenciu osobami i pomôckami - bradlovým chodníkom, antigravitačným bežeckým pásom, alebo rôznymi formami chodúľok, s nadmernou nosnosťou. Komplexná dychová rehabilitácia by sa mala začať od začiatku telesných cvičení. Extrémne obézni pacienti trpia často hypoventi láciou, obštrukčným spánkovým apnoe a môžu trpieť i astmou bronchialle.
U všetkých foriem obezity využívame cvičenia v uzavretom i otvorenom reťazci. Používame k tomu rôzne náradia (lopty, gumové expandery, činky, balančné plošiny, atď.). Osobitnú starostlivosť venujeme opornej a stabilizačnej funkcii dolných končatín, krokovému stereotypu a predovšetkým nohám. Klenbe nôh, postaveniu i funkcii prstov a proprioceptívnej facilitácii.

Obr. 1 RTG LS, MR LS chrbtice, ventrolistéza L5 gr.I . Kazuistika na strane 37

Vytrvalostné a odporové cvičenia

Vytrvalostné cvičenia sa vykonávajú ako dlhotrvajúca dynamická záťaž na úrovni, alebo pod úrovňou anaeróbneho prahu. Využívajú aeróbny metabolizmus, ktorý pozitívne pôsobí na kardio-respiračný systém, hemoglobín, myoglobín a aktivitu oxidatívnych enzýmov. Podporujú redukciu hmotnosti, zníženie viscerálneho tuku, morfologické zmeny svalových vlákien, väčšiu kapilárnu denzitu, vyššiu senzitivitu IIa vlákien voči inzulínu. Na subcelulárnej úrovni vytrvalostné cvičenia zvyšujú aktivitu oxidatívnych enzýmov v mitochondriách, ukladanie a obnovu glykogénu v svaloch, kapacitu Krebsovho cyklu, aeróbne využitie kyseliny mliečnej a pod. Vytrvalostné cvičenie priaznivo ovplyvňuje tlak krvi. Vzťah medzi zvyšujúcou sa hmotnosťou a výškou krvného tlaku je lineárny (Farsky, 2007).

Podľa Raabe-Oetkera dochádza k poklesu systolického a diastolického tlaku po jedenásť týždňovom vytrvalostnom tréningu (Raabe-Oetker, Becker, 2003). Pohyb je pri vytrvalostných cvičeniach rozložený do väčšej časovej jednotky a viackrát sa opakuje.

Prvky silového anaeróbneho cvičenia možno postupne zaraďovať, pod dohľadom lekára FBLR (rehabilitačného lekára, fyziatra), približne po 2 - 4 týždňoch od iniciácie aeróbneho vytrvalostného cvičenia, 2 - 3x týždenne. V rámci nich používame pomôcky ako sú expandery, ručné činky, posilňovacie zariadenia a pod. Intenzitu odporového cvičenia stanovujeme metódou – one repetition maximum (1RM). Pri nej určujeme maximálnu záťaž s akou je testovaná osoba schopná vykonať 1x pohyb na izolovanú skupinu svalov. Test sa opakuje 2 - 3x.

Anaeróbne cvičenia urýchľujú pasáž potravy GIT-om, redukujú podkožný a intraabdominálny tuk, zvyšujú hodnoty bazálneho metabolizmu a inzulínovú senzitivitu. Súčasne podporujú svalovú hmotu, silu a tonus, kostnú denzitu, rozvoj trénovanosti na vegetatívnej úrovni a lokálnu schopnosť adaptácie. Z pohľadu pohybového systému je veľmi dôležitá akcentácia proprioceptívnej facilitácie a s tým súvisiace ovplyvňovanie držania tela. Na rozdiel od vytrvalostných cvičení principiálne nezlepšujú aeróbne schopnosti a transportnú kapacitu kyslíka. Dôležitý je i poznatok, že do 70% maxima zaťaženia menších svalových skupín je zvýšenie tlaku krvného relatívne bezpečné aj pri súčasnom zapojení Valsalvovho manévra.

Obezita a šport

U obéznych pacientov sú v rámci pohybovej liečby vhodné aj rôzne hry a individuálne i kolektívne športy: stolný tenis, badminton, turistika, bicyklovanie,

basketbal, atď. Predstavujú dôležité sociálne kontakty, ktoré podporujú aj potrebné principiálne zmeny životosprávy. Pri športových aktivitách je však potrebné, osobitne u obéznych, dávať zvýšenú opatrnosť na úrazy!
Pri výbere jednotlivých športových činností zvažujeme predovšetkým pacientove schopnosti vykonávať jednotlivé formy hrubej motoriky (postoj, chôdza, premiestňovanie, beh), jeho výkonnosť a klinický stav pohybového systému (artrózy, radikulárny syndróm). Pri výbere športových činností zohľadňujeme aj energetický výdaj pacienta pri vykonávaní danej telesnej aktivity. Pri 70 kg osobe je nasledovný:
počas behu pri rýchlosti 9 km/h je energetická spotreba 2800 kJ/hod, pri rýchlosti 12 km/h je 3350 kJ/hod a pri rýchlosti 18 km/h je 4400 kJ/hod. Pri strednom tempe je počas behu na lyžiach spotreba 0,65 kJ/kg/min. V priebehu bicyklovania pri rýchlosti 15 km/h je spotreba 0,31 kJ/kg/min. a pri rýchlosti 20 km/h. je spotreba 0,55 kJ/kg/min. Počas jazdenia na koni, ako veľmi vhodnej a komplexnej telesnej aktivite, je na pomaly kráčajúcom koni spotreba 3 MET - 0,5W/kg. Na koni kráčajúcom prirodzenou rýchlosťou vydáme do 5 MET – 1 W/kg a počas klusu 5 - 8,2 MET > 1 W/kg. Vhodný je aj stolný tenis, pri ktorom je výdaj približne 1350 kJ/hod. Pri technicky náročnejšom tenise je už spotreba 1700 kJ/hod.
Z kolektívnych športov je zo začiatku vhodný skôr volejbal s výdajom 1200 kJ/hod. U časti obéznych možno postupne prejsť aj na basketbal, so spotrebou 2400 kJ/hod. Vysoký energetický výdaj je pri squashi – 3700 kJ/hod., avšak len málo obéznych sa k nemu prepracuje. Veľmi vítanou aktivitou je tanec, s priemerným výdajom okolo 2000 kJ/hod.

Artrózy a bolesti chrbta u obéznych

U vysokého počtu pacientov s obezitou sa stretávame s artrózami nosných kĺbov. Aj u nich je najdôležitejšia pohybová liečba. Jej formu indikujeme podľa akútnosti klinických prejavov, stupňa artrózy a obezity. V akútnom algickom období využívame kombináciu cvičení izometrických, pasívnych, v závese, vo vode so zameraním na skrátené a oslabené svalové skupiny s polohovaním a trakciou kĺbov. V chronickom období sa zameriavame na opornú funkciu DK, stabilizačnú funkciu chrbtice a nosných kĺbov, senzomotoriku využívajúc hlavne nestabilné plochy. Počas kinezioterapie kontinuálne aplikujeme aj fyzikálnu liečbu, osobitne magnetoterapiu, ultrazvuk, teploliečbu a vodoliečbu. U obéznych pacientov s artrózami nosných kĺbov využívame aj iné zdravotné pomôcky – ortézy, ortopedické vložky, barle, chodúľky atď.
Značná časť obéznych pacientov sa sťažuje aj na bolesti chrbta. Pri ich ovplyvňovaní zohráva dominantnú úlohu jednoznačne pravidelná pohybová liečba. Zameriava sa predovšetkým na úpravu svalovej dysbalancie, stabilizačnej funkcie povrchových a hlbokých svalov chrbta. Aj u obéznych využívame manuálne techniky, hoci pre ich nadmernú tukovú zložku je to veľmi často značne problematické. Okrem aplikácie fyzikálnej liečby je u obéznych pacientov s bolesťami chrbta dôležitá edukácia správneho vykonávanie pohybov.

Obezita a kúpeľná liečba

Komplexnú, intenzívnu a individuálne cielenú liečbu môžu pacienti s obezitou absolvovať počas kúpeľnej liečby (KL). V rámci nej majú pod odborným dohľadom zabezpečenú súčasne redukčnú diétu, zvyšovanie pohybovej aktivity, využívanie fyzikálnych, osobitne balneologických postupov (pitné kúry, hydroterapia, termoterapia) zameraných predovšetkým na činnosť lokomočného, kardiopulmonálneho a gastrointestinálneho traktu.
Celotelovo pôsobiace procedúry termoterapie a hydroterapie vylaďujú vegetatívny nervový systém, psychické funkcie a svalový tonus. Podľa Ďaďovej a kol. , ktorá hodnotila 28 dňovú komplexnú kúpeľnú liečbu v Podebradoch u 100 detí

Obr. 2 pohľad z predu a zo zadu u obézneho pacienta s typickým valgóznym postavením kolien a piet

s nadváhou a obezitou sa presunulo 28,6% detí z pásma ťažkej obezity. Väčšina detí schudla o 6-9% svojej hmotnosti a štvrtina o 3-6%.15 detí malo úbytok telesnej hmotnosti 9-12% a piatim percentám sa hmotnosť takmer nezmenila (Ďaďová a kol., 2018).

KL sa tiež cielene zameriava na komplikácie obezity z rôznych oblasti ľudského organizmu. V rámci kardiovaskulárneho systému poskytuje komplementárnu liečbu predovšetkým v kúpeľoch Sliač, Dudince a Vyšné Ružbachy u pacientov s hypertenziou, ICHS, NCMP, ICHDK, lymfedémom, atď.

Dermatologické komplikácie ako intertriginózna dermatitída, kožné infekcie, mykózy atď. sa liečia hlavne v Smrdákoch, Trenčianskych Tepliciach a Smerdzonke. Na poruchy tráviaceho systému a metabolizmu sa zameriava predovšetkým Bardejov, Brusno a Nimnica.

Kazuistika

32 ročný pacient M.C. s ťažkou formou obezity, bol odoslaný z neurochirurgickej ambulancie na ambulanciu FBLR Rooseveltovej nemocnice v B. Bystrici pre zvýraznenie bolestí v driekovej oblasti. Na vyšetrenie do našej ambulancie prišiel 2.7.2020.

TO: udával viac rokov trvajúce bolesti v drieku, viac vpravo, bez vyžarovania do DK. V roku 2017 vážil 160 kg, počas 12 mesiacov schudol na 110 kg. Denne robil chôdzu 15-20 tisíc krokov. Mal upravenú stravu, zvýšil podiel zeleniny hlavne šaláty a znížil veľkosť porcií, nemal špeciálny diétny plán, jedlo mal 2x denne. Neskôr však pribral na 130 kg, ktoré cca 3 roky zostávajú nezmenené až do súčasnosti. Fajčil od 15-tich rokov jednu krabičku cigariet denne, alkohol príležitostne, LA: Mabron 100mg p.p.

Vyšetrenia : BMI 41, výška 178cm, váha 130kg, obvod pása 134cm, TK 150..140/ 90, Laboratórne výsledky : glykémia -

5,3mmol/l, kreatinín 73µmol/l, ALT 0,47µkat/l, Cholesterol 6,35mmol/l, LDL 4,66mmol/l, HDL 1,23mmol/l, non HDLchol 5,12 mmol/l, TAG 1,04mmol/l, krvný obraz v norme, OA: hypertenzia ESC/ESH 1.st, zatiaľ bez liečby, ko TK doma a u svojej OL o 3mesiace, HLP, obezita 3st. MR LS 25.2.2020 – osteochondróza L5-S1 s ventrolistézou L5 gr.I s obojstrannou spondylolýzou, MODIC II, foraminostenóza L5-S1 bil. s kompresiou koreňa L5 bil., foraminostenoza L4 bil. so sek. spinálnou stenózou, zmnoženie tuku epidurálne za telom stavca L5,S1 Obr. 1.
Obj.: hyperstenický habitus, dynamika chrbtice C a Th voľná, L viazne terminálne v sagitálnej rovine, Thoamyer 30cm, Laseque l.dx 80 st. , skrátené haemstringy bil., valgozita oboch kolien, pedes plani bil., vidlička LS pozit., fascia LS lepí, oslabené brušné svalstvo na 1. st. svalového testu. Obr. 2, 3.
Dop: magnet, KM LS, ILTV – zamerané na HSS a predpísaný lumbálny pás. Pri prvej kontrole bolesti LS pretrvávali aj pri zaležaní, pri chôdzi občas pichnutie v LS, vyžarovanie do DK nemal. Z procedúr netoleroval magnet mal z neho pocit pálenia v drieku preto sme zmenili liečbu na Ultrazvuk a pokračoval ILTV (cvičenia na HSS, Kaltenborn a na fitlopte). Pri druhej kontrola p 4 týždňoch : váha 129 kg, výška 178 cm, BMI 40,72, obvod pásu 146 cm, S: bolesti v LS mierne pretrvávajú, ostáva výrazne oslabené brušné svalstvo na 2 st. svalového testu ***(obr. 3.)*** *Doporučené bolo pokračovať v ILTV a Laser na LS oblasť.*

Záver

Po 2 mesačnej liečbe došlo k čiastočnému zmierneniu bolestí chrbta, ktoré sa intermitnetne vracali ale v miernejšej intenzite, bez vyžarovania do DK. V ILTV sa nám osvedčilo cvičenie v lumbálnom páse. K posilneniu brušného svalstva došlo len o jeden stupeň svalového testu. V našej liečbe sme sa zamerali na zmiernenie bolesti v lumbálnej oblasti a úpravu stabilizačnej funkcie svalstva osového systému. Počas liečby sme riešili s pacientom aj otázku ako zvýšiť aeróbnu aktivitu. Začal s pravidelnými prechádzkami, za kontroly krokomera a upravil stravu redukciou kalórií.
Vzhľadom na krátkosť celej liečby a iné neočakávané komplikácie v jeho živote, sme však nedosiahli radikálnejšiu úpravu jeho životosprávy a ešte výraznejší klinický efekt liečby. Preto sme odporučili pacientovi kúpeľnú liečbu - A XXIV/2 .
Podľa indikačného zoznamu má nárok na kúpeľnú starostlivosť iba pacient s ťažkou formou obezitou (E66.00-E66.99 podľa MKCH). Ak je hmotnosť zvýšená o viac ako 50% náležitej hodnoty. Predpisuje ju však len endokrinológ, praktický lekár alebo pediater.
Odbor fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia pritom ponúka komplexný prístup v starostlivosti o obéznych pacientov. Pre svoje, osobitne nefarmakologické špecifiká má tak veľký potenciál v interdisciplinárnej spolupráci s odborníkmi z iných špecializácií významne znižovať počet pacientov s rôznymi formami obezity a upravovať ich zdravotné problémy. Z tohto dôvodu navrhujeme, aby aj lekár FBLR mal možnosť predpisovať kúpeľnú liečbu pre pacientov s ťažkou formou obezitou.

Literatúra

AINSWORTH BE, HASKELL W L, LEON AS, JACOB DR, PAFFENBARGER JR. 1993. Compendium of physical activities: clasification of energy costs of human physical activities. In *Med Sci Sports Exerc.* 25: pp 71-80.
BUKOVÁ L, BUKOVSKÁ A, GALAJDA P, MOKÁŇ M. 2010. Fyzická aktivita v primárnej a sekundárnej prevencii a liečbe metabolického syndrómu a diabetes mellitus 2. typu. In *Diabetes a obezita.* 11. č.20,s.91-101
DEVIENNE MF, GUEZENNEC CY. 2000. Energy expenditure of horse riding. In *Eur J Appl Physiol.* 82:2000, pp. 499-503.
FARSKY Š. Arteriová hypertenzia a obezita. *Lek. Obzor.* 2007. č.11, s. 129-132, ISSN 0457-4214

Obr. 3 Výrazne oslabené brušné svalstvo u obézneho pacienta

GÚTH, A. a kol. 2019: Fyzikálna liečba in Liečebné metodiky v rehabilitácii, Bratislava: Liečreh, 2019, 400 s., ISBN: 978-80-88932-46-8

GÚTH, A. 2015: Pes a rehabilitácia In: Rehabilitácia ISSN 0375-0922, Vol. 52, 2015, No3, p.130

DAĎOVÁ, K., SVOBODA, V., VAŘEKOVÁ, J., KOUBKOVÁ, N., VILIKUS, Z. 2018: Efekt měsíční lázeňské rehabilitace na obezitu u detí staršího školního véku In: Rehabilitácia ISSN 0375-0922, Vol.55, 2018, No. 2, p. 114 - 127

HAMAR D. 2006. Zdravotné aspekty silového tréningu v strednom a vyššom veku. In *Med Sport Boh Slov.* 15, č.2 s. 201

HAMAR D. 2001. Nové trendy v silovém tréningu. In *Med Sport Boh Slov.* 10(2): 73-78

HORNÁČEK, K. Fyziatria a rehabilitácia pre obézneho pacienta. In: *Krahulec, B., Fábryová, L., Holéczy, P., Klimeš, I. a kol.* Klinická obezitológia. 336s. Facta Medica 2013, s.307-316

LINDTNER, M. 2014 Vplyv fyzioterapie na pacientov so zvýšenou hmotnosťou tela. *Rehabilitácia.* 2014. 51(2), p. 79-83. ISSN 0375-0922

MÁČEK M, MÁČKOVÁ J. 1999. Může pravidelná pohybová aktivita prodloužit život? In *Med Sport Boh Slov*. 8(3): s. 65-71.

MÁČEK M, MATOUŠ M. 2001. Význam cvičení a pohybové aktivity při léčení a prevenci hypertenze. In *Medicina sportiva*. 2001, Boh Slov; 10(3): s.113-119.

MÁČEK M, RADVANSKÝ J. 2009. Fyziologické mechanizmy uplatňující se v rehabilitaci včetně adaptace na tělesnou zátěž. In *Kolář, P. Rehabilitace v klinické praxi.* Praha. Galén, s. 713. ISBN 978-80-7262-657-1.

PODĚBRATSKÁ R, 2011. Pohybová intervence jakou součást léčení nadváhy a obezity. Rehabilitace a fyzikální lékařství, Praha, č.2, s.50-58

RAABE-OETKER A., BECKER R. 2003 Evaluácia jedenásťtýždňového

vytvalostného téningu obéznych dospelých probandov. *Rehabilitácia.* 2003. 40(3), s. 185-189.

RADVANSKÝ J. 2009. Ischemická choroba srdeční. In *Kolář, P. Rehabilitace v klinické praxi.* Praha. Galén, s. 713. ISBN 978-80-7262-657-1.

SVAČINAŠ, BRETŠNAJDROVÁ A. 2008. Jak na obezitu a její komplikace. Grada Publishing, a.s., Praha, s. 139

VILIKUS, Z., BRANDEJSKÝ, P., NOVOTNÝ, V. 2004. Tělovýchovné lékařství. 1. vyd. Praha: Karolinum. 257 s. ISBN 80-246-0821-9.

ZAJACOVÁ R, RADVANSKÝ J, MATOUŠ M, ZAMRAZIL ml., V. 2002. Trendy v pohybové terapii u metabolického kardiovaskulárního syndrome. In Med Sport Boh Slov. 11(2): s.49-56

Adresa: hornacek59@gmail.com

ORTHOPUZZLE
Prvé a jediné masážne ortopedické koberčeky značky ORTHOPUZZLE, ktoré sú zaregistrované na území EU ako zdravotnícka pomôcka. Koberčeky ORTHOPUZZLE prešli všetkými toxikologickými, klinickými a technickými skúškami požadovanými podľa smerníc EU.
Súčasťou každého balíku ORTHOPUZZLE je návod na použitie (letáčik) spolu s odporúčanými zostavami na cvičenie.
ORTHOPUZZLE sa môže stať skvelou hračkou nielen pre dieťa ale aj pre celú rodinu.
ORTHOPUZZLE si môžete objednať v e-shope: https://orthopuzzle.sk/e-shop/
Viac informácii:
e-mail: info@orthopuzzle.sk
tel.: +421 911 585 858
www.orthopuzzle.sk
instagram: @orthopuzzle.eu
facebook: orhhopuzzle.sk

SPONTÁNNA REZORBCIA HERNIÁCIÍ MEDZISTAVCOVÝCH PLATNIČIEK DRIEKOVEJ CHRBTICE – VÝZNAM, PRINCÍPY A PRÍNOS REHABILITÁCIE

Autori: J. Mišovič[1], S. Tóth[2], A. Kiss[3], A. Šteňo[3]

Pracoviská: [1]Neurochirurgická klinika FNsP Nové Zámky
[2] Klinika fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie FNsP Nové Zámky, [3]Neurochirurgická klinika LFUK a UNB

Súhrn

Východisko: Poukázanie na fenomén spontánnej rezorbcie herniovanej medzistavcovej platničky driekovej chrbtice pri rozhodovaní o konzervatívnej alebo chirurgickej liečbe, ako aj význam, princípy a prínos rehabilitácie v procese liečby.
Metódy: Príspevok má charakter prehľadového článku ku problematike prezentovanej v dostupných vedeckých databázach a časopisoch, s prezentáciou ilustratívnych kazuistík.
Výsledky, závery: Extrúzia medzistavcovej platničky, ako aj sekvestrovaná hernia disku majú vysokú mieru pravdepodobnosti k tendencii ku spontánnej rezorbcii pri konzervatívnej liečbe a rehabilitácii, bez nutnosti chirurgickej intervencie.
Kľúčové slová: hernia disku - magnetická rezonancia – mikrodiscectómia - rehabilitácia
.

Mišovič J[1]., Tóth S.[2,] Kiss A.[3], Šteňo A.[3] : Spontaneous resorption of intervertebral disc herniation of lumbar spine discs - importance, principles and rehabilitation asset

Summary

Basis: *To point out the phenomenon of spontaneous resorption of lumbar spine herniated disc in choosing the conservative or surgical treatment, as well as importance, principles and asset of in the process of therapy.*
Methods: *This contribution has the review article pattern, discussing the presented problems in available scientific databases and journals, with illustrative case reports presentation.*
Results, conclusions: *Intervertebral disc extrusion, as well as sequester disc herniation have high rate of probability of spontaneous resorption in conservative therapy and rehabilitation, without the nesessity of surgical intervention.*
Key words: *disc herniation, magnetic resonance, microdiscectomy, rehabilitation*

Mišovič J[1]., Tóth S.[2,] Kiss A.[3], Šteňo A.[3] : Spontane Resorption der Hernien der Bandscheiben der Lendenwirbelsäule - Bedeutung, Prinzipien und Nutzen der Rehabilitation

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *die Hinweisung auf das Phänomen der spontanen Resorption der Hernien der Bandscheiben der Lendenwirbelsäule bei der Entscheidung für eine konservative oder chirurgische Behandlung, sowie auch die Bedeutung, Prinzipien und Beitrag der Rehabilitation im Behandlungsprozess.*
Die Methoden: *der Beitrag hat den Charakter eines Übersichtsartikels zu der Problematik in verfügbaren wissenschaftlichen Datenbanken und Zeitschriften angeführt, mit der Präsentation der Anschauungskasuistik.*
Die Ergebnisse, die Schlussfolgerungen: *die Extrusion der Bandscheibe, sowie der sequestrierte Diskus-Hernie haben ein hohes Maß der Wahrscheinlichkeit zur Tendenz zur spontanen Resorption während der konservativen Behandlung und Rehabilitation, ohne dass ein chirurgischer Eingriff erforderlich ist.*
Die Schlüsselwörter: *Diskus-Hernie, magnetische Resonanz - Mikrodiskektomie - Rehabilitation*

Úvod

Herniácia medzistavcovej platničky driekovej chrbtice predstavuje stav, ktorý dokáže výrazne obmedziť kvalitu života pacienta, často krát aj s potrebou vyhľadať starostlivosť neurochirurga. Prirodzený priebeh ochorenia môže viesť pri konzervatívnej liečbe k regresii herniácie so sprievodným ústupom symtomatológie, bez nutnosti chirurgickej intervencie (1).

Cieľom práce je poukázať na túto skutočnosť, s náčrtom možných patofyziologických mechanizmov a prezentáciou ilustratívnych kazuistík. Rešpektovanie prirodzeného priebehu ochorenia a indikácií chirurgickej liečby je spôsobom ako predísť komplikáciám chirurgickej liečby(2)

Počet spondylochirurgických výkonov postupne vzrastá od konca 90.-tych rokov minulého storočia, viac ako sa dá vysvetliť demografickým vývojom a zavádzaním nových odporúčaní. (3) . Pritom herniácia medzistavcovej platničky driekovej chrbtice predstavuje ochorenie s vysokou miernou spontánneho zlepšenia, s postupnou regresiou nálezu. Skorá operačná liečba je indikovaná v prípade ťažkého motorického deficitu, medikamentózne nezvládnuteľného bolestivého syndrómu a syndrómu caudae equinae (4, 5).

Okrem týchto závažných neurologických symptómov rozhodnutie o operačnej liečbe vyžaduje prítomnú symptomatológiu pacienta, jednoznačnú mechanickú príčinu dokázanú zobrazovacími vyšetreniami a vyčerpané možnosti konzervatívnej liečby v trvaní 6-12 týždňov (6)

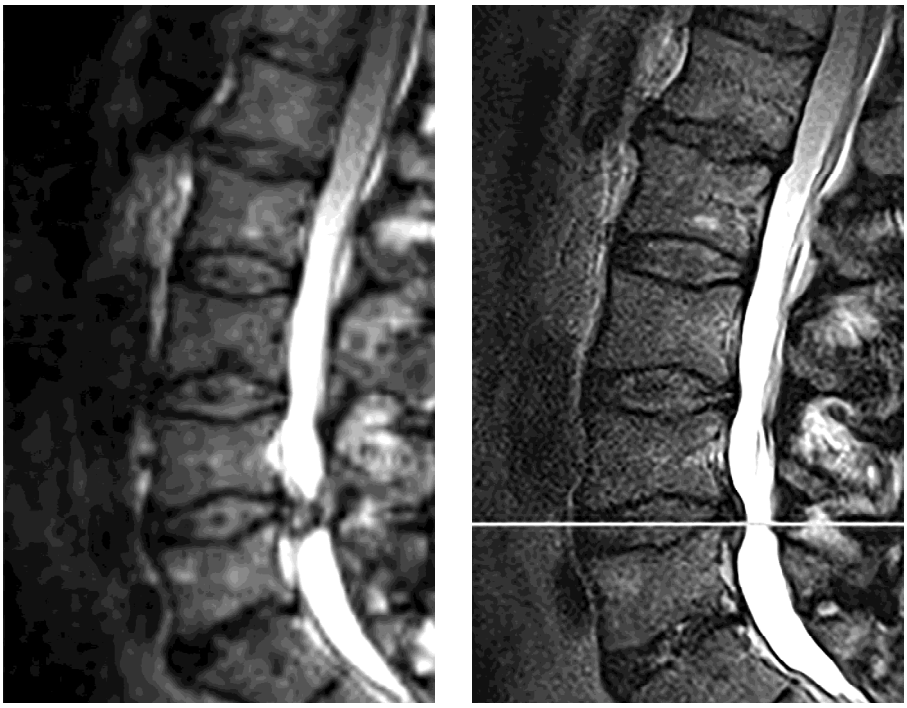
Spontánnu regresiu herniovanej platničky prýkrát popísal Guinto et al. v r. 1984 (7), v ďalšom roku popísali 11 ďalších prípadov aj Teplick a Haskin (8), následne aj viacero ďalších autorov (9-13) .

Princípy konzervatívnej liečby a rehabilitácie

Liečba radikulárneho algického syndrómu spočíva v kľudovom režime (prevažne v polohe v ľahu, s izometrickým cvičením brušného a chrbtového svalstva, s vertikalizáciou cez bok) po dobu niekoľkých dní, následne s postupnou rehabilitáciou do bolesti (postupné rozcvičovanie jednotlivých úsekov chrbtice, posilňovanie svalov trupu). Významná je aj farmakoterapia vrátane infúznej aplikácie liekov, využívajú sa aj techniky myoskeletálnej medicíny a fyzikálnej terapie. Pacient by nemal vykonávať rotačné pohyby, akékoľvek prudké pohyby a predkláňanie. Niekedy je možné využitie ortézy. Pokiaľ nie je prítomné postihnutie pohyblivosti, nezvládnuteľné bolesti a poruchy sfinkterov, doporučuje sa vyčkať s operačným riešením po dobu minimálne 6 týždňov. Konzervatívnu liečbu doplňujú obstreky svalov, kĺbov, infiltrácia koreňov anestetikami (periradikulárna terapia), ako aj kaudálna blokáda s aplikáciou anestetík či kortikoidov do foramen sacrale.
Nesprávnym zaťažovaním sú niektoré svalové skupiny preťažované, iné sú naopak zaťažované minimálne, pri dlhšom trvaní dochádza ku vzniku svalovej dysbalancie. U dynamických svalov dochádza ku skracovaniu, u fázických k oslabeniu, v obidvoch prípadoch sa znižuje svalová sila. Prevenciou je dodržiavanie zásad správneho držania tela, správnej polohy pri práci, správnych pohybových stereotypov ako aj zásad cvičenia (14).

Zásady správneho sedenia

Dôležitým je výber správnej stoličky. Výšku sedadla nastavujeme tak, aby pri opretí predlaktí zvierali lakte približne pravý uhol, súčasne by chodidlá mali byť umiestnené po celej dĺžke na podložke. Pri dlhodobom sedení dbáme na časté zmeny polohy. K nácviku dynamického sedu je možno využiť lopty a nestabilné plochy (15).



Obr. 1a, 1b Sekvestrovaná hernia disku L4/5 vpravo s kaudálnou migráciou, po 3 mesiacoch s preukázanou regresiou

Zásady správneho postoja

Prevenciu a nápravu nesprávneho držania tela dosahujeme nielen dlhodobým kvalitným stavom pohybového aparátu, ale aj znížením napätia vo svaloch a nastavením správnej dychovej kapacity. Pri edukácii sa zameriavame na nápravu nefyziologických zakrivení. Dôležitá je predovšetkým pozornosť k správnemu držaniu panvy a driekovej chrbtice (16). Postavenie zo sedu by malo prebiehať bez flexie chrbtice, zo zväčšením flexie v bedrových kĺboch a väčším rozkročením. Z ľahu by malo prebiehať postavenie cez brucho, alebo z polohy na boku.

Zdvíhanie a nosenie predmetov

Doporučuje sa zdvíhanie z drepu, so širokým rozkročením, predmet by mal byť čo najbližšie k telu. Pri nosení predmetov je nutné nosenie vo vzpriamenej polohe, s nosením predmetu čo najbližšie k trupu, s rovnomerným rozložením záťaže na obidve horné končatiny.

Zásady cvičenia

Cvičenie je zamerané na uvoľnenie a natiahnutie skrátených svalov ako aj posilňovanie oslabených svalov. Posilňovanie musí byť pravidelné, trvalé. Niektoré cviky je nutné cvičiť denne (podsadenie panvy), čo najčastejšie, a predlžovať dĺžku podsadenia panvy, s pripájaním ďalších prvkov správneho držania- postavenie ramien, krčnej chrbtice a hlavy. Cviky s postupne narastajúcou záťažou k posilneniu brušného svalstva, chrbtového svalstva, svalstva horných a dolných končatín je vhodné zo začiatku cvičiť trikrát týždenne (po dobu dvoch až troch mesiacov), následne dvakrát týždenne.

Súbor a metódy

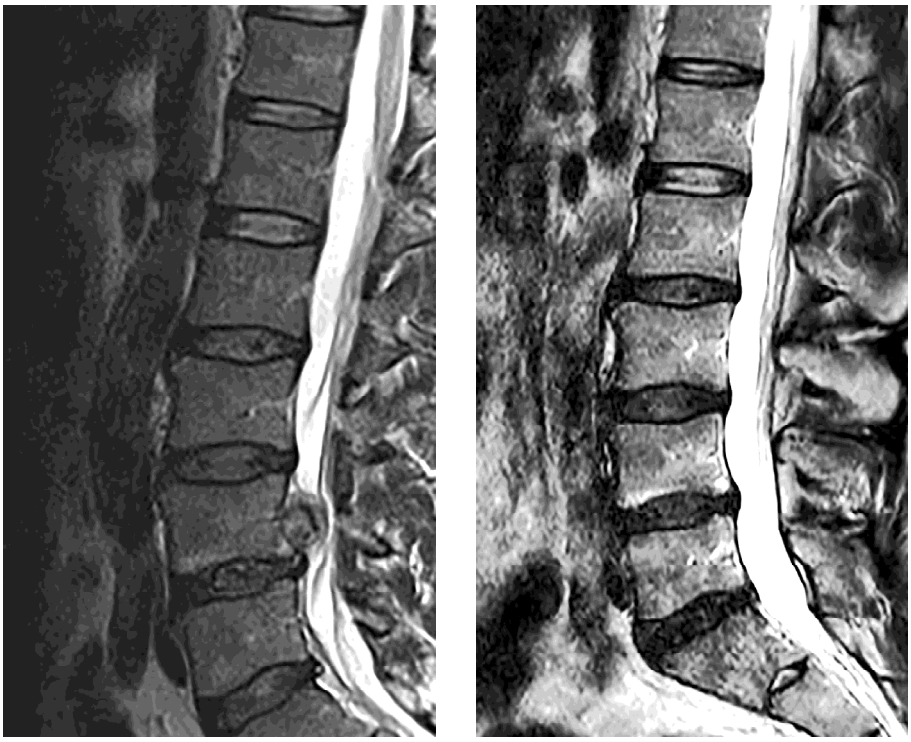
Fenomén spontánnej rezorbcie herniovanej medzistavcovej platničky opisujeme v 3 ilustratívnych kazuistikách.

Kazuistika 1:
57- ročný pacient s približne 2 mesačnou anamnézou po fyzickej námahe vzniknutých bolestí LS oblasti s vyžarovaním do pravej dolnej končatiny po bočnej ploche stehna a predkolenia. Objektívne neurologicky bez motorického a senzitívneho deficitu na dolných končatinách, Thomayer 50 cm od podložky, pozitívne napínacie manévre na pravej dolnej končatine. Na vyšetrení magnetickou rezonanciou sa zobrazila pomerne objemná extrúzia disku L4/5 vpravo s kompresiou nervových štruktúr. Iniciálne po infúznej analgeticko -myorelaxačnej liečbe bez zásadnej zmeny stavu. Pacientovi bola navrhnutá chirurgická liečba, s ktorou súhlasil, bol objednaný k operácii. Postupne dochádza v priebehu približne trojtýždňového intervalu k ústupu symptomatológie, ustupuje radikulárny algický syndróm, pacient redukuje spotrebu analgetík až dochádza k ich úplnemu vysadeniu. Na doporučenej kontrolnej magnetickej rezonancii dochádza k regresii nálezu extrúzie disku L4/5 vpravo v trojmesačnom intervale od iniciálneho vyšetrenia. Vzhľadom na regresiu nálezu ako aj ústup symptomatológie bolo ustúpené od operačného riešenia.

Kazuistika 2:
44 ročný pacient s bolesťami vyžarujúcimi do ľavej dolnej končatiny v L5 dermatóme v trvaní 6 mesiacov, ktoré vznikli po zdvíhaní bremena. Cestou neurológa bola realizovaná magnetická rezonancia s nálezom objemnej extrúzie disku L4/5 vľavo s kompresiou nervových štruktúr. Po konzervatívnej liečbe, intenzívnej rehabilitácii dochádza k čiastočnému zmierneniu bolestivého syndrómu, avšak bolesť končatiny obmedzuje pacienta v bežných aktivitách. Vzhľadom na to pacient vyhľadal neurochirurga, s doporučením operačnej liečby. Predoperačne bola doporučená kontrola magnetickou rezonanciou, ktorá preukázala zásadnú regresiu nálezu extúzie medzistavcovej platničky. Vzhľadom na ďalšie zlepšenie klinického stavu a MRI nález operačný zákrok nebol realizovaný.

Kazuistika 3:
58 ročný pacient s pozáťažovým rozvojom lumbaga, postupne s nástupom vyžarovania bolestí do ľavej dolnej končatiny v S1 dermatóme Na magnetickej rezonancii sa zobrazila extrúzia disku L5/S1 vľavo s kompresiou koreňa S1. Po ústupe radikulárnych bolestí ľDK vyhľadal neurochirurga. Vzhľadom na zmenu symptomatológie bola na kontrolnej magnetickej rezonancii preukázaná regresia extrúzie disku L5/S1 vľavo, ďalšia úvaha o operačnej liečbe nebola opodstatnená.

Diskusia
Existujú viaceré hypotézy opisujúce mechanizmus spontánnej rezorbcie herniovanej medzistavcovej platničky. Prvou je dehydratácia nucleus pulposus, čo vedie k následnej mechanickej retrakcii extrudovanej platničky do fibrózneho prstenca. (17) Táto skutočnosť môže objasňovať pokles intenzity signálu medzistavcovej platničky na kontrolných vyšetreniach magnetickou rezonanciou. (18). Druhý mechanizmus predpokladá retrakciu platničky do medzistavcového priestoru, spôsobená tlakom ligamentum longitudinale posterius. Tento mechanizmus môže vysvetľovať prípady, kedy herniovaná platnička má intaktný fibrózny prstenec, ale nie prípady s extrudovaným alebo migrovaným materiálom platničky. (). Treťou hypotézou je postupná rezorbcia a fagocytóza herniovanej platničky indukovaná zápalovou reakciou a neovaskularizáciou (16). Predpokladom tejto zápalovej reakcie je prítomnosť materiálu medzistavcovej platničky v epidurálnom priestore, kde je imunitným systémom rozpoznaná ako cudzie teleso. Neovaskularizácia môže byť objektivizovaná magnetickou rezonanciou, kedy vo vaskularizovaných granuláciách obklopujúcich avaskulárne



Obr. 2a, 2b Objemná kraniálne migrovaná sekvestrovaná extrúzia L4/5 vľavo s úplnou regresiou nálezu

tkanivo sekvestrovanej platničky dochádza k akumulácii kontrastnej látky (19). Postkontrastné vysycovanie je predpokladom spontánnej rezorbcie a zlepšenia stavu u 75% pacientov (18). Čím je vysycovanie na magnetickej rezonancii výraznejšie tým je väčšia pravdepodobnosť k regresii nálezu (20).

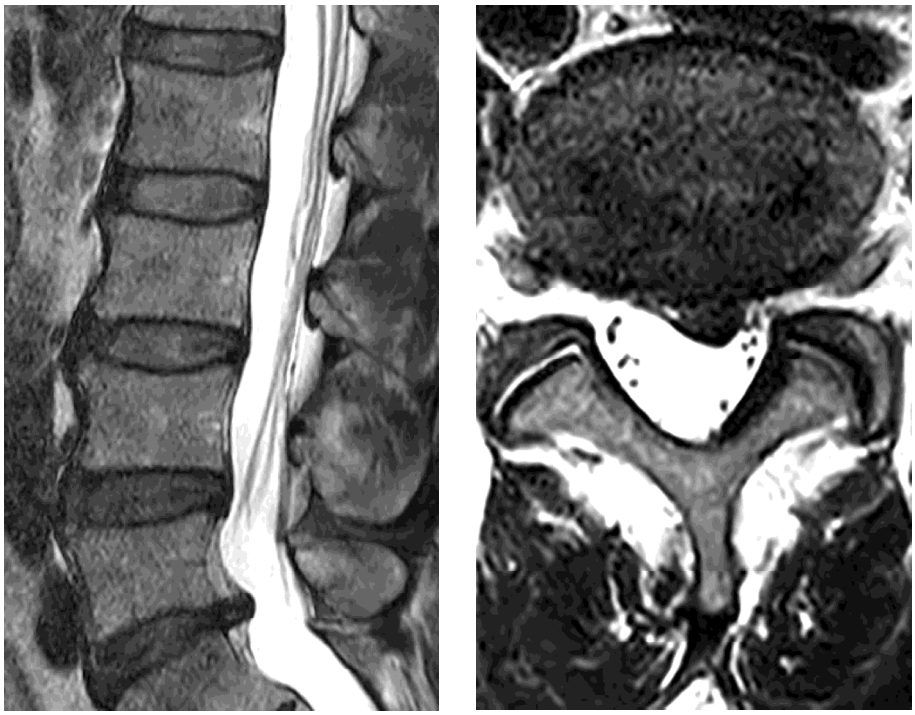
Najväčšia pravdepodobnosť spontánnej regresie nálezu je uvádzaná 96% pri sekvestrovaných herniách, pri extrúziách 70%, 41% pri protrúziách a iba 13% pri vyklenovaní platničky („ bulging disc“) (14). V zhrnutí sa ako pozitívne prediktívne faktory spontánnej regresie herniácie driekovej medzistavcovej platničky považujú extrudované a sekvestrované hernie, migrácia fragmentu, transligamentózna herniácia, herniácia s postkontrastným vysycovaním a vysoká intenzita signálu na MRI v T2 vážení (18).

Záver

Väčšina pacientov, hlavne so sekvestrovanou alebo extrudovanou herniáciou driekovej medzistavcovej platničky sú kandidátmi na spontánnu regresiu nálezu so sprievodným zlepšením klinického stavu. Preto by v akútnom štádiu ochorenia mali byť primárne vyčerpané možnosti konzervatívnej liečby v trvaní 6-12 týždňov, pri absencii absolútnych indikácií chirurgickej liečby ako je ťažký neurologický deficit, syndróm kaudy, alebo hyperalgický stav nereagujúci na liečbu.

Literatúra

1. KIRÁLOVÁ A., VAŇO I., BALOGH Z. 2011: Problémy bolesti a disability u pacientov s chronickou lumbálnou diskopatiou, Rehabilitácia, 2011; 48(1): 25-32.



Obr. 3a, b Fokálna extrúzia disku L5/S1 vľavo, na kontrole s reziduálnou protrúziou

2. DELGADO-LÓPEZ PD, RODRÍGUEZ-SALAZAR A, MARTIN-ALONSO J, MARTÍN-VELASCO V. 2017 Lumbar disc herniation: Natural history, role of physical examination, timing of surgery, treatment options and conflicts of interests. Neurocir (English Ed). 2017; 28:124–34.

3. RAABE A., BECK J., ULRICH CH.2014: Nötig oder unnötig? Rückenoperationen im kritischen Blick, Therapeutische Umschau, 2014; 71:12, 701-705.

4. GÚTH A. 2016: Rehabilitovať alebo operovať? Rehabilitácia, 2016; 53(3): 162

5. KADAŇKA Z. Jr. et al. 2020: Je jasné, kdy operovat výhřez bederní medziobratlové ploténky, Cesk Slov Neurol N, 2020; 83/116): 360-363.

6. MRŮZEK M., PALEČEK T., LIPINA R., 2015: Prostá dekomprese při řešení lumbální bederní stenózy, Rehabilitácia, 2015, 52(2):102-108.

7. GUINTO FC, HASHIM H, STUMER M, 1984: CT demonstration of disc regression after conservative therapy, JJNR Am J Neuroradiol, 1984, 5:632-633.

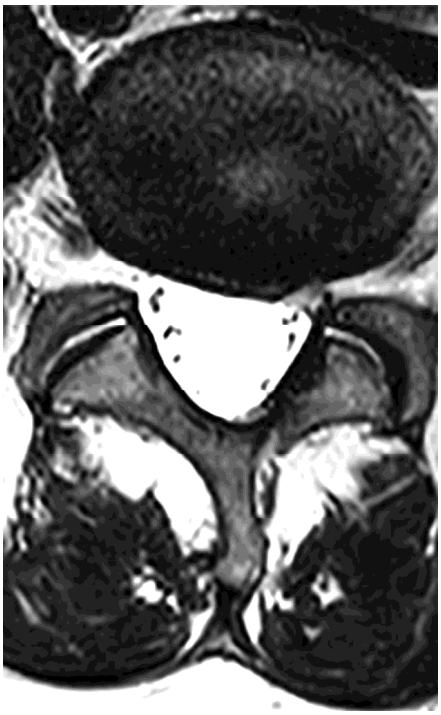
8. TEPLICK JGM HASKIN ME 1985: Spontaneous regression of herniated nucleus pulposus. AJR AM J Roentgenol, 1985, 145:371-375.

9. YANG X., ZHANG Q., HAO X et al. 2016: Spontaneous regression of herniated lumbar discs; report of one illustrative case and review of the literature. Clin Neurol Neurosurg, 2016; 143:86-89.

10. RYU SJ, KIM IS. 2010: Spontaneous regression od a largelumbar disc extrusion. J Korean Neurosurg Soc, 2010; 48:285-2/87.

11. KIM SG, YANG JC, KIM TW et al.2013: Spontaneous regression of extruded lumbar disc herniation: three cases report, Korean J. Spine, 2013, 2:78-81.

12. SLAVIN KJ, RAJA A THORTIN J, WAGNER FC. 2001: Spontaneous regression of a large lumbar disc



Obr. 3c, d Fokálna extrúzia disku L5/S1 vľavo, na kontrole s reziduálnou protrúziou

herniation: report of an illustrative cade. Surg. Neurol, 2001, 56: 333-336.

13. AUTIO RA, KARPPINEN J, NILMAKI J., OJALA R., KURUNLAHTI M., HAEPEA M. et al. 2006: Determinants of spontaneous resorption of intervertebral disc herniations, Spine 2006, 31:1247-52.

14. BAŇÁROVÁ P., PETRÍKOVÁ-ROSIOVÁ P., DURCOVÁ A. 2016: Ako motivovať ľudí k pravidelnému cvičeniu v rámci primárnej prevencie vzniku vertebrogénnych porúch funkčného pôvodu, Rehabilitácia, 2016, 53(1): 35-34 .

15. PAVLEOVÁ T. 2017: Cvičenie na lopte v porovnaní s cvičením podľa R. Brunkowovej, Rehabilitácia, 2017; 54(2): 107-115.

16. KOVCHAR N. 2018: Šikmá panva-diferenciálna diagnóza a liečba príčin jej vzniku, Rehabilitácia, 2018; 55(2): 79-91.

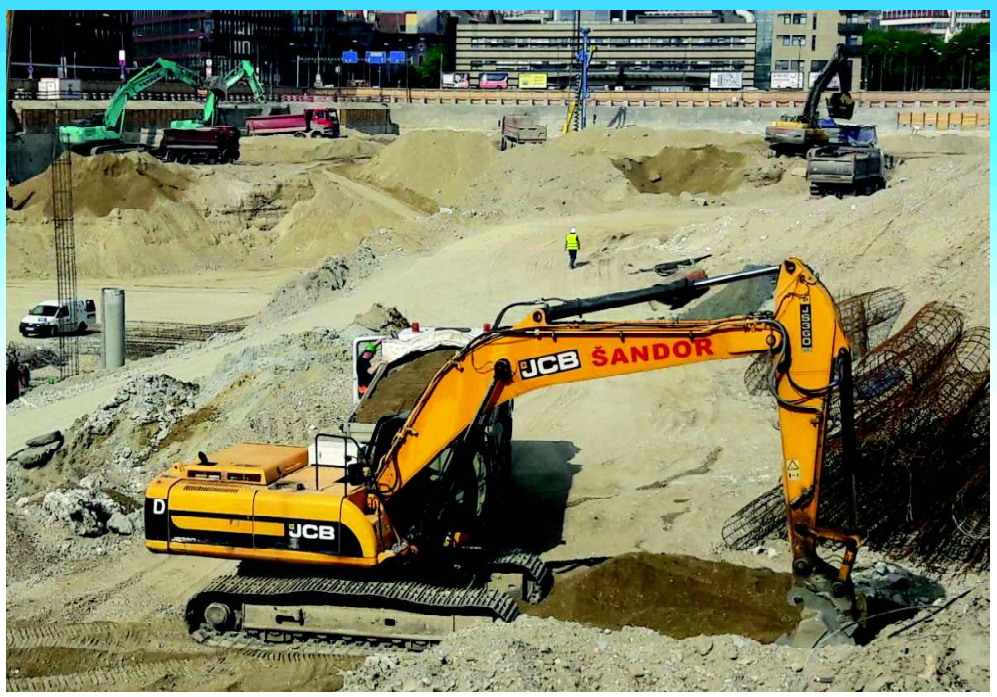
17. YAMASHITA K., HIROSHIMA K., KURATA A. 1994: Gadolinium-DTPA-enhanced magnetic resonance maging od sequestrated lumbar intervertebral disci and98 its correlation with pathologic findings, Spine, 1994, 19:479-482.

18. SAKAI T., TSUJI T., ASAZUMA T et al. 2007: Spontaneous resorption in recuurent intradural- lumbar disc herniation, Case report, J. Neurosurg. Spine, 2007, 6:574-578.

19. KOMORI H., OKAWA A., HARO H. et al. 1998: Contrast enhanced magnetic resonance imaging in conservative management of lumbar disc herniation, Spine, 1998, 23:67-73.

20. CHIU C., CHUANG T., CHANG K., WU C., LIN P., HSU W.: The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc: a systematic review, Clinical rehabilitation, 2015, 29:184-185.

Adresa: juraj.misovic@gmail.com



ŠAM-STAV ŠANDOR

- STAVEBNÁ A DEMOLAČNÁ FIRMA,
OBCHODNÝ PARTNER PRE VAŠU REHABILITÁCIU

NUTRIČNÍ ZVYKLOSTI A PREFERENCE POTRAVIN U OSOB S ROZDÍLNOU DOBOU MÍŠNÍ LÉZE

Autoři: I. Kinkorová[1], E. Chaloupková[1], M. Komarc[2]

Pracoviště: [1] Biomedicínská laboratoř, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova, Praha, Česká republika, [2] Katedra základů kinantropologie a humanitních věd, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova, Praha, Česká republika, ČR

Souhrn

Východiska: U osob po poranění míchy dochází k významným změnám v parametrech tělesného složení, které jsou způsobeny nejen samotnou míšní lézí vedoucí k trvalému ochrnutí svalstva pod úrovní léze, ale i změnou energetické bilance. Vlivem nepřizpůsobení energetického příjmu sníženému energetickému výdeji dochází ke vzniku nadváhy a obezity s rizikem rozvoje kardiovaskulárních a metabolických onemocnění. V rámci léčebného rehabilitačního procesu by měl být kladen důraz nejen na pohybovou edukaci, ale i edukaci nutriční.
Soubor a metody: Cílem této studie bylo zhodnocení nutričních zvyklostí a preference potravin u osob s rozdílnou dobou míšní léze (spinal cord injury, SCI). Do studie bylo zařazeno celkem 36 probandů s traumatickou míšní lézí ve věku 18 - 55 let (n_1 = 16 mužů, léze C4 - L2, doba léze 3 - 5 let; n_2 = 20 mužů, léze C5 – L1, doba léze od 5 let a více). U sledovaných jedinců byly stanoveny základní somatické charakteristiky (tělesná výška, tělesná hmotnost, BMI). K hodnocení nutričních zvyklostí byl použit food - frekvenční dotazník k programu SURVEY (hodnocení velikosti porcí konzumovaných potravin a četnost konzumace různých potravinových skupin - obiloviny, brambory, zelenina, ovoce, mléčné výrobky, maso, masné výrobky, tuky, sladkosti).
Výsledky: Při porovnání nutričních zvyklostí jsme u jedinců s kratší dobou míšní léze (n_1) zaznamenali významně větší velikosti konzumovaných porcí mléčných výrobků (p = 0,050, ES = 0,82) a masných výrobků (p = 0,014, ES = 0,73). Naproti tomu probandi s delší dobou míšní léze (n_2) významně častěji preferovali ve svém jídelníčku především zeleninu, ovoce, mléčné výrobky, maso, cukr a sladkosti (p = 0,004 – 0,049, ES = 0,51 – 1,08). Vzhledem k rizikům, která z nutričních zvyklostí mohou vyplývat, by mělo být hodnocení výživy u jedinců s SCI nezbytnou součástí všech fází rehabilitace (akutní, postakutní, rekonvalescence, stabilizace).
Klíčová slova: nutriční zvyklosti, výběr potravin, osoby s míšní lézí

Kinkorová I.[1], Chaloupková, E.[1], Komarc, M.[2] : Nutrition habits and preferences in people with various time from spinal cord injury

Summary

Basis:*Significant changes in body composition parameters happen in people after spinal cord injury, caused not only by cord injury itself leading to permanent muscle paralysis under the lesion level, but also by energetic balance change. Not adapting the energetic intake to*

Kinkorová I.[1], Chaloupková, E.[1], Komarc, M.[2] : Ernährungsgewohnheiten und Präferenzen von Lebensmitteln bei Personen mit unterschiedlicher Zeit der Rückenmarksläsion

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *bei den Menschen nach einer Rückenmarksverletzung kommt es zu den signifikanten Veränderungen der Parameter der Körperzusammensetzung, die nicht nur die die Rückenmarksläsion selbst verursacht werden und zu einer dauerhaften Lähmung der Muskeln*

decreased energetic expenditure leads to overweight and obesity, with the risk of cardiovascular and metabolic diseases. In rehabilitation therapeutic process, the emphasis should be focused not only on motion education, but also on nutritional education.

Group and methods: *Aim of this study was to assess the nutritional habits and food preferences in people with various time from spinal cord injury (SCI). 36 probands were totally included in the study with trauma spinal cord injury, aged 18 - 55 years old (n_1 = 16 men, lesion C4 - L2, time from lesion 3 - 5 years; n_2 = 20 men, lesion C5 – L1, time from lesion from 5 years and more). Basic somatic characteristics (body height, body weight, BMI) were specified in monitored individuals. Food - frequency questionnaire to SURVEY programme was used to assess the nutritional habits (assessment of portion sizes and frequency of various food groups - cereals, potatoes, vegetables, fruits, dairy products, meat, fatty products, fats, sweets).*

Results: *In comparing the nutritional habits of the people with shorter time from SCI (n_1) we recorded significantly bigger size of consumed portions of dairy products (p = 0,050, ES = 0,82) and fatty products (p = 0,014, ES = 0,73). On the contrast, the probands with longer time from SCI (n_2) preferred significantly to have in their dishes mostly vegetables, fruits, dairy products, meat, sugar and sweets (p = 0,004 – 0,049, ES = 0,51 – 1,08). In respect of risks rising from nutritional habits may imply that assessment of nutrition in people with SCI should be the part of all phases of rehabilitation (acute, post-acute, convalescence, stabilization).*

Key words: *nutritional habits, food selection, people with spinal cord injury*

unterhalb des Läsionsniveaus führen, sondern auch durch eine Veränderung in der Energiebilanz. Aufgrund der Nichtanpassung der Energieaufnahme an den reduzierten Energieverbrauch treten das Übergewicht und die Fettleibigkeit mit dem Risiko der Entwicklung von Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen, auf. Im Rahmen des medizinischen Rehabilitationsprozesses sollte der Schwerpunkt nicht nur auf dem Sportunterricht, sondern auch auf der Ernährungserziehung liegen.

Die Datei und die Methodik: *das Ziel dieser Studie war es, die Ernährungsgewohnheiten und Ernährungspräferenzen bei Menschen mit unterschiedlicher Zeit der Rückenmarksläsion (spinal cord injury, SCI) zu bewerten. Insgesamt 36 Probanden mit einer traumatischen Rückenmarksläsion im Alter von 18 bis 55 Jahren (n_1 = 16 Männer, Läsion C4 - L2, Läsionsdauer 3 bis 5 Jahre; n_2 = 20 Männer, Läsion C5 - L1, Läsionsdauer ab 5 Jahren und mehr) wurden in die Studie aufgenommen. Die grundlegenden somatischen Eigenschaften (Körpergröße, Körpergewicht, BMI) wurden bei den beobachteten Personen bestimmt. Zur Bewertung der Ernährungsgewohnheiten wurde ein Fragebogen zur Häufigkeit von Lebensmitteln für das SURVEY-Programm verwendet (die Bewertung der Portionsgrößen der konsumierten Lebensmittel und der Häufigkeit des Konsums verschiedener Lebensmittelgruppen - Getreide, Kartoffeln, Gemüse, Obst, Milchprodukte, Fleisch, Fleischprodukte, Fette, Süßigkeiten).*

Die Ergebnisse*: beim Vergleich der Ernährungsgewohnheiten wurden bei den Einzelwesen mit kürzerer Rückenmarksläsionszeit (n_1) signifikant größere Konsumanteile von Milchprodukten (p = 0,050, ES = 0,82) und Fleischprodukten (p = 0,014, ES = 0,73) festgestellt. Im Gegensatz dazu bevorzugten die Probanden mit einer längeren Rückenmarksläsionszeit (n_2) signifikant häufiger Gemüse, Obst, Milchprodukte, Fleisch, Zucker und Süßigkeiten in ihrer Ernährung (p = 0,004 - 0,049, ES = 0,51 - 1,08). Aufgrund der Risiken, die sich aus Ernährungsgewohnheiten ergeben können, sollte die Ernährungsbewertung bei den Einzelwesen mit SCI ein wesentlicher Bestandteil aller Rehabilitationsphasen (akut, Post akut, Rekonvaleszenz, Stabilisierung) sein.*

Die Schlüsselwörter: *Ernährungsgewohnheiten, Lebensmittelauswahl, Menschen mit Rückenmarksläsionen*

Úvod

Životní styl, který je definovaný jako způsob chování, jednání a soubor zvyklostí, vyplývá především z charakteristik každého jedince. Je podmiňován individuální variabilitou každého jedince, především věkem, pohlavím, stravovacími zvyklostmi, úrovní pohybové aktivity a mimo jiné i aktuálním zdravotním stavem (Ošancová & Janovská, 1995). Vztah stravovacích zvyklostí k výskytu tzv. civilizačních onemocnění (nejčastěji kardiovaskulárních a metabolických onemocnění) u běžné

Obr. 1

populace byl opakovaně potvrzen řadou studií (Despres et al., 1990). S nutričními problémy a riziky, které z nich vyplývají, se potýkají všechny skupiny populace (Ratvaj, 2020). Můžeme najít i studie u jedinců se specifickými potřebami, kam patří nejen jedinci se zrakovým, sluchovým, mentálním postižením, ale i osoby se zdravotním postižením včetně osob s traumatickou míšní lézí (spinal cord injury, SCI) (Kudláček & Ješina, 2013). V České republice žilo podle údajů z šetření Českého statistického úřadu (2013) asi 1,07 milionu osob se zdravotním postižením, tj. přibližně 10,2 % z celkového počtu obyvatel v republice. V posledních několika desetiletích se výskyt traumatických poranění míchy (SCI) v průmyslových zemích zvýšil, zejména mezi mladými lidmi. Vzrůstající tendence ve výskytu osob s SCI (v ČR ročně 200 – 300 nových případů) byla od 80. let 20. st. zaznamenána i v ČR (Doležel, 2004). Nejčastější příčinou vzniku léze jsou dopravní nehody a pády, v jejichž důsledku dochází k následnému ochrnutí, podle výšky míšní léze vzniká paraplegie nebo kvadruplegie. Ze dne na den se tak doposud soběstačný jedinec stává závislý na pomoci druhých a rehabilitace je pro něho trvalou součástí života (Doležel, 2004; Kříž & Chvostová, 2009).

Většina z těchto pacientů se vrací domů a podle individuálních možností se řada z nich může vrátit do práce (Middleton et al., 2007). Některé z nutričních trendů, které můžeme podle Ošancové & Janovské (1995) pozorovat u běžné populace bez SCI (např. nesprávné rozložení a zastoupení jednotlivých složek stravy, vysoká energetická hodnota, vysoký obsah živočišných tuků, vysoká spotřeba jednoduchých cukrů a soli, nízký obsah vlákniny, nízké zastoupení ovoce a zeleniny), jsou patrné i u osob s SCI (Tomey

	n_1		n_2			
	průměr ± SD	min - max	průměr ± SD	min - max	p - hodnota[a]	ES*
Věk (let)	28,8 ± 9,3	16,0 – 50,0	35,2 ± 9,9	23,0 – 61,0	0,055	**0,66**
Tělesná hmotnost (kg)	78,9 ± 10,9	61,0 – 100,0	77,7 ± 13,7	55,0 – 115,0	0,628	0,10
Tělesná výška (cm)	181,7 ± 5,3	173,0 – 190,0	182,8 ± 7,9	165,0 – 197,0	0,754	0,16
BMI ($kg.m^{-2}$)	23,9 ± 3,2	18,9 – 30,9	23,3 ± 4,7	17,0 – 35,5	0,658	0,15

Tab. 1 Základní antropometrické parametry probandů s traumatickou míšní lézí (n = 36, n_1 = 16, n_2 = 20)
Poznámky: n_1 = doba léze 2 - 5 let, n_2 = doba léze 6 let a více; p - hodnota[a] – parametrický t-test; ES - effect size za použití Cohenova d, střední a velký efekt jsou vyznačeny tučně*

et al., 2005; Feasel & Groah, 2009; Groah et al., 2009). V důsledku ztráty hybnosti se snižuje bazální metabolismus a tím i energetická potřeba těla, proto jsou osoby s míšní lézí mnohem častěji ohroženy důsledky pozitivní energetické bilance ve smyslu vzniku a rozvoje nadváhy a obezity (Jarošová et al., 2016).

Podle odhadů se nadváha a obezita vyskytuje u 40 - 65 % osob s SCI oproti 30 % u osob bez postižení. Sabour et al. (2011) uvádí, že obezitou trpí 2 ze 3 jedinců s SCI. Weil et al., (2002) zmiňují 2,5x častější výskyt obezity u osob s SCI než u jedinců bez postižení. Vyšší tělesná hmotnost sebou přináší celou řadu komplikací fyzických (např. vyšší námaha při častých každodenních přesunech, nižší kloubní rozsah horních končetin, vyšší riziko vzniku dekubitů), vzrůstá riziko výskytu civilizačních onemocnění, ale má to i negativní dopad v rovině psychické a sociální (Buchholz et al., 2003; Kříž et al., 2014; Daďová et al., 2018; Kříž et al., 2019). Podle Gorgey & Dudley (2007) je až u 55 % spinálních pacientů zvýšené riziko vzniku metabolického syndromu a až o 70 % se snižuje glukózová tolerance a to především v důsledku rozsáhlé intramuskulární infiltrace tuku. Podle Zlotolowa et al. (1992) dochází ke změnám ve složení těla, především k vzestupu tělesného tuku a poklesu tukuprosté hmoty, které v kombinaci se sníženým klidovým energetickým výdejem (RMR) vedou u těchto osob k poruchám metabolismu sacharidů a tuků. Chen et al. (2006) zdůrazňuje, že vyvážená strava spolu s dalšími faktory má právě u osob s SCI zásadní vliv na vznik a vývoj sekundárních onemocnění, jako jsou např. dekubity, poruchy funkce imunitního systému, trávicího systému atd. Podle Novákové et al. (2017) má nadváha a obezita vztah i k výskytu odchylek v pohybovém systému. Podle Vařeky & Dvořáka (2001) může být jedním z faktorů ovlivňujícím vzpřímené držení těla, u každého jedince je to ale značně individuální. Kromě negativního vlivu na jednotlivé orgánové systémy, bylo prokázáno, že obezita má významný negativní dopad na kvalitu života, sebeúctu, tělesnou a psychickou pohodu (Despres et al., 1990; Lavis et al., 2007).

Cíle práce

Cílem této studie bylo zhodnocení nutričních zvyklostí a preference potravin u osob s rozdílnou dobou míšní léze (SCI) (n = 36; n_1 = 16, n_2 = 20).

Soubor a metody

Výzkumný soubor

Sledovaný soubor tvořilo celkem 36 probandů s traumatickou míšní lézí ve věkovém rozmezí 16 – 61 let (n_1 = 16 mužů, léze C4 - L2, doba léze 2 - 5 let; průměrný věk = 28,8 ± 9,3 let, tělesná výška = 181,7 ± 5,3 cm, tělesná hmotnost = 78,9 ± 10,9 kg, BMI = 23,9 ± 3,2 $kg.m^{-2}$; n_2 = 20 mužů, léze C5 – L1, doba léze 6 let a více, průměrný věk = 35,2 ± 9,9 let, tělesná výška = 182,8 ± 7,9 cm, tělesná hmotnost = 77,7 ± 13,7 kg, BMI = 23,3 ± 4,7 $kg.m^{-2}$) odkázaných na pohyb na vozíku. Probandi se věnovali rekreačně pohybovým aktivitám 1x – 3x

Obr. 2

týdně (plavání, handbike, basketbal, ragby vozíčkářů, posilování). Tato studie byla schválena Etickou komisí UK FTVS (č. j. 103/2015) a všichni probandi podepsali informovaný souhlas s účastí ve studii. Měření probíhalo v souladu s Mezinárodními etickými směrnicemi pro biomedicínský výzkum s lidskými účastníky (CIOMS/WHO).

Použité metody

Ze základních antropometrických parametrů jsme zaznamenávali tělesnou výšku (cm) a tělesnou hmotnost (kg). Tělesná výška (cm) byla vzhledem k možným kontrakturám zjišťována pouze dotazováním probanda. Tělesná hmotnost (kg) byla měřena na digitální váze Seca 899 (Vogel & Halke, Hamburg, Germany) vybavené speciální židlí, s přesností na 0,1 kg. Následně byl vypočten BMI ($kg.m^{-2}$). K analýze stravovacích zvyklostí byl použit food – frekvenční dotazník k softwaru SURVEY (verze 2.95). Každý proband vyplnil frekvenční dotazník, který obsahoval otázky zaměřené na zjištění velikosti porcí konzumovaných potravin a preferenci jednotlivých potravinových skupin – skupina obilovin (pečivo, rýže, těstoviny, knedlíky), brambory, zelenina, ovoce, mléčné výrobky (mléko, mléčné nápoje, sýry, jogurty, tvaroh), skupina masa (červené maso, drůbež, ryby, vejce, luštěniny), masné výrobky (uzeniny, paštiky), tuky (máslo, smetana, vysokotučná masa), cukr a sladkosti (zákusky, oplatky, čokoláda, marmeláda, med, cukr). Klienti uváděli, jak často konzumují definovaná množství potravinových skupin k jednotlivým jídlům (četnost příjmu podle stanovené škály).

Zpracování dat

Analýza dat a statistické zpracování byly provedeny s použitím programu Microsoft Excell a programu SPSS (verze 22.0). Byly vypočítávány základní popisné statistiky (průměr, směrodatná odchylka) pro všechny proměnné. K ověření normality byly použity Kolmogorov-Smirnovův test a Shapiro-Wilkův test. Pro

	n_1	n_2		
	průměr ± SD	průměr ± SD	p - hodnota[b]	ES*
obiloviny	1,4 ± 0,8	1,8 ± 0,8	0,072	**0,51**
brambory	1,2 ± 0,5	1,5 ± 0,8	0,459	0,45
zelenina	1,3 ± 0,9	1,2 ± 0,5	0,616	0,14
ovoce	1,4 ± 0,6	1,2 ± 0,5	0,324	0,37
mléčné	1,4 ± 0,6	1,0 ± 0,3	**0,05**	**0,82**
maso	1,6 ± 0,8	1,5 ± 0,6	0,974	0,14
masné výrobky	1,2 ± 0,5	0,9 ± 0,4	**0,014**	**0,73**
tuky	0,9 ± 0,4	0,9 ± 0,4	0,941	0,01
cukr a sladkosti	1,2 ± 0,8	1,2 ± 0,7	0,766	0,01

Tab. 2 Velikost porcí jednotlivých potravinových skupin (n_1 = 16, n_2 = 20). Hodnoty jsou uváděny jako násobek velikosti standardní porce.

Poznámky: n_1 = doba léze 2 - 5 let, n_2 = doba léze 6 let a více; velikost porce: 0,5 = poloviční, 1 = standardní porce, 1,5 = 1,5 x větší, 2 = 2 x větší, 3 = 3 x větší, 4 = 4 x větší; p - hodnota[b] - Mann-Whitney test pro posouzení rozdílů; ES - effect size za použití Cohenova d, střední a velký efekt jsou vyznačeny tučně*

zhodnocení významnosti rozdílů (věk, tělesná výška, tělesná hmotnost, BMI) mezi oběma sledovanými skupinami byl použit parametrický t-test. K posouzení rozdílů ve stravovacích zvyklostech (velikost porce, preference potravinových skupin k jednotlivým jídlům) jsme zvolili neparametrický Mann-Whitneyho test. Významnost rozdílů byla posuzována na hladině významnosti á = 0,05. Míra věcné významnosti (effect size, ES) byla hodnocena pomocí Cohenova d (hodnocení d: 0,2 - 0,5 = malý efekt; 0,5 - 0,8 = střední efekt; > 0,80 = velký efekt) (Sigmundová & Sigmund, 2012).

Výsledky

Základní antropometrické parametry sledovaného souboru jsou uvedeny v Tabulce 1 (Základní antropometrické parametry probandů s traumatickou míšní lézí). Výsledky analýzy stravovacích zvyklostí jsou uvedeny v Tabulce 2 (Velikost porcí jednotlivých potravinových skupin) a Tabulce 3 (Četnost příjmu potravinových skupin k jednotlivým jídlům).

Rozdíly věku, tělesné hmotnosti, tělesné výšky a BMI u sledovaných skupin probandů (n_1 vs. n_2) byly statisticky nevýznamné ($p > 0,05$), u věku byl nalezen věcně významný rozdíl (ES = 0,66). Průměrné hodnoty BMI u obou skupin (23,9 u n_1, resp. 23,3 u n_2) odpovídají kategorii normální tělesné hmotnosti. Nicméně kategorizaci BMI pro běžnou dospělou populaci není možné u jedinců s SCI používat především z důvodu změn ve svalové a tukové tkáni, ke kterým dochází pod úrovní míšní léze.

Diskuse a závěr

Každý jedinec má svá výživová a metabolická specifika a každý má schopnost adaptovat se na aktuální potřeby. Podle Kunešové (2002) je důležitý příjem stravy s odpovídajícím zastoupením sacharidů, tuků a bílkovin spolu s dostatečným příjmem vlákniny, minerálních látek a správným pitným režimem. Tomey et al. (2005), Groah et al. (2009), kteří se zaměřili na nutriční chování jedinců s SCI, hodnotili především celkový příjem energie, rovnováhu makronutrientů, příjem vlákniny a příjem tuku. Tyto studie uvádí, že osoby s SCI upřednostňují stravu s vyšším zastoupením tuků (v rozmezí 30 – 38 % z celkového energetického příjmu/den), nižší až průměrný příjem sacharidů (v rozmezí 40 – 53 % z celkového energetického příjmu/

		n_1	n_2		
		průměr ± SD	průměr ± SD	p - hodnota[b]	ES*
obiloviny	oběd	4,5 ± 1,1	5,3 ± 1,0	0,056	**0,76**
brambory	svačiny	1,6 ± 1,3	1,1 ± 0,2	0,17	**0,58**
	snídaně	1,6 ± 1,1	2,3 ± 1,6	0,181	**0,51**
zelenina	večeře	3,4 ± 1,8	4,6 ± 1,6	**0,045**	**0,71**
ovoce	snídaně	2,1 ± 1,4	3,9 ± 1,8	**0,004**	**1,08**
	snídaně	3,6 ± 1,7	4,8 ± 1,9	**0,043**	**0,65**
mléčné výrobky	svačiny	2,4 ± 2,2	4,0 ± 2,2	**0,038**	**0,74**
maso	svačiny	1,4 ± 1,0	2,1 ± 1,2	**0,049**	**0,65**
masné výrobky	večeře	3,8 ± 1,4	2,9 ± 1,4	0,067	**0,65**
tuky	večeře	3,6 ± 2,2	2,6 ± 1,7	0,16	**0,51**
	večeře	1,6 ± 1,0	2,7 ± 1,7	0,06	**0,79**
cukr a sladkosti	svačiny	1,9 ± 1,7	3,2 ± 2,2	**0,039**	**0,64**

Tab. 3 Četnost příjmu potravinových skupin k jednotlivým jídlům (n_1 = 16, n_2 = 20)

Poznámky: n_1 = doba léze 2 - 5 let, n_2 = doba léze 6 let a více; četnost příjmu jednotlivých potravinových skupin: 1 = < 1 měsíčně, 2 = 1 - 2 x měsíčně, 3 = 3 - 4 x měsíčně, 4 = 1 - 2 x týdně, 5 = 3 - 4 x týdně, 6 = 5 - 6 x týdně, 7 = 1 x denně, 8 = 2 x denně, 9 = 3 a vícekrát denně; p - hodnota[b] - Mann-Whitney test pro posouzení rozdílů; ES - effect size za použití Cohenova d, střední a velký efekt jsou vyznačeny tučně*

den) a nízký příjem vlákniny (12,7 – 14,5 g/den). V našem sledování jsme mezi skupinami probandů (n_1 vs. n_2) zaznamenali nejen rozdíly ve velikosti konzumovaných porcí jednotlivých potravinových skupin, ale i rozdíly v preferenci daných potravin. Probandi s kratší dobou míšní léze (n_1) konzumovali v 56 % položek (5 z 9) větší porce než probandi ze skupiny n_2 (Tabulka 2). Větší než standardní velikost porce se týkala zeleniny, ovoce, mléčných výrobků, masa a masných výrobků. Naopak skupina probandů n_2 konzumovala v průměru větší porci obilovin a brambor, průměrná velikost porcí ostatních potravinových skupin byla u obou skupin přibližně stejná.

Signifikantní rozdíly byly zjištěny ve velikosti konzumovaných porcí obilovin (p = 0,072, ES = 0,51), mléčných výrobků (p = 0,050, ES = 0,82) a masných výrobků (p = 0,014, ES = 0,73). U obou skupin probandů se v průběhu dne, tj. k snídani, obědu, večeři a svačinám, měnilo zastoupení (preference) jednotlivých potravinových skupin (Tabulka 3). U probandů skupiny n_2 jsme zaznamenali především častější konzumaci obilovin, zeleniny, ovoce, mléčných výrobků, cukru a sladkostí, zatímco četnost příjmu masných výrobků a tuků byla nižší než u skupiny n_1. Z hlediska významnosti byly zjištěny rozdíly ve frekvenci příjmu jednotlivých potravinových skupin u následujících parametrů: obiloviny k obědu (p = 0,056, ES = 0,76), brambory k svačinám (p = 0,017, ES = 0,58); zelenina k snídani (p = 0,181, ES = 0,51), k večeři (p = 0,045, ES = 0,71); ovoce k snídani (p = 0,004, ES = 1,08); mléčné výrobky k snídani (p = 0,043, ES = 0,65), k svačinám (p = 0,038, ES = 0,74); maso k svačinám (p = 0,049, ES = 0,65); masné výrobky k večeři (ES = 0,65); tuky k večeři (ES = 0,51); cukr a sladkosti k večeři (ES = 0,79), k svačinám (p = 0,039, ES = 0,64). Ačkoliv neznáme výživové hodnoty konzumovaných potravin, i tak bychom mohli vzhledem k vyššímu zastoupení masných a tučných potravin u probandů skupiny n_1 usuzovat o možném riziku vyššího obsahu tuku ve stravě, tak jak to zmiňuje Groah et al. (2009).

U probandů n_2 jsme zjistili menší velikost porce ovoce a zeleniny ve srovnání s druhou skupinou probandů. Z toho bychom mohli vyvozovat, že probandi n_2

by tuto menší velikost porce mohli suplovat četností, tj. preferencí ve výběru potravin k určitým jídlům v průběhu dne. Tomey et al. (2005) dále zmiňují i nízký příjem vápníku, ovoce a mléčných výrobků. To koresponduje s nižší preferencí těchto potravin u našich probandů s kratší dobou míšní léze (n_1). Podle studie Feasel, & Groah (2009) je důležitým faktorem pro osoby s SCI snižování závislosti na potravinářských výrobcích, které mají sklon k vysokému obsahu kalorií, tuků a sodíku. To může být pro některé lidi s SCI obtížnější, protože vhledem k omezené pohyblivosti často upřednostňují pohodlí a „rychlá" jídla (např. fast food) před vařením doma.

Intervenční programy u osob s SCI jsou vzhledem k postižení značně náročné a problematické. Rizika nadváhy a obezity uvádí Hainer, & Kunešová (2007), Pařízková (2007) a Duchoňová et al. (2011). Podle Feasela, & Groaha (2009) musí jakákoliv změna denního režimu u jedinců s SCI vycházet především z individuálních potřeb a nároků jednotlivce a netýká se pouze úpravy energetického příjmu, ale i výdeje. Folsom et al. (2007) doporučují vyšší konzumaci následujících potravin: tmavě zelená zelenina (fazole, brokolice, špenát, květák, zelí, čínské zelí), pomerančová zelenina (mrkev, dýně), luštěniny (čočka, hrášek, lima), ovoce, celá zrna a nízkotučné mléko a mléčné výrobky. Naopak doporučují omezit celkové množství tuků (zejména cholesterol, nasycené a trans-tuky) a přidané cukry. Poděbradská (2011) zdůrazňuje pozitivní efekt pohybové aktivity v prevenci a léčbě nadváhy a obezity. Podle Jarošové et al. (2019) je pravidelná aktivita u osob s SCI stejně důležitá jako u zdravých jedinců bez postižení.

Podle Svačinové (2005) mají režimová opatření zahrnující zvýšení fyzické aktivity a redukci tělesné hmotnosti zásadní význam v léčbě metabolického syndromu. Vissers et al. (2008) uvádí, že jedinci s míšní lézí spadají do nejnižšího spektra fyzické aktivity. Proto mají podle Kálala (2007) veškeré pohybové aktivity jedinců s SCI zcela mimořádný význam. Podle studií Hicks et al. (2003), Le Foll-de Moro et al. (2005) zvyšuje cvičení u osob s SCI, které je prováděné 2 – 3 krát týdně (střední až submaximální intenzitou) po dobu 6 – 12 týdnů, svalovou sílu. Ginis et al. (2008) zmiňuje, že nedostatek pohybové aktivity u jedinců s SCI je spojen s celou řadou sekundárních onemocnění (např. dekubity, úzkosti a chronické bolesti, hypertenze, diabetes mellitus II. typu, obezita atd.). Toto potvrzuje i Tawashy et al. (2009), kteří ve své studii popisují významnou závislost sekundárních zdravotních komplikací (chronické bolesti, úzkosti a deprese) na množství pravidelné pohybové aktivity. Hicks et al. (2003) dále zmiňuje, že u osob s SCI dochází pravidelnou pohybovou aktivitou k výraznému snížení stresu, deprese a chronické bolesti pohybového aparátu.
Vzhledem k rizikovosti nutričních zvyklostí by podle Jarošové et al. (2016) mělo být hodnocení výživy u jedinců s SCI nezbytnou součástí rehabilitace, resp. všech jejich fází (akutní, postakutní, rekonvalescence, stabilizace). Na základě námi zjištěných odlišností ve stravovacích návycích sledovaných probandů s SCI (velikost konzumovaných porcí potravin a zastoupení jednotlivých skupin potravin ve stravě po celý den) toto doporučení podporujeme. Při hodnocení stravovacích návyků by měl být především kladen velký důraz na individuální přístup ke každému klientovi.

Tyto publikované výsledky a obdobné studie z praxe jsou potřebnými podklady pro správnou realizaci léčebného rehabilitačního procesu, v jehož rámci by měl být kladen důraz nejen na pohybovou edukaci, ale i edukaci nutriční.

Studie byla realizována s podporou projektu PROGRES Q41 a ve spolupráci s Českou asociací paraplegiků a Českým ragbyovým svazem vozíčkářů.

Literatura

BUCHHOLZ, A. C., MCGILLIVRAY, C. F., PENCHARZ, P. B. 2003. Differences in resting metabolic rate between paraplegic and able-bodied subjects are explained by differences in body composition. In *The American journal of clinical nutrition*, ISSN 0002-9165, 2003, vol. 77, no. 2, 371

DAĎOVÁ, K. et al. 2018. Efekt měsíční lázeňské rehabilitace na obezitu u dětí staršího školního věku. In *Rehabilitácia*, ISSN 0375-0922, 2018, roč. 55, č. 2, 114-126

DESPRES, J. P. et al. 1990. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease. In *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, ISSN 1079-5642, vol. 10, no. 4, 497-511

DOLEŽEL, J. 2004. Traumatická léze míšní. Urologie pro praxi, ISSN 1213-1768, 2004, roč. 5, č. 4, 146-155

DUCHOŇOVÁ, J., KAJABA, I., ŠTURDÍK, E., 2011. Biochémia, fyziológia výživy a patofyziológia obezity. In *Lekársky obzor*, ISSN 0457-4214, 2011, roč. 6, č. 5, 214-220

FEASEL, S., GROAH, S. 2009. The impact of diet on cardiovascular disease risk in individuals with spinal cord injury. In *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, ISSN 1082-0744, 2009, vol. 14, no. 3, 58-68

FOLSOM, A. R., PARKER, E. D., HARNACK, L. J. 2007. Degree of concordance with DASH diet guidelines and incidence of hypertension and fatal cardiovascular disease. In *American journal of hypertension*, ISSN 0895-7061, 2007, vol. 20, no. 3, 225-232

GINIS, K. A. et al. 2008. Establishing evidence-based physical activity guidelines: methods for the Study of Health and Activity in People with Spinal Cord Injury (SHAPE SCI). In *Spinal cord*, ISSN 1362-4393, 2008, vol. 46, no. 3, 216-221

GORGEY, A. S., DUDLEY, G. A. 2007. Skeletal muscle atrophy and increased intramuscular fat after incomplete spinal cord injury. In *Spinal cord*, ISSN 1362-4393, 2007, vol. 45, no. 4, 304-309

GROAH, S. L. et al. 2009. Nutrient intake and body habitus after spinal cord injury: an analysis by sex and level of injury. In *The journal of spinal cord medicine*, ISSN 1079-0268, 2009, vol. 32, no. 1, 25-33

HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. 2007. Léčba obezity: současnost a perspektivy. In *Praktický lékař,* ISSN 0032-6739, 2007, roč. 87, č. 3, 137-141

HICKS, A. L. et al. 2003. Long-term exercise training in persons with spinal cord injury: effects on strength, arm ergometry performance and psychological well-being. In *Spinal cord*, ISSN 1362-4393, 2003, vol. 41, no. 1, 34-43

CHEN, Y. et al. 2006. Obesity intervention in persons with spinal cord injury. In *Spinal Cord*, ISSN 1362-4393, 2006, vol. 44, no. 2, 82-91

JAROŠOVÁ, E. et al. 2016. Vliv půlroční pohybové intervence a nutriční edukace na redukci hmotnosti u jedinců po poškození míchy. In *Aplikované pohybové aktivity v teorii a praxi*, ISSN 1804-4204, 2016, roč. 7, č. 1, 63-71

JAROŠOVÁ, E. et al.. 2019. Pohybová a nutriční edukace v ucelené rehabilitaci jedinců po poškození míchy. In *Rehabilitácia*, ISSN 0375-0922, 2019, roč. 56, č. 3, 188-198

KÁLAL, J. 2007. Využití sportu u lokomočně handicapovaných – historie a možnosti. In *Medicina Sportiva Bohemica & Slovaca,* ISSN 1210-5481, 2007, roč. 16, č. 1, 2-6

KUNEŠOVÁ, M. 2002. Vztah obezity k příjmu potravy a složení potravin, léčba obezity dietou. In *Postgraduální medicína*, ISSN 1212-4184, 2002, roč. 4, č. 4, 426-432

KŘÍŽ, J., HLINKOVÁ, Z., SLABÝ, K. 2014. Změny v metabolismu po poranění míchy. 1. Část, Rozdíly v tělesném složení a metabolické důsledky. In *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa,* ISSN 1211-9326, 2014, roč. 17, č. 4, 209-213

KŘÍŽ, J., CHVOSTOVÁ, Š. 2009. Vyšetřovací a rehabilitační postupy u pacientů po míšní lézi. In *Neurologie pro praxi*, ISSN 1213-1814, 2009, roč. 10, č. 3, 143-147

KŘÍŽ, J. et al.. 2019. *Poranění míchy*. Praha: Galén, 2019, 532 s. ISBN 978-80-7492-424-8

KUDLÁČEK, M., JEŠINA, O. 2013. *Integrovaná tělesná výchova, rekreace a sport.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, 184 s. ISBN 978-80-244-3964-8

LAVIS, T. D., SCELZA, W. M., BOCKENEK, W. L. 2007. Cardiovascular health and fitness in persons with spinal cord injury. In *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, ISSN 1047-9651 , 2007, vol. 18, no. 2, 317-331

LE FOLL-DE MORO, D. et al. 2005. Ventilation efficiency and pulmonary function after a wheelchair interval-training program in subjects with recent spinal cord injury. In *Archives of physical medicine and rehabilitation*, ISSN 0003-9993, 2005, vol. 86, no. 8, 1582-1586

MIDDLETON, J., TRAN, Y., CRAIG, A. 2007. Relationship between quality of life and self-efficacy in persons with spinal cord injuries. In *Archives of physical medicine and rehabilitation*, ISSN 0003-9993, 2007, vol. 88, no. 12, 1643-1648

NOVÁKOVÁ, T., et al. 2017. Screening pohybového systému školních dětí (7 až 12 let) v Praze. In *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství*, ISSN 1211-2658, 2017, roč. 24, č. 4, 234-242

OŠANCOVÁ, K., JANOVSKÁ, J. 1995. *Trendy naší spotřeby potravin.* Manuál prevence v lékařské praxi II. Výživa. Praha: Fortuna, 1995. 103 s. ISBN 80-7168-227-6.

PAŘÍZKOVÁ, J. 2007. Pohyb a obezita. In *Praktický lékař,* ISSN 0032-6739, 2007, roč. 87, č. 3, 189-192

PODĚBRADSKÁ, R. 2011. Pohybová intervence jako součást léčení nadváhy a obezity. In *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství*, ISSN 1211-2658, 2011, roč. 18, č. 2, 50-58

RATVAJ, V. 2020. Obezita v ambulancii praktického lekára. In *Zdravotníctvo a sociálna práca*, ISSN 1336-9326, 2020, roč. 15, č. 1, 29-34

SABOUR, H. et al. 2011. Obesity predictors in people with chronic spinal cord injury: an analysis by injury related variables. In *Journal of research in medical science*, ISSN 1735-1995, 2011, vol. 16, no. 3, 335-339

SIGMUNDOVÁ, D., SIGMUND, E. 2012. Statistická a věcná významnost a použití koeficientů velikosti účinku při hodnocení dat o pohybové aktivitě. In *Tělesná kultura,* ISSN 1211-6521,2012, roč. 35, č. 1, 55-72

SVAČINOVÁ, H. 2005. Role pohybové léčby a tělesné zdatnosti v prevenci a léčbě metabolického syndromu. In *Vnitřní lékařství,* 2005, ISSN 0042–773X, roč. 51, č. 1, 87-92

TAWASHY, A. E., et al. 2009. Physical activity is related to lower levels of pain, fatigue and depression in individuals with spinal-cord injury: a correlational study. In *Spinal cord*, ISSN 1362-4393, 2009, vol. 47 no. 4, 301-306

TOMEY, K. M. et al. 2005. Dietary intake and nutritional status of urban community-dwelling men with paraplegia. In *Archives of physical medicine and rehabilitation*, ISSN 0003-9993, 2005, vol. 86, no. 4, 664-671

VAŘEKA, I., DVOŘÁK, R. 2001. Posturální model řetězení poruch funkce pohybového systému. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, ISSN 1211-2658, 2001, roč. 8, č. 1, 33-37

VISSERS, M. et al. 2008. Barriers to and facilitators of everyday physical activity in persons with a spinal cord injury after discharge from the rehabilitation centre. In *Journal of Rehabilitation Medicine*, ISSN 1650-1977, 2008, vol. 40, no. 6, 461-467

WEIL, E. et al. 2002. Obesity among adults with disabling conditions. In *Jama*, ISSN 0098-7484, 2002, vol. 288, no. 10, 1265-1268

ZLOTOLOW, S. P., LEVY, E., BAUMAN, W. A. 1992. The serum lipoprotein profile in veterans with paraplegia: the relationship to nutritional factors and body mass index. In *The Journal of the American Paraplegia Society*, ISSN 0195-2307, 1992, vol. 15, no. 3, 158-162

Adresa: kinkorova@ftvs.cuni.cz

ZRANENIA M.TIBIALIS POSTERIOR

Autori: D. Líška[1], D. Brünn[1]

Pracoviská: Univerzita Mateja Bela, Filozofická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu

Súhrn

Bolesť m.tibialis posterior sa vyskytuje na mediálnej strane členka, čo je aj často dôvodom vyhľadania lekárskej pomoci pacientov. Bolesť m.tibialis posterior môže byť zapríčinená dysfunkciou, tendinopatiou, parciálnou alebo totálnou ruptúrou. Bolesť m.tibialis posterior sa označuje aj ako dysfunkcia m.tibialis posterior. Bolesť m.tibialis posterior sa často vyskytuje v populácii s väčšou nadváhou. Vysoký výskyt sa nájde aj v populácii s reumatickým ochorením. M. tibialis posterior pôsobí ako plantárny flexor. V subtalárnom kĺbe zas ako adduktor a supinátor. Dysfunkcia v oblasti m.tibialis posterior je charakterizovaná zníženou pohyblivosťou. Najčastejšie sa bolesť objavuje v perimaleolárnej oblasti. Dysfunkcia m. tibialis posterior vedie k biomechanickému preťaženiu viacerých segmentov. Dysfunkcia m. tibialis posterior je klasifikovaná do štyroch štádií. Najčastejším druhom cvičenia, ktorý sa využíva v liečbe tendinopatie m.tibialis posterior sú excentrické cvičenia. Rehabilitácia u pacientov s dysfunkciou m.tibialis posterior je spojená so zlepšením bolesti a dysfunkcie u pacientov.

Kľučové slová: Zranenia m. tibialis posterior, dysfunkcia, bolesť, rehabilitácia, excentrické cvičenie, retromaleolárna bolesť

Líška, D.[1], Brünn, D.[1] : Tibial posterior muscle injuries

Summary

M. tibialis posterior pain occurs on the medial side of the ankle, which is often the reason for seeking medical help from patients. M. tibialis posterior pain can be caused by dysfunction, tendinopathy, partial or total rupture, eventually dislocation. M. tibialis posterior pain is also called as m.tibialis dysfunction. Posterior tibialis pain often occurs in overweight populations. A high incidence is also found in the population with rheumatic disease. M. tibialis posterior acts as a plantar flexor. In the subtalar joint m.tibialis does adduction and supination. Dysfunction in the m.tibialis posterior region is characterized by reduced mobility. The pain most often occurs in the perimalleolar region. Dysfunction m. tibialis posterior leads to biomechanical overload of several segments. Dysfunction m. tibialis posterior is classified into four stages. The most common type of exercise used in the treatment m. tibialis posterior tendinopathy is eccentric exercises. Rehabilitation in patients with posterior tibial dysfunction is associated with improved pain and dysfunction in patients.

***Keywords**: Injuries m. posterior tibialis, dysfunction, pain, rehabilitation, eccentric exercise, retromaleolar pain*

*Líška, D.[1], Brünn, D.[1] **:** Verletzungen des M. tibialis posterior*

Zusammenfassung

Der Schmerz in dem M. tibialis posterior tritt auf der medialen Seite des Sprunggelenks auf, was häufig der Grund für die Suche nach medizinischer Hilfe der Patienten ist. Der Schmerz in dem M. tibialis posterior kann durch Dysfunktion, Tendinopathie, partielle oder vollständige Ruptur verursacht werden. Der Schmerz des M. tibialis posterior wird auch als Dysfunktion des M. tibialis posterior bezeichnet. Der Schmerz des M. tibialis posterior tritt häufig in der Population mit dem größeren Übergewicht auf. Eine hohe Inzidenz findet sich auch in der Bevölkerung mit rheumatischer Erkrankung. M. tibialis posterior wirkt als Plantar Flexor. Im Subtalargelenk wieder als Adduktor und Supinator. Die Dysfunktion in dem Gebiet des M. tibialis posterior ist durch eine verminderte Mobilität gekennzeichnet. Der Schmerz tritt am häufigsten im perimalleolären Bereich auf. Die Dysfunktion des M. tibialis posterior führt zu einer biomechanischen Überlastung mehrerer Segmente. Die Dysfunktion M. tibialis posterior wird in vier Stadien klassifiziert. Die häufigste Art der Übung zur Behandlung der Tendinopathie des M. tibialis posterior sind exzentrische Übungen. Die Rehabilitation bei den Patienten mit der M. tibialis posterior –

Dysfunktion ist mit verbessertem Schmerz und Dysfunktion bei Patienten verbunden.
Die Schlüsselwörter: *Verletzungen M. tibialis posterior, Dysfunktion, Schmerz, Rehabilitation, exzentrische Übung, retromalleolärer Schmerz*

Úvod

Bolesť m.tibialis posterior sa vyskytuje na mediálnej strane členka, čo je aj často dôvodom vyhľadania lekárskej pomoci pacientov. Bolesť m.tibialis posterior sa označuje aj ako dysfunkcia m.tibialis posterior. Bolesť m.tibialis posterior sa často vyskytuje v populácii s väčšou nadváhou (Trnka, 2004; Yuill & Macintyre, 2010). Vysoký výskyt sa nájde aj v populácii s reumatickým ochorením ako reumatoídna artritída a lupus. V niektorých prípadoch sú zaznamenané manifestácie aj pri dne (Shupper & Stitik, 2018). Vyššie riziko vzniku dysfunkcie sa objavuje pri športe ale aj vo vojsku (Lašák et al., 2018). M. tibialis posterior odstupuje zo zadnej časti proximálnej tíbie, interosseálnej membrány a proximálnej fibuly. Ďalej smeruje k strednému malleolu pričom mení svoju líniu priebehu z vertikálnej na horizontálnu (Ling & Lui, 2017). Myotendinózne spojenie je umiestnené na distálnej tretine. Anteriórnej subluxácii zabraňuje flexorové retinakulum. M. tibialis posterior má široké úponové miesto do navicular tuberositas, ďalšou časťou sa upína do sustentaculum talii a zvyšnou časťou vloženou do ossa metatarsi s výnimkou piatej. M. tibialis posterior prebieha v oblasti mediálneho malleolu spoločne s m.flexor hallucis longus a m.flexor digitorum longus (Yao et al., 2015). M. tibialis posterior pôsobí ako plantárny flexor. V subtalárnom kĺbe zas ako adduktor a supinátor.

M. tibialis posterior významne ovplyvňuje klenbu nohy (Kamiya et al., 2012). Dysfunkcia v oblasti m.tibialis posterior je charakterizovaná zníženou pohyblivosťou. Najčastejšie sa bolesť objavuje v perimaleolárnej oblasti. Dysfunkcia oblasti m.tibialis posterior je spojená s viacerými patologickými stavmi ako diabetes mellitus, hypertenzia, nadváha a obezita. Zvýšené riziko dysfunkcie m.tibialis posterior sa vyskytuje u ľudí s plochonožím (Imhauser et al., 2004). M. tibialis posterior zohráva významnú úlohu v opornej funkcii nohy (Kulašiková & Čolláková, 2018) V liečbe dysfunkcie m.tibialis posterior sa využívajú konzervatívne aj chirurgické intervencie. Konzervatívna liečba využíva najmä terapie rehabilitácie. Konzervatívna liečba sa využíva najmä pri liečbe I. a II. štádia (Ling & Lui, 2017). Popri ruptúre m.tibialis posterior sa môže vyskytnúť aj dislokácia. Predpokladá sa, že patológia sa vyvíja v dôsledku dlhodobého preťažovania. Najčastejším mechanizmom zranenia je vysoká inverzia členku (Lohrer & Nauck, 2010) a následná násilná kontrakcia m. tibialis posterior. Mechanizmus tohto zranenia môže byť spojený s poškodením aj iných okolitých štruktúr. V niektorých prípadoch sa vyskytuje aj opakovaná dislokácia. Dysfunkcia m.tibialis posterior výrazne vplýva na kvalitu života u pacientov. Pri diagnostike sa využíva aj MRI vyšetrenie (Lesiak & Michelson, 2020). U pacientov je možné detekovať väčší objem tenosynoviálnej tekutiny v porovnaní s asymptomatickými jedincami. U pacientov s perzistentnou bolesťou je nutne pomýšľať aj na parciálnu, prípadne totálnu ruptúru m.tibialis posterior (Jackson et al., 2017). V diferenciálnej diagnostike dôležitú úlohu zohráva vylúčenie tibiálneho komparmentu. Dôležitú úlohu pred zranením m.tibialis posterior zohráva prevencia (Kinkorová et al., 2019; Vorálek et al., 2019).

Existujú aj morfologické variácie anatomického priebehu m.tibialis posterior. Olewnik (2019) testoval úponové miesto na kadaverických modeloch a zistil štyri typy možného anatomického priebehu.

V porovnaní so zdravými jedincami majú pacienti s dysfunkciou m.tibialis posterior podľa Ross et al. (2018) problém zdvihnúť

pätu (SMD -1.52, 95% CI -2.05 - 0.99), menšiu svalovú silu v pronácii chodidla (SMD -1.19, 95% CI -1.68 - 0.71) a nižšiu výšku mediálnej longitudinálnej klenby (SMD -1.76, 95% CI -2.29 - 1.23), väčšiu stuhnutosť (SMD 1.45, 95% CI 0.91 - 1.99), a tiež sociálnu reštrikciu (SMD 1.26, 95% CI 0.25 - 2.27).

Asociáciu dysfunkcie m.tibialis posterior s inými patológiami testoval Shibuya et al. (2008). Bola objavená asociácia u pacientov s dysfunkciou II. a III. štádia a abnormalitami ligament. V skupine pacientov s dysfunkciou m.tibialis posterior bol objavený väčší talárny deklinačný uhol (OR = 10.4, 95% CI = 1.62-109.22) a Meary uhol (OR = 7.5, 95% CI = 1.35-51.12). Táto spojitosť nebola objavená u tých pacientov, ktorí mali dysfunkciu prvého štádia m.tibialis posterior.

Bolesť m.tibialis posterior biomechanicky ovplyvňuje celý pohybový aparát (Novák, 2018). Vplyv experimentálne vyvolanej bolesti m.tibialis posterior na pohybový aparát testoval Simonsen et al. (2019). Súbor tvorilo 12 probandov, ktorí dostali hypertonický roztok s cieľom vyvolania bolesti. U probandov bolo zaznamenané zníženie intrarotácie v bedrovom kĺbe v stojnej fáze pohybu. V zmeny nenastali v rýchlosti a vo frekvencii chôdze Zaznamenané bolo tiež zníženie rozsahu extrarotácie v bedre a v kolene. Podľa Simonsen et al. (2019) alternácia pohybu vzniká aj v ostatných segmentoch a nielen v členkovom kĺbe pri dysfunkcii m.tibialis posterior.
Maeda et al. (2018) u pacientov s dysfunkciou m.tibialis posterior zaznamenali zníženie kadencie, rýchlosti a frekvencie chôdze. Maeda et al. zas zaznamenali zvýšenie intrarotácie v kolene pri chôdzi, čo podľa nich môže viesť k zvýšeniu šance na vznik artrózy kolenného kĺbu.

Pri vzniku zranenia m.tibialis posterior sa uplatňuje viacero rizikových faktorov. Reb et al. (2015) sa pokúsili identifikovať tieto rizikové faktory. Medzi jeden z hlavných rizikových faktorov vedúcich k preťaženiu aktívneho a pasívneho stabilizátorového aparátu nohy patrí obezita (Sigmund et al., 2020). Zvýšená hmotnosť vedie k zvýšeniu záťaže na klenbu a plantárnu fasciu. U pacientov so zvýšenou hmotnosťou je tiež častejšie možné objaviť hyperpronáciu chodidla. Reb et al. zahrnuli do štúdie 6789 pacientov s tendinopatiou m.tibialis posterior a plantárnou fascitídou. Väčšia prevalencia a incidencie týchto diagnóz bola objavená u obéznych pacientov.

Obr. 1

Dysfunkcia m.tibialis posterior sa často vyskytuje aj v športe. Vysoký výskyt sa nájde vo futbale (Yuill & Macintyre, 2010). Často je vznik spojený s plochonožím u futbalistov. K vysokej prevalencii vo futbale prispieva opakované kopanie do lopty. Počas úderu do lopty je členok tlačený do nadmernej plantárnej flexie a chodidlo do extrémnej pronácie. Následkom toho môže vzniknúť

podráždenie v oblasti m.tibialis posterior. K väčšiemu podráždeniu prispieva trenie stredného malleolu so šľachou m.tibialis posterior. Za predpokladaný mechanizmus bolesti u futbalistov sa považuje degenerácia šľachy, ktorá ďalej prispieva k poklesu mediálnej longitudinálnej klenby. Medzi biomechanické zmeny u futbalistov patrí väčší valgózny uhol členku.

Klasifikácia dysfunkcie m.tibialis posterior

Stupeň I- Pacient má bolesť a opuch pozdĺž anatomického priebehu šľachy. Pacient je schopný vykonať minimálne zdvihnutie päty.
Stupeň II- Pacient nie je schopný zdvihnúť pätu
Stupeň III- Pacient nemôže zdvihnúť pätu, deformita plochonožia je závažnejšia
Stupeň IV- Rovnako ako pri treťom stupni ale valgózna deformita je väčšia

Rehabilitácia v liečbe m.tibialis posterior

V prvej fáze liečby je dôležité uvoľniť okolité fascie a zamerať na liečbu trigger pointov. Dôležitú časť zahŕňa aj aplikácia post-izometrickej relaxácie. Podpornú časť terapie môže predstavovať cvičenie pomocou redcordu. Po stabilizácii stavu je možné zaradiť aj ďalšie typy cvičení ako excentrické cvičenie.
Ďalším možným zdrojom bolesti je tendinopatia m.tibialis posterior. Tendinopatia m.tibialis posterior sa vyznačuje fibroblastickou hypercelularitou a neovaskularizáciou. Tieto zmeny vedú k inhibícii funkcie m.tibialis posterior.
K väčšine prípadov vzniku chronických tendinopatií šliach vedie kombinácia vnútorných a vonkajších faktorov. Medzi vonkajšie faktory patrí najmä biomechanické preťaženie, ktoré je spojené s nevhodnou záťažou v podobe vysokej frekvencie alebo intenzity. Mechanické preťaženie je často nepriaznivo doplnené ďalšími vonkajšími faktormi ako napríklad nevhodná obuv. Najčastejším typom cvičení, ktorá sa využíva na liečbu tendinopatie je excentrické cvičenie. Benefit excentrických cvičení pri liečbe tendinopatie m.tibialis posterior testovala Kulig et al. (2009). Cvičebný program trval 10 týždňov a zaradené bolo do neho progresívne excentrické cvičenie. U pacientov bolo zaznamenané signifikatné zlepšenie bolesti, funkcie a disability ($p < 0.05$). Benefit excentrických cvičení pri liečbe tendinopatie testoval aj Woodley et al. (2007). Do analýzy bolo zahrnutých 11 štúdii, ktoré hodnotili efektivitu pri liečbe tendinopatie Achillovej šľachy, patellárnej šľachy a laterálnej epikondilitídy. Zlepšenie u pacientov nastalo v bolesti, funkcii a všeobecnej satisfakcii z terapie.
Benefit selektívneho posilnenia m.tibialis posterior a strečingu m.iliopoas na pronáciu chodidla, dynamickú stabilitu a aktivitu jednotlivých svalov testoval Alam et al. (2019). Súbor tvorilo 28 pacientov, ktorí boli rozdelení na skupinu (n-14), ktorá cvičila cvičenia na selektívnu aktiváciu, strečing m.iliopsoas a skupinu (n-14), ktorá cvičila konvenčné cvičenia. Pacienti mali cvičiť po dobu šiestich týždňov. V intervenčnej skupine bola zaznamenaná vyššia aktivita m. tibialis anterior ($p = 0.003$) a m.abductor hallucis ($p = 0.010$) a kompozitné skóre ($p = 0.018$). V intervenčnej skupine nastalo zlepšenie vo všetkých komponentoch ($p < 0.001$). M. tibialis posterior zohráva významnú úlohu pri chôdzi (Podsbradská et al., 2019; Žarković & Šorfová, 2017). Potenciálny benefit pri liečbe dysfunkcie m.tibialis posterior môžu predstavovať aj iné typy cvičenia ako senzomotorické cvičenie, prípadne cvičenie na ovplyvnenie propriocepcie (Buchtelová et al., 2018; Laštovička et al., 2018; Ondra et al., 2017).

Cieľom systematického prehľadu randomizovaných štúdii od Ros et al. (2018) bolo otestovať efektivitu cvičenia pri liečbe dysfunkcie m.tibialis posterior. Zahrnuté boli 3 štúdie (n=93). Benefit lokálneho cvičenia na m.tibialis posterior

Obr. 2

Obr. 3

bol porovnaný so strečingom, ortézou a tiež so žiadnou terapiou. Benefit cvičenia bol zaznamenaný pri excentrických cvičeniach v spojení so strečingom a ortézou v porovnaní s koncentrickými cvičeniami (SMD 0.6-1.2), strečingom a ortézou vzájomne kombinovaných. Zlepšenie nastalo v bolesti a v redukcii disablity.

Cieľom štúdie od Alvarez (2006) bolo zistiť efektivitu konzervatívnej liečby v porovnaní s chirurgickou u pacientov s dysfunkciou m.tibialis posterior. U pacientov s akútnou bolesťou bolo zaznamenané signifikatné zníženie koncentrickej a excentrickej svalovej sily ($p<0.001$). Po desiatich terapiách fyzioterapie bolo zaznamenané zlepšenie stavu u 39 z 42 pacientov. 89% pacientov bolo spokojných s terapiou a subjektívne cítili zlepšenie stavu.

Kulig et al. (2004) sa rozhodli zistiť, pri ktorom cvičení bude aktivita m.tibialis najviac selektívna. Súbor tvorilo 5 pacientov, ktorí podstúpili MRI vyšetrenie pred a po cvičení a zisťovala sa hodnota signálu daných svalov. Testované boli tri cviky. Prvým bola addukcia v sede s therabandon, druhým výpon na špičkách a tretím supinácia s odporom therabandu. Aktivita m.tibialis posterior bola zvýšená pri každom cvičení, avšak najvýraznejšie pri addukci s therabandom.

Podľa Kulig et al. selektívna aktivácia m. tibialis posterior môže byť významným podnetom pri voľbe rehabilitačných cvičení.

Kulig et al. (2005) tiež testovala vplyv aktivácie m.tibialis posterior u ľudí s plochonožím. Probandi robili rezistovanú addukciu s plantárnou flexiou. Cvičenie bolo robené na boso a s topánkami s vložkou. Zaznamenaná bola aktivita m. tibialis posterior, m. tibialis anterior, m.soleus, mediálny m.gastrocnemius, m. peroneus longus pomocou MRI. Pokiaľ probandi robili tento cvik na boso, tak zapojenie ostatných svalov bolo väčšie, ako keď probandi vykonávali cvik s teniskami s vložkami ($P = 0.019$).

Cvičenie

1. Excentrické cvičenie 1.fáza

V tejto fáze pacient si sadne rovno. Nohu vloží do therabandu alebo inej pomôcky umožňujúcej odpor v excentrickej fáze pohybu (Obr.1).

1. Excentrické cvičenie 2. fáza

V tejto fáze pohybu športovec vykoná športovec extrarotáciu predkolenia. Pri vykonávaní sa pacient sústredí na brzdenie pohybu a precítenie šľachy m.tibialis posterior. Následne sa pacient dostáva do pôvodnej pozície pomocou addukcie (Obr.2).

2. Excentrické cvičenie

Princíp cvičenia rovnaký, ale cvičenie sa vykonáva s prekrížením jednej nohy cez druhú (Obr.3). Druhý koniec therabandu si pacient pridržiava sám. Cvik následne vykonáva pomocou addukcie nohy. V excentrickej fáze pohybu sa pacient zameriava na brzdenie pohybu.

1. Posilňovacie cvičenie

Pri tomto cvičení si pacient zoberie loptu medzi členky a mierne ju stlačí (Obr.4). Následne pacient vykoná výpon so stlačenou loptou (Obr.5) a vracia sa do pôvodnej pozície.

Záver

Šľacha m.tibialis posterior je často zdrojom bolesti v retromaleolárnej oblasti. Zvýšené povedomie o diagnostike a terapii tohto problému môže viesť k zlepšeniu stavu pacientov. Medzi hlavné terapie využívajúce sa pri liečbe patrí rehabilitácia.

Literatúra

ALAM, F., RAZA, S., MOIZ, J. A., BHATI, P., ANWER, S., & ALGHADIR, A. (2019). Effects of selective strengthening of tibialis posterior and stretching of iliopsoas on navicular drop, dynamic balance, and lower limb muscle activity in pronated feet: A randomized clinical trial. *The Physician and Sportsmedicine*, *47*(3), 301–311. https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1553466

ALVAREZ, R. G., MARINI, A., SCHMITT, C., & SALTZMAN, C. L. (2006). Stage I and II posterior tibial tendon dysfunction treated by a structured nonoperative management protocol: An orthosis and exercise program. *Foot & Ankle International*, *27*(1), 2–8. https://doi.org/10.1177/107110070602700102

BUCHTELOVÁ, E., VANÍKOVÁ, K., DVORSKÝ, L., & JELÍNEK, M. (2018). Use of sensorimotor system in the rehabilitation of lower limb. *Rehabilitacia*, *55*(1), 50–57. Scopus.

IMHAUSER, C. W., SIEGLER, S., ABIDI, N. A., & FRANKEL, D. Z. (2004). The effect of posterior tibialis tendon dysfunction on the plantar pressure characteristics and the kinematics of the arch and the hindfoot. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, *19*(2), 161–169. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2003.10.007

JACKSON, L. T., DUNAWAY, L. J., & LUNDEEN, G. A. (2017). Acute Tears of the Tibialis Posterior Tendon Following Ankle Sprain. *Foot & Ankle International*, *38*(7), 752–759. https://doi.org/10.1177/1071100717701686

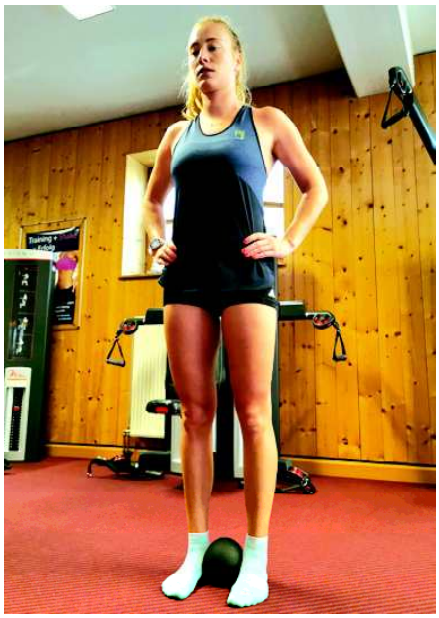
KAMIYA, T., UCHIYAMA, E., WATANABE, K., SUZUKI, D., FUJIMIYA, M., & YAMASHITA, T. (2012). Dynamic effect of the tibialis posterior muscle on the arch of the foot during cyclic axial loading. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, *27*(9), 962–966. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2012.06.006

KINKOROVÁ, I., BROZOVÁ, E., & HRÁSKY, P. (2019). Assessment of body posture and muscle imbalances in first league women handball players. *Rehabilitacia*, *56*(3), 240–246. Scopus.

KULAŠIKOVÁ, M., & ČOLLÁKOVÁ, K. (2018). Support function of foot. *Rehabilitacia*, *55*(1), 19–30. Scopus.

KULIG, K., BURNFIELD, J. M., REISCHL, S., REQUEJO, S. M., BLANCO, C. E., & THORDARSON, D. B. (2005). Effect of foot orthoses on tibialis posterior activation in persons with pes planus. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *37*(1), 24–29. https://doi.org/10.1249/01.mss.0000150073.30017.46

KULIG, K., BURNFIELD, J. M., REQUEJO, S. M., SPERRY, M., & TERK, M. (2004). Selective activation of tibialis



Obr. 4

Obr. 5

posterior: Evaluation by magnetic resonance imaging. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *36*(5), 862–867. https://doi.org/10.1249/01.mss.0000126385.12402.2e

KULIG, K., LEDERHAUS, E. S., REISCHL, S., ARYA, S., & BASHFORD, G. (2009). Effect of eccentric exercise program for early tibialis posterior tendinopathy. *Foot & Ankle International*, *30*(9), 877–885. https://doi.org/10.3113/FAI.2009.0877

LAŠÁK, P., PAVLÍK, V., FAJFROVÁ, J., ŠAFKA, V., PRAVDOVÁ, L., & KULICH, M. (2018). Regular physical activity in the army of the czech republic. *Military Medical Science Letters (Vojenske Zdravotnicke Listy)*, *87*(3), 126–133. Scopus. https://doi.org/10.31482/mmsl.2018.024

LAŠTOVIČKA, O., KLEIN, T., & JANURA, M. (2018). Immediate effect of the sensorimotor insoles bars on the foot progression angle at the stance phase of the gait cycle in asymptomatic adults – A pilot study. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, *25*(3), 109–113. Scopus.

LESIAK, A. C., & MICHELSON, J. D. (2020). Posterior tibial tendon dysfunction: Imperfect specificity of magnetic resonance imaging. *Foot and Ankle Surgery: Official Journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons*, *26*(2), 224–227. https://doi.org/10.1016/j.fas.2019.03.001

LING, S. K.-K., & LUI, T. H. (2017). Posterior Tibial Tendon Dysfunction: An Overview. *The Open Orthopaedics Journal*, *11*, 714–723. https://doi.org/10.2174/1874325001711010714

LOHRER, H., & NAUCK, T. (2010). Posterior tibial tendon dislocation: A systematic review of the literature and presentation of a case. *British Journal of Sports Medicine*, *44*(6), 398–406. https://doi.org/10.1136/bjsm.2007.040204

MAEDA, H., IKOMA, K., TOYAMA, S., TANIGUCHI, D., KIDO, M., OHASHI, S., KUBO, S., HISHIKAWA, N., SAWADA, K., MIKAMI, Y., & KUBO, T. (2018). A kinematic and kinetic analysis of the hip and knee joints in patients with posterior tibialis tendon dysfunction; comparison with healthy age-matched controls. *Gait*

& Posture, *66*, 228–235. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.08.040

NOVÁK, J. (2018). The importance of gait as the most natural physical activity in the human life style. *Prakticky Lekar*, *98*(4), 158–165. Scopus.

OLEWNIK, Ł. (2019). A proposal for a new classification for the tendon of insertion of tibialis posterior. *Clinical Anatomy (New York, N.Y.)*, *32*(4), 557–565. https://doi.org/10.1002/ca.23350

ONDRA, L., NÁTSTA, P., BIZOVSKÁ, L., KUBOŇOVÁ, E., & SVOBODA, Z. (2017). Effect of in-season neuromuscular and proprioceptive training on postural stability in male youth basketball players. *Acta Gymnica*, *47*(3), 144–149. Scopus. https://doi.org/10.5507/ag.2017.019

PODSBRADSKÁ, R., BANIARIOVÁ, K., PEKNIK, O., VESPALEC, T., & JANURA, M. (2019). VYUŽití chuze jako pohybové intervence vpraxi,use of walk as a motion intervention in practice. *Rehabilitacia*, *56*(3), 222–229. Scopus.

REB, C. W., SCHICK, F. A., KARANJIA, H. N., & DANIEL, J. N. (2015). High Prevalence of Obesity and Female Gender Among Patients With Concomitant Tibialis Posterior Tendonitis and Plantar Fasciitis. *Foot & Ankle Specialist*, *8*(5), 364–368. https://doi.org/10.1177/1938640015583511

ROSS, M. H., SMITH, M. D., MELLOR, R., & VICENZINO, B. (2018). Exercise for posterior tibial tendon dysfunction: A systematic review of randomised clinical trials and clinical guidelines. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, *4*(1), e000430. https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000430

SHIBUYA, N., RAMANUJAM, C. L., & GARCIA, G. M. (2008). Association of tibialis posterior tendon pathology with other radiographic findings in the foot: A case-control study. *The Journal of Foot and Ankle Surgery: Official Publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, *47*(6), 546–553. https://doi.org/10.1053/j.jfas.2008.08.010

SHUPPER, P., & STITIK, T. P. (2018). Tibialis Posterior Tenosynovitis: A Unique Musculoskeletal Manifestation of Gout. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, *97*(2), 143–146. https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000774

SIGMUND, E., BAĎURA, P., SIGMUNDOVÁ, D., CHMELÍK, F., & HAMŘÍK, Z. (2020). Overweight and obesity in children in re-lation to physical activity and excessive body weight in their parents. *Prakticky Lekar*, *100*(2), 83–87.

SIMONSEN, M. B., YURTSEVER, A., NĆSBORG-ANDERSEN, K., LEUTSCHER, P. D. C., HŘRSLEV-PETERSEN, K., ANDERSEN, M. S., & HIRATA, R. P. (2019). Tibialis posterior muscle pain effects on hip, knee and ankle gait mechanics. *Human Movement Science*, *66*, 98–108. https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.04.002

TRNKA, H. J. (2004). Dysfunction of the tendon of tibialis posterior. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, *86*(7), 939–946. https://doi.org/10.1302/0301-620x.86b7.15084

VORÁLEK, R., SUSS, V., & KUTOVÁ, K. (2019). Injuries of ankle joint and preventive measures in junior volleyball female players. *Rehabilitacia*, *56*(3), 214–221. Scopus.

WOODLEY, B. L., NEWSHAM-WEST, R. J., & BAXTER, G. D. (2007). Chronic tendinopathy: Effectiveness of eccentric exercise. *British Journal of Sports Medicine*, *41*(4), 188–198; discussion 199. https://doi.org/10.1136/bjsm.2006.029769

YAO, K., YANG, T. X., & YEW, W. P. (2015). Posterior Tibialis Tendon Dysfunction: Overview of Evaluation and Management. *Orthopedics*, *38*(6), 385–391. https://doi.org/10.3928/01477447-20150603-06

YUILL, E. A., & MACINTYRE, I. G. (2010). Posterior tibialis tendonopathy in an adolescent soccer player: A case report. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, *54*(4), 293–300.

ŽARKOVIĆ, D., & ŠORFOVÁ, M. (2017). Neurobiomechanical aspects of robotic assisted gait training. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, *24*(1), 43–49. Scopus.

Adresa: david.liska27@gmail.com

MONADA spol. s r.o.

KONTAKTNÍ INFORMACE KLINIKA
Střelničná 1861/8a, Praha 8 (3. patro)

provozovna: Praha 8, Střelničná 1861/8a (3. patro), PSČ 182 00
sídlo: Praha 4, Studánková 450, PSČ 14900
IČ: 45317518
DIČ: CZ45317518
datová schránka ID: 6i9nfby
Datum zápisu do OR: 6. března 1992
Spisová značka: C 7730 vedená u Městského soudu v Praze

objednávky pevná: +420 272 940 401
objednávky mobil: +420 736 750 927
e-mail: klinika@monada.cz

navštív www.rehabilitacia.sk

Kvalita života v dôchodkovom veku

súvisí so zdravím a finančnou situáciou v detskom veku.

Viaceré štúdie ukázali, že pomery v detstve môžu mať dlhodobé následky, ktoré pretrvávajú až do staroby. Finančná situácia v detstve postihuje nielen súčasné, ale tiež budúce zdravie a socioekonomický stav dieťaťa má dlhodobý vplyv na zdravie v dospelosti. Hoci vzťah medzi pomermi v detstve a neskorším psychickým a fyzickým zdravím je dobre zdokumentovaný, len veľmi málo štúdií sa zameriava na skúmanie, ako pomery v detstve ovplyvňujú kvalitu života v starobe.

Cieľom štúdie bolo zistiť či vplyv zdravia a finančnej situácie v detstve na kvalitu života v dôchodku v jednotlivých európskych štátoch súvisí s komplexnosťou a veľkorysosťou ich sociálneho systému.

Detstvo môže byť považované za kritické/citlivé obdobie, pretože v tom čase sa budujú základy ľudského a ekonomického kapitálu. Okrem toho sa prijímajú návyky súvisiace so zdravím ako napr. stravovacie zvyklosti. Do štúdie bolo zahrnutých 13 092 starších ako 60 rokov a mladších ako 85 rokov z 5 európskych regiónov, pomery v detstve sa hodnotili od narodenia do 15 rokov. Európske regióny boli rozdelené na: centrálna-západná Európa (Rakúsko, Nemecko), centrálna-východná Európa (Česko, Estónsko, Slovinsko), severná Európa (Dánsko, Švédsko), južná Európa (Taliansko, Španielsko) a západná Európa (Belgicko, Francúzsko, Holandsko). Pretože sociálny systém v severnej Európe kladie veľký dôraz na prerozdeľovanie a sociálne istoty, autori tejto prvej štúdie hodnotiacej stav v jednotlivých štátoch Európy očakávali, že pomery v detstve budú mať v severnej Európe relatívne malý vplyv na výsledky v starobe v porovnaní s inými regiónmi. Do štúdie neboli zaradení imigranti, pretože pomery v detstve v krajine ich narodenia mohli mať väčší vplyv ako krajina ich neskoršieho pobytu , čo by sťažilo hodnotenie regionálnych rozdielov. Autori predpokladali, že finančné pomery a zdravie v detstve môžu mať sprostredkovaný vplyv na neskorší život dosiahnutou úrovňou vzdelania, finančným príjmom a vnímaním vlastného zdravia. Konečný efekt by mal byť výsledkom priamych a nepriamych vplyvov. Pre hodnotenie spokojnosti s kvalitou života seniorov sa osvedčilo skóre CASP-12, kde respondenti odpovedali na otázky zamerané na 4 oblasti života: Kontrola, autonómia, sebarealizácia a radosť. V celkovom súbore bolo menej mužov (48%), avšak rozdelenie mužov a žien bolo v regiónoch odlišné. V centrálnej-východnej Európe bolo žien 62%, zatiaľ čo v južnej Európe bolo mužov 62%. Priemerný vek bol v regiónoch podobný - od 70,6 rokov v centrálnej-západnej Európe po 71,9 rokov v južnej Európe.

Výsledky: Respondenti v centrálnej-východnej Európe mali horšie zdravie ako v ostatných regiónoch, najlepšie zdravie sa ukázalo v severnej Európe. Najnižšie vzdelanie mali respondenti v južnej Európe, v ostatných regiónoch bola úroveň vzdelania približne rovnaká. Finančná situácia v detstve mal pozitívny priamy účinok na vzdelanie vo všetkých regiónoch, významne najväčší v južnej Európe. S výnimkou západnej Európy sa priamy účinok zdravia v detstve na vzdelanie vo všetkých regiónoch blížil nule. Finančná situácia v detstve mala priamy účinok na kvalitu života v dôchodku v južnej, centrálno-východnej a v západnej Európe, na rozdiel od toho mala oveľa menší účinok v severnej a v centrálno-západnej Európe. Zatiaľ čo sa ukázali relatívne homogénne účinky vplyvu zdravia na kvalitu života v neskoršom veku, finančné pomery v detstve ukazujú priame a celkové účinky na kvalitu života v dôchodku, pričom je zreteľný severo-južný gradient. Uvedený severo-južný gradient týkajúci sa vplyvu financií v detstve na kvalitu života súvisí s tradične veľkorysým sociálnym systémom v severnej Európe a s viac napätou finančnou situáciou v detstve v južných štátoch. Zvýšený boj s chudobou môže mať dlhodobý účinok na kvalitu života dokonca v dôchodku, najmä v južnej a centrálno-východnej Európe.

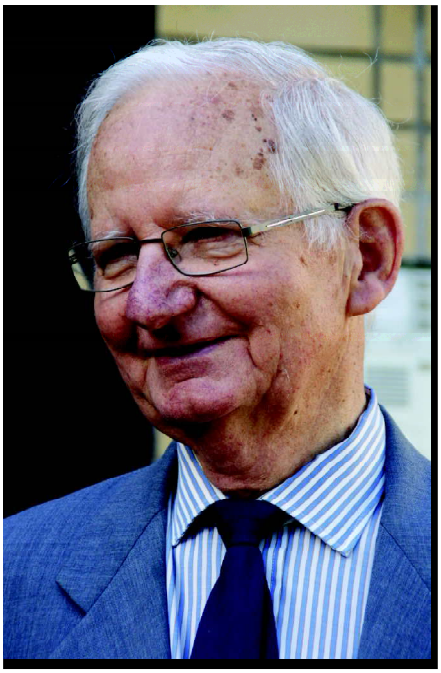
Ako rozhodujúci aspekt v kvalite života v dôchodku sa ukázalo súčasné zdravie. Nepriamy účinok má aj vzdelanie a finančný príjem, čo zabezpečuje finančnú bezpečnosť a umožňuje nákup tovarov a služieb, ktoré kvalitu života ovplyvňujú. Limitom štúdie je skutočnosť, že sa nezaoberala inými faktormi ovplyvňujúcimi kvalitu života, napr. účasťou na živote spoločnosti, dennými aktivitami a pod. Miesto porovnávania regiónov Európy by bolo zaujímavé zamerať štúdiu na rozdiely v rámci jedného regiónu.

Literatúra

BÖRNHORST, C. et al. Associations of childhood health and financial situation with quality of life after retirement – regional variation across Europe. PLoS One. 2019~ 14(4): e0214383

J. Čelko, M. Moravčíková

Prof. h. MUDr. Miloš MATEJ, PhD odišiel



14. februára v tomto roku dotĺklo srdce priateľa, lekára, pedagóga, odborníka uznávaného doma aj na medzinárodnej scéne - profesora Miloša Mateja. Ešte pri anotácii predchádzajúceho školského roku na SZU v Bratislave sme sa bavili o tom, či má alebo nemá skoro 90 ročný vsokoškolský učiteľ prednášať alebo nie. Až do toho obdobia totiž veľmi aktívne spolupracoval na postgraduálnej výučbe lekárov posledných 30 rokov. Za ten dlhý čas sme v profesorovi Matejovi spoznali dobrého človeka, vždy pozitívne naladeného, žartujúceho výborného priateľa plného elánu a plánov do budúcnosti, ale na druhej strane aj prísneho a vedomosti vyžadujúceho pedagóga, ktorý posunul problematiku saunológie na Slovensku na medzinárodnú úroveň.

Profesor Matej skončil v r. 1957 nielen štúdium na lekárskej fakulte, ale paralelne si urobil aj štyri semestre na prirodovedeckej fakulte, čo ho nasmerovalo na celý život ku vede v medicíne. Po prvej atestácii sa dostal do styku s naším odborom, keď začal pracovať na Výskumnom ústave humánnej bioklimatológie. Odtiaľ bol vyslaný na štúdijný pobyt na Eppendorf Univerzitu v Hamburgu. Keď sa vrátil, umožnilo mu jeho dovtedajšie vzdelanie zamestnať sa na generálnom riaditeľstve kúpeľov a žriediel – Slovakoterme. Tu mal lví podiel na udržaní zdravotníckeho charakteru slovenského kúpeľníctva. Vedel, že sa to dá docieliť len vysokou erudovanosťou lekárov pracujúcich v kúpeľných zariadeniach a najmodernejšeou prístrojovou technikou – a preto napomáhal k budovaniu samotných kúpeľov ako aj odborných liečebných ústavov v rámci kúpeľov. Nezabúdal pritom ani na svoj vedecko-výskumný odborný základ. To všetko umožnilo zavádzať v kúpeľoch moderné diagnostické a terapeutické kúpeľné postupy najmä pri včasnej poúrazovej rehabilitácii, pri novozistenej cukrovke a včasnej rehabilitácii po prekonaní infarktu myokardu.

O svoje poznatky sa delil aj svojou bohatou publikačnou činnosťou v domácich a zahraničných odborných časopisoch, viacerých knihách a odborných prednáškach na domácich a zahraničných fórach. Preto bol aj členom viacerých odborných komisií na Ministerstve zdravotníctva SR, SAV, bol členom vedeckého poradného zboru vo viacerých vedeckých ústavoch, lektorom Slovenskej zdravotníckej univerzity, kde bol aj členom atestačnej komisie. Významné miesto zaujímal aj v odborných spoločnostiach: ako predseda saunologickej komisie, člen medzinárodnej saunologickej spoločnosti v Helsinkách a International Society medical Hydrology and Climatology. Pracoval ako člen viacerých redakčných rád odborných časopisov. Obdivuhodné na ňom bolo, že v minulom režime nepodľahol a nevstúpil do bývalej strany. Všetci dobre vieme, čo to znamenalo pre človeka, ktorý mal vedecké ambície. Dvere sa mu preto otvorili až po prevrate.

Na základe jeho odborných a spoločenských kvalít sa stal od r. 1990 generálnym riaditeľom Slovakotermy a po jej zrušení bol do roku 2003 riaditeľom nástupníckeho subjektu Slovthermae, Kúpele Diamant Dudince, š.p.

Vždy, keď odíde priateľ, tisnú sa nám slzy do očí, viem si ho však živo predstaviť, ako by si ku mne prisadol a povedal: Priatelia, nesmúťte!...

Tono Gúth
Karol Hornáček - prezident OS FBLR SLS
a všetci pracovníci v odbore

UMĚLECKÉ TRAPIE, JEJICH INTERVENCE A ÚČINKY V LÉČBĚ A REHABILITACI OSOB SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM: PROTOKOL SCOPING REVIEW

Autoři: J. Kantor[1,2], G. Špinarová[2], J. Marečková[1,3], V. Růžičková[2]

Pracoviště: [1]Palacky University Center for Evidence-Based Education and Arts Therapies, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika, [2]Ustav speciálněpedagogických studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika, [3]Katedra antropologie a zdravovědy, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Souhrn

Cílem protokolu je publikovat metodiku tvorby studie s designem scoping review, a to podle standardních postupů JBI. Scoping review předloží sumarizaci dosavadních poznatků a výsledků výzkumu k tématům: 1. typy intervencí uměleckých terapií u osob se zrakovým postižením, 2. specifika terapeutického procesu a jeho adaptace podle směrů uměleckých terapií u osob se zrakovým postižením a 3. účinky jednotlivých směrů uměleckých terapií u osob se zrakovým postižením. Výsledky scoping review budou využity k formulaci doporučení pro umělecké terapeuty, pro zástupce příbuzných rehabilitačních odborností i pro budoucí výzkum uměleckých terapií u osob se zrakovým postižením.

Klíčová slova: zrakové postižení, umělecké terapie, muzikoterapie, arteterapie, dramaterapie, tanečně pohybová terapie

Kantor[1,2], J. , Špinarová[2], G., Marečková[1,3],J., Růžičková[2],V.: Arts Therapies, their Interventions and Effects in the Treatment and Rehabilitation of People with Visual Impairment: Scoping Review Protocol

Summary

Abstract: *The aim of the protocol is to publish the methodology of a study with a scoping review design, according to the standard procedures of the JBI. The scoping review will present a summary of current knowledge and research results on the following topics: 1. types of arts therapies interventions for people with visual impairments, 2. specifics of the therapeutic process and its adaptation according to the modalities of arts therapies and 3. effects of individual directions of arts therapies in people with visual impairement. The findings will be used to formulate recommendations for arts therapists, for relevant related professions in rehabilitation and for future research on the potential of arts therapies for people with visual impairement.*

Kantor[1,2], J. , Špinarová[2], G., Marečková[1,3],J., Růžičková[2],V.: Analyse von Kunsttherapien und ihren Ergebnissen bei der Behandlung und Rehabilitation von den Menschen mit der Sehbehinderung: Scoping Review Protocol

Zusammenfassung

Der Zweck dieses Protokolls ist die Methodik zur Erstellung einer Studie mit einem Scoping-Review-Design gemäß den Standard-JBI-Verfahren zu veröffentlichen. Scoping Review wird eine Zusammenfassung des aktuellen Wissens und der Forschungsergebnisse zu folgenden Themen präsentieren: 1. Arten von Kunsttherapie-Interventionen für Sehbehinderte, 2. Besonderheiten des therapeutischen Prozesses und dessen Anpassung an die Anweisungen der Kunsttherapien für Sehbehinderte und 3. Wirkungen einzelner Richtungen von Kunsttherapien bei sehbehinderten. sehbehinderten Menschen. Die Ergebnisse der Scoping-Überprüfung werden verwendet, um Empfehlungen für Kunsttherapeuten, für

Key words: *visual impairment, arts therapies, music therapy, art therapy, dramatherapy, dance/ movement psychotherapy.*

Vertreter verwandter Rehabilitationsspezialitäten und für die künftige Erforschung von Kunsttherapien für Sehbehinderte zu formulieren.
Schlüsselwörter: *Sehbehinderung, Kunsttherapien, Musiktherapie, Kunsttherapie, Dramatherapie, Tanz- / Bewegungspsychotherapie.*

Úvod

Celosvětově se vykytuje přibližně 2,2 miliardy osob s poruchou zraku a jejich prevalence se neustále zvyšuje [1]. Na základě konceptu disability dle WHO [2] je zrakové postižení (ZP) považováno za stav, kdy dochází k restringované participaci jedince na podstatných aktivitách nejen v důsledku působení zrakové vady, tj. poruch struktur a funkcí, ale také spoluúčasti faktorů prostředí a osobních faktorů. Většina osob se ZP vyžaduje rozmanité intervence v oblasti léčebné, pedagogické, sociální i pracovní rehabilitace. Umělecké terapie mají potenciál pro rehabilitaci osob se ZP, neboť umožňují kompenzovat zrakové deficity prostřednictvím percepční zkušenost založené na umělecké zkušenosti a současně zvyšují motivaci jedince se ZP zapojit se do rehabilitačního procesu. Kromě čtyř hlavních směrů uměleckých terapií (arteterapie, muzikoterapie, dramaterapie a tanečně-pohybové terapie) existuje také intermodální přístup s názvem expresivní umělecké terapie, který zahrnuje některé další přístupy, např. herní terapii nebo biblioterapii [3] [4].

Cíle uměleckých terapií se mohou týkat rozmanitých problémů osob se ZP, např. rozvoje sluchové percepce figury a pozadí a schopnosti zaměřit pozornost selektivně pouze na důležité zvuky [5], senzomotorické diskriminace, kognitivních funkcí a symbolizace, zvyšování samostatnosti [6], sebevědomí a dalších psychosociálních cílů [7]. Ačkoliv odborná literatura nabízí řadu příkladů k uplatnění umění při rehabilitaci osob se ZP, chybí systematicky vypracované přehledy identifikující takové intervence, které jsou založeny na výzkumné evidenci.

Aplikace uměleckých terapií u osob se ZP navíc vyžaduje řadu adaptací, které se mohou týkat uměleckých medií, materiálů a nástrojů, metod a technik, hodnocení a evaluace atd. [8] [6]. Navzdory potenciálu, který zkušenost s uměleckým prostředkem při rehabilitaci osob se ZP nabízí, se jedná o málo výzkumem podložené oblasti uměleckých terapií [9]. Proto je účelné předložit studii typu scoping review s přehledem a popisem dosavadních výzkumných aktivit v této oblasti. Rešerší v databázích a v registrech protokolů a systematických review (Epistemonikos, Prospero, Cochrane Library a JBI Library) jsme zjistili, že scoping review (a dokonce ani systematická review) zaměřená na umělecké terapie u osob se ZP doposud nebyly zveřejněny.

Metodika tvorby scoping review

Scoping review bude zaměřeno na tyto cíle: 1) identifikovat intervence uměleckých terapií, které jsou vhodné pro osoby se ZP, 2) analyzovat specifika terapeutického procesu u osob se ZP a nezbytné adaptace, které z těchto specifik vyplývají a 3) zjistit, ke kterým výstupům uměleckých terapií u osob se ZP existují výzkumná data.
K formulaci rešeršních otázek, jako prvního kroku přípravy rešeršní strategie, bude využit akronym P (participant) – C (concept) – C (context). Jednotlivé komponenty budou vymezeny takto: P – účastníci: osoby se ZP, C- hlavní pojem rešerše: umělecké terapie a adaptace terapeutického procesu a C – kontext nebude omezen demografickým kontextem, typy institucí, ani oblastí rehabilitace.

Rešeršní otázky

· Které intervence uměleckých terapií jsou využívány u osob se ZP?
· Jaká jsou specifika terapeutického procesu a jeho adaptace v kontextu uměleckých terapií u osob se ZP?
· Jaká existuje výzkumná evidence o účincích uměleckých terapií u osob se ZP?

Toto scoping review bude realizováno podle metodiky Joanna Briggs Institutu (JBI) pro scoping review [10] a podle aktuální verze PRISMA checklistů pro systematická review. Tvorba scoping review by měla být vždy založena na protokolu [11], který byl prospektivně publikovaný ve vědeckém periodiku nebo v registru systematických

Komponenta	klíčová slova k vyhledávání
P (Participant)	"Visual impairment" OR "vision impairment" OR blindness OR "vision disorder" OR "low vision" OR "visual handicap" OR "macular degeneration" OR retin* OR glaucom OR cataract OR strabism OR amblyopy OR "corneal dystroph*"
C (Concept)	"art therap*" OR art psychotherap* OR "music therap*" OR "music medicine" OR dramatherap* OR "drama therap*" OR psychodrama OR "dance therap*" OR "dance/ movement therap*" OR dance/movement psychotherap* OR "expressive therap*" OR "expressive arts therap*" OR "sandplay therapy" OR bibliotherap* OR "play therap*"
C (Context)	Nebude při vyhledávání aplikován z důvodu zvýšení sensitivity rešeršní strategie.

Tab. 1 Hesla k realizaci pokročilé literární rešerše v rámci tvorby scoping review

review. Jakékoliv odchylky od tohoto protokolu budou v konečném textu scoping review uvedeny, odůvodněny a zveřejněny.

Inkluzivní kritéria

· **Účastníci**: Osoby se zrakovým postižením bez omezení věku, pohlaví nebo typu zrakové vady. Předpokládáme, že u účastníků v některých studiích se budou vyskytovat různé komorbidity, např. mentální postižení, tělesné a vícečetné postižení, sluchové postižení, chronické onemocnění apod.

· **Koncept**: Studie, které se týkají uměleckých terapií a jejich jednotlivých směrů, obdobně jako přístupy expresivních uměleckých terapií a studie o využití umění v psychoterapeutickém procesu. Vyloučeny budou studie zaměřené na aplikaci umění pro jiné než terapeutické účely, např. pro účely osobnostní nebo umělecké.

· **Kontext**: Studie realizované v rozmanitých institucích, a to bez omezení geografickým kontextem.

· **Typy studií**: Texty primárních výzkumných studií (kvantitativní i kvalitativní), systematická review, případové studie a zprávy z praxe. Ke zpracování scoping review budou zařazeny také texty uvedené v disertačních a diplomových pracích, knihách a v konferenčních materiálech. Ostatní texty, expertní názory, teoretické příspěvky, literární review a bakalářské práce budou vyřazeny.

Vyhledávací strategie

Série rešerší bude provedena s uplatněním hesel, která uvádí tabulka 1. K jejich formulování byly využity výsledky předběžného vyhledávání v databázích PubMed a PsycINFO.

Vyhledávání bude provedeno v těchto elektronických zdrojích: CINAHL Plus, EMBASE, ERIC, MEDLINE (OvidSP), ProQuest Central, PsycINFO, PubMed, Scopus a Web of Science. Ze zdrojů šedé literatury budou využity Google Scholar, Open Dissertations, Clinical Trials a Current Controlled Trials. Ruční vyhledávání bude provedeno: a) v knižních publikacích s textem relevantním vůči inkluzivním kritériím a b) v referenčních seznamech všech relevantních článků. Rešerše bude provedena s uplatněním anglicky formulovaných hesel a bez omezení publikačního období a jazyka.

Po dokončení vyhledávání bude podle PRISMA-ScR připraven postupový diagram. Po odstranění duplicitních zdrojů bude u všech textů zhodnocena relevance vůči rešeršním otázkám a inkluzivním kritériím, a to dvěma nezávislými hodnotiteli (GS a JK) ve dvou fázích: 1) dle relevance názvů a abstraktů záznamů; b) dle plných textů záznamů.

Obr. 1 Design a úrovně dle JBI pro kvantitativní výzkum [13]

Vzniknou-li v kterékoliv fázi mezi hodnotiteli neshody týkající se relevance příspěvků, bude tato situace řešena diskusí a případně rozhodnutím třetího hodnotitele (LK nebo VR). Data z plnotextů relevantních příspěvků budou extrahována dvěma členy autorského týmu (GS a JK). Extrahovaná data se budou týkat:
· informací o autorech studie a roku publikace, země a typu instituce,

· designu studie (u kvantitativních studií bude identifikován typ designu a úroveň dle JBI pro kvantitativní výzkum dle obrázku 1),
· informací o účastnících studie (počet, typ ZP, věk, pohlaví, komorbidity),
· metodiky studie (metody sběru a analýzy dat, design výzkumného experimentu),
· dalších použitých terapeutických intervencí (budou-li uvedeny), směru uměleckých terapií a charakteristiky terapeutické intervence (materiály, formy, metody/techniky, procedury/fáze terapeutického procesu, délka terapie),
· účinků terapeutického procesu, pokud souvisejí s uměleckými terapiemi.
Ke kategorizaci účinků uměleckých terapií budou využity domény konceptu disability dle WHO [12]. Výsledky scoping review budou narativně zpracovány a doplněny sumárním zpracováním v tabulkách. Součástí výsledků bude komparace zjištěných informací z hlediska směrů uměleckých terapií.

Závěr

Předpokládáme, že na základě výsledků scoping review bude možné vytvořit doporučení pro praxi uměleckých terapeutů i pro praxi dalších rehabilitačních odborností. Přidanou hodnotou scoping review budou o jeho výstupy opřená doporučení k výzkumu v oblasti uměleckých terapií u osob se zrakovým postižením, a to v oblasti primárního i sekundárního výzkumu.
Dedikace: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, číslo grantu: IGA_PdF_2020_016, název *"Výzkum efektivity muzikoterapie a positive behavior support u osob se speciálními potřebami "*.

Literatura

[1] **WORLD HEALTH ORGANIZATION**. (2019). *World report on vision* [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision
[2] **ŠVESTKOVÁ, O., ANGEROVÁ, Y., & SLÁDKOVÁ, P.** (2009). Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (ICF) - Kvantitativní měření kapacity a výkonu. *Česká a Slovenská Neurologie a Neurochirurgie,* 72(6):580-586.
[3] **LEVINE, E. G., KNILL, P. J., & LEVINE, S. K.** (2014). *Principles and Practice of Expressive Arts Therapy.* London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
[4] **KANTOR, J.; CHRÁSKA, M., & LUDÍKOVÁ, L.** (2019). Czech Arts Therapies

in Educational Institutions. *Educ. Sci. 9,* 82. DOI: 10.3390/edusci9020082
[5] **THAUT, M. H., & HOEMBERG, V.** (Eds.). (2014). *Handbook of neurologic music therapy.* Oxford University Press.
[6] **GUSSAC, D., & RILEY, M.** (2016). *The Wiley Handbook of Art Therapy* (s. 68–76) UK: John Wiley & Sons.
[7] **BOTHA, M.** (2018). *Dance/movement therapy and the psychosocial well-being of learners with visual impairment: a case study*. Dissertation. Dostupné z: http://uir.unisa.ac.za/handle/10500/25746
[8] **ELWAFI, R.** (2013). Visually impaired school children (Chapter 10). In HINTZ, M. *Guidelines for Music Therapy Practice in Developmental Health*. USA: Barcelona Publishers.
[9] **METELL, M., & STIGE, B.** (2016). Blind spots in music therapy. Toward a critical notion of participation in context of children with visual impairment. *Nordic Journal of Music Therapy*, 25(4), 300-318. DOI:10.1080/08098131.2015.1081265
[10] **PETERS, M., D., J. et al.** Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: AROMATARIS E, MUNN, Z. (Eds.). *JBI Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020. Dostupné z: https://synthesismanual.jbi.global.
[11] **KLUGAROVÁ, J., KLUGAR, M., MAREČKOVÁ, J., & HÁJEK, M.** (2015). Metodologie tvorby systematických review I: Efekt hyperbarické oxygenoterapie na úmrtnost pacientu po kraniotraumatu. *Česká a Slovenská Neurologie a Neurochirurgie,* 78 (5), 555-561.
[12] **ŠVESTKOVÁ, O., PFEIFFER, J., KUPKOVÁ, J., & MATLASOVÁ, H.** (2008). WHO International Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví WHO jako nástroj moderní rehabilitace. *Praktický Lékař.* 88(3),161-165.
[13] **MAREČKOVÁ, J., KLUGAROVÁ, J. et al.** (2015). *Zdravotnictví založené na vědeckých důkazech.* Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.

Adresa: jirik.kantor@centrum.cz

navštív www.rehabilitacia.sk

Doc. MUDr. Helena Tauchmannová, PhD.

Dňa 24. januára 2021 sa dožila krásneho životného jubilea jedna z protagonistiek liečebnej rehabilitácie a fyzikálnej medicíny v bývalom Československu a neskôr na Slovensku
doc. MUDr. Helena Tauchmannová, PhD., ktorá v sedemdesiatych rokoch ako prvá v Československu zaviedla do praxe v reumatológii a liečebnej rehabilitácii metódu vyšetrovania pomocou termografie.

Doc. MUDr. Helena Tauchmannová PhD. sa narodila sa 24. januára 1926 v Bratislave. Základnú a strednú školu absolvovala v Prahe a neskôr v Bratislave, kde v roku 1945 maturovala. Štúdium medicíny ukončila na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Po absolvovaní praxe na rôznych oddeleniach, sa v ďalšej lekárskej a výskumnej činnosti zamerala a venovala najmä liečebnej rehabilitácii a fyzikálnej medicíne, na ktorých rozvoji sa výrazne podieľala. Od roku 1968 viedla ako oddelenie Výskumného (Národného) ústavu reumatických chorôb v Piešťanoch. Svoje vedomosti si prehlbovala aktívnou účasťou na svetových reumatických kongresoch napr. v Brightone, Barcelone, Paríži, Moskve ako i na kongresoch o využití termografických systémov v medicíne napr. v Bathe, Luzerne, Bazileji, Viedni ...

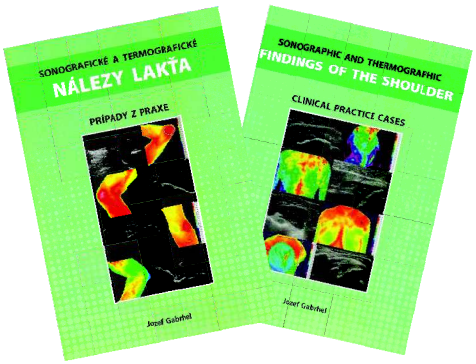
V roku 1981 MUDr. Helena Tauchmanová obhájila titul kandidáta vied a v r.1992 habilitovala na Trnavskej univerzite. Významná je aj jej publikačná činnosť - je autorkou 11 kapitol v učebniciach reumatológie a liečebnej rehabilitácie a autorkou viac ako 100 odborných publikácii vydaných doma i v zahraničí. Bola členkou redakčnej rady viacerých domácich a zahraničných odborných časopisov a tiež bola členkou predsedníctva Európskych termografických asociácií.

Doc. MUDr. Helena Tauchmanová mala mimoriadny pedagogický talent. Rada učila a vždy si našla čas aj na individuálne konzultácie. V atestačných kurzoch okrem iného zaujala veľkým množstvom kvalitnej fotodokumentácie z vlastnej praxe, zameranej najmä na rehabilitáciu a fyzikálnu liečbu pacientov s reumatickými chorobami. Vo viacerých oblastiach medicíny bola na Slovensku prvá. Napr. prví pacienti po operácii TEP koxy boli rehabilitovaní vo VÚRCH v Piešťanoch, na základe čoho doc. MUDr. Helena Tauchmanová vypracovala metodické pokyny pre ich rehabilitáciu, ktoré sú aktuálne aj dnes. Ako prvá hodnotila účinok magnetoterapie na rozsiahlom súbore pacientov so zápalovými reumatickými chorobami a pod.

Aj po odchode do dôchodku neprestáva pracovať a ešte donedávna bola školiteľkou pre magisterské štúdium fyzioterapeutov. Za celoživotnú prácu jej bola udelená „Zlatá medaila“ Slovenskej lekárskej spoločnosti a v roku 2006 sa stala jej čestnou členkou.

Vážená pani jubilantka, vážená pani docentka, dovoľte Vám pri príležitosti Vášho životného jubilea v mene veľkého počtu Vašich vďačných žiakov ako aj v mene odbornej spoločnosti do ďalších rokov života popriať všetko najlepšie, najmä však veľa pevného zdravia, síl a pohody.

Juraj Čelko
členovia OS FBLR
redakcia časopisu REHABILITÁCIA



Sonografia a termografia

V roku 2020 vyšla knižka Sonografické a termografické nálezy ramena, ktorej autorom je MUDr. Jozef Gabrhel, CSc. Do publikácie bolo zaradených 332 pacientov, ktorí boli prijatí na pracovisko pre bolesti ramien v období od januára 2010 do decembra 2019 a mali pozitívny sonografický nález, zároveň boli vyšetrení termograficky. Viacerí z nich boli vyšetrení aj RTG, MRI, alebo CT. Podstatou hodnotenia sonogramov a termogramov je vizuálne hodnotenie, preto základom publikácie sú obrazové záznamy. Jadro publikácie tvoria prípady z klinickej praxe, na ktorých sú oddemonštrované prípady rôznych typov poškodenia ramenného kĺbu v sonografických a termografických obrazoch, doplnených vo väčšine prípadov i nálezmi iných zobrazovacích metód. Pri každom klinickom prípade je stručne popísaná história daného prípadu a typ poškodenia kĺbu. Publikácia má formát A4, pôsobí ako atlas s dobre kontrastnými obrazmi na kriedovom papieri. Konzultantom pri spracovaní štúdie bola doc. MUDr. HelenaTauchmanová, CSc a prof. Dr. med. Kurt Ammer, PhD. V roku 2021 vyšla knižka Sonografické a termografické nálezy lakťa. Knižka Sonografické a termografické nálezy ramena vyšla na podnet prof. Ammera v angličtine pod názvom Sonographic and thermographic findings of the shoulder. Clinical practice cases. Prezident European association of Thermology prof. Kevin Howel navrhol zaradiť knihu do EAT knihovne Francisa Ringa vo Veľkej Británii. Účelom publikácií je poslúžiť k identifikácii a zaradeniu patologických sonografických a termografických nálezov lekárom, ktorí sa v praxi zaoberajú diagnostikou lézií pohybového ústrojenstva. J. Čelko

Vzpomínka na

Od promoce pracoval jako sekundář ve Statním rehabilitačním ústavu Kladruby Nejdříve atestoval v oboru Tělovýchovného lékařství. Jeho osudem se ovšem stal zájem o rehabilitaci těžce postižených neuroortopedických nemocných s unikátním pozitivním uplatněním v praxi RÚ Kladruby.

Jako asistent katedry Tělovýchovného lékařství v ILF (nyní IPVZ) Praha skloubil a rozvinul propojení léčebných postupů tělovýchovného lékařství s léčebnou rehabilitací jak u špičkových sportovců, tak u běžné populace a tělesně postižených osob. Organizoval sport tělesně postižených na místní i celostátní úrovni.

Středem jeho zájmu se postupně stala i oblast manuální terapie, která v jeho rukách byla excelentní léčebnou metodou. V roce 1973 vyhrál konkurz na ředitele Rehabilitačního ústavu v Kladrubech a tehdy se projevil a uplatnil jeho organizační talent. Zavedl nové léčebné postupy - prosadil včasný nástup do RÚ přímým překladem z nemocnic u pacientů po ortopedických operacích či po úrazech páteře s nejtěžšími neurologickými deficity. Ústav se mu podařilo rozšířit nejen o nové léčebné metody, ale vychoval i kvalitní personál, jeho zásluhou absolvovala řada lékařů a fyzioterapeutů vysoce kvalitní vzdělávací stáže a předatestační kurzy. Navzdory mnohým byrokratickým obtížím vybavil ústav moderními přístroji včetně špičkové videotechniky pro výukové semináře. Jako jeden z prvních ve zdravotnictví zavedl v ústavu výpočetní techniku. Pro zlepšení života paraplegických pacientů zřídil autoškolu s následnou možností úpravy osobních automobilů pro ruční ovládání. Svoje

Doc. MUDr. Vladimíra Kříže , CSc.

medicínské i manažérské zkušenosti z RÚ Kladruby přednášel doma i v zahraničí, kam byl často zván. RÚ Kladruby byl, je a bude spojován s jeho jménem. Svoje zkušenosti zaměřené především na léčení poúrazových stavů, zpracoval v monografii „Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích“.

Aktivně se podílel na zřízení VŠ studia na Katedře Fyzioterapie na FTVS Praha, kde byl v letech 1990-1992 jejím vedoucím. V roce 1991 zde habilitoval. V průběhu 90. let mimo to založil a rozvíjel své privátní Centrum medicínské rehabilitace (CEMR) v Kostelci nad Černými Lesy. Zde více než dříve uplatnil své znalosti a zručnost v oblasti manuální medicíny a také podnikatelské schopnosti. O praktických zkušenostech se pravidelně dělil s širokou obcí oboru RFM pravidelně prostřednictvím článků v odborném tisku (166 publikovaných) a mnoha odborných přednášek na akcích SRFM. Měl hluboké vědomosti i o fyzikální medicíně a možnostech využití přístrojové techniky v léčbě kvadruspastických a paraplegických osob.

Je nutno zmínit jeho aktivní podíl na práci nejprve Rehabilitační společnosti, později Společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny ČLS J.E.Purkyně . Úzce spolupracoval s osobnostmi rehabilitace na Slovensku. Jako člen výboru odborné společnosti byl zvolený dvakrát předsedou společnosti, poprvé v letech 1979 – 82 a podruhé v letech 1997 – 2000. V 70. letech byl hlavním odborníkem oboru FBLR. Do současnosti byl předsedou oborové komise v České lékařské komoře. Mnozí jej znají osobně z funkce člena redakční rady časopisů Rehabilitácia a Pohybové ústrojí. Jako pravidelný člen zkušební komise u atestací lékařů se projevoval přísně a spravedlivě. Jeho život se naplnil. Odešel člověk, který pro obor Rehabilitace a fyzikální medicíny vykonal mnoho dobrého , jak v denní rutinní praxi, tak v legislativních orgánech. Celoživotně nám všem byl příkladem spolehlivého, korektního lékaře, gentlemana, kolegy s koncepčním myšlením a přitom vnímavého a empatického pro problémy svých pacientů. Přicházíme o dobrého kamaráda s velkým smyslem pro humor.

Čest jeho památce

Doc. MUDr. Dobroslava Jandová
a prim. MUDr. Jiří Nedělka

ANTICOVIDOVÉ DESATORO: AKTÍVNY LIEČEBNO-PREVENTÍVNY PRÍSTUP

Autor: K. Hornáček

Pracovisko: Katedra FBLR pri LF SZU, Bratislava

Súhrn

Úvod: celý svet je ovplyvnený pôsobením ochorenia COVID-19 a opatreniami proti nemu. V rámci nich sa však preferuje predovšetkým pasívny prístup (rúška, rozostupy, dezinfekcia, lock-down).
Cieľ: je zvýšiť aktívne zapojenie sa obyvateľstva do pravidelnej starostlivosti o svoje zdravie a tým aj riešenia celospoločenskej situácie. Aktívny liečebno-preventívny prístup predstavuje využívanie základných hygienicko – epidemiologických zásad vychádzajúcich z metodík využívaných v komplexnej rehabilitácii. Zhrnuli sme ich v AntiCovidovom desatore: 1. otužovanie, 2. zdravá výživa, 3. vytrvalostné a odporové cvičenia pohybového systému strednej intenzity a dychové cvičenia v kombinácii so slovným (Ámén, Óhm) a manuálnymi vibráciami 4. odpočinok, spánok, relaxácia, 5. vyplachovanie slizníc nosohltana, 6. pozitívne psychické prelaďovanie, smiech, spev 7. slnenie, 8. prechádzky, turistika, 9. aktivácia imunitu stimulujúcich akupunktúrnych bodov a reflexných zón, 10. vetranie a iné pasívne protiepidemické opatrenia.
Záver: aktívne vytváranie si vlastnej nešpecifickej imunity je základom čo najkomplexnejšieho riešenia situácie spôsobenej vírusom SARS-CoV-2 i jeho nových mutácií, ale i iných vírusových infekcií.
Kľúčové slová: COVID-19, prevencia, liečba, otužovanie, zdravá výživa, cvičenia pohybového a dýchacieho systému, odpočinok, pozitívne psychické prelaďovanie, imunita, rehabilitácia

Hornáček, K.: AntiCovid Ten: an active therapeutic-prevention approach

Summary

Introduction: *The whole world is affected by the effects of COVID-19 and measures against it. Within them, however, a passive approach is preferred (mask, spacing, disinfection, lock-down).*
Aim: *is to increase the active involvement of the population in the regular care of their health and thus the solution of the society as a whole. An active medical-preventive approach represents the use of basic hygienic – epidemiological principles based on methodologies used in complex rehabilitation. We have summarized them in the AntiCovid Ten: 1. increasing hardening, 2. healthy nutrition, 3. endurance and resistance exercises of the locomotor system of medium intensity and breathing exercises in combination with verbal (Amen, Ohm) and manual vibrations, 4. rest, sleep, relaxation, 5. rinsing and hardening of the nasopharyngeal mucosa, 6. positive psychic retuning, laughter, singing, 7. regular sunbathing, 8. walking, touring, 9. activation of immune stimulating acupuncture points and*

Hornáček, K.: Die AntiCovid - Zehnten: ein aktiver therapeutisch-präventiver Ansatz

Zusammenfassung

Die Einleitung: *die ganze Welt ist von den Auswirkungen von COVID-19 betroffen. Innerhalb dieser wird jedoch ein passiver Ansatz bevorzugt (Mundschutzmaske, Abstand, Desinfektion, Lock-down).*
Das Ziel: *ist es, die aktive Beteiligung der Bevölkerung an der regelmäßigen Pflege um ihre Gesundheit zu erhöhen und damit auch die Lösungen der gesamten Gesellschaftssituation. Ein aktiver medizinisch-präventiver Ansatz stellt die Anwendung hygienisch-epidemiologischer Grundprinzipien dar, die auf Methoden basieren, die bei der komplexen Rehabilitation angewendet werden. Wir haben die in den AntiCovid - Zehnten zusammengefasst: 1. Ertüchtigung, 2. gesunde Ernährung, 3. Ausdauer- und Widerstandsübungen des Bewegungsapparates mittlerer Intensität und Atemübungen in der Kombination mit verbalen (Ámén, Óhm) und manuellen Vibrationen 4. Ruhe, Schlaf, Entspannung, 5 Spülen der Schleimhäute der Nasen-Rachen-Raum, 6.*

reflex zones, 10. ventilation and other passive anti-epidemic measures.
Conclusion: *active development of one´s own non-specific immunity is the basis for the most comprehensive solution to the situation caused by the SARS-CoV-2 virus and its new mutations, as well as other viral infections.*
Key words: *COVID-19, prevention, treatment, hardening, healthy nutrition, exercises of the locomotor and respiratory systems, rest, positive psychic retuning, immunity, rehabilitation*

positives psychisches Durchstimmen, Lachen, Singen 7. ein Sonnenbad nehmen, 8. Spaziergänge, Touristik, 9. Aktivierung immunstimulierender Akupunkturpunkte und Reflexzonen, 10. Belüftung und andere passive Antiepidemie Maßnahmen.
Das Fazit: *die aktive Entwicklung der eigenen unspezifischen Immunität ist die Grundlage für die komplexeste Lösung der Situation, die durch das SARS-CoV-2-Virus und seine neuen Mutationen sowie andere Virusinfektionen verursacht wird.*
Die Schlüsselwörter: *COVID-19, Prävention, Behandlung, Ertüchtigung, gesunde Ernährung, Übungen des Bewegungsapparates und der Atemwege, Ruhe, positives psychisches Durchstimmen, Immunität, Rehabilitation*

Úvod

Už vyše roka ovplyvňuje život obyvateľstva celého sveta ochorenie COVID-19. Slovensko patrilo počas väčšiny tohto obdobia ku krajinám najlepšie zvládajúcim tento globálny fenomén. V poslednom období sa však situácia u nás ohľadom šírenia sa vírusu SARS-CoV-2 výrazne zhoršila. Napriek intenzívnym reštrikčným opatreniam sme sa prepracovali dokonca k najvyššej úmrtnosti v prepočte na 100 000 obyvateľov vo svete.

Pasívne a aktívne preventívne opatrenia

Od vzniku situácie ohľadom COVID-19, boli poznatky kolegov z Číny, Talianska, USA atď. -ako možno využiť postupy využívané v odbore fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia pri riešení tohto ochorenia, poskytované Ministerstvu zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR). Využili sme ich aj pri príprave materiálov a zásad ako sa správať na fyziatricko – rehabilitačných oddeleniach v období šírenia sa tohto infekčného ochorenia.

Už vtedy bolo poukázané pri komunikácii s MZ SR a s predstaviteľmi Výboru Národnej rady Slovenskej republiky pre zdravotníctvo aj na dôležitosť nielen pasívnych reštrikčných opatrení, ktoré od začiatku dominovali v opatreniach presadzovaných týmito orgánmi, ale hlavne aktívnych.

Pasívne preventívne opatrenia, ako je nosenie rúšok pri styku s inými občanmi v uzavretých priestoroch, dodržiavanie istých odstupov, dezinfekcia atď. majú svoj nenahraditeľný význam v boji s každou šíriacou sa infekciou. Principiálny je však **aktívny liečebno-preventívny prístup** k svojmu zdraviu. Vytváranie si vlastnej nešpecifickej imunity pravidelným otužovaním, cvičením, výživou, relaxovaním a pozitívnym myslením.

Ide pritom o základné hygienicko – epidemiologické zásady. Využívanie týchto prirodzených, efektívnych, ľahko vykonateľných a ekonomicky nenáročných odporučení by v praxi nepochybne výrazne zlepšilo celú situáciu a určite by o**dbremenili aj dlhodobo preťažované zdravotníctvo**.

Možno konštatovať, že chýba vyváženejší filozofický postoj k riešeniu vzniknutej situácie. Naopak, denne sa neustále zdôrazňuje len nárast nových pozitívne testovaných, počet osôb na jednotkách intenzívnej starostlivosti, koľko bolo úmrtí a podobne. Hoci aj tieto informácie sú veľmi dôležité, vytvárajú chronický strach a pôsobia tak negatívne aj na náš imunitný systém. A súčasne zodpovedná a opakovaná snaha poukázať na dôležitosť komplexnejšieho, osobitne aktívneho prístupu k súčasnej epidemiologickej situácii, sa obchádza, nezdôrazňuje a dokonca sa často odbúrava poukazovaním na neoverené informácie, hoaxy atď.

AntiCovidové desatoro

V rámci komplexného boja proti ochoreniu COVID-19 sme v rámci potrebného primeraného preberania zodpovednosti za svoje zdravie občanmi, sformulovali jednoduché, ale efektívne AntiCovidové desatoro:

Otužovanie
Zdravá výživa
Cvičenia pohybového a dýchacieho systému, slovné a manuálne vibrácie
Odpočinok, spánok, relaxácia
Vyplachovanie slizníc nosohltana
Smiech a pozitívne prelaďovanie
Slnenie
Prechádzky, turistika

Aktivácia imunitu stimulujúcich akupunktúrnych bodov a reflexných zón Vetranie a iné pasívne, protiepidemické opatrenia

Vhodnosť presadzovania týchto zásad platí samozrejme pre celé obdobie nášho života, osobitne však v čase hromadného šírenia akejkoľvek vírusovej infekcie. Hoci sa definované odporúčania AntiCovidového desatora a ich vykonávanie niekedy prekrývajú, sú jasne špecifikované. Ich pravidelná aplikácia má nepochybne potenciál podporiť duševné i telesné zdravie a tým aj celkovú imunitu u každého, kto ich bude pravidelne využívať. O to viac, že rôzne typy (korona)vírusov tu boli, sú a budú. A budú stále mutovať.

V rámci presadzovania AntiCovidového desatora v bežnom živote, prezentujeme praktické a jednoduché návody ich využívania pre široké spektrum obyvateľstva.

Pravidelné a stupňujúce sa otužovanie svojho tela je základným pilierom zvyšovania nešpecifickej imunity. Väčšinou dostupná je forma striedania studenšej a teplejšej sprchy. Pritom postupne zvyšujeme teplotný rozdiel medzi teplou a studenou vodou a čas, počas ktorého ju na telo aplikujeme. Môžeme začať otužovaním aj len časti tela (nohy, ruky) a postupne prejsť na celý organizmus. Jednoduché je využiť aj pravidelný pobyt na chladnejšom vzduchu, vyjdúc v ľahšom oblečení na balkón a po začínajúcom pocite chladu, vojsť späť do bytu a zohriať sa. A toto môžeme zopakovať aj viackrát denne. Hlavne osoby, ktoré teraz pracujú z domu.

Istú formu otužovania predstavuje aj spánok pri otvorenom okne, umývanie tváre studenou vodou, neprekurovanie bytov, atď. Vhodná je samozrejme sauna, ale tá je teraz vo verejných zariadeniach nedostupná.

V oblasti **výživy** treba hlavne v súčasnosti preferovať neprejedanie sa a zvýšenú konzumáciu surovej zeleniny i ovocia (kyslá kapusta, cesnak, cibuľa, jablká, banány, rôzne druhy klíčkov, červená repa, atď.), kde sa okrem vitamínu C, nachádzajú aj dôležité minerály (horčík, selén, zinok, atď.) a iné potrebné zložky. Významné sú i potraviny podporujúce imunitu (bryndza, žinčica, hliva, med, ďumbier, atď.). Principiálna je potreba vitamínov D, ktoré sa nachádzajú v mastných rybách, žĺtku a hubách.

Nezastupiteľné sú **pravidelné nevyčerpávajúce cvičenia pohybového a dýchacieho systému**. V snahe pozitívne ovplyvniť imunitný i pohybový systém využívame predovšetkým cvičenia miernej a strednej intenzity vytrvalostného a odporového charakteru. Riadiť sa pritom môžeme pocitom dušnosti a vhodnou pulzovou frekvenciou. Ak od čísla 180 odrátame počet rokov, ktorý máme, dosiahneme počet pulzov, ktorý už nie je potrebné pre podporu imunity prekračovať.

K týmto liečebno-preventívnym aktivitám je vhodné priradiť aj **dychové cvičenia**. Tie je však potrebné sa naučiť na fyziatricko-rehabilitačných oddeleniach. Zintenzívnenie činnosti celej bránice, však môžeme dosiahnuť jednoducho a účinne aj tak, že nadychujeme cielene do rúk obopínajúcich z boku hrudník. Dávame si však pozor, aby sme pritom nezdvíhali plecia a nezapájali šijové svaly.

Vhodné **vibračné pôsobenie** zmierňuje napätie, bolesť a podporuje regeneráciu tkanív. Vieme si ho navodiť verbálne počas počuteľného hláskovania slov. Odporúčané sú Á-m-é-n, Ó-u-h-m, pričom prstami položenými na hrudníku toto pôsobenie intenzívne vnímame. Rukami, ale môžeme i mechanické vibrácie vytvárať, pôsobením cez hrudnú stenu. Túto činnosť môžeme kombinovať aj s mechanickým prepracovávaním interkostálnych priestorov, čo tiež podporuje regeneračné procesy v oblasti hrudníka.

Potrebný je **dostatočný odpočinok**, osobitne **spánok** a **relaxačné techniky**. Antistresové relaxačné techniky zohrávajú veľký význam pri ovplyvňovaní imunity. Aj skutočnosť, že v známej Španielskej chrípke podľahlo po prvej svetovej vojne viac osôb, ako počas samotnej vojny, nebolo určite podmienené len agresivitou vírusu chrípky, ale skôr dlhodobou pretrvávajúcou podvýživou obyvateľstva a chronickým stresom z informácií z dovtedy neznámych hrôz vojny.

Dôležité je i **preplachovanie a otužovanie nosnej, prípadne ústnej sliznice** pravidelnými výplachmi fyziologickým roztokom. Dá sa jednoducho doma zarobiť (9 g soli na 1 liter vody), alebo kúpiť v lekárni jeho rôzne aplikačné formy (spray s morskou vodou). Potreba preplachovania nosnej dutiny je osobitne vhodná hlavne v zimnom vykurovacom období, keďže suché teplo z radiátorov vysušuje sliznicu a vytvára tak podmienky pre ľahší vstup vírusovej i bakteriálnej infekcie.

Pozitívne psychické prelaďovanie sa a boj proti negatívnym náladám zohráva veľmi dôležitú úlohu pri podpore celkovej imunity. V tomto nám môže veľmi pomôcť **spievanie**. Činnosť, ktorú naši predkovia pravidelne

vykonávali, no my sme na ňu takmer zabudli. Vhodná je i jednoduchá technika 2-3 minútového intenzívneho **smiechu** – i „nasilu".

Potrebné je i pravidelné **vystavovanie sa prirodzenému slnečnému svetlu**, hoci je zimné počasie. Aj v okne a na balkóne si môžeme denne minimálne 15 – 20 minút slniť aspoň tvár a ruky, kvôli vitamínu D a súčasne sa pozitívne prelaďovať.

Pravidelné **prechádzky a turistika** predstavujú komplexné imunostimulačné pôsobenie cez teplotné podnety, zvyšovanie kondície, psychické prelaďovanie, sluchové, zrakové i čuchové podnety z prírody, atď. Ako vhodnú prechádzku môžeme využívať aj chôdzu do práce.

Obranyschopnosť podporuje i opakovaná, niekoľko minútová tlaková masáž **imunitu stimulujúcich akupunktúrnych bodov** (hrubé črevo 4, 11, 20, žalúdok 36) a **reflexných zón** (plosky nôh, ucho, atď.).

Počas pobytu v interiéri je dôležité časté intenzívne **vetranie.** Vhodné je mať i stále mierne pootvorené okno. Najmä ak je v miestnosti viac ľudí. K tomuto odporúčaniu možno priradiť aj iné protiepidemiologické opatrenia (meranie teploty, dodržiavanie rozostupov, atď.). Nosenie rúšok však nemožno považovať za vhodné v exteriéri, ak sme sami.

Diskusia

Situácia spôsobená ochorením COVID-19 ovplyvnila životy ľudí i štátov na celej našej planéte. V rámci jej riešenia sa však celosvetovo nepreferuje aktívny liečebno-preventívny prístup k svojmu zdraviu. Dlhodobo sú zdôrazňované pasívne ochranné opatrenia. Mohli by sme ich zhrnúť do, aj u nás masovokomunikačne prezentovaného odporúčania: rúško – odstup - ruky. To však nemôže stačiť. Hoci sa v súčasnosti začala aj intenzívna špecifická imunizácia očkovaním.

V boji za výrazné zníženie šírenia ochorenia COVID-19, za zmiernenie jeho klinických prejavov u klinicky chorých, ako aj v snahe o zníženie úmrtnosti považujeme za nenahraditeľný prístup zvyšovanie nešpecifickej imunity postupmi, ktoré si ľudstvo vyvinulo na základe svojich tisícročných skúseností a ktoré sme zhrnuli do AntiCovidového desatora. Sme presvedčení o tom, že s podporou masovokomunikačných prostriedkov, by sa do jeho využívania mohlo v rôznej intenzite zapojiť i viac ako 75% občanov. K tomuto predpokladu nás vedie skúsenosť, že naši občania, ale i obyvatelia iných krajín, vo veľmi vysokom počte, zodpovedne pristupujú k doteraz presadzovaným reštriktívnym opatreniam. Tým by sme nepochybne dosiahli dlhodobé a principiálne riešenie súčasnej situácie a z pohľadu budúcnosti i prípravu na ďalšie mutácie vírusu SARS-CoV-2 a prípadné pôsobenie iných typov vírusov.

Podporovanie týchto opatrení, spoločne s aktívnejším zapojením praktických lekárov, obvodných internistov, pneumológov a ďalších špecialistov, spolu so zvýšenou dostupnosťou komplexných balíčkov s oxygenoterapiou a diskutovanými prípravkami vhodnými v počiatočných štádiách, ako aj s možným využívaním aplikácií o trasovaní, by určite zlepšili súčasnú kritickú situáciu. Kombinácia týchto krokov by nepochybne pomohla viac ako opakované celoplošné testovania miliónov osôb v spojení s dvoj-mesačným testovaním 100 000 ľudí denne. Tieto aktivity nikomu nezlepšili zdravotný stav a nepochybne závratným spôsobom akcelerovali šírenie infekcie. Pacientov, ktorí ju prekonali a následne trpia postcovidovým syndrómom je určite vhodné v rámci komplexného prístupu odslať následne na kúpeľnú liečbu.

Záver

Úspešné riešenia súčasnej situácie s ochorením COVID-19 musia byť čo najkomplexnejšie. Je prirodzené, že v nich nesmie chýbať aktívny liečebno-preventívny prístup obyvateľstva, ktoré má byť na možné ohrozenie, čo najlepšie pripravené. Liečebno-preventívne a ekologické odporučenia **AntiCovidového desatora**, ľahko vykonateľné a ekonomicky nenáročné, majú potenciál priniesť pre každého jednotlivca skutočne významný, krátko i dlhodobý zdravotný prínos.

Literatúra

BEDNÁR R, KUCHÁRIKOVÁ O, GANZOVÁ Ľ, HEGLASKÁ Z. 2019: Preplach nosa účinný pri chronickej rinitíde. Rehabilitácia. Vol 56, No 4, 2019, ISBN 0375-0922. s.89-95

HORNÁČEK K. Zodpovednosť, diktát a prevencia. Blog.Pravda.sk 29. októbra, 2020

HORNÁČEK K. Anticovidové desatoro. Blog.Pravda.sk 23. decembra,2020

KOPECKÁ J, KLOBUCKÁ S. 2019: Vliv kinezioterapie na vybrané aspekty motoriky u dětí so specifickou vývojovou poruchou motorických funkcí. Rehabilitácia. Vol 56, No 4, 2019, ISBN 0375-0922. s.247-262

Adresa: hornacek59@gmail.com

Vydavateľstvo

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

REHABILITÁCIA
Časopis, ktorý sa venuje **už 57 rokov** liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácii. Vychádza 4x do roka v papierovej alebo digitálnej verzii, momentálne stojí jedno číslo v **SK:** tlačená verzia: 3,637 € + 10 % DPH = 4 € s DPH za kus, digitálna verzia: 2,5 € + 10 % DPH = 2,75 € s DPH za kus, v **CZ**: tlačená verzia: 100 Kč + 10 % DPH = 110 Kč s DPH za kus, digitálna verzia: 70 Kč + 10 % DPH = 77 Kč s DPH za kus.

J. Čelko, J. Záleśáková, A. Gúth: **HYDROKINEZIOTERAPIA** Kniha pojednáva o rehabiitácii pacientov pohybom vo vodnom prostredí na 256 stránách, je plnefarebná. Cena je 15,0 eur + 10% DPH alebo 450 Kč (pre CZ) + 10% DPH + pošt. a balné.

Novinka!

K. Horňáček a kol.: **HIPPOTERAPIA V MEDICÍNE II. vydanie**, uvádza 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 ***neurofyzio - lógie*** v rehabilitácii. Cena je 10,0 eur + 10% DPH alebo 300 Kč (pre Česko)+ 10% DPH + poštovné a balné.

V. Vojta: **Cerebrálne poruchy 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: **BOLESŤ 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 plnofarebnými obrázkami prezentuje liečbu a rehabilitáciu vodou a chladom. Hydrokinezioterapia je súčasťou knihy. Cena je 20,0 eur + 10% DPH alebo 600Kč + 10% DPH (pre Česko) + poštovné a balné.

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 ošetrovateľ - ské 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

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.** Zodpovedný redaktor: Anton Güth. 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 štvrťroku (31.3., 30.6., 30.9. a 31.12.) jeden zošit stojí 1,659 EUR + 10% DPH alebo 54 Kč + 10% DPH (pre Česko) - platné pre rok 2018. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na 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 ČSOB Bratislava alebo smerované z Česka na náš účet 212130130/0300 v ČSOB Břeclav. Tento časopis vyšiel s podporou ZSE, ILF, o.z. a 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. Nevyžiadané rukopisy nevraciame. Za obsah reklám a príspevkov zodpovedá autor. Podávanie „Tlačovín" v SR povolené Riaditeľstvom pôšt 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**.

AQUADELÍCIA GS

galvanická štvorkomorová končatinová vaňa - unikátna terapia modulovanými prúdmi

SALUS TALENT PRO

Vysokoindukčný elektromagnetický stimulátor

Inovatívny dvojkanálový prístroj s unikátnym výkonom až 3 Tesla, možnosť využitia dvoch typov aplikátorov

- veľký aplikátor pre bezobslužnú aplikáciu
- malý aplikátor pre ručnú aplikáciu

Physio

INCO2

Dávkovač plynu CO_2

Karboxyterapia - inovatívna metóda v medicíne 21. storočia

AQUADELÍCIA

Celotelové anatomicky tvarované vane pre vírivú, perličkovú a podvodnú masáž

MEDEXIM®

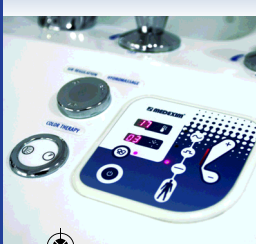
AQUAPEDIS II

Unikátna kombinovaná vaňa pre vírivú a perličkovú masáž horných i dolných končatín (vhodná na podávanie bahenných a minerálnych procedúr)

Aqua

AQUADELÍCIA MINI

Najpredávanejšie kompaktné celotelové vane



AQUAPEDIS I

Najpredávanejší model sedacej vírivky - jediná sedacia vírivka s tryskami na chodidlá

AQUABELA

Škótske streky

MEDEXIM spol. s r.o.
Hlboká 58, 921 01 Piešťany, Slovakia
tel.: +421 33 7724035, 7724687, 7724259
fax: +421 33 7725189
e-mail: medexim@medexim.sk
www.medexim.sk