

REHABILITÁCIA 2

LV (55) 2018, 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
E. Vaňásková – Hr. Králové
J. Čelko – Trenčín
Ľ. Želinský – Košice
Z. Majerníková – Bratislava
S. Tóth – N. Zámky
J. Haring – Piešťany

I. Vařeka – Olomouc
V. Kříž – Kostelec n. Č. l.
A. Krobot – Zlín
I. Springrová – Čelákovice
F. Golla – Opava
V. Tošnerová – Hr. Králové
P. Míkvy – Senec
Š. Hrušovský – Bratislava
H. Lesayová – Malacky
L. Kiss – Čiližská Radvaň
V. Lechta – Šenkvice

C. Mucha – Köln
H. Meruna – Bad Oeynhausen
K. Ammer – Wien
P. Juriš – Košice
K. Sládeková – Bratislava
J. Štofko – Trnava
J. Lalíková – Killarney
O. Madajová – Bratislava
A. Gúth ml. – Levárky
N. Martinášková – Košice
T. Doering – Hannover

VYDAVATEĽSTVO



LIEČREH

REHABILITÁCIA č. 2, LV. 2018, str. 65 - 136

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

OBSAH

J. Čelko, A. Gúth, K. Hornáček: Spomienka na Doc. MUDr. Jozefa Hupku, CSc.	66
J. Čelko, A. Gúth: Sila stisku ruky	68
N. Kovchar: Šikmá panva – diferenciálna diagnóza a liečba príčin jej vzniku	79
H. Ondráčková, B. Kolářová: Efektivita terapie chůze na chodících pásech u pacientů...	93
K. Novotná, L. Suchá: Únavu jako nejčastější překážka pohybových aktivit u osob...	102
K. Daťová, V. Svoboda, J. Vařeková, N. Koubková, Z. Vilikus: Efekt měsíční lázeňské rehabilitace na obezitu u dětí staršího školního věku	114
I. Petriková Rosinová ^{1,2} , P. Shtin Banarpvá ^{1,2} , J. Korcová ³ : Severská chôdza ako vhodná liečebná aktivita u pacientov s diagnózou diabetes mellitus	128

REHABILITÁCIA No. 2 Vol.: LV. 2018 pp. 65 - 136

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

CONTENTS

Čelko, J., Gúth, A., Hornáček, K.: Memo to Doc. MUDr. Jozefa Hupku, CSc.	66
Čelko, J., Gúth, A.: Hand grip strength	68
Kovchar, N.: Pelvic misalignment – differential diagnosis, and therapy of its origin causes	79
Ondráčková, H., Kolářová, B: Effectiveness of gait rehabilitation on treadmill in patients after...	93
Novotná K., Suchá L.: Tiredness as the most common obstacle of motion activities...	102
Daťová, K., Svoboda, V., Vařeková, J., Koubková, N. , Vilikus, Z.: Effect of a month long spa rehabilitation on obesity in children of older school age	114
Petriková Rosinová, I. ^{1,2} , Shtin Banarpvá, P. ^{1,2} , Korcová ³ J.: Nordic walking as a suitable motion activity in patients with diabetes mellitus	128

REHABILITÁCIA Nr. 2 Jahresgung LV. 2018 S. 65 - 136

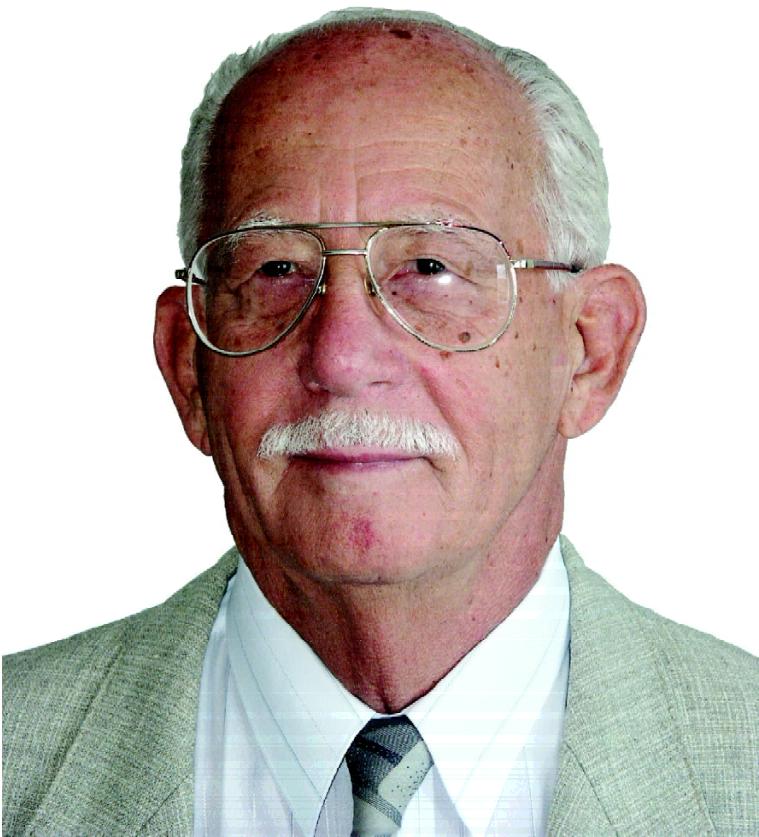
Wissenschaftliche rezensiert Fachjournal für die Fragen der Medizinischen-, Arbeits-, Psychosozial- und Erziehungsrehabilitation.

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

Adresse der Redaktion: LIEČREH s.r.o., Na barine 16, 841 03 Bratislava-Lamač, Slowakei,
E-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

INHALT

Čelko, J., Gúth, A., Hornáček, K.: Notiz an Doc. MUDr. Jozefa Hupku, CSc.	66
Čelko, J., Gúth, A.: Stärke des Handdruckes	68
Kovchar, N.: Beckenschieftstand – Differenzial-diagnose und die Behandlung ihrer..	79
Ondráčková, H., Kolářová, B: Effektivität der Gangtherapie auf dem laufenden Band bei den Patienten nach der Durchblutungsstörung in der subakuten Phase	93
Novotná K., Suchá L.: Ermüdung als das häufigste Hindernis für körperliche Aktivitäten bei Menschen mit Multipler Sklerose	102
Daťová, K., Svoboda, V., Vařeková, J., Koubková, N. , Vilikus, Z.: Effekt der monatlichen SPA-Rehabilitation auf die Obesität bei den Kindern des älteren Schulalters	114
Petriková Rosinová, I. ^{1,2} , Shtin Banarpvá, P. ^{1,2} , Korcová ³ J.: Nordic Walking als geeignete Heilaktivität bei den Patienten mit der Diagnose Diabetes Mellitus	128



Spomienka na Doc. MUDr. Jozefa Hupku, CSc.

Minulý rok nás vo veku 94 rokov navždy opustil významný vedec, pedagóg a výnimočný človek doc. MUDr. Jozef Hupka, CSc. Narodil sa 15.5.1923 v Trnave. Pochádzal z rodiny trnavského stredoškolského profesora, ktorý vyučoval na Gymnáziu Jána Hollého slovenčinu a latinčinu. Život mu dala mamička Agneša, rodená Jesenská ako mladšiemu dieťaťu. Jej o tri roky starší syn Štefan neskôr významným spôsobom prispel k rozvoju nukleárnej medicíny na Slovensku. Jozef začal chodiť do školy v Trnave, avšak po preložení otca na gymnázium do Bratislavu tu zmaturoval s výborným prospechom a zapísal sa na Lekársku fakultu UK v Bratislave. Už v priebehu vysokoškolského štúdia od roku 1943 pracoval na Ústavе pre lekársku fyziku ako demonštrátor, po skončení štúdia ako odborný asistent. Tu získal vynikajúcu erudíciu v oblasti biofyziky, ktorú uplatňoval aj v ďalšej klinickej práci. Od roku 1950 sa venoval klinickej medicíne na I. internej klinike, neskôr na Fyziatrickej klinike LF UK, kde sa zameriaval na liečebné využitie fyzikálnej terapie. Okrem kuratív sa venoval pedagogickej a vedecko-

výskumnej práci. Jeho ďalší vývoj však neboli jednoduchý. Na jednej strane upútal pracovitosťou, výnimočnou zručnosťou, originálnymi nápadmi a pedagogickým talentom, na druhej strane súdruhom vadil jeho kádrový profil. Už v roku 1951 mu bez udania dôvodu bola zamietnutá žiadosť o aspirantúru a kandidátsku dizertačnému prácu mu umožnili obhájiť až v roku 1964. V roku 1966 nebola prijatá jeho prvá dizertačná práca, druhú podal o dva roky neskôr v čase politického oteplenia. „Zásluhou“ politickej normalizácie bol docentom menovaný až v roku 1980. Problémy mu mohla priniesť aj jeho práca. Keď zavádzal prvý diatermickej prístroj v bratislavskej Fakultnej nemocnici, ako vedec par exellence skúšal jeho efekty na sebe vo svojej pracovni. Diatermia, ktorú mal chvíľu zapnutú a chvíľu vypnutú, produkovala podobné vlnenie ako krátkovlnné vysielačky, ktoré používali rádioamatéri, čo bola vtedy vec prísnie kontrolovaná štátom bezpečnosťou. Zatial čo si pán docent vo svojej pracovni so záujmom zapínal a vypínal diatermickej prístroj, príslušníci štátnej bezpečnosti so špeciálnym zameriavacím autom a uniformovanou výjazdovou skupinou sa pohybovali v okolí Fakultnej nemocnice. Napriek všetkým problémom Doc. Hupka nestrácal životný optimizmus a dobrú náladu, ktorá ho neopúšťala ani pri skúškach, či prednáškach. Pri spomínaní na minulosť sme mali pocit ako keby v živote prežíval len samé humorné situácie. Veľmi sme si vážili jeho priateľský prístup ku kolegom bez ohľadu na vek a postavenie. Dobré spomienky na neho majú aj jeho pacienti, ktorým roky prinavracal zdravie.

Výsledky jeho práce mu zabezpečovali prirodzenú úctu a obdiv. Niekoľkokrát som mal možnosť ho zažiť na zahraničných konferenciách, kam obvykle cestoval s manželkou. Keď som videl s akým rešpektom ho profesor Schnitzer počas panelovej diskusie opakovane požiadal o jeho názor, napĺňalo ma to hrdosťou. Siroký diapazón odborných aktivít doc. Hupku je obdivuhodný. Doc. Hupka so svojimi spolupracovníkmi uplatnili ako prvi z internistických disciplín katetrizáciu pravého srdca ako diagnosticko-výskumnú metódu. Zaviedli tiež neinvazívnu metódu vyšetrenia dynamickej činnosti srdca, spracovanie jej 10.000 záznamov bolo základom pre početné vedecké publikácie. S použitím rádionuklidov vypracovali a do praxe uviedli metódu simultannej diagnostiky porúch ventilácie plúc. Na základe získaných výsledkov sa doc. Hupka stal zakladajúcim členom Medzinárodnej spoločnosti pre aerosoly v Berlíne. V rokoch 1980 – 85 vypracovali a uviedli do praxe metódu gamagrafie srdca a jej využitie v diagnostike ischemickej choroby srdca. Teoretické a odborné vedomosti doc. Hupku sa vyskytujú vo vyše 120 odborných vedeckých prednáškach a vyše 100 odborných vedeckých publikáciach, ktoré boli uverejnené v domácich a zahraničných časopisoch. Viacerými kapitolami prispel do vysokoškolských učebníčkov a napísal učebnicu fyzikálnej terapie, ktorá vyšla vo viacerých vydaniach. Okrem toho prednášal fyziatriu a balneológiu v atestačných a iných odborných kurzoch.

Doc. Hupka pracoval od založenia Slovenskej fyziatrickej spoločnosti SLS v jej výbore, z toho 10 rokov ako vedecký sekretár a 10 rokov ako predsedu spoločnosti. Spolupodieľal sa na zlúčení Fyziatrickej spoločnosti s Reabilitačnou spoločnosťou a tak bola založená Spoločnosť Fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie.

Nášmu drahému učiteľovi doc. MUDr. Jozef Hupka, CSc ďakujeme, že nás učil láske k nádhernému odboru, ktorý je založený na liečebnom využití fyzikálnej energie na organizmus.

Čest jeho pamiatke!

prof. MUDr. Juraj Čelko, PhD

prof. MUDr. Anton Gúth, CSc

doc. MUDr. Karol Hornáček, PhD

a celá rehabilitačná a fyziatrická odborná verejnosť

SILA STISKU RUKY

Autori: J. Čelko, A. Gúth

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

Súhrn

Východisko: Sila stisku ruky je neinvazívny markerom celkovej svalovej sily a jej významné zníženie má vzťah k prognóze morbidity i mortality.

Metódy: V práci uvádzame poznatky zo štúdií uverejnených v elektronických databázach a v časopisoch do konca roka 2017 o hodnotení sily stisku, jej zmien a o možnostiach využitia v klinickej praxi.

Výsledky, závery: Sila stisku je jednoduchá miera, ktorá ukazuje na celkovú svalovú silu a vo vzťahu k zdraviu podáva prognostickú informáciu. Slabšia sila stisku v neskoršom veku života je klúčovou súčasťou sarkopénie a slabosti a spája sa s disabilitou, morbiditou a mortalitou. Test sily stisku sa odporúča využívať ako marker zdravého starnutia a potenciálnej nástroj klinického hodnotenia. Väčšina štúdií potvrdila protektívny účinok vyšej sily stisku na mortalitu zo všetkých príčin s výnimkou karcinómu u osôb stredného a vyšieho veku. Vzhľadom na to, že rizikové faktory pre zníženie GS sú pohlavné špecifické, javí sa potreba rozdielnych intervenčných stratégii pre mužov a ženy.

Kľúčové slová: Sarkopénia, sila stisku, starší ľudia, mortalita

Čelko, J., Gúth, A.: Hand grip strength

Summary

Basis: Hand grip strength is a non invasive marker of overall muscle strength and its significant decrease is related to morbidity and mortality prognosis.

Methods: Knowledge from the studies published in electronic databases and journals till the end of the year 2017 concerning hand grip strength, its change and possibilities of its use in clinical practice are stated in this work.

Results, conclusions: Hand grip strength is a simple measure that point out overall muscle strength and has prognostic value to health. Weaker grip strength in later age is a key part of sarcopenia and weakness and is connected with disability, morbidity and mortality. Test of hand grip is recommended to use as a marker of healthy ageing and potential tool for clinical assessment. Most of the studies proved protective effect of higher hand grip strength on all case mortality except of carcinoma of people with mid to higher age. Based on the fact that risk factors for decreased grip strength are specific to sex, the need of different interventional strategies for men and women is required.

Key words: Sarcopenia, grip strength, older people, mortality

Čelko, J., Gúth, A.: Stärke des Handdruckes

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: die Stärke des Handdruckes ist ein nicht-invasiver Marker für die Gesamtstärke der Muskeln und ihre signifikante Reduktion hängt mit der Prognose der Morbidität und Mortalität zusammen.

Die Methoden: wir präsentieren die Ergebnisse von Studien, die bis Ende des Jahres 2017 in elektronischen Datenbanken und in Zeitschriften veröffentlicht wurden, zur Bewertung der Stärke des Druckes, ihrer Veränderungen und über die Einsatzmöglichkeiten in der klinischen Praxis.

Die Ergebnisse und die Schlussfolgerungen: die Stärke des Druckes ist ein einfaches Maß, das die allgemeine Muskelstärke zeigt und einen prognostischen Wert in Bezug auf die Gesundheit hat. Der schwächere Druck im späteren Lebensalter ist ein wichtiger Teil von Sarkopenie und der Schwäche und ist mit der Behinderung, Morbidität und Mortalität verbunden. Der Test der Stärke des Druckes wird als Marker der gesunden Alterung empfohlen und ein potenzielles Werkzeug für die klinische Bewertung. Die meisten Studien haben die protektive Wirkung einer höheren Stärke des Druckes auf die Mortalität aus allen Ursachen bestätigt, mit der Ausnahme des Karzinoms bei Patienten in dem mittleren und hohen Alter. Da die Risikofaktoren

für die GS-Reduktion geschlechtsspezifisch sind, zeigt sich der Bedarf der unterschiedlichen Interventionsstrategien für Männer und Frauen. Die Schlüsselwörter: Sarkopenie, Stärke des Druckes, ältere Menschen, Mortalität

Úvod

Testovanie sily stisku ruky je oblúbená metóda využívaná v mnohých klinických odboroch. Zistenie sily stisku je dôležité pri hodnotení účinnosti liečebných stratégii a rehabilitácie ruky. Určuje prvotné limity pacienta a ukazuje zlepšenie počas terapie.

Je to rýchle, jednoducho vykonateľné, spoľahlivé, lacné a dobre zaznamenateľné meranie. **Sila stisku (grip strength – GS)** je výsledkom maximálne silnej vôľovej flexie za normálnych okolností (Oseloka, 2014). Je to jednoduchá miera, ktorá ukazuje na celkovú svalovú силu a vo vzťahu k zdraviu má prognostickú cenu (Bohannon, 2015). Sila svalov korešponduje s priebehom závažných ochorení a je len jedným z faktorov, ktoré rozhodujú o sile stisku.

K ďalším faktorom patrí synergická akcia flexorov a extenzorov, únava, stranová dominancia, denný čas, vek, stav výživy, bolesť, spolupráca pacienta, artróza, obmedzenie pohybu, strata senzorických funkcií atď.

Ciel

Cieľom práce bolo získať poznatky o možnostiach využitia testu GS v diagnostike a v liečbe.

Metóda

Do práce sme zahrnuli štúdie uverejnené v elektronických databázach a v časopisoch do konca roku 2017 týkajúce sa faktorov spojených s rozvojom GS a s hodnotením vzťahu GS k morbidite a mortalite.

Výsledky

GS a vek

Vzhľadom na to, že test GS úchopovým dynamometrom poskytuje lacnú a rýchlu možnosť zhodnotenia, resp. predvídania niektorých závažných patologických stavov, je potrebné pre GS vytvoriť určité normativne údaje, ktoré musia pokryť všetky obdobia života. Existujúce normativne údaje sú zamerané najmä na starobu, no len málo štúdií sa venovalo hodnoteniu GS u detí, adolescentov a osôb ranej dospelosti (Kenny, 2013). Na 12 štúdiách vo Veľkej Británii sa zúčastnilo celkovo 49 964 osôb vo veku 4 – 90 rokov, z toho 26,687 žien. Ukázalo sa, že do adolescencie bola GS u mužského a ženského pohlavia približne rovnaká. Najvyššia priemerná GS u mužov bola 51 kg vo veku 29 – 39 rokov, u žien 31 kg vo veku 26 – 42 rokov. Za slabú GS autori považovali pokles GS o minimálne 2,5-násobok štandardnej deviácie (SD) pod najvyššou priemernou GS špecifickou pre pohlavie (Dodd, 2014).

Európska pracovná skupina pre sarkopéniu u starších ľudí (EWGSOP) pôvodne definovala hraničné body (cutoff points) pre identifikáciu starších ľudí so sarkopéniou 30kg pre mužov a 20 kg pre ženy (da Silva, 2014). Nadácia Národného inštitútu zdravia (FNIH) oznámila, že cutoff points – hraničný bod pre GS spojený s funkčnou slabosťou je 26 u mužov a 16 u žien (McLean, 2014).

GS je všeobecnu mierou svalovej sily, ktorá je citlivá na zmeny spôsobené vekom a na zmeny v biologickej vitalite. Slabá GS v starobe je dôležitým problémom verejného zdravotníctva, pretože môže mať viaceré negatívne následky, napr. obmedzenie denných aktivít, pády

a mortalitu. Dospelí muži majú vyššiu GS ako ženy, jej úroveň však u mužov klesá rýchlejšie, teda pohlavné rozdiely majú tendenciu s vekom sa zmenšovať. Ubúdanie svalovej sily súvisí s rôznymi rizikovými faktorom, ku ktorým patrí vek, pohlavie, veľkosť tela, nízka telesná aktivity, fajčenie a morbidita (Oksuzyan, 2010).

Na štúdii, ktorej cieľom bolo zmapovať faktory spojené s rozvojom GS v období druhej polovice života, sa zúčastnilo 848 dvojčiat vo Švédsku vo veku 50 – 88 rokov. V nasledujúcich 22 rokoch sa sedemkrát v odstupoch 3 rokov merala GS. Pred začatím prvého merania sa hodnotili rizikové faktory súvisiace s GS v predchádzajúcich 20 rokoch. U žien bola vo veku 67 rokov priemerná GS 21,6 kg, s poklesom o –0,19 kg/rok vo veku 50 – 67 rokov a o –0,45 kg/rok vo veku 67 – 96 rokov. Vyššie vzdelanie a viac telesnej aktivity v strednom veku súviseli s vyššou úrovňou GS vo veku 67 rokov. Rizikové faktory pre nižšiu GS bol stres a fajčenie v strednom veku a neskôr diagnostikovaná demencia. U mužov bola vo veku 67 rokov priemerná GS 36,3 kg, s poklesom o –0,51/rok vo veku 50 – 70 rokov a o –0,95 kg/rok vo veku 72 – 96 rokov. Vysoká telesná aktivity v práci v mladom veku, vyšší arteriálny tlak v strednom veku a chronické choroby vo vyššom veku boli spojené s nižšou GS vo veku 72 rokov (Sternång, 2015).

Do štúdie hodnotiacej GS u osôb vo veku e” 85 rokov vo Veľkej Británii bolo zaradených 319 mužov a 526 žien, u ktorých sa GS hodnotila 4x v priebehu 5 rokov. Priemerná GS na začiatku štúdie bola u mužov 24,4 (SD 6,77) kg, u žien 13,2 (SD 4,4) kg s priemerným poklesom za 5 rokov o –5,27 kg, u mužov, menší pokles bol u žien o –3,14 kg. Vyššia GS pri vstupe u obidvoch pohláv bola spojená s vyššou telesnou aktivitou, výškou, menším podielom tuku, lepším sebahodnotením zdravia a neprítomnosťou artrózy rúk. Ročný pokles GS bol u mužov vysoko telesne aktívnych menší (Granic, 2016).

GS a mortalita

Väčšina štúdií hodnotiacich vzťah medzi GS a mortalitou sa zameriava na mortalitu následkom mnohých príčin, avšak štúdií zameraných na špecifickú príčinu mortality je málo. Jednou z nich je štúdia hodnotiaca GS u takmer 140 000 ľudí vo veku 35 – 70 rokov zo 17 krajín, v ktorej sa potvrdila súvislosť slabej GS s mortalitou zo všetkých príčin, kardiovaskulárnu mortalitou, infarktom myokardu a cievnej mozgovou príhodou, zatiaľ čo sa nenašla súvislosť s mortalitou na karcinóm. Slabá GS je rovnako dôležitý rizikový faktor pre kardiovaskulárnu mortalitu ako systolický tlak (Leong, 2015, Metzner, 2015). Lawman et al. (2015) zistili súvislosť medzi zvýšenou GS a priaznivým profilom kardiovaskulárneho rizika. Súvislosť medzi zníženou GS a kardiovaskulárnu mortalitou sa zistila aj v štúdii s jedným miliónom mužských adolescentov vo veku 16 – 19 rokov sledovaných počas 24 rokov. V tejto štúdii sa nezistila súvislosť medzi zníženou GS a mortalitou na karcinóm (Ortega, 2012).

Štúdia hodnotiaca vzťah medzi GS a špecifickou mortalitou sa uskutočnila v Nórsku u 6850 osôb vo veku 50 – 80 rokov. Počas 17 rokov sledovania zomrelo 2338 osôb, z toho 35 % úmrtí bolo spôsobených kardiovaskulárnymi chorobami (najviac ICHS 17 % a cievna mozgová príhoda 8 %), v 35 % bol príčinou karcinóm, 9 % respiračné choroby, 3 % vonkajšie príčiny a 18 % iné príčiny. Nižšia GS mala súvislosť s mortalitou zo všetkých príčin, ako aj s mortalitou následkom kardiovaskulárnych a respiračných chorôb a s mortalitou z vonkajších príčin. Slabá súvislosť bola zistená pri mortalite spôsobenej karcinómom, aj to len u mužov. Súvislosť medzi nižšou GS a mortalitou bola rovnaká vo všetkých vekových skupinách u mužov i u žien. Hoci závery štúdie boli presvedčivé, uvedené súvislosti sa nedali celkom vysvetliť životným štýlom a faktormi súvisiacimi so zdravím. Osoby s vyššou GS mali vyšší BMI, boli mladšie, udávali lepšie celkové

ZDRAVOTNÍCKA TECHNIKA VAMEL

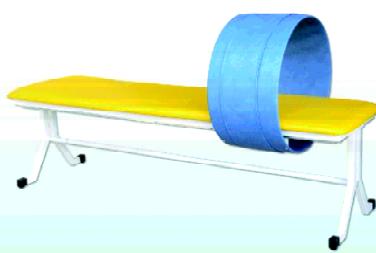
NÁBYTOK A ZARIADENIA

ležadlá • kreslá • stolíky • príslušenstvo



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

zdravie, v anamnéze mali menej chorôb srdca a astmy, menej fajčili, boli fyzicky aktívnejšie a mali vyššie vzdelenie ako osoby s nižšou GS. Pokiaľ ide o mortalitu z vonkajších príčin, pády sa vyskytujú najmä vo veku e” 70 rokov, pravdepodobne súvisia s procesom starnutia, napr. s pomalším reakčným časom a zníženou posturálnou kontrolou (Strand, 2016). V štúdii sa nepotvrdili závery zo švédskej štúdie o vzťahu medzi nižšou GS a vyšším výskytom suicídí u mladých dospelých, ktorej autori sa domnievajú, že telesne slabší muži sú psychicky zraniteľnejší (Ortega et al., 2012).

Hodnota GS a veľkosť jej zmeny ako rizikový faktor mortality v neskoršom veku V longitudinálnej štúdií sa v rokoch 1994/5 merala GS u 292 mužov a žien (priemerný vek 67 rokov) ubytovaných v komunitnom centre vo Veľkej Británii. Meranie GS u probandov súboru sa opakovalo v rokoch 2003/5, pričom sa u každého individuálne vyhodnotil priemerný ročný pokles hodnoty GS. Mortalita v súbore sa sledovala do roku 2011 (zomrelo 42 mužov a 21 žien). Priemerná GS v 2003/5 bola 38,4 kg (SD 8,1) u mužov a 23,7 (SD 6,6) u žien. Priemerný ročný pokles GS (2003/5 minus 1994/5) bol mierny, čo bolo ovplyvnené pomerne dobrým zdravotným stavom probandov, hoci široko kolísal (muži: -0,12 /kg/rok, SD 0,71; ženy: 0,08/kg/rok SD 0,54). Riziko mortality kolísalo podľa úrovne GS a veľkosti jej zmeny. U účastníkov súboru, u ktorých sa v rokoch 2003/5 zistil výrazný pokles GS, ako aj jej nižšia hodnota, bolo 6,7 exitov na 100 osôb, čo kontrastovalo s účastníkmi, ktorých zmena GS bola v priebehu času malá a hodnota GS zostala v rokoch 2003/5 vysoká (0,8 exitov na 100 osôb). Vyšší vek, pomalšia rýchlosť chôdze a užívanie medikamentov na viacej systémov v rokoch 2003/5 bolo spojené so zvýšeným rizikom mortality u mužov i žien do roku 2011. Nižšia sociálna trieda bola spojená so zvýšenou mortalitou len u mužov. Autori štúdie sa domnievajú, že v neskoršom období života by sa mali

popri hodnotách GS brať do úvahy aj zmeny GS pri opakovanej meraní v priebehu času, hoci normatívne dátá pre zmeny v longitudinálnom sledovaní chýbajú (Syddall et al., 2017).

Rozdiely v GS v rôznych krajinách

Nedávny systematický prehľad publikovaných normatívnych dát pre GS ukázal, že priemerná GS je podstatne nižšia v krajinách s nižším socioekonomickým profílom ako v krajinách rozvinutých (Dodds, 2016). GS u 125 462 zdravých dospelých z 21 krajín sa najvyššie hodnoty zistili v populácii Európy a Severnej Ameriky (Leong, 2016). Autori viacerých prieskumov hodnotiacich vzťah medzi GS, zdravím a mortalitou nabádajú k opatrnosti pri aplikovaní rovnakých normatívnych údajov pre rôznu populáciu. Prognostickú hodnotu GS hodnotila štúdia porovnávajúca údaje z Moskvy, Dánska a Anglicka (Oksuzyan et al., 2017). U mužov v Rusku bola GS standardizovaná na vek o 2 kg a 1 kg nižšia ako v Dánsku, resp. v Anglicku. Ženy v Rusku mali GS o 1,9 kg a 1,6 kg nižšiu ako v Dánsku, resp. v Anglicku. Vzostup GS o 1 kg v Moskve súvisel so znížením rizika mortality o 4 % u mužov a o 10 % u žien. Vzostup GS o 1 kg v Dánsku bol spojený so znížením rizika mortality v Dánsku o 6 % u mužov a o 8 % u žien, v Anglicku o 2 % u mužov a o 3 % u žien. Trvalý pokles mužskej i ženskej mortality na kardiovaskulárne choroby a iné najčastejšie príčiny smrti vo Veľkej Británii viedol k rozšíreniu medzery v očakávanej dĺžke života medzi Ruskom a Veľkou Britániou v období od 1970 do 2013 z 5,6 na 13,9 rokov u mužov a z 1,6 na 6,5 rokov u žien (Grigoriev, 2014; Shkolnikov, 2013, Mojtová, 2015). Autori štúdie sa domnievajú, že napriek rozdielnej absolútnej hodnote GS medzi uvedenými vzorkami z Moskvy, Dánska a Anglicka stupeň prediktívnej hodnoty mortality je porovnatelný u národných populácií s rozdielnym socioekonomickým a zdravotným profílom, ako aj s rozdielnymi hodnotami očakávania dĺžky života.

GS a chôdza

GS korešponduje so zmenami svalovej sily v organizme v súvislosti s vekom, čo má vplyv na mobilitu. Pri oslabení GS sa ukázala pomalšia chôdza a subjektívne boli pocítované ľažkosti pri chôdzi na vzdialenosť 1 km (Laurentani, 2003). Telesná pohyblivosť sa primárne spolieha na činnosť svalov dolných končatín. S cieľom zistiť vzťah medzi GS, silou dolných končatín a rýchlosťou chôdze sa uskutočnila štúdia s 6766 mužmi a ženami vo veku 67 – 93 rokov.

Zistilo sa, že svalová slabosť extenzorov dolných končatín, ako aj flexorov predlaktia súvisí s priemernou pomalou chôdzou. Sila extenzorov dolných končatín je len mierne lepším prediktorom pomalej chôdze. GS sa javí vhodná pre skríning svalovej slabosti u starších osôb rovnako ako sila extenzorov dolných končatín (Fragala, 2016).

GS a gnostické funkcie

Vzťah medzi GS a kogníciou potvrdilo niekoľko štúdií. Obidve funkcie majú vzťah k zdraviu a k mortalite a upadajú súčasne v pokročilom veku (Clouston, 2013; Sternäng, 2015). Pokles GS a gnostických funkcií súvisí so starnutím mozgu, k najrýchlejšiemu poklesu dochádza v terminálnom štádiu. S cieľom sledovať postup zmen GS a 6 gnostických funkcií bolo do štúdie zahrnutých 449 nedementných probandov e” 80 rokov, ktorí boli sledovaní päťkrát v intervale 2 rokov. V štúdii sa ukázal zjavný vzťah medzi súčasným úpadkom GS a gnostickými funkciami.

Z gnostických funkcií sa významnejšia zmena ukázala v štyroch, ktorých splnenie záviselo od motorickej funkcie, menej významná vo zvyšných dvoch, ktorých splnenie sa vykonávalo orálne. Hoci Sternäng (2015) uvádzal, že zmena GS predchádzala zmenu v kognitívnom výkone, v predmetnej štúdii autori jeho závery nepotvrdili (Björk, 2016).

GS ako marker diabetu a hypertenzie u dospelých osôb s normálnou hmotnosťou

GS má súvislosť s diabetom typu 2, ako aj s kardiovaskulárnymi chorobami (Sénéchal, 2014). Prevalencia diagnostikovaného diabetu v posledných rokoch v USA stúpla, avšak značná časť ľudí s diabetom nie je diagnostikovaná (Geiss, 2014). Podobná situácia sa týka aj hypertenzie. Približne tretina obyvateľov USA má hypertenu, avšak viac ako tretina z nich o tom nevie (Nwankwo, 2015). Mainous et al. (2015) analyzovali výsledky vyšetrení Národného prieskumu zdravia a výživy u dospelých vo veku e” 20 rokov so normálnym BMI (medzi 18,5 a $\leq 25 \text{ kg/m}^2$) a s negatívnou anamnézou kardiovaskulárnych chorôb. Osoby s nediagnostikovaným diabetom mali nižšiu GS ako osoby bez diabetu (51,9 vz. 69,8). Podobne GS bola nižšia u osôb s nediagnostikovanou hypertenziou v porovnaní s osobami bez hypertenzie (60,8 vz. 71,5). Osoby s diagnostikovaným diabetom a s diagnostikovanou hypertenziou mali nižšiu GS v porovnaní so zdravými osobami, ale vyššiu GS ako osoby s nediagnostikovaným diabetom a s nediagnostikovanou hypertenziou.

Je viac dôvodov, prečo GS môže mať vzťah k diabetu a hypertenziu. Rozdiel svalovej sily medzi osobami s diabetom a hypertenziou a zdravými môže odrážať nižšiu kvalitu svalov. Zmeny zloženia skeletálnych svalov spôsobené vekom, najmä akumulácia lipidov vo svalových vláknoch prispieva k zhoršeniu kvality svalov a môže viesť k metabolickým poruchám, ako je inzulínová rezistencia. Zhoršená kvalita svalov má vzťah k zmenám v zložení tela a k funkčnej kapacite v priebehu starnutia, ako aj k zhoršenej kardiorespiračnej funkcií a k riziku disability a mortality (Peterson, 2015). Navyše počas starnutia dochádza k strate svalovej hmoty, čo vedie k zodpovedajúcemu zníženiu svalovej sily (Abe, 2014). Okrem toho sa ukázalo, že sarkopénia je rizikovým faktorom

metabolických porúch a hypertenzie. Pretože skeletálne svaly sú primárnym miestom absorbcie a depozície glukózy, strata svalovej hmoty a kvality svalov môže podporovať inzulinovú rezistenciu a viesť k rozvoju metabolického syndrómu a diabetu (Cetinus, 2005).

Zavedenie testu GS do rutinnej nemocničnej praxe

Takmer dve tretiny pacientov hospitalizovaných vo Veľkej Británii je starších ako 65 rokov, pričom zaberajú viac ako 51 000 akútnych postelí. Slabosť a polymorbidita je u starších pacientov všeobecným javom, GS sa odporúča využívať ako jednoduchý marker telesnej slabosti a biologického starnutia. Nižšia GS u starších ľudí je spojená s vyššími nákladmi na hospitalizáciu a s dlhším pobytom v nemocnici (Guerra, 2015, Horkovičová, 2015). Sarkopénia má vysokú prevalenciu (25 %) u hospitalizovaných pacientov (Smoliner, 2014). GS sa môže zlepšiť telesným cvičením a výživou. Ukázalo sa, že progresívny odporový tréning u ľudí s miernou demenciou zlepší GS za 6 týždňov. 10-týždňový progresívny odporový tréning bol účinný a bezpečný pri zvýšení GS u slabých hospitalizovaných starších ľudí (Ibrahim, 2016). Prevencia a liečba sarkopénie si vyžaduje dostatočné zásobovanie aminokyselinami a kalóriami. PROT-AGE štúdia odporúčala na udržanie svalovej hmoty a sily denný príjem proteínov u starších ľudí minimálne 1,0 – 1,2 g/kg hmotnosti denne. Starší ľudia s akútymi alebo chronickými chorobami vyžadujú vyšší príjem proteínov (napr. 1,2 – 1,5 g/kg hmotnosti tela denne) (Bauer, 2013, Hoffmann, 2015). Zistenie zníženého GS u starších pacientov pri príjme na hospitalizáciu je jednoduchá metóda, ktorá môže odhaliť funkčný úpadok, čo by umožnilo vhodnú včasnú intervenciu. Uplatnením výsledkov výskumu v klinickej praxi by sa tak zlepšila starostlivosť o starších pacientov (Ibrahim, 2016, Knapík, 2015).

Diskusia a záver

Testovanie GS umožňuje zhodnotiť účinnosť liečebných stratégií a rehabilitácie ruky, prognózovať viaceré závažné ochorenia a zistiť riziko mortality. Epidemiologické štúdie ukázali, že slabšia GS v neskoršom veku života je kľúčovou súčasťou sarkopénie a slabosti a je spojená s disabilitou, morbiditou a mortalitou. Zaujímavá je možnosť využiť test GS ako marker zdravého starnutia a potenciálny nástroj klinického hodnotenia (Cooper, 2013). GS slúži na hodnotenie celkového zdravia, srdcových chorôb (Silventoinen, 2009), cerebrovaskulárnych chorôb, disability, poklesu kognície (Cooper, 2011), zvýšeného rizika osteoporózy a fraktúr (Sayer, 2013) a mortality (Cooper, 2010). Vo viacerých štúdiách sa zistila súvislosť medzi GS a rôznymi fyzikálnymi premennými ako nutričný stav, obsah minerálov v kosti a sila svalov (Liao, 2016). Štúdie potvrdili aj korelácia medzi GS a vekom (Martin, 2015, ako aj niektorými antropometrickými parametrami (Ibegbu, 2014, Gulášová, 2014, Alahmari, 2017).

GS sa uznáva ako objektívne hodnotenie celkovej svalovej sily a je základnou súčasťou geriatrických syndrómov ako sarkopénia a slabosť (Dam, 2014). GS sa preto navrhuje využívať ako biomarker starnutia (Sayer, 2015), hoci je málo dôkazov o prognostickej cene GS u veľmi starých ľudí (Cevenini, 2014). Väčšina štúdií potvrdila protektívny účinok vyššej GS na mortalitu zo všetkých príčin u osôb stredného a vyššieho veku. Nižšia GS môže svedčiť o skrytom starnutí a chorobných procesoch dokonca ešte pred ich klinickou manifestáciou, čo môže byť užitočné v dohľade nad neskorším rizikom ohrozujúcim život (Strand, 2016). Od určitého veku dochádza k rýchlejšiemu poklesu GS, čo môže byť spôsobené starnutím alebo znížením vykonávania určitých aktivít (Stenholm, 2012). Vzhľadom na to, že rizikové faktory pre zníženie GS sú pohľavne špecifické, ukazuje sa potreba rozdielnych

intervenčných stratégii pre mužov a ženy. Fajčenie, ktoré je rizikovým faktorom u žien, spôsobuje oxidatívny stres, čo pôsobí nepriamo na svaly (Kok, 2012). Súvislosť medzi demenciou a znížením GS potvrdili viaceré štúdie. Kognitívne funkcie a GS sú závislé od CNS, ktorá býva pri demenciách postihnutá (Shin, 2012). U ľudí, ktorí boli v mladšom a strednom veku silnejší, zostáva pri rovnakom poklese GS v staršom veku stále vyššia. Na druhej strane ľažká telesná práca v mladom veku, najmä ak jej je veľa a nesprávny typ, pôsobí na organizmus negatívne a môže byť príčinou zníženej GS v neskôršom veku. Pohybová aktivita predstavuje komplex multifaktoriálneho správania, ktorý je ovplyvnený environmentálnymi a biologickými faktormi. Niektoré rizikové faktory ochorenia v dospelosti majú súvislosť s nízkou pohybovou aktivitou v detstve (Kutlík, 2014). Vyššia telesná aktivita vo voľnom čase, ktorá sa udržiava v strednom veku, má súvislosť s vyššou GS u mužov i žien vo veku 60 – 64 rokov (Dodds, 2013, Gáliková, 2014). Udržiavanie svalovej sily v neskôršom období života je dôležité pre zníženie morbidity a mortality (Granic, 2016, Čelko, 2010). Ďalšie štúdie sú potrebné na stanovenie normatívnych údajov pre zmeny v longitudinálnom sledovaní a pre populáciu z rôznych krajín.

Literatúra

- ABE, T., THIEBAUD, S., LOENNEKE, J.P., OGAWA, M., MITSUKAWA, N.** (2014). Association between forearm muscle thickness and age-related loss of skeletal muscle mass, hand grip and knee extension strength and walking performance in old men and women: pilot study. *Ultrasound Med Biol.* 2014;40(9):2069-2075. doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2014.05.003. [PubMed]
- ALAHMARI, K.A., SILVIAN, S.P., REDD, R.S., KAKARAPARTHI, V.N., AHMAD, I., ALAM, M.M.** (2017). Hand grip strength determination for healthy males in Saudi Arabia: A study of the relationship with age, body mass index, hand length and forearm circumference using a hand-held dynamometer. *J Int Med Res.* 2017 Apr; 45(2):540-548. doi: 10.1177/0300060516688976. [PubMed]
- BAUER, J., BIOLO, G., CEDEHOLM, T., CESARI, M., CRUZ-JENTOFT, A.J., MORLEY, J.E. et al.** (2013). Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):542-559. doi: 10.1016/j.jamda.2013.05.021. [PubMed] [Cross Ref]
- BJÖRK, M.P., JOHANSSON, B., HASSING, L.** (2015). I forgot when I lost my grip – Strong association between cognition, and grip strength in level of performance and change across time in relation to impending death. *Neurobiol Aging.* Author manuscript; available in PMC 2016 Nov 28. doi: 10.1016/j.neurobiolging.2015.11.010. [PubMed]
- BOHANNON, R.W.** (2015). Muscle strength: clinical and prognostic value of hand-grip dynamometry. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2015;18:465-470. doi:10.1097/MCO.0000000000000202 [PubMed]
- CETINUS, E., BUYUKBESE, M.A., UZEL, M., EKERBICER, H., KARAOGUZ, A.** (2005). Hand grip strength in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2005;70(3):278-286. doi.org/10.1016/j.diabres.2005.03.028. [PubMed]
- CEVENINI, E., COTICHINI, R., STAIZI, M.A., TOCCACELI, V., PALMAS, M.G., CAPRI, M. et al.** (2014). Health status and 6 years survival of 552 90+ Italian sib-ships recruited within EU Project GEHA (Genetics of Healthy Ageing). *Age (Dordr)* 2014;36: 949-966. [PMC free article] [PubMed]
- CLOUSTON, S.A., REWSTER, P., KUH, D., RICHARDS, M., COOPER, R., HARDY, R., RUBIN, M.S., HOFER, S.M.** (2013). The Dynamic Relationship Between Physical function and Cognition in Longitudinal Aging Cohorts. *Epidemiol Rev.* 2013;35(1):33-50. [PMC free article] [PubMed]

- COOPER, R., KUH, D., COOPER, C.** (2011). Objective measures of physical capability and subsequent health: a systematic review. *Age Ageing* 2011; 40: 14-23. Google Scholar Cross Ref, Medline
- COOPER, C., FIELDING, R., VISSER, M., VAN LOON, L.J., ROLLAND, Y. et al.** (2013). Tools in the assessment of sarcopenia. *Calcif Tissue Int* 93:201-210. [PMC free article] [PubMed]
- COOPER, R., KUH, D., HARDY, R.** (2010). Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 341: c4467-c4467. Google Scholar Cross Ref, Medline
- ČELKO, J., LIETAVA, J., VOHNOUT, B., VALENT, D., LUKAČ, J.** (2010) *Vývoj názorov na záťaž hypertermálnymi procedúrami*. Lekársky Obzor, 59, 2010, č. 7-8 s, 266-271.
- DAM, T.T., PETERS, K.W., FRAGALA, M., CAWTON, P.M. HARRIS, T.B. MCLEAN, R. et al.** (2014). An evidence-based comparison of operational criteria for the presence of sarcopenia. *J. Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014;69: 584-590. doi: 10.1093/gerona/glu013 [PMC free article] [PubMed]
- DA SILVA, A.T., DUARTE, Y.D.O., SANTOS, J.F., WONG, R., LEBRÃO, M.L.** (2014). Sarcopenia according to the European Working Group on Sarcopenie in Older People (EWGSOP) versus dynapenia as a risk factor for disability in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2014;18(5):547-553. doi: 10.1007/s12603-014-0465-9. [PubMed] [Cross Ref]
- DODDS, R.M., SYDDALL, H.E., COOPER, R., BENZEVAL, M., DEARY I.J., DENNISON, E.M. et al.** (2014). Grip strength across the life course: Normative data from twelve British studies. *PLoS One*. 2014; 9(12): e113637 doi: 10.1371/journal.pone.0113637 [PubMed]
- DODS, R.M., SYDDALL, H.E., COOPER, R., KUH, D., COOPER, C., SAYER, A.A.** (2016). Global variation in grip strength: a systematic review and meta-analysis of normative data. *Age and Ageing*. 2016. doi: 10.1093/ageing/afv192 [PMC free article] [PubMed]
- FRAGALA, M.S., ALLEY, D.E., SHARDELL, M.D., HARRIS, T.B., MCLEAN, R.R., KIEL, D.P. et al.** (2016). Comparison of Handgrip to Leg Extension Strength for Predicting Slow Gait Speed in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2016 Jan; 64(1): 144-150. doi: 10.1111/jgs.13871 [PubMed]
- GÁLIKOVÁ, M.** (2014) Clinical Research Nurse and her Roles, *Clinical Social Work* 2014, Vol. 5, No.2, ISSN 2222-386X, p.5-13
- GEISS, L.S., WANG, J., CHENG, Y.J. et al.** (2014). Prevalence and incidence trends for diagnosed diabetes among adults aged 20 to 79 years, United States, 1980-2012. *JAMA*. 2014;312(12):1218-1226. doi.org/10.1001/jama.2014.11494. [PubMed]
- GRANICA, DAVIES, K., JAGGER, C., KIRKWOOD, T.B.L., SYDDAL, H.E., SAYER, A.A.** (2016). Grip strength decline and its determinants in the very old: longitudinal findings from the Newcastle 85+ study. *PLoS One*. 2016; 11(9): e0163183. doi: 10.1371/journal.pone.01633183
- GUERRA, R.S., AMARAL, T.F., SOUSA, A.S., PICHEL, F., RESTIVO, M.T., FERREIRA, S. et. al.** (2015). Handgrip strength measurement as a predictor of hospitalization costs. *Eur J Clin Nutr*. 2015;69(2):187-792. doi: 10.1038/ejcn.2014.242. [PubMed] [Cross Ref]
- GULÁŠOVÁ, I., BREZA, J. JR., GÖRNEROVÁ, L., BREZA, J.** (2014) The Level of Patient Satisfaction with Outpatient Chemotherapy Administration, *Clinical Social Work* 2014, Vol. 5, No.2, ISSN 2222-386X, p. 21-28
- HOFFMANN, A., DUMKE, C., CUBLER, K.** (2015) Concepts in thermography for refinement and reduction in animal use for testing of biologicals. In *Thermology international*, Vol. 25, 2015, No. 1, ISSN 1560-604X, p. 31
- HORKOVIČOVÁ, K., POPOV, I., FURDOVÁ, A., KRÁSNIK, V.** (2015): Diabetes mellitus a jeho závažnosť pri zmenách na očnom pozadí / Diabetes mellitus and his importance on changes of eye fundus. In *Zdravotníctvo a sociálna*

- práca / Health and Social Work. ISSN 13336-9326. Vol. 10, Suppl. p. 81-83.
- IBEGBU,A.O.,BAITA,M.B.,HAMMAN,W.O.** (2014). Evaluation of the relationship between handgrip strength with some anthropometries among Nigerian secondary school students. IOSR Journal 2014; 17:921-927. Google Scholar
- KNAPIK, A., ROTTERMUND, J., WITANOWSKA, J., WARMUZ-WANCISIEWICZ, A.** (2015): Taniec sposobem na zdrowe starzenie si) / Dancing – a way to healthy aging? In Zdravotníctvo a sociálna práca / Health and Social Work. ISSN 13336-9326. Vol. 10, Suppl. p. 108-110.
- KOK, M.O., HOEKSTRA, T., TWISK, J.W.** (2012). The longitudinal relation between smoking and muscle strength in healthy adults. Eur Addict Res. 2012;18:70-75. [PubMed]
- KUTLÍK, D.** (2014). Pohybová aktivita a obezita. Zdravotnícke listy, roč. 2, čís. 2, 2014; 74-78
- LAURENTANI, F., RUSSO, C.R., BANDINELLI, S., BARTALI, B., CAVAZZINI, C. et al.** (2003). Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. J Appl Physiol 95:1851-1860. [PubMed]
- LAWMAN, H.G., TROIANO, R.P.,PERNA, F.M. et al.** (2015). Associations of Relative Handgrip Strength and Cardiovascular Disease Biomarkers in U.S. Adults, 2011-2012. Am J Prev Med 2015;50:677683. doi: 10.1016/j.amepre.2015.10.022 [PubMed]
- LEONG, D.P.TEO,K.K.,FANGARAJN, S. et al.** (2015). Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. Lancet 2015;386:266-273. doi:10.1016/S0140-6736(14)62000-6 [PubMed]
- LEONG, D.P., TEO, K.K., RANGARAJAN, S.** (2016). Reference ranges of handgrip strength from 125,462 healthy adults in 21 countries: a prospective urban rural epidemiologic (PURE) study. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2016; 7: 535-546. Google Scholar Crossref, Medline
- LIAO, K.H.** (2016). Hand grip strength in low, medium, and high body mass index males and females. Middle East J Rehabil Health 2016; 3: e53229-e53229. Google Scholar Crossref
- MAINOUS,A.G.,TANNER,R.J.,ANTON, S.D., JO, A.** (2015). Grip strength as a Marker of Hypertension and Diabetes i Healthy Weight Adults. Am J Prev Med. 2015 Dec; 49(6): 850-858. doi: 10.1016/j.amepre.2015.05.025 [PubMed]
- MARTIN,J.A.,RAMSAY,J.,HUGHES, C.** (2015); Age and grip predict hand dexterity in adults. PLoS One 2015; 10: e0117598-e117598. Google Scholar Crossref
- METZNER,M.,GLAS,A.,SAUTER-LUIS, C.,PETZL,W.,ZERBE,H.** (2015). *Infrared Thermography of the udder of cows after experimentally induced mastitis with Escherichia coli*. In Thermology international, Vol. 25, 2015, No. 1, ISSN 1560-604X, p. 31
- MOJTOVÁ, M., MOJTO, V.** (2015): K problematike civilizačních ochorení / To the problematics of civilisation illness. In: Zdravotníctvo a sociálna práca / Health and Social Work. ISSN 13336-9326. 10, No 4, p. 29-33.
- NWANKWO, T., YOON, S.S., BURT, V., GU, Q.**(2015). Hypertension among adults in the United States: Nasrional Health and Nutrition Examination survey, 2011-2012. www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db133.pdf
- OKSUZYAN,A.,MAIER,H.,MCGUE,M., VAUPEL, J.W., CHRISTENSEN, K.** (2010). Sex-differences in the level and rate of change of physical function and grip strength in the Danish 1905-cohort study. J Aging Health. 2010;22:589-610. [PMC free article] [PubMed]
- ORTEGA, F.B., SILVENTOINEN, K., TYNELIUS, P. et al.** (2012). Muscular strength in Male adolescents and premature death: cohort study of one million participants. BMJ 2012;345:e7279 doi: 10.1136/bmj.e7279 [PMC free article] [PubMed]
- OSELOKA,I.A.,BELLO,B.M.,OLIVER, H.W.** (2014). Association of handgrip

strength with body mass index among Nigerian students, IOSR-JPBS 2014; 9: 1-7. Google Scholar Crossref

PETERSON, M.D., LIU, D., GORDISH-DRESSMAN, H.A. et al. (2011). Adiposity attenuates muscle quality and the adaptive response to resistance exercise in non-obese, healthy adults. *Int J Obes (Lond)* 2011;35:1095-1103. doi.org/10.1038/ijo.2010.257. [PMC free article] [PubMed] [Crossref]

SAYER, A.A., SYDDALL, H.E., MARTIN, H.J., DENNISON, D.M., ANDERSON, F.H., DOOPER, C. (2013). New horizons in the pathogenesis diagnosis and management of sarcopenia. *Age Ageing*. 2013;42(2):145-150. doi: 10.1093/ageing/afs191. [PMC free article] [PubMed] [Crossref]

SAYER, A.A., KIRKWOOD, T.B. (2015). Grip strength and mortality: a biomarker ageing? *Lancet* 2015;386: 226-227. doi: 10.1016/S0140-6736(14)62349-7. [PubMed]

SÉNÉCHAL, M., MCGAVOCK, J.M., CHURCH, T.S. et al. (2014). Cut points of muscle strength associated with metabolic syndrome in men. *Med Sci Sports Exerc*. 2014;46(8):1475-1481. doi:10.1249/MSS.0000000000000266. [PMC free article] [PubMed]

SHIN, H.Y., KIM, S.W., KIM, J.M., SHIN, I.S., YOON, J.S. (2012). Association of grip strength with dementia in a Korean older population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2012;27:500-5005. [PubMed]

SILVENTOINEN, K., MAGNUSSON, P.K., TYNELIUS, P. (2009). Association of body size and muscle strength with incidence of coronary heart disease and cerebrovascular diseases: a population-based cohort study of one million Swedish men. *Int J Epidemiol* 2009; 38:110-118. Google Scholar Crossref, Medline

SIROLA, J., RIKKONEN, T., TUPPURAINEN, M. (2008). Grip strength may facilitate fracture prediction in

perimenopausal women with normal BMD: a 15-year population-based study. *Calcif Tissue Int* 2008; 83: 93-100. Google Scholar Crossref, Medline

SMOLINER, C., SIEBER, C.C., WIRTH, R. (2014). Prevalence of sarcopenia in geriatric hospitalized patients. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15(4):267-272. doi: 10.1016/j.jamda.2013.11.027. [PubMed] [Crossref]

STENHOLM, S., TIAINEN, K., RANTANEN, T. et al. (2012). Long-term determinants of muscle strength decline: prospective evidence from the 22 year mini-Finland follow-up survey. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:77-85. [PubMed]

STERNÄNG, O., REYNOLDS, C.H.A., FINKEL, D., ERNSTH-BRAVELL, M., PEDERSEN, N.L., DAHL ASLAN, A.K. (2015). Factors associated with grip strength decline in older adults. *Age Ageing*. 2015. Mar; 44(2): 269-274. doi: 10.1093/ageing/afu170

STRAND, B.J., COOPER, R., BERGLAND, A., JRGENSEN, L., SCHIRMER, H., SKIRBEKK, V., EMAUS, N. (2016). The association of grip strength from midlife onwards with all-cause and cause-specific mortality over 17 years of follow-up in the Trompsø Study. *J Epidemiol Community Health*. 2016 Dec; 70(12):1214-1212. doi: 10.1136/jech-2015-206776 [PubMed]

SYDDALL, H.E., WESTBURY, L.D., DODDS, R., DENNISON, E.M., COOPER, C., SAYER, A.A. (2017). Mortality in the Hertfordshire Ageing Study: association with level and loss of hand grip strength in later life. *Age Ageing*. 2017 May 1; 46(3): 407-412. doi: 10.1093/ageing/aww222 [PubMed]

Korešpondenčná adresa:
juraj.celko@slovanet.sk

ŠIKMÁ PANVA – DIFERENCIÁLNA DIAGNÓZA A LIEČBA PRÍČIN JEJ VZNIKU

Autor: N. Kovchar

Pracovisko: Slovenské liečebné kúpele, Piešťany

Súhrn

Východiská: Šikmá postavenie panvy vedie k svalovej nerovnováhe, výsledkom ktorého vznikajú rôzne patologické procesy a vertebrögenné ťažkosti. Správnu rehabilitáciou je možné ovplyvniť bolesť v oblasti chrbtice a operovaného klíbu, dosiahnuť úpravu svalovej dysbalancie, a tým dosiahnuť úpravu symetrie postoja, zlepšenie svalovej sily a zlepšenie pohyblivosti bedrového klíbu.

Súbor: 20 pacientov s diagnózou stav po náhrade endoprotézy bedrového klíbu s následným skrátením alebo predĺžením dolnej končatiny, s vekovým priemerom $72,2 \pm 5,8$, z toho 7 mužov a 13 žien, ktorí boli počas štvortyždňovej kúpelnej liečby v Slovenských liečebných kúpeľoch (SLK) Piešťany zaradení do výskumu.

Metódy: Na začiatku a konci kúpelnej liečby sme hodnotili intenzitu bolesti vyplnením dotazníka podľa Knutsona a posudzovali sme intenzitu bolesti, mieru klíbovej stuhnutosti a funkčné hendikepy spojené s každodennou aktivitou pacienta s pomocou funkčného dotazníka – Womac index, vyšetrenie panvy, pohyblivosť v bedrovom klíbe, meranie na dvoch váhach, vyšetrenie posturálnych anticipačných reakcií, svalovú silu, testy na zistenie zmien hlbokej stabilizačného systému.

Výsledky: Z výsledkov štatistického zhodnotenia WOMAC dotazníka z 24 analyzovaných parametrov v 11 prípadoch sme potvrdili štatisticky významný ($P < 0,05$; $U < 127$) a v 7 prípadoch sme potvrdili štatisticky veľmi významný ($P < 0,01$, $U < 105$) rozdiel jednotlivých parametrov pred a po terapii, v 6 parametroch sa zaznamenali štatisticky nevýznamné zmeny. Vplyvom terapie dochádza k štatisticky významnému zlepšeniu svalovej sily a zaznamenali sme štatisticky veľmi významné zmiernenie skrátenia svalov pre obe vyšetrované strany, resp. pre operovanú aj neoperovanú končatinu. Zaznamenali sme tiež zlepšenie sily brušných svalov vplyvom terapie v celom súbore na úrovni $23 \pm 7\%$. Priemerný rozdiel symetrie zatáčenia končatín pred terapiou je na úrovni $9,9 \pm 4,2$ kg, po terapii sa tento priemerný rozdiel zmenšíl na $6,4 \pm 3,4$ kg. Vplyvom terapie došlo aj k štatisticky významnému zlepšeniu vo väčšine sledovaných testov posturálnej stability a rovnováhy. Rozsah pohyblivosti v bedrovom klíbe (flexia, extenzia, abdukcia) sa významne zväčšil.

Závery: Po štvortyždňovej kúpelnej liečbe nastalo zlepšenie hodnotených parametrov. Všetky testované hypotézy boli na základe vykonaného rozboru výsledkov potvrdené ako pravdivé.

Kľúčové slová: šikmá panva, svalové dysbalancie, pooperačná rehabilitácia.

Kovchar, N.: Pelvic misalignment – differential diagnosis, and therapy of its origin causes

Kovchar, N.: Beckenschiefstand – Differenzial-diagnose und die Behandlung ihrer Entstehungsursache

Summary

Basis: The misalignment of the pelvis leads to muscle imbalance, resulting in various pathological processes and vertebrogenic difficulties. Proper rehabilitation can affect pain

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: die Fehlstellung des Beckens führt zu einem Muskelungleichgewicht was zu verschiedenen pathologischen Prozessen und Vertebragenschwierigkeiten führt. Mit der

in the spine and operated joint, to adjust the muscular imbalance and thus to adjust the stand symmetry, to improve the muscle strength and to improve the mobility of the hip joint.

Group: Group of 20 patients, after the endoprosthesis surgery of hip joint with subsequent lower limb shortening or elongation, the average age of the group was 72.2 ± 5.8 years, of which 7 were men and 13 women participated on the study. They were observed during their four-week spa treatment in Slovak Spa Piešťany.

Methods: At the beginning and at the end of the spa treatment, pain intensity was evaluated via completing the Knutson questionnaire, and the intensity of pain, joint stiffness and functional disabilities associated with daily activity of the patient using a functional questionnaire - the Womac Index was assessed. In addition, pelvic examination, measurements of hip joint range of motion, weighting on two scales, examination of postural anticipatory reactions, muscle strength, and tests of changes in the deep stabilization system were evaluated.

Results: From the results and subsequent statistical evaluation of the WOMAC questionnaire emerged that from all 24 analyzed parameters, in 11 cases were the results - parameters before and after the therapy - statistically significant ($P < 0.05$; $U < 127$) and in 7 cases statistically very significant ($P < 0.01$, $U < 105$). Statistically non-significant changes were recorded in remaining 6 parameters. The positive effect of therapy resulted in statistically significant improvement of muscle strength and statistically very significant reduction in muscle shortening in both operated and non-operated lower limb. The overall improvement in the strength of the abdominal muscles due to therapy by $23 \pm 7\%$ was noted in the whole group of patients. The mean difference in limb load symmetry before therapy was 9.9 ± 4.2 kg, whereas after the treatment, the mean difference was reduced to 6.4 ± 3.4 kg. The effect of therapy also showed a statistically significant improvement in most of the postural stability and balancing tests. Range of motion in the hip joint (flexion, extension, abduction) increased significantly due to positive effects of therapy, as well.

Conclusion: After the four-week spa treatment, the improvements in the majority of the assessed parameters occurred. Based on the analysis of the results, all the tested hypotheses seemed to be correct.

Keywords: pelvic misalignment, muscle imbalance, postoperative rehabilitation

richtigen Rehabilitation ist es möglich das Schmerzen in dem Bereich der Wirbelsäule und des operierten Gelenkes zu beeinflussen, die Regulierung des Muskel-Ungleichgewichtes zu schaffen und damit die Symmetrieposition zu korrigieren, Muskelkraft zu verbessern und die Mobilität des Hüftgelenkes zu verbessern.

Die Datei: 20 Patienten mit der Diagnose der Gesundheitszustand nach dem Ersatz der Hüftgelenkendoprothese mit einer daraus folgenden Verringerung oder Erweiterung der unteren Extremität, mit einem Altersdurchschnitt von 72.2 ± 5.8 , darunter 7 Männern und 13 Frauen, die während einer vierwöchigen Kur in dem Slowakischen Health Spa (SLK) Piešťany in die Forschung einbezogen wurden.

Die Methoden: zu Beginn und am Ende der Spa-Behandlung untersuchten wir die Schmerzintensität, durch den ausgefüllten Fragebogen nach Knutson und werteten wir die Schmerzintensität, das Ausmaß der Gelenkversteifung und die funktionelle Handicaps verbunden mit der täglichen Aktivität des Patienten mittels Funktionsfragebogen – Womac Index, die Untersuchung des Beckens, die Mobilität in dem Hüftgelenk, die Messung auf zwei Waagen, die Untersuchung von posturalen Anticipationsreaktionen, die Muskelkraft, die Tests um die Änderungen des tiefen Stabilisationssystems festzustellen.

Die Ergebnisse: nach Ergebnissen der statistischen Auswertung des WOMAC Fragebogens von 24 analysierten Parametern in 11 Fällen konnten wir die statistisch signifikante ($P < 0.05$, $U < 127$) und in 7 Fällen eine statistisch hochsignifikante ($P < 0.01$, $U < 105$) Differenz der einzelnen Parameter vor und nach der Therapie bestätigen, in 6 Parametern wurden statistisch nicht signifikante Veränderungen registriert. Wir stellten auch die Verbesserung der Stärke der Bauchmuskulatur durch die Therapie in der ganzen Gruppe auf dem Niveau $23 \pm 7\%$ fest. Die durchschnittliche Differenz der Symmetrie der Gliedmaßen vor der Therapie betrug 9.9 ± 4.2 kg, nach der Behandlung war diese mittlere Differenz auf 6.4 ± 3.4 kg reduziert. Durch die Wirkung der Therapie kam es auch zur statistisch sehr bedeutenden Verbesserungen bei den meisten verfolgten Tests der posturale Stabilität und des Gleichgewichtes. Das Ausmaß der Beweglichkeit im Hüftgelenk (Flexion, Extension, Abduktion) nahm bedeutend zu.

Das Fazit: nach der vierwöchigen Spa-Behandlung kam es zu Verbesserungen der bewerteten Parameter. Alle getesteten Hypothesen wurden auf der Grundlage einer durchgeführten Analyse der Ergebnisse als wahre erklärt.

Die Schlüsselwörter: Beckenschiefstand, muskuläre Dysbalance, postoperative Rehabilitation

Úvod

V praxi rehabilitačného lekára je šikmá panva a nerovnaká dĺžka končatín často pozorovaným javom, napriek tomu nie vždy sa jej venuje dostatočná pozornosť. Na jej vzniku sa môžu mať podieľať anatomické alebo funkčné faktory. Šikmé postavenie panvy vedie k svalovej nerovnováhe, výsledkom ktorého vznikajú rôzne patologické procesy ako skolioza chrbtice alebo vertebrogenné ľažkosti.

V tejto práci sme sa zaoberali klinickými súbormi pacientov po implantácii TEP bedrového klíbu, u ktorých boli pri vyšetrení zistené rozdiely v dĺžke končatín a ich následkom šikmé postavenie panvy.

V tejto práci sú analyzované príčiny vzniku šikmej panvy, subjektívne ľažkosti, jej liečbu a vplyv šikmej panvy na zmeny pohybového aparátu. Na základe podrobného klinického vyšetrenia sme sa snažili pochopiť patofiziologickú podstatu týchto klinických jednotiek. Zistenia preukazujú, že ide hlavne o posturálne zmeny, čo je v súlade s už publikovanými prácam. Podľa Lewita pri šikmom postavení panvy je v popredí klinického obrazu „vybočenie“ panvy na jednu stranu, typicky je prítomné kompenzačné skoliotické držanie, skrátenie m. quadratus lumborum a zvýšený tonus extenzorov trupu na strane vybočenia panvy. Časté býva tiež oslabenie m. gluteus medius a minimus, a to spravidla na opačnej strane (Trendelenburgov príznak) (Lewit, 2005).

V práci je realizovaný podrobný rozbor posturálnych zmien vo frontálnej rovine a vyšetrenie hypertonických svalov. S ohľadom na skutočnosť, že na postavenie panvy majú vplyv aj svaly, ktoré sa upínajú k panvovým kostiam a majú spojitosť so zaťažovaním dolných končatín, ako aj fakt, že v dôsledku šikmého postavenia panvy sú pozorovateľné aj reflexné zmeny, svalové skrátenie a oslabenie svalových skupín, venovali sme pozornosť aj svalom, ktoré sa upínajú na panvu.

Predpokladali sme, že správnou rehabilitáciou je možné ovplyvniť reflexné zmeny, skrátenie a oslabenie svalov, a tým ovplyvniť zafixované zmeny postavenia panvy, zmeniť nerovnomerné zaťaženie, čo môže viesť k ústupu bolesti chrbtice, a tým k zlepšeniu posturálnej stability a opornej funkcie dolných končatín.

Pri diferenciálnej diagnostike šikmú panvu charakterizuje postavenie s typickým klinickým náležom a môžeme ju rozlišovať podľa jej vzniku. Jednotlivé anatomické štruktúry nemôžu pracovať samostatne, preto pri poruchách jedna časť končatiny ovplyvňuje funkciu ostatných časťí. Dolná končatina, panva a chrbtica predstavujú systém nezávislých, ale dobre spolupracujúcich zložiek, čo je základom presnej diagnostiky. Príčinou ovplyvnenia symetrie pohybu klíbov a zmeneného stereotypu chôdze môže byť bolesť, svalové oslabenie, rozdielna dĺžka končatín, abnormálny rozsah pohybov klíbu (Gross, 2005).

Šikmá panva z anatomickej príčiny

Vývojové ochorenia osteoartikulárneho aparátu dolnej končatiny

Vrodená bedrová dysplazia je deformita pôvodne normálne založeného bedrového klíbu, väčšinou vzniknutá perinatálne a postnatálne pod vplyvom vonkajšieho prostredia s minimálnym genetickým základom. Pri vyšetrení sledujeme obmedzený rozsah abdukcii, svalový tonus, skrátenie abduktorov bedrového klíbu, asymetrie geniofemorálnych a gluteofemorálnych rýh (Kolář, 2009).

Coxa vara adolescentium (CVA) predstavuje závažné ochorenie bedra v pubertálnom veku, súvisí s hormonálnou nerovnováhou, často u obéznych detí. V období adolescencie proximálna rastová chrupavka femuru stratí svoju pevnosť a vplyvom pákových a strihových síl, ktoré pôsobia spravidla zvýšenou telesnou váhou, dôjde k netraumatickej epifyzeolýze (Dungl, 2005).

Juvenilná skolioza je deformita chrbtice s fixovaným vybočením chrbtice vo frontálnej rovine s torziou stavcov a rotáciou chrbtice. Bez ohľadu na etiologický faktor idiopatických skolióz rozlišujeme vybočenie jedno- alebo viackrívkové. Podľa toho rozoznávame C alebo S skoliozu. Zo štrukturálnych zmien najdôležitejšia je rotácia, sklinovanie a torzia stavcov. Následkom takého šikmeho postavenia má pacient pocit skrátenia dolnej končatiny na konkávej strane. Nezávisle od etiologie vznikajú pri skoliózach svalové dysbalancie, čo vedie k poruche statiky a dynamiky chrbtice (Rychlíková, 2012).

Jednostranné skrátenie dĺžky dolnej končatiny je najčastejšou príčinou šikmej panvy. Vzniká skrátením jednej alebo viacerých kostí končatiny. Príčinou je rad vrodených a získaných chýb a porúch. Anomálie končatín sa prejavujú skrátením či predĺžením určitých segmentov, čo je príčinou závažnej biomechanickej patológie. Klinicky sa prejavuje napádaním alebo krívaním a vedie k šikmému sklonu panvy. Jednostranné skrátenie dolnej končatiny vedie k asymetrickému zaťaženiu klíbov dolných končatín, chrbtice a k statickej skolioze.

Šikmá panva je najspoľahlivejšie klinické kritérium rozdielu v dĺžke dolných končatín, pokiaľ rozdiel dĺžky dolných končatín nie je vyvolaný rozdielnou dĺžkou lýtka (Lewit, 2005). Pri skrátení do 1 cm sú zmeny často prehliadnuté, čo má z funkčného hľadiska veľmi významnú úlohu, viac pri funkčnom zlyhaní. Veľmi často kompenzovaná šikmá panva je bez klinických ťažkostí, ale pri dekompenzáции adaptačného mechanizmu vznikajú bolesti driekovej chrbtice rôzneho charakteru.

Degeneratívne ochorenia bedrového a kolenného klíbu

Najčastejším degeneratívnym postihnutím klíbov je osteoartróza, pri ktorej primárne prebieha proces degenerácie a sekundárnym prejavom je zápal. Z

etiologického hľadiska ju delíme na primárnu (idiopatickú) OA, základom ktorej je dysregulácia metabolizmu klíbovej chrupavky, a sekundárnu, kde príčiny vzniku degenerácie môžu byť: anatomické (Morbus Perthes), traumatické (luxácia, zlomeniny), metabolické (diabetes mellitus), zápalové (reumatoidná artritída) (Kolář, 2009).

Šikmá panva ako následok adaptačného mechanizmu v dôsledku úrazov a fraktúr dolných končatín, panvy a chrbtice

Statiku celej chrbtice výrazne ovplyvňujú úrazy dolných končatín, môže to byť ich skrátenie alebo predĺženie. Asymetrické poškodenie nožnej klenby a osi dolných končatín vedie k relatívному skráteniu končatiny s dopadom na horizontálne postavenie panvy a následne chrbtice, zafixovanie nesprávneho pohybového stereotypu (Calta, 2014).

Šikmá panva v dôsledku reflexného vplyvu ako sekundárny prejav funkčných porúch Fyziologicky vzniká šikmá panva pri každom kroku a môže byť v šikmom postavení bez anatomickej príčiny (Rychlíková, 2012). Funkčná porucha známená poruchu funkcie v danom segmente / klíbe. Morfologicke zmeny nie sú podmienkou. Najčastejšou príčinou vzniku funkčných blokád je preťažovanie a nevhodné zaťažovanie chrbtice a klíbov (krátko trvajúce preťaženie, náhly nekoordinovaný pohyb, opakované preťažovanie, ktoré vyvoláva svalové spazmy, reflexné zmeny, svalovú dysbalanciu a poruchy hybného stereotypu) (Rychlíková, 2012).

Funkčné poruchy v oblasti panvy

Sakroiliakálny posun /SI posun/ je výsledkom zložitého reflexného dejia, vlastne je svalovým fenoménom. Je vždy sekundárny a najčastejšie vzniká v dôsledku funkčnej poruchy v hlavových klíboch. Subjektívne pacienti udávajú bolesti v krízoch s vyžarovaním do podbruška. Bolesť môže byť lokalizovaná

jednostranne, niekedy vyžaruje na vnútornú stranu stehien a inokedy do segmentu S1. Niekedy môže byť bilaterálne (Rychlíková, 2012; Véle, 2006; Lewit, 2005).

Funkčná blokáda SI kĺbu býva prevažne jednostranná. V objektívnom obraze obmedzenie aktívnych pohybov v rôznych smeroch, môže byť bolestivá SIPS, štrbina SI kĺbu, pozitívny Laségueov manéver pri vyššom stupni flexie v bedrovom kĺbe. Vždy prítomný pozitívny Patrikovi test, bolestivá forsírovaná intrarotácia na strane blokády, spasmus m. piriiformis (Rychlíková, 2012).

Porucha statiky chrbtice pri ligamentových bolestiach. Ligamentózna bolesť, vyvolaná prevažne ligamentami, pri dlhodobom statickom zaťažení chrbtice, pri dlhšom státi alebo polohách na výdrž. Často sa vyskytuje pri hypermobilite.

V klinickom obraze je prítomná bolesť a stuhnutosť, ktorá po 10 – 15 minútach mizne. Chorý nevydrží dlho stáť na jednom meste a je nutná zmena polohy. Diagnózu možno stanoviť za predpokladu, že nie je zistená blokáda SI kĺbu a driekovej chrbtice (Rychlíková, 2012).

Gynekologické afekcie a poruchy pohybovej sústavy úzko súvisia s funkčnými poruchami pohybovej sústavy. Gynekologické afekcie sa väčšinou prejavujú bolesťou v drieku a môžu pochádzať z oblasti ženského pohlavného ústroja v období menštruácie, v tehotenstve, pôrode, po operáciach. Lewit uvadza, že sú ženy, ktoré pri negatívnom gynekologickom náleze majú difúzne bolesti v križoch pri menštruácii následkom funkčných porúch chrbtice a panvy.

Funkčné poruchy z oblasti dolnej končatiny

Funkčná koxalgia zvyčajne vzniká preťažením, nezvyklou námahou alebo nevhodne prevedeným pohybom (rotácia a anteflexia trupu). Pacienti udávajú bolesti

bedrového kĺbu, pričom na ňom nie sú patologické zmeny. Objektívne nikdy nie je bolestivý predný okraj acetábula, obmedzená a bolestivá intrarotácia bedrového kĺbu, môže byť obmedzená aj abdukcia, bolestivý býva trochanter major (Rychlíková, 2012).

Bolesti v oblasti veľkého trochantera vznikajú pri svalovom spasme alebo skrátení svalov, ktoré sa upínajú v oblasti trochanter major (m. gluteus maximus, m. iliopsoas, m. gluteus medius, m. piriformis, m. obturatorius internus a externus), čo viedie k zväčšeniu mechanického tahu na ich úpony (Rychlíková, 2012).

Ochorenia mäkkého tkaniva z preťaženia

Entezopatia adduktorov bedrového kĺbu V klinickom obraze – bolesť v mieste začiatku svalu na symfýze pri zaťažení, bolesť môže vyžarovať do podbruška alebo po vnútornej strane stehna do kolena. V objektívnom náleze palpačná bolestivosť začiatku svalu, jeho hypertonus a reflexné zmeny v adduktoroch bedrového kĺbu. Abdukcia a vonkajšia rotácia v bedrovom kĺbe je obmedzená. Nachádzame zmeny v posture, anteverzii panvy, valgozite kolenných kĺbov, valgozite piat, nestabilité členku a nohy (Kolář, 2009).

Poruchy z oblasti nohy (funkčné poruchy) Chodidlo je kľúčová oblasť pohybovej sústavy s bohatou aferentáciou. Poruchy nespôsobujú iba lokálne bolesti, bolesti v päte, Achilllovej šlache, ale aj v oblasti hlavičky fibuly a panvy. Prehliadnutie funkčnej poruchy býva potom významou príčinou recidivujúcich porúch v oblasti chrbtice a panvy (Lewit, Olšanská, 2005). Chodidlo je jednou z najvýznamnejších proprioceptívnych oblastí a má úzky vzťah k posturálnym funkciám. Hlboký stabilizačný systém (HSS) chodidla je zret'azený s hlbokým stabilizačným systémom trupu (Lewit, 2008).

Blokáda hlavových klíbov

Šikmá panva môže vzniknúť v dôsledku reflexného mechanizmu pri blokádach hlavových klíbov, ktorá ovplyvňuje významným spôsobom svalový tonus. Zlepšenie symetrie postury po manipulácii na CC prechode pri blokádach svedčí o značnom reflexnom vplyve cervikokraniálneho prechodu na chrbticu a panvu a najsúčasnej cez svalový aparát, čo naznačuje zlepšenie ich staticky, dynamiky, svalovej dysbalancie a zmiernenie bolesti svalov pelvifemorálneho komplexu (Rychlíková, 2012; Želinský, 2010).

Svalové dysbalance

Syndróm m. piriformis, v literatúre opísaný ako irritácia alebo kompresia n. ischiadicus inflamovaným, hypertonickým alebo hypertrofickým svalom. V klinickom obrazе – bolesť alebo parastézie v gluteálnej oblasti s vyžarovaním po zadnej ploche stehna. Bolesti sú intenzívnejšie pri sedení alebo pri chôdzi (Zanická, 1993).

Poruchy hlbokého stabilizačného systému

Hlboký stabilizačný systém predstavený súhrnom svalov, zabezpečujúcim stabilizáciu alebo spevnenie chrbtice počas všetkých pohybov. Tvoria ho hlboké extenzory chrbtice a ventrálna skupina – bránica, brušné svaly a panvové dno. Na ochranu chrbtice je nevyhnutné zapojiť svalovú stabilizáciu (Kolař, 2005).

Terapia podľa zistených zmien a ich klinického významu

Súbor pacientov analyzovaný v práci predstavujú pacienti po TEPkoxy, kde sme zistovali nerovnomernú dĺžku končatín. Podľa objektívneho klinického statusu je stanovený rehabilitačný program. Základ rehabilitačného programu tvorí liečebná telesná výchova (LTV – individuálna, skupinová), mechanoterapia, hydrokinezio terapia, elektroliečba, svetloliečba, balneoterapia s používaním piešťanských liečivých zdrojov.

Základná cvičebná jednotka v rámci individuálnej LTV

- a) úpravu svalovej dysbalancie DK a v oblasti panvy: uvoľnenie skrátených svalov metódou postizometrickej relaxácie (PIR), antigravitačnej relaxácie (AGR), posilňovanie oslabených svalových skupín;
- b) nácvik správnych pohybových stereotypov so zameraním na správne poradie zapájania svalov v dôležitých pohybových stereotypoch DK. Reedukácia správneho stereotypu extenze a abdukcie v bedrovom klíbe, nácvik správneho stereotypu chôdze;
- c) zlepšenie rozsahu klíbovej pohyblivosti BK, na ktoré využívame aktívne, resp. aktívne asistované cvičenie, cvičenie s odporom;
- d) dýchacia gymnastika zameraná na správny stereotyp dýchania, posilnenie inspiračných a expiračných svalov;
- e) Freemannova metóda zahŕňa systém cvičení, cieľom ktorých je zlepšiť posturálnu instabilitu, vybudovať správne pohybové stereotypy, hlavne stoj a chôdza;
- f) nácvik stabilizovaného stoj a širšej a úzkej báze, stoj na špičkách, na päťach, reedukácia stoju na jednej dolnej končatine;
- g) cvičenie v uzavretých a otvorených kinematických ret'azcoch. Princíp cvičenia vychádza z podstaty, že dva tuhé segmenty spojené pomocou klíbov sa navzájom ovplyvňujú pri pohybe. V praxi tieto cvičenia využívame na ovplyvnenie optimálnej aferentácie;
- h) cvičením v zavesenej pozícii sa zameriavame na zlepšenie pohyblivosti BK, uvoľnenie a vytiahovanie svalov a štruktúr okolo BK, zlepšenie činnosti klíbov a svalov v zmysle zvýšenia koordinácie, sily a výkonnosti pre diferencovaný pohyb, potlačenie alebo zmiernenie bolesti, posilnenie svalov. Terapimaster umožňuje odľahčenie i cvičenie v každom smere s uľahčením pohybu v jednom smere a sťažením pohybu v opačnom smere. Môžeme ho využiť aj na posilnenie svalov;

i) izometrické cvičenie – využívame na zlepšenie tonickej aktivity svalov, zvýšenie schopnosti vyvíjať napätie. Sú vhodné na posilnenie svalov v okolí klíbu, hlavne svalov, ktoré rýchlo atrofujú;
j) mäkké techniky – používajú sa na uvoľňovanie jaziev, pretiahnutie kože, podkožia a fascií. Liečbou mäkkých tkanív dosiahneme i klbové uvoľnenie;
k) fyzikálna terapia slúži ako podporná liečba. Jej možnosti sú limitované prítomnosťou kovových častí. V oblasti TEP je vhodná: magnetoterapia – nízkofrekvenčné – do 100 Hz, fototerapia (liečba svetlom) vo forme biolampy a laseroterapie.

Vodoliečebné procedúry

Hydrokinezioterapia (HKT). Podmienka – zhojená rana, bez flebotrombózy. Využíva sa predovšetkým nadľahčujúci účinok vody, vďaka čomu sa všetky pohyby vykonávajú ľahšie. Jej cieľom je znížiť bolesť, uvoľniť skrátené svaly, posilniť svalstvo celého tela odporom vodného prostredia, zlepšiť pohyblivosť BK, ako aj reeduкаcia chôdze, reeduкаcia funkcie postihnutých svalov, zlepšenie cirkulácie, strata strachu z funkčných aktivít, udržanie a zlepšenie rovnováhy, koordinácie a postoja.

- vírivé kúpele sú vhodné u pacientov po implantácii TEP pre antiedematózny, analgetický a myorelaxačný účinok pri dodržaní teplotných parametrov vody;
- masážna liečba – klasická masáž chrabtice a šije, šetrná masáž pelvifemorálnych svalov DK, reflexná a podvodná masáž.
Z vodoliečebných procedúr využívame: perličkové, uhličité kúpele, škótske streky. Patria sem balneologicke procedúry, kúpele využívajúce prírodné liečivé zdroje a použitie parafanga, bahna na chrabticu a neoperované klíby.

Terapia skrátenej DK. Ak ide o pravý rozdiel v dĺžke dolných končatín (vrozený alebo získaný), je potrebné odporučiť vložky do topánok. Rozdiely pod 3 mm sa spravidla nevyrovňávajú. Väčšie rozdiely sa vyrovňávajú postupne s narastajúcou

tendenciou (Kuchera, 1993). Odporúča sa prvý zvýšenie maximálne o 3 mm. O dva týždne nasleduje ďalšie zvýšenie o 2 mm. Tak sa dĺžka nohy koriguje každých 14 dní o 2 mm, dokial šikmá panva nie je vyrovnaná (Richter et Heben, 2011). U pacienta s artrotickými zmenami alebo osteoporózou sa má začať zvýšenie o 2 mm a každé dva týždne sa majú pridávať vždy 2 mm. U pacientov, u ktorých nie je príliš postihnutý muskuloskeletárny systém, sa začína zvýšením o 4 mm a vždy po 14 dňoch treba pridávať ďalšie 2 mm. Pri skrátenej dolnej končatine po úrazoch či operácii (implantácia TEP) sa má celý rozdiel vyrovnáť naraz. Vložka by nemala byť hrubšia ako 0,5cm, pretože inak je v topánke nepohodlná. Pri väčšom zvýšení môže sa zvýšiť podrážka, alebo na dlhšej nohe naopak znižiť. Pri zvýšení od 1,2 cm sa odporúča podkladať celú podošvu s tým, že samotné podkladanie päty spôsobuje rotáciu panvy k druhej strane. Samotné podložky prednej časti DK vedú k rotácii panvy (Richter et Heben, 2011).

Ciel práce

Cieľom tejto práce je pomocou výskumných metód zistiť, aký vplyv má šikmá panva pri skrátení DK a svalovej nerovnováhy na pohybový aparát a účinok terapií zistených zmien v priebehu štvrtýždňovej kúpeľnej liečby v Slovenských kúpeľoch Piešťany.

Súbor

V priebehu piatich mesiacov (január až máj 2016) sme sledovali pacientov s diagnózou: stav po implantácii endoprotezy bedrového klíbu s následným skrátením alebo predĺžením dolnej končatiny. Súbor tvorilo 20 pacientov, z toho bolo 7 mužov, ich priemerný vek bol 71,7 r. (59 – 83 r.), priemerná hmotnosť 93,6 kg (70 – 117 kg), priemerné BMI 30,3 (24,22 – 33,9). Žien bolo 13, priemerný vek 72,5 r. (65 – 82 r.), priemerná hmotnosť 76,5 kg (57 – 89 kg) a priemerné BMI 28,9 (22,5 – 33), priemerný odstup od operácie od 5 do 10 mesiacov po operácii.

Vylučovacie kritériá: stavy po operáciách druhej končatiny, stavy po fraktúrach a operáciách chrbtice.

Pacienti dobrovoľne podstúpili vyšetrenie, ktoré bolo zamerané na hodnotenie zmien po implantácii bedrového klíbu, vyšetrenie stoja na dvoch vŕahach na zistenie symetrie alebo asymetrie zaťažovania dolných končatín, vyšetrenie posturálnych anticipačných reakcií, pohyblivosť bedrového klíbu, svalovú silu, testy na zistenie zmien HSS. Pacienti absolvovali vyšetrenie pred nástupom na kúpeľnú liečbu a následne 4 týždne po terapii.

Súčasťou liečby pacientov bol individuálny telocvik a skupinová telesná výchova zameraná na úpravu svalových dysbalancií, hydrokinezioterapia, klasická masáž, vodoliečba (vírivý kúpeľ, hydromasážna vaňa), magnetoterapia a laseroterapia, balneoterapia (minerálne kúpele s teplotou 37 °C, bahenný zábal a parafango, okrem oblasti operovaného bedrového klíbu).

Metódy

Sledovaný súbor pacientov sme vyšetrovali metodikami, ktoré sú vhodné pre zistenie príčin vplyvu šíkmej panvy na pohybový aparát (aspekcia a palpácia postavenia panvy, vyšetrenie dĺžky končatín, vyšetrenie stereotypu abdukcie v bedrovom klíbe, vyšetrenie svalov, ktoré ovplyvňujú postavenie panvy, vyšetrenie posturálnych anticipačných reakcií, testovanie hlbokého stabilizačného systému, doplňujúcim bolo vyšetrenie stoja na dvoch vŕahach).

Po vyšetrení pacienti dostali inštruktáz o plánovanej liečbe na ovplyvnenie zmien svalovej dysbalancie, zlepšenie posturálnej stability a opornej funkcie končatín.

Po ukončení kúpeľnej liečby sme hodnotili: rozsah pohyblivosti BK, vyšetrenie svalov, vyšetrenie porúch

postury a rovnováhy, vyšetrenie stoja na dvoch vŕahach.

Súčasťou každého vyšetrenia bola anamnéza – skrátená história ochorenia zostavená podľa presne stanovených pravidiel. Môže byť priama alebo nepriama (Gúth). Obsahuje súbor informácií o stave pacienta pred chorobou a umožňuje získať bližšie informácie potrebné pri analýze zdravotného stavu pacienta. V anamnéze sa zameriavame na zistenie okolností vzniku ochorenia a na ich priebeh.

Pri vyšetrení pohľadom (aspekcia) sme si všímali postavenie DK a panvy, kolenných klíbov a členkov, tvarové odchýlky a deformácie. Pozorovali sme farbu, trofické zmeny kože, jazvy po operácii a ich zhodenie, hematómy. Všímali sme zaťažovanie končatiny pri stoji a chôdzi, postavenie panvy, vybočenie panvy na jednu stranu, symetrickosť gluteálnych svalov, ich tvar, prípadne ochabnutie, rozdielne postavenie gluteálnych rýh, postavenie výsky crista iliaca, predných a zadných spín.

Pri palpačnom vyšetrení zisťujeme sklon panvy, keď porovnávame výšku oboch zadných a predných spín.

Pri vyšetrení dĺžky dolných končatín sme merali umbilikomaleolárnu dĺžku – vzdialenosť od pupka po malleolus medialis.

Vyšetrením stereotypu abdukcie v bedrovom klíbe sme hodnotili insuficienciu abduktorov na netestovanej strane v ľahu na boku. Za normálnych okolností sa proporcionálne rovnako zapína m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae (Gúth).

Metódou vyšetrenia stoja na dvoch vŕahach sme hodnotili asymetriu zaťažovania dolných končatín. Váženie prebiehalo za štandardných podmienok na osobných digitálnych vŕahach, umiestnených bez vzájomného dotyku na pevnej horizontálnej podložke. (Patient sa pozerá priamo pred seba, váhy kontroluje vyšetrujúci, a nie vyšetrovaný). Pri bolestivých syndrónoch môže pacient preferovať antalgické postavenie s

prevahou v nebolestivej polohe (Gúth, 2012). V norme rozdiel v zaťažovaní jednej dolnej končatiny voči druhej nemal byť väčší ako č kg u detí a ľ kg u dospelých (Gúth, 2012).

Vyšetrovali sme rozsah jednotlivých pohybov BK (flexia, extenzia, abdukcia) pomocou goniometra.

Pri Trendelenburg-Duchenovej skúške sme hodnotili funkciu abduktorov bedrového klíbu, pri poruche funkcie a pozitívite testu panva klesá na opačnú stranu, t.j. na stranu elevovanej končatiny. Vyšetrenie sa začína jednoduchým stojom so zavretými očami. Ak došlo k výraznému kompenzačnému úklonu na kontralaterálnu stranu vyšetrovanej DK, zaznamenáme pozitívnu Duchenovu skúšku (Lanik, 1990).

Pri vyšetrení posturálnych anticipačných reakcií sme sa riadili podľa BESTestu od autorky Fay Horak (Schmidt, Gúth, Hrdý, 2010), ktorá testuje poruchy postury a balansu na základe šiestich modalít. V našej práci sme použili tri kritériá. Pri stoji na jednej dolnej končatine s flektovanou druhou DK (30 st. v bedrovom klíbe a 90 st. v kolennom klíbe) hodnotený 3 bodmi stabilný stoj viac ako 20 s, 2 bodmi pohyby trupu alebo výdrž 10 – 20 s, 1 bodom výdrž 2 – 10 s, 0 bodmi nemožnosť stoja na jednej DK.

Pri stoji na jednej dolnej končatine s abdukovanou druhou DK sa hodnotila 3 bodmi schopnosť udržať abdukovanú končatinu a zároveň držať trup vertikálne, 2 bodmi schopnosť udržať abdukovanú končatinu bez schopnosti udržať trup vertikálne, 1 bodom nemožnosť abdukovať DK 10 s, 0 bodmi nemožnosť stoja na jednej nohe.

Pri stoji na špičkách sa 3 bodmi hodnotil stabilný postoj na špičkách v plnej výške špičiek dlhšie ako 3 s, 2 bodmi postoj na špičkách, ale nie v plnej výške alebo ľahká instabilita s výdržou viac ako 3 s, 1 bodom

výdrž menej ako 3 s, 0 bodmi nemožnosť postaviť sa na špičky.

Stabilizačnú funkciu chrbtice sme vyšetrovali pomocou vybraných testov: bránicový test, pri ktorom sme vyšetrovali pacienta v sede s vyrovnanou chrbticou. Sledovali sme aktiváciu bránice v súhrne s aktivitou brušného lisu a panvového dna, sledujeme aj symetriu, resp. asymetriu v zapojení svalov. Pri svalovom zapojení dôjde k rozšíreniu dolnej časti hrudníka laterálne. Pri teste flexie v BK sme sledovali aktiváciu brušných svalov v inguinálnej oblasti a súhyb chrbtice a panvy.

Funkčným dotazníkom – Womac index (The Ontario and McMaster Universities), ktorý vyplňhal pacient, sme posudzovali bolesť, mieru klbovej stuhnutosti, funkčné hendikepy spojené s každodennou aktivitou pacienta. Odpoved' na každú otázku sa pohybuje v rozmedzí: žiadne – mierne – stredne – extrémne – ťažké.

Pomocou dotazníka podľa Knutsona sme hodnotili prítomnosť bolesti chrbtice, frekvenciu bolesti, intenzitu bolesti, čas výskytu bolesti, fyzikálnu terapiu, potrebu medikamentóznej terapie.

Výsledky

Na základe získaných výsledkov a vykonanej štatistickej analýzy pomocou Mann-Whitneyho *U*-testu možno konštatovať badateľné zlepšenie vo väčšine testov v súbore pacientov, ktorí absolvovali štvortýždenú kúpeľnú liečbu.

Z vykonanej korelačnej analýzy údajov o svalovej sile oslabených svalov m. gluteus maximus a m. gluteus medius et minimus vplyvom terapie dochádza k štatisticky veľmi významnému zlepšeniu ($U < 105$, $P < 0,01$) v celom súbore vyšetrovaných pacientov, a to bez ohľadu na operáciu TEP.

Analýzou skrátených svalových skupín m. iliopsoas a mm. adductores femoris sme potvrdili, že vyššie opísané zmeny skrátenia svalových skupín m. iliopsoas a

mm. adductores femoris vplyvom absolvovanej terapie sú štatisticky veľmi významné.

Pri zhodnotení testu sily brušných svalov na základe vykonanej analýzy údajov je možné rozdiely v svalovej sile brušných svalov pred a po terapii uznáť za štatisticky veľmi významné ($U << 105$, $P << 0,01$).

Z výsledkov štatistickej analýzy pre celý súbor pacientov v prípade váženia na dvoch váhach vyplýva, že rozdiely v symetrie zaťaženia pred a po terapii sú štatisticky veľmi významné na hladine významnosti = 0,01 ($n = 20$, $U < 105$, $P < 0,01$).

Priemerný rozdiel zaťaženia DK pred terapiou je na úrovni $9,9 \pm 4,2$ kg; po terapii sa tento priemerný rozdiel zmenšíl na $6,4 \pm 3,4$ kg, teda rozdiel priemerov zaťaženia klesol v priemere o $3,6$ kg (37,3 %).

Testy zamerané na hodnotenie anticipačných reakcií a reaktivných posturálnych odpovedí ukázali, bez ohľadu na TEP sme vplyvom terapie dosiahli veľmi významné ($P < 0,01$; $U < 105$) zlepšenie stability celého súboru.

Pri vyšetrení stability na jednej končatine s flexiou druhej končatiny sa potvrdzujú zistené veľmi významné rozdiely vplyvu terapie ($P < 0,01$). Na základe toho možno vysloviať parciálny záver o významnom zlepšení stability na jednej končatine s flexiou druhej končatiny vplyvom terapie, a to tak v celom súbore bez ohľadu na prekonanú TEP, ako aj po jej zohľadnení. Zistili sme štatisticky veľmi významný vplyv terapie na zlepšenie stability postoja pacientov na jednej dolnej končatine s abdukciami druhej DK ($U > 11$, $P > 0,01$). Test štatistickej významnosti zaznamenal zmeny stability postoja na špičkách na oboch testovaných hladinách významnosti. Na základe hodnôt testovacích štatistik ($U < 105$, $P < 0,01$) môžeme konštatovať, že terapiou sa v skupine sledovaných pacientov dosiahlo štatisticky veľmi významné zlepšenie stability postoja na špičkách.

Pri sledovaní rozsahov pohybov v bedrovom kĺbe – flexie, extenzie a abdukcie

– testy významnosti rozdielov ukázali zmeny v rozsahoch flexie, vplyvom absolvovanej terapie sú pre oba vyšetrované bedrové kĺby štatisticky významné na hladine významnosti, a to bez ohľadu na TEP v celom súbore = 0,05 ($U < 127$, $P < 0,05$), ako aj po zohľadnení operácie TEP ($U < 45$ ($n = 11$) pre pravostrannú TEP, resp. $U < 17$ ($n = 9$) pre ľavostrannú TEP $P < 0,05$). Test štatistickej významnosti rozdielov ukázal, že zmeny v rozsahoch extenze vplyvom absolvovanej terapie sú pre oba vyšetrované bedrové kĺby štatisticky veľmi významné. Štatistickým vyhodnotením významnosti dosiahnutých rozdielov sme aj v prípade abdukcie potvrdili, že vplyvom terapie došlo k veľmi významnému zlepšeniu rozsahov abdukčných pohybov, a to tak pre celý súbor pacientov bez ohľadu na operovanú končatinu, ako aj s ohľadom na TEP. Test významnosti preukázal štatistickú významnosť na oboch hladinách významnosti.

Diskusia

V teoretickej časti práce sme poukázali na súvislosť medzi reflexnými zmenami v svaloch, svalového skrátenia a oslabenia, asymetrickou dĺžkou končatín po implantácii bedrového kĺbu, výsledkom ktorých je šikmá panva. V analyzovanom súbore pacientov sme okrem anatomickej asymetrie dĺžky končatín zistili aj patologické zmeny vo svaloch, ktoré sa upínajú k panvovým kostiam. Pravé tieto patologické stavy ovplyvňujú pohybový aparát s následným vznikom svalovej nerovnováhy a inkoordináciou jednotlivých pohybových stereotypov. Po štvrtýždennej kúpeľnej liečbe sledovaného súboru (pacienti s totálnou endoprotézou bedrového kĺbu s následným skrátením alebo predĺžením dolnej končatiny) sme zaznamenali klinické a funkčné zlepšenie, pozitívne ovplyvnenie zmien pohybového aparátu a zmiernenie bolesti v oblasti chrstice, bedrového kĺbu, zlepšenie rozsahu pohyblivosti bedrových kĺbov, posilnenie oslabených a uvoľnenie skrátených

svalov, zlepšenie postury a rovnováhy, zníženie rozdielu stranového zaťaženia dolných končatín.

Zaujímavé výsledky sme pozorovali pri analýze vplyvu terapie na skrátené svaly. Z vyšetrenia pred liečbou je zjavné, že na operovanej končatine sú svaly výraznejšie skrátené. Výrazná svalová dysbalancia je pravdepodobne ovplyvnená štrením operovanej končatiny v rámci pooperačného režimu. Okrem toho u niektorých pacientov pri vysokom stupni koxartrózy mohli byť prítomné výrazné bolesti už pred operáciou a tým spôsobiť svalovú dysbalanciu, čo mohlo viesť k výraznému skráteniu svalov. Zmeny skrátenia svalových skupín v zmysle zlepšenia m. iliopsoas a mm. adductores femoris vplyvom terapie sú štatisticky veľmi významné na operovanej aj na neoperovanej končatine.

Zmeny stranového rozdielu v zaťažení dolných končatín vplyvom terapie sme hodnotili stojom na dvoch vŕachach. U všetkých pacientov pozorujeme asymetriu zaťaženia končatín, spôsobenú primárnym ochorením, skrátením alebo predĺžením dolných končatín po operácii, resp. oslabením svalových skupín na postihnutej strane. Vplyvom terapií došlo k štatisticky veľmi významnému zníženiu rozdielov v zaťažení DKK, a teda k veľmi významnému zmierneniu stranových rozdielov. S ohľadom na povahu vyšetrenia zaujímali nás ešte ďalšie dva aspekty:

1. či existuje súvis medzi symetriou zaťaženia končatín a absolvovanou TEP a
2. či existuje korelácia medzi symetriou zaťaženia končatiny a dĺžkou/skrátením končatiny.

Analýza ukázala, že iba 45 % pacientov dominantne zaťažuje zdravú, resp. neoperovanú končatinu, kým až 55 % pacientov vykazuje stranové zaťaženie na operovanej končatine. Sú dôvody predpokladať, že pacienti budú dominantne zaťažovať dĺžšiu končatinu. Analýza výsledkov ukázala, že v 65 % zo

100 % je takáto korelácia zjavná. Zaujímavé je, že 25 % pacientov z tejto skupiny vykazuje väčšiu dĺžku operovanej končatiny a 40 % pacientov dĺžiu (aj dominantné zaťažovanú) zdravú, t.j. neoperovanú končatinu. Nemáme dostatok informácií na podrobnejšíu analýzu príčin predĺženia operovanej končatiny oproti neoperovanej, ale predpokladáme, že príčinou môže byť dlhodobá anamnéza koxartrózy, kde pri bolestiach vznikala väčšia svalová dysbalancia. Následkom koxartrózy môže vzniknúť bionekróza hlavice femuru, čo môže viesť k skráteniu končatiny s následným zlým stereotypom chôdze ešte pred operáciou.

Pri analýze porúch postury a rovnováhy bolo zaujímavé, že pred začiatkom rehabilitácie 20 % pacientov nebolo schopných postať na jednej končatine s flexiou druhej končatiny, a to na neoperovanej strane, takisto nikto z pacientov nebol schopný zaujať stabilný postoj na končatine s abdukovanou druhou DK viac ako 20 s. Vplyvom terapie dochádza k zlepšeniu sledovaných parametrov. Čo nemôžeme povedať o stabilnom postoji na špičkách, hoci vplyvom terapie sme dosiahli zlepšenie stability postať v stupni 1 (10 s) a 2 (10 – 20 s), ale nepodarilo sa upraviť stabilitu postať na stabilný v stupni 3 (viac ako 20 s). Predpokladáme, že príčinou môže byť vyšší vek pacientov, resp. svalová nerovnováha. Okrem toho sa instabilita môže prejaviť ako následok motorických príčin, somatosenzorických príčin a kognitívne príčiny instability (Šingliarová, 2009).

Na základe našej práce možno diskutovať o ďalších možnostiach a skvalitnení diagnostiky a príslušnej terapie pri syndróme rozličnej dĺžky končatín. Jedným variantom môže byť zistenie, že patologické zmeny vo svaloch pohybového aparátu sú príčinou diferencovaného zaťaženia dolných končatín.

Ďalším variantom môže byť opačná možnosť. To znamená, že rozdiel zaťažovania dolných končatín spôsobí už spomínané patologické nálezy (reflexné zmeny, skrátenie svalov, asymetriu kostného aparátu). Príčiny vzniku patologických procesov a vplyvu rôzneho zaťaženia pohybového aparátu sa môžu kombinovať v rôznych variantoch.

Záver

Postavenie panvy zohráva dôležitú úlohu pre fyziologickú využenosť držania tela. Na postavenie panvy vplývajú odchylky s oblasti končatín aj trupu. Ako sme ukázali v teoretickej časti našej práce, šikmá panva môže byť následkom rôznych príčin, ale najčastejšie vzniká v dôsledku asymmetrickej dĺžky dolných končatín (funkčnej a anatomicej). Šikmá panva je jedným z najdôležitejších klinických príznakov nerovnakej dĺžky končatín. Asymetria dĺžky vedie klinicky k najrôznejším zmenám tvaru a funkcie pohybového aparátu.

V práci sme dokázali, že po štvrtýždňovej komplexnej balneorehabilitačnej liečbe v kúpeľoch Piešťany došlo k ovplyvneniu bolesti, zlepšeniu kvality života pacientov vo väčšine bežných denných alebo samoobslužných činností, k úprave svalovej dysbalancie a symetrie postoja. Takisto pooperačnou rehabilitáciou sme dosiahli uvoľnenie skrátených a následné posilnenie oslabených svalov, zlepšenie pohyblivosti v bedrovom klíbe, zlepšenie opornej funkcie dolných končatín. Okrem toho sme naznamenali objektívne zlepšenie motorických funkcií, stabilizácie stoju a stereotypov abdukcie v bedrovom klíbe. Pravdaže, rehabilitáciou sme nedosiahli vyrovnanie šikmej panvy po totálnej endoprotéze bedrového klíbu s predĺžením alebo skrátením operovanej končatiny, ale je možné pozitívne ovplyvniť bolestivosť stavu a dosiahnuť zlepšenie kvality života pacienta vo väčšine bežných denných alebo samoobslužných činností, dosiahnuť úpravu svalovej dysbalancie, a tým aj symetrie postoja, zlepšiť svalovú

silu svalových skupín dôležitých pre oporný systém. Pooperačnou rehabilitáciou dôjde k zlepšeniu pohyblivosti v bedrovom klíbe, k zlepšeniu funkcie abduktorov bedrového klíbu a aj k zlepšeniu posturálnej stability a opornej funkcie dolných končatín.

Literatúra

- BENDOVÁ, P.** et al., 2005: MRI - Identifikace změn tvaru pánev. Rehabilitace a fyzikální lékařství, s. 86-90, ročník 13, č. 2.
- CALTA, J.**, 2014: Anamnéza u postižení hybného systému se zvláštním zaměřením na myoskeletální, zejména vertebrogenní problematiku. Rehabilit. Fyz. lek., 21, č. 3, s. 124-129.
- ČIHÁK, R.** et al. 2011: Anatomie 1. 3. vyd. Praha: Grada, s.??? ; ISBN 978-80-247-3817-8.
- ČEMUŠOVÁ, J.**, 2006: Krční patef ve vztahu k etiologii poruch krčního regionu. Rehabilitace a fyzikální lékařství, s. 38-41, roč. 13, č. 1.
- DUNGL P.** 2005. Ortopedie. Praga: Grada Publishing, 2005, s. 862-888, ISBN 80-247-0550-8.
- GÚTH, A.** a kolektív. 2018 Vyšetrovacie metódiky v rehabilitácii Vyd. Liečreh , 400 s., ISBN 80-88932-13-0.
- GÚTH, A.** 2017 Propedeutika v Rehabilitácii II. Vydanie. Vydavateľstvo LIEČREH, 100 s., ISBN 978-80-88932-37-6
- GÚTH, A.** 2017 Rehabilitácia pre medicínske, pedagogické a ošetrovateľské odbory praegraduálneho a postgra - duálneho vysokoškolského štúdia. Liečreh, Bratislava, 100 s., 2006, 2012, 2017. ISBN 978-80-88932-31-4
- GROSS, J. M., FETTO, J., ROSEN, E.** et al. 2005: Vyšetření pohybového aparátu. 2. vyd. Praha: TRITON, s. 240 ; ISBN 80-7254-720-8.
- HUDÁK, R., KACHLÍK, D.** et al. 2013: Memorix Anatomie. 1. vyd. Praha: TRITON, s. 240; ISBN 978-80-7387-674-6.
- KAPANDJI I.**, 1987: The physiology of the joints. Churchill Livingstone, 1987, s. 48, ISBN 0-443-03618-7.
- KAPANDJI, J.**, 2008: The physiology of the joints. The spinal column, pelvic girdle and head/ foreword by Gérard Saillant; transled by Lonis Honore. 6. Vyd. Edinburg: Elsevier. Přeloženo z francouzštiny. ISBN 978-0-7020-2959-2.

- 13. KAPPLER, R. E.**, 1982: Postural balance and motion patters. Journal of the American Osteopathic Association - JAOA 81:575- 646.
- 14. KNUTSON, G.**, 2002: Incidence of foot rotation, pelvic crest unleveling, and supine leg length alignment asymmetr and their relationship to self-reported back pain. In Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2002, s. 1-7, 0161-4757.
- 15. KOLÁŘ, P.** et al. 2009: Rehabilitace v klinické praxi. 1.vyd. Praha: Galén, s. 713; ISBN 978-80-7262-657-1. Kolář, P., Lewit, K. 2005: Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. In Neurologie pro praxi, 6, č. 5, s. 270-275. ISSN 1335-9592.
- 16. KUCHERA, W.A., Kuchera, M. L.** 1993, Osteopathic Principles in Practice. Rev. 2. vydání. Columbus: Greyden Press.
- 17. JANDA,V.** et al. 2004: Svalové funkční testy. 1. vyd. Praha: Grada, s.?? ; ISBN 978-80-247-0722-8.
- 18. JANČOVÁ, L.**, 2013: Prístrojové vyšetrenie nožnej klenby a postury. In Rehabilitácia, 50, č. 2, 2013, s. 89-95, ISSN 0375-0922.
- 19. JANÍKOVÁ, D.** 1998: Fyzioterapia. Funkčná diagnostika lokomočného systému I. Vydavateľstvo Osveta, 1998, s. 226-228, ISBN 80-8063-015-1.
- 20. NÁHODA, J.** 1981:Nestejná délka dolních končetin a možnosti léčení. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, s. 12. 08-008-81.
- 21. LÁNIK V.**, 1990: Kineziológia. Vydavateľstvo osveta, 1990, s. 116, ISBN 80-217-0136-6.
- 22. LEWIT, K.** et al. 1996: Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. zcela přepracované vydání, Praha: Sdělovací technika, spol. s r. o., s. ??? ; ISBN 80-86645-04-5.
- 23. LEWIT, K., Lepšiková, M.** 2008: Chodidlo – významná část stabilizačního systému. In Rehabilitace a fyzikální lékařství, 15, č.3, s. 99-104, ISSN 1211-2658.
- 24. LEWIT, K., Olšanská, Š.** 2005: „Outflare – Inflare“- změna postavení pánev. In Rehabilitace a fyzikální lékařství, 12, č. 1, s. 3-5.
- 25. MOLÁROVÁ, M.** 2009: Postura – význam, diagnostika a poruchy. In Rehabilitácia, 46, č. 4, s. 196-200, ISSN 0375-0922.
- 26. PODĚBRADSKÝ, J.** 2009: Fyzikální terapie. Vyd. Grada. ISBN: 97-88024-72-8995.
- 27. RICHTER, P. ET HEBGEN, E.** 2011: Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatií a manuální terapii. 2. vyd. Praha: PRAGMA, s.107-110 ; ISBN 978-80-7349-261-8.
- 28. RYCHLÍKOVÁ, E.** et al. 2012: Bolesti v kříži. 1. vyd. Praha: maxdorf jessenius, s. 234; ISBN 978-80-7345-273-5.
- 29. SCHMIDT, F., GÚTH, A., HRDÝ, J.** 2010: Postura – jej zložky a ich terapeutické ovplyvnenie komplexnou kúpeľnou liečbou. In Lekársky obzor, ISSN 0457-4214, 2010, 59, č. 7-8, s. 276-281.
- 30. SINGLIAROVÁ, H.** 2013: Poruchy rovnováhy v kontexte systémového modelu posturálneho riadenia – možnosti ich testovania. In Rehabilitácia, 50, č. 2, ISSN 0375-0922.
- 31. TRAVELL J. ET SIMONS G.** 1983: Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Points Manual the lower extremities, 1983, s. 23-186, ISBN 0-683-08367-8.
- 32. VARGA, R.** 2008: Vývinová kineziológia a funkčné poruchy chrabtice v rámci rehabilitačnej starostlivosti. In Rehabilitácia, 45, č. 2,s.76-83, ISSN 0375-0922.
- 33. VÁREKA, I., VÁREKOVÁ, R.** 2003: Klinická typologie nohy. Rehabilice a fyzikální lékařství, s. 94-102, č. 3, ročník 10, ISSN 1211-2658.
- 34. VÉLE, F.** et al. 2006: Kineziologie. 2. vyd. Praha: TRITON, s. 184-187; ISBN 80-7254-837-9.
- 35. ZANICKÁ, M., RODAN, P.** 1993: Syndrom m. piriformis. In Rehabilitácia, ročník XXVI/93, č. 3.
- 36. ŽELINSKÝ, L., MEJERNÍK, J., GALAJDOVÁ,A., ŠIMŠÍK, D.**, 2010: Vplyv funkčných porúch cervikokraniálneho prechodu na bionmechaniku chrabtice a panvy. In Lekársky obzor 7-8/2010, s. 287-290. ISSN 0457-4214.
- Odkazy na elektronické dokumenty**
- 37. MARIK, I., ZEMKOVÁ,D., MYSLIVEC, R., PETRÁŠOVÁ S., MARÍKOVÁ, A., HUDÁKOVÁ, O., HYÁNKOVÁ, E.,** 2010: Nestejná délka dolních končetin v období růstu: diagnostika, monitorování a léčení. In Vox Pediatriae, 2010, 10, č. 8, s. 22-29. www.ambulcentrum.cz/cze/clanky-v-ceskyh-casopisech/



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

Hlavné účinky vysokoindukčného elektromagnetického stimulátora :

Analgetický efekt
Podpora hojenia zlomenín
Svalová relaxácia

Indikácie

Akútne alebo chronické bolesti chrbtice
 Osteoartritída
 Reumatická a degeneratívna artritída
 Svalové bolesti a spazmy
 Hojenie zlomení
 Myostimulácia
 Redukcia spasticity



INCO2

Dávkovač plynu CO₂



AQUADELÍCIA



Celotelové anatomicky tvarované vane pre vírivú, perličkovú a podvodnú masáž



AQUAPEDIS II

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



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

EFEKTIVITA TERAPIE CHŮZE NA CHODÍCÍCH PÁSECH U PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PRÍHODE V SUBAKUTNÍ FÁZI (REVIEW)

Autoři: H. Ondráčková¹, B. Kolářová^{1,2}

Pracoviště: ¹Ústav fyzioterapie, Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci, ²Oddělení rehabilitace Fakultní nemocnice Olomouc, ČR

Souhrn

Východisko: U pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP) s deficitem chůze je z hlediska rehabilitace klíčová intenzivní rehabilitace zejména v subakutním stádiu po atace. Cílem předložené práce je, na podkladě stávající odborné literatury, poukázat na konkrétní parametry chůze, které se prokazatelně u pacientů po CMP zlepšují vlivem tréninku chůze na chodícím páse.

Metody: Na základě klíčových slov: cévní mozková příhoda, subakutní, chůze, chodící pás (respektive jejich anglických ekvivalentů: stroke, subacute, gait, treadmill) bylo v databázích PubMed, EBSCO, Cochrane Library, ProQuest, Web Of Science a Google Scholar vyhledáno celkem 12 studií, které se zabývaly porovnáním běžné chůze a chůze na páse jako terapeutického prostředku u pacientů v subakutním stádiu po CMP. Studie byly vyhledány v období 01. 09. 2016 - 02. 12. 2017 a byly využity pro tvorbu předkládaného příspěvku.

Závěr: Souhrnně z výsledků studií vyplývá, že terapie chůze na chodícím páse u pacientů po CMP v subakutní fázi má pozitivní vliv na časoprostorové parametry chůze jako je rychlosť, kadence, délka kroku a dvojkroku. Chůze na chodícím páse má rovněž potenciál ke zlepšení symetrizace krovkového cyklu, k lepší stabilitě stojí a ke zlepšení kardiovaskulární kondice.

Klíčová slova: chodící pás - chůze - cévní mozková příhoda – subakutní

Ondráčková, H., Kolářová, B: Effectiveness of gait rehabilitation on treadmill in patients after brain stroke in subacute phase

Ondráčková, H., Kolářová, B: Effektivität der Gangtherapie auf dem laufenden Band bei den Patienten nach der Durchblutungsstörung in der subakuten Phase

Summary

Basis: In patients after brain stroke (BS) with gait deficiency is intensive rehabilitation crucial especially in subacute phase after the attack. Aim of this work, based on existing scientific literature, is to point out specific gait parameters that are significantly improved in patients after BS after gait training on treadmill.

Methods: Based on key words: stroke, subacute, gait, treadmill – was in PubMed, EBSCO, Cochrane Library, ProQuest, Web Of Science and Google Scholar databases found totally 12 studies concerning comparison of common gait and treadmill gate as a therapeutic mean for patients in subacute phase after the stroke. Studies were searched in the period from 01.09.2016 to 02.12.2017 and were used to create this work

Conclusion: From the results of the studies emerges that gait rehabilitation on treadmill in patients after BS in subacute phase has positive

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: bei den Patienten nach der Durchblutungsstörung mit dem Defizit beim Gehen ist aus der Sicht der Rehabilitation die intensive Rehabilitation in der subakuten Phase nach dem Angriff schwerpunktmäßig. Das Ziel dieser Arbeit ist es, auf der Grundlage der bestehenden wissenschaftlichen Literatur auf die konkreten Gangparameter hinzuweisen, die sich bei den Patienten nach CMP nachweisbar durch das Training des Ganges auf dem laufenden Band verbessern.

Die Methoden: auf Grund der Schlüsselwörter: Durchblutungsstörung, subakute, Gang, laufendes Band (bzw. seine englische Äquivalente: stroke, subacute, gait, treadmill) waren in den Datenbanken PubMed, EBSCO, Cochrane Library, ProQuest, Web Of Science a Google Scholar insgesamt 12 Studien

effect on space-time parameters of gait such as speed, cadence, length of step and double-step. Treadmill gate has also potential to improve symmetry of gait cycle, stand stability and cardiovascular condition.

Key words: treadmill, gate, brain stroke, subacute

ausgesucht, die sich mit dem Vergleich des normalen Gehens und des Gehens auf dem laufenden Band als ein therapeutisches Mittel für die Patienten in den subakuten Phasen nach CMP befassen haben. Die Studien wurden im Zeitraum von 01. 09. 2016 - 02. 12. 2017 ausgesucht und wurden für die Erstellung des vorgelegten Beitrags verwendet.

Das Fazit: zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der Studie, dass die Behandlung des Gehens auf einem laufenden Band nach CMP in der subakuten Phase eine positive Wirkung auf die Raum-Zeit-Gangparameter, wie Geschwindigkeit, Kadenz, Schrittweite und doppelter Schritt hat. Das Gehen auf dem Laufband hat auch das Potenzial die Symmetrie des Schrittzylkus zu verbessern, die Standstabilität zu verbessern und die kardiovaskuläre Kondition zu verbessern.

Die Schlüsselwörter: Laufband – Gehen – Durchblutungsstörung – subakute

Úvod

Zhoršený stereotyp chůze jako následek CMP je jedním z dominujících faktorů limitující pacientovu samostatnost v rámci běžných denních aktivit. Cílem rehabilitace je proto maximálně možná obnova samostatné chůze u těchto pacientů (Krobot et al., 2017). Největší potenciál pro zlepšení pohybových dovedností má intenzivní rehabilitace probíhající v subakutním stádiu (Burget, 2015; Gál et al., 2015).

V posledních letech s ohledem na rozvoj technologických možností v rehabilitaci se chodící pásy stále častěji využívají v terapii pacientů s poruchou pohybového stereotypu chůze. Předpokládá se, že výhodou chůze na pohyblivém páse je facilitace krokového mechanismu stimulací neurálních okruhů participujících na řízení chůze. Při chůzi na páse je pacient nucen ve srovnání s běžnou chůzí více používat paretickou dolní končetinu a realizovat větší počet krokových cyklů při vyšších rychlostech. Chodící pásy určené k využití v rehabilitačních zařízeních jsou zpravidla vybaveny možností snímání a analýzy parametrů chůze stejně jako možností vizuální zpětné vazby o charakteru chůze pacienta, což dále rozšiřuje spektrum využití chodících pásů v rehabilitaci

pohybových poruch (Kolářová et al., 2014). Nezřídka je možné terapii chůze na páse doplnit i tzv. Body Weight Support (zkráceně BWS) systémem, tedy odlehčením pacienta v závesu, které bývá žádoucí zejména v případech, kdy pacient není schopen chůze bez opory.

Otázkou stále zůstává, zda chodící pásy nabízejí konkrétní přidanou hodnotu v rámci komplexní rehabilitace chůze u pacientů v subakutní fázi po CMP. Cílem předloženého příspěvku je sumarizace poznatků ze zahraničních vědeckých studií, které se zabývaly efektivitou terapie na chodícím páse u pacientů v subakutní fázi po CMP.

Chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě

Vzory chůze u pacientů po CMP jsou poměrně různorodé (Smidt, 1990; Levine, Richards a Whittle, 2012; Woolley, 2001). Jsou ovlivněny nejen lokalizací a rozsahem poškození centrálního nervového systému jako následku CMP, ale také sekundárním snížením kardiovaskulární a pohybové kapacity. Společným jmenovatelem hemiparetické chůze je zejména nižší rychlosť, vytrvalost a stabilita ve srovnání se zdravými jedinci. V komplexním klinickém obrazu hemiparetické chůze dominuje

asymetričnost chůze (ve smyslu zkrácení stojné a prodloužení švihové fáze na paretické dolní končetině), zhoršená selektivní kontrola pohybu (zpravidla nahrazena tzv. masovými pohybovými vzory) a zhoršená reaktivita na měnící se podmínky prostředí (Krobot et al., 2017; Levine, Richards a Whittle, 2012; Mayer, 2003; Yavuzer, 2006;). Ukázka hemiparetické chůze viz obr. 1. K deviacím chůze po cerebrovaskulární atace přispívají především snížená svalová síla, somatosenzorický deficit, spasticita, bolest, poruchy vizuospaciální percepce, kognitivní deficit a další (Bártlová et al., 2011; Dziaková et al., 2008; Levine, Richards a Whittle, 2012; Macháčková et al., 2007; Smidt, 1990; Yavuzer, 2006). Chůze je tak pro pacienty energeticky náročnější, méně efektivní a představuje zvýšené riziko pádů.

Hledání a argumentace co možná nejfektivnější terapie vedoucí k maximální možné nezávislosti pacientů po CMP je tedy žádoucí. Jednou z relativně nově nabízených možností rehabilitace chůze u pacientů po CMP je terapie chůze na chodících pásech.

Chůze na chodícím páse

Chodící pás byl ještě v nedávnych dobách využíván především ke kondičnímu tréninku u zdravých lidí. Postupně se však začal využívat v rámci terapie u pacientů se spinálním poraněním, po CMP, s Parkinsonovou chorobou, nebo u dětí s dětskou mozkovou obrnou (Aaslund, 2013).

Předností tréninku chůze na chodícím páse je vysoká intenzita a množství opakování, které vedou k dosažení lepších výsledků v rámci terapie (Gál et al., 2015; Lippert-Grüner, 2005). V průběhu tréninku na páse je zpravidla možné trénovat chůzi vyšší rychlostí a ujít delší vzdálenost při větším počtu kroků v porovnání s běžnou chůzí (Mehrholz et al., 2017), čímž lze dosáhnout většího objemu na úkol zaměřeného tréninku v porovnání s terapií chůze v



Obrázek 1 Ukázka hemiparetické chůze u pacienta po cévní mozkové příhodě

terénu (Lau a Mak, 2011; Mehrholz et al., 2017). Nepetržitý pohyb pásu pobízí pacienta ke kontinuálnímu generování po sobě jdoucích kroků, čímž je možné chápát chodící pás jako reálný nástroj facilitace chůze – za předpokladu, že je chůze na páse vedená zkušeným terapeutem.

Výhodou chůze na páse je možnost individuálního nastavení rychlosti pásu, množství odlehčení pacienta při chůzi na páse (BWS systémem) a míry dopomoci terapeuta, tak aby byl trénink pro pacienta dostatečně v co možná nejvyšší míře efektivní a intenzivní. BWS nejen, že pacientovi zajišťuje odlehčení a jistotu, ale zároveň mu umožňuje plnou koncentraci na provedení kroku (Aaslund, 2013; Lippert-Grüner, 2005). Množství BWS je individuálně nastavitelné, čímž lze vhodně modifikovat tréninkový plán pacienta.

Klinické hodnocení chůze

Mezi významné prediktory mobility pacientů po CMP v dlouhodobém hledisku patří s ohledem na chůzi: rychlosť chůze, ušlá vzdálenost a stabilita, v širším kontextu potom kognitivní deficit, věk a

přítomnost depresivních symptomů (Louie a Eng, 2017).

V rámci klinického testování chůze u pacientů po CMP jsou právě rychlosť chůze, dosažená vzdálenost, stabilita a samostatnost chůze nejčastěji se vyskytujícími výstupními hodnocenými parametry.

Mezi nejčastěji využívané klinické testy, které se využívají ve vědeckých studiích k hodnocení chůze u pacientů po CMP, patří Timed Up and Go test (TUG), 10 Meter Walk Test (10MWT) nebo 6 Minute Walk Test (6MWT). Jedná se o časově poměrně málo náročné testy, které vycházejí především z hodnocení rychlosti chůze za definovaných podmínek (lišících se s ohledem na typ testu).

Ve studiích se hojně vyskytují i testy hodnotící stabilitu pomocí testování posturálně a funkčně rozdílných úkonů např. Berg Balance Scale (BBS) nebo Brunel Balance Assessment (BBA). Nebo komplexní testovací baterie hodnotící celkovou funkční mobilitu pacientů jako např. Fugl-Meyer Assessment (FMA). Základním testem hodnotící samostatnost pacienta při chůzi je potom test Functional Ambulatory Category (FAC). Podrobný popis těchto a dalších testů je uveden in Bastlová et al. (2014) nebo na webových stránkách Rehabilitation Measures Database (www.rehabmeasures.org).

Metody

S ohledem na cíle předloženého příspěvku bylo použito celkem 12 odborných článků, které se zabývaly efektivitou terapie chůze na chodícím páse v porovnání s terapií chůze v běžných podmínkách (konvenční terapie) u pacientů po CMP v subakutní fázi (tj. v rozmezí 3. - 6. měsíců od ataky). Byly zahrnuty i studie, které v rámci terapie využívaly možnost odlehčení pacienta (BWS systémem). Všechny studie hodnotily efektivitu terapie prostřednictvím klinických testů. V review nejsou

zahrnuty články, které při tréninku na páse využívaly přidaných modalit (jako jsou např. kognitivní úkoly, nebo využití virtuální reality). Odborné články byly vyhledány v časovém období 01. 09. 2016 - 02. 12. 2017 na základě anglických ekvivalentů klíčových slov chodící pás, chůze, cévní mozková příhoda, subakutní z databází PubMed, EBSCO, Cochrane Library, ProQuest, Web Of Science a Google Scholar. Z databází byly vybrány odborné články publikované v rozmezí 01. 01. 2010 do 02. 12. 2017. Tento příspěvek tak navazuje na metaanalýzu autorů Mehrholz et al. (2014) publikovanou v Cochrane Library, která se zabývala efektivitou terapie chůze na chodícím páse u pacientů po CMP posouzením studií vydaných do roku 2010.

Výsledky

Sumarizace výsledků studií zabývajících se efektivitou chůze na chodícím páse u pacientů v subakutní fázi po CMP je uvedena viz tab. 1 vedle.

Diskuse

Vliv pásu na vybrané parametry chůze

a) Rychlosť

Posouzením vlivu terapie chůze na chodícím páse na rychlosť chůze u pacientů v subakutním stádiu po CMP se zabývalo celkem 11 z citovaných studií (viz tab. 1). U pacientů, kteří nebyli schopni samostatné chůze v terénu, byl realizován trénink chůze na páse v odlehčení. Rychlosť chůze se po přidání BWS systému u pacientů signifikantně zvýšila (Dean et al., 2010; Duncan et al., 2011; Hryer et al., 2012; Chen, Chen a Li, 2013; Lee, Lee a Lee, 2013; Mao et al, 2015; Liu et al., 2014; Park et al., 2015). Odlehčení se dle studií Duncan et al. (2011) a Mao et al. (2015) s individuálním zlepšením v tréninku postupně snižovalo, zatímco rychlosť a doba tréninku se zvyšovala. V případě studie Mao et al. (2015), byli probandii na konci terapie již schopni chodit bez odlehčení a při vyšších rychlostech.

Autor studie (rok)	Počet pacientov v studii (celkom, v experimentální kontrolované skupině)	Typ terapie	Rozsah terapie	Klinické testy	Hodnocené parametry					
					Rychlosť chůze	Kadence chůze	Délka dráhy kroků	Symetrie chůze	Stabilita stojí	Nevzánost chůze
Dean et al. (2010)	126 64/62	BWST/ KT	5 terapií/ 1 týden	6MWT, 10MWT, FAC	X		X		X	X
Ada et al. (2010)	126 64/62	BWST/ KT	5 terapií/ 1 týden	FAC						X
Duncan et al. (2011)	408 139/143/126	BWST/ BWST/ KT	36 terapií/ 12-16 týdnů	6MWT, 10MWT, BBS	X	X			X	X
Hoyer et al. (2012)	60 30/30	BWST/ KT*	30 terapií	6MWT, 10MWT	X			X		
Chung a Lee (2013)	4 2/2	TT + KT/ KT	12 terapií TT + 20 terapií KT/ 4 týdny	TUG	X		X		X	
Chen, Chen a Li (2013)	12 7/5	BWST/ KT	15 terapií/ 3 týdny	FMA	X					
Lee, Lee a Lee (2013)	26 14/12	BWST + KT/ TT + KT	12 terapií TT + 20 terapií KT/ 4 týdny	BBS	X	X			X	
Liu et al. (2014)	15 8/7	BWST + KT/ KT	15 terapií/ 3 týdny	10MWT	X					
Kim et al. (2014)	55	TT	Neuváděno/ 4 týdny	6MWT	X					
Mao et al. (2015)	24 12/12	BWST/ KT	15 terapií/ 3 týdny	BBA, FMA	X	X	X		X	
Park et al. (2015)	30/15/15	BWST	30 terapií TT + 20 terapií KT/ 4 týdny	FAC, 10MWT	X		X	X		

Legenda (tab. 1): 6MWT - 6 Minute Walk Test; 10MWT - 10 Meter Walk Test; TUG – Time Up and Go, BBA - Brunel Balance Assessment; BBS - Berg Balance Scale; BWST – Body Weight Support Treadmill Therapy; CMP – cévní mozková příhoda; FAC - Functional Ambulation Category; FMA - Fugl-Meyer Assessment; KT - konvenční terapie; KT* - konvenční terapie s kondičním tréninkem, X - signifikantně významný rozdíl ve prospěch chůze na páse

Jsou-li pacienti schopni samostatné chůze, trénují podle citovaných studií na páse bez odlehčení, i v tomto případě došlo k signifikantním změnám v rychlosti chůze (Chung a Lee, 2013; Kim et al., 2014;).

Autoři Yamada et al. (2015) navíc uvádějí, že tréninkem chůze na páse vysokou rychlosť, které pacient aktuálně dle svých možností není schopen konvenčním způsobem tréninku, vede k rychlejší obnově chůze. Právě rychlosť chůze je obecně u pacientů po CMP (v akutním až chronickém stádiu) jedním z majoritních parametrů chůze, které se prokazatelně vlivem tréninku u těchto pacientů zlepšují (Merholtz et al., 2014).

b) Kadence

Kadenci chůze u pacientů v subakutní fázi po CMP hodnotily celkem 4 citované studie (viz tab. 1). Signifikantní zlepšení kadence bylo prokázáno, jestliže pacienti chodili na chodícím páse v odlehčení (Duncan et al., 2011; Lee, Lee a Lee, 2013; Mao et al., 2015).

Dle citovaných studií nedošlo k výrazným změnám, jestliže probandi chodili bez BWS systému anebo v případě, kdy se směli držet madel u pásu (Yamada et al., 2015).

Kadence se také signifikantně zlepšuje, chodí-li pacient na páse vyšší rychlosť než maximální dosažitelnou rychlosť při konvenční terapii v terénu (Lee, 2015). Nicméně autoři této studie uvádí, že dlouhodobá efektivita vysokorychlostní intervence zatím není známa.

d) Délka dvojkroku

Změnu délky dvojkroku hodnotily celkem 3 studie (viz tab. 1). K signifikantnímu zlepšení délky dvojkroku u pacientů v subakutní fázi po CMP došlo u pacientů, kteří trénovali chůzi na chodícím páse v odlehčení (Dean et al., 2010; Mao et al., 2015). Tito pacienti nebyli na počátku tréninku na páse schopni samostatné chůze, nicméně terapií na páse se jejich schopnost chůze zlepšovala, což

souviselo s postupným snižováním množství BWS systému a trénink se stal naopak intenzivnějším (vyšší tréninková rychlosť, delší doba tréninku).

Délka dvojkroku byla hodnocena i u pacientů, kteří odlehčení při terapii nepotřebovali (stanoveno dle TUG testu) a i zde vyšel signifikantní výsledek (Chung a Lee, 2013).

Nicméně této studie se zúčastnil pouze malý vzorek probandů. Pacienti, kteří podstoupili pouze konvenční terapii v terénu, vykazovali také zlepšení délky dvojkroku, avšak výsledek nebyl tak výrazný jako u pacientů trénujících na páse (Chung a Lee, 2013) či v odlehčení (Dean et al., 2010; Mao et al., 2015).

e) Symetrie krokového cyklu

Změnu symetrie krokového cyklu se zabývaly 2 studie (viz tab. 1). Výrazné změny byly pozorovány u probandů chodících na páse v odlehčení (množství odlehčení se v průběhu tréninků neměnilo). Nicméně tyto výsledky nebyly významnější než výsledky konvenčně trénujících pacientů v terénu (Hřyer et al., 2012; Park et al., 2015).

f) Stabilita stojí

Vliv chodícího pásu na stabilitu stojí u pacientů po CMP zkoumaly 4 citované studie (viz tab. 1). Významné zlepšení stability nastalo u probandů chodících v odlehčení, tedy u těch, kteří na počátku terapie nebyli schopni samostatně dosáhnout stability ve stojí (Duncan et al., 2011; Lee, Lee a Lee, 2013; Mao et al., 2015).

Ke zlepšení stability stojí tréninkem chůze na páse došlo i v případě, kdy pacienti byli schopni samostatného stojí a chůze bez opory již před terapií (Chung a Lee, 2013).

g) Schopnost nezávislé chůze

Posouzením vlivu chodícího pásu na schopnost nezávislé chůze u pacientů

v subakutním stádiu CMP se zabývaly 3 studie (viz tab. 1). Autoři citovaných studií (Dean et al., 2010; Ada et al., 2010; Duncan et al., 2011) zjistili, že dochází k významnému zlepšení schopnosti nezávislé chůze tehdy, jestliže pacienti chodí na páse v odlehčení. Terapii chůze na páse v odlehčení lze dosáhnout samostatné chůze až o dva tréninkové týdny dříve (Ada et al., 2010). Dean et al. (2010) uvádí, že s odstupem 6 měsíců po skončení tréninku v odlehčení se schopnost samostatné chůze zvyšuje o 12 % v porovnání s konvenčním tréninkem chůze terénu. Nicméně dle systematické review Mehrholz et al. (2014) terapie chůze na chodícím páse nevykazuje vyšší pravděpodobnost dosažení samostatné chůze ve srovnání s jiným typem terapie.

Obecně je možné shrnout, že chůze na páse u pacientů na podkladě dohledané literatury zlepšuje parametry chůze zejména ve smyslu rychlosti. Na toto je poukázáno již v systematickém review autorů (Mehrholz et al., 2017), které porovnává efektivitu různých rehabilitačních postupů v rámci terapie chůze u pacientů po CMP. Ukazuje se, že chůze na páse má potenciál i ke zlepšení stability během chůze a ke zlepšení dílčích časoprostorových parametrů. Výhodou během tréninku chůze na páse je dle dohledané literatury odlehčení pacienta systémem BWS (Dean et al., 2010; Ada et al., 2010; Hryer et al., 2012 aj. viz tab 1): Nicméně chůze na chodícím páse v odlehčení nezlepšuje schopnost samostatné chůze více, nežli jiný rehabilitační přístup (Mehrholz et al., 2017). Největší benefit poskytuje trénink chůze na chodícím páse pacientům v subakutním stádiu po CMP (Mehrholz et al., 2017). K dosažení co možná největší efektivity terapie musí být trénink dostatečně intenzivní a kombinován s konvenčním tréninkem chůze (Mehrholz et al., 2017; Krobot et al., 2017).

Závěr

Terapie chůze na chodícím páse u pacientů v subakutní fázi po CMP se na podkladě stávajících výzkumných studií uváděných v tomto příspěvku i rozsáhlých systematických review (Mehrholz et al., 2014 a 2017) jeví jako efektivní intervence zejména ve smyslu zlepšení rychlosti chůze s potenciálem ke zlepšení stability během chůze a dílčích parametrů chůze jako jsou kadence chůze, délka kroku a dvojkrok.

Terapeutem vedená chůze na chodícím páse představuje vhodné doplnění konvenční terapie, která se tak stává pro pacienta intenzivnější a pacient tak může dosáhnout dřívější obnovy chůze.

Literatura

- AASLUND M. K., HELBOSTAD J. L., MOE-NILSEN R.** 2013. Walking during body-weight-supported treadmill training and acute responses to varying walking speed and body-weight support in ambulatory patients post-stroke. *Physiotherapy theory and practice*. [online]. 2013; vol. 29, ss. 278-289. ISSN 0959-3985. [cit. 2016-09-09]. Dostupné z: doi: 10.3109/09593985.2012.727526.
- ADAL., DEANC. M., MORRIS M. E., et al.** 2010. Randomized Trial of Treadmill Walking With Body Weight Support to Establish Walking in Subacute Stroke. *Stroke*. [online]. 2010; vol. 41, ss. 1237-1242. ISSN 1524-4628. [cit. 2016-10-08]. Dostupné z: doi: 10.1161/STROKE-AHA.109.569483.
- BÁRTLOVÁ B., TARASOVÁ M., NOVÁKOVÁ M., et al.** 2011. Hodnocení funkční nezávislosti v denních činnostech u pacientů po cévní mozkové příhodě. *Medicina Sportiva Bohemica & Slovaca*. [online]. 2011; vol. 20, ss. 10-16. ISSN 1210-5481. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: <http://kramerius.medvik.cz>.
- BASTLOVÁ P., JURUTKOVÁ Z., TOMSOVÁ J., et al.**, 2015. *Výběr klinických testů pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ss. 9-10, 18-20, 21-24. ISBN 978-80-244-4640-0.

- BURGET N.** 2015. Využití zpětné vazby v rehabilitaci pacientu s poruchami chůze po cévní mozkové příhodě. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. [online]. 2015; vol. 22, ss. 70-78. ISSN 1803-6597. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com>.
- DEANC M., ADAL., BAMPTON J.**, et al. 2010. Treadmill walking with body weight support in subacute non-ambulatory stroke improves walking capacity more than overground walking: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*. [online]. 2010; vol. 56, ss. 97-103. ISSN 1836-9553. [cit. 2016-10-08]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20482476>.
- DUNCAN P. W., SULLIVAN K. J., BEHRMANA L.**, et al. 2011. Body-Weight-Supported Treadmill Rehabilitation after Stroke. *The New England Journal of Medicine*. [online]. 2011; vol. 364, ss. 2026-2036. ISSN 1533-4406. [cit. 2016-10-17]. Dostupné z: doi: 10.1056/NEJMoa1010790.
- DZIAKOVÁ A., FILEP M., ONDREJKOVIČOVÁ R.** 2008. Testovanie spasticity. *Reabilitácia*. [online]. 2008; vol. 45, ss. 146-151. ISSN 0375-0922. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: <http://www.rehabilitacia.sk>.
- GÁL O., HOSKOVCOVÁ M., JECH R.** 2015. Neuroplasticita, restituice motorických funkcí a možnosti rehabilitace spastické parézy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. [online]. 2015; vol. 22, ss. 101-127. ISSN 1803-6597. [cit. 2017-02-12]. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com>.
- HŘYERE, JAHNSEN R., STANGHELLE J. K.**, et al. 2013. Body weight supported treadmill training versus traditional training in patients dependent on walking assistance after stroke: a randomized controlled trial. *Disability & Rehabilitation*. [online]. 2013; vol. 34, ss. 210-219. ISSN 0963-8288. [cit. 2016-11-03]. Dostupné z: doi: 10.3109/09638288.2011.593681.
- CHEN K., CHENN, LI L.** 2013. Changes of thigh muscle architecture after body weight support treadmill training on person after subacute stroke. *BioMed Research International*. [online]. 2013; vol. 24, ss. 1-11. ISSN 2314-6141. [cit. 2016-10-10]. Dostupné z: doi: 10.1155/2014/270676.
- CHUNG J., LEE B.** 2013. The effects of treadmill training on dynamic balance and gait function in stroke patients: a pilot randomized controlled trial. *Physical Therapy Rehabilitation Science*. [online]. 2013; vol. 2, ss. 39-43. ISSN 2287-7584. [cit. 2016-11-16]. Dostupné z: doi: 10.14474/ptrs.2013.2.1.39.
- KIM B. R., HAN E. Y., JOO S. J.**, et al. 2014. Cardiovascular fitness as a predictor of functional recovery in subacute stroke patients. *Disability and rehabilitation*. [online]. 2014; vol. 36, ss. 227-231. ISSN 1464-5165. [cit. 2016-09-25]. Dostupné z: doi: 10.3109/09638288.2013.787123.
- KROBOTA, KOLÁŘOVÁ B., KOLÁŘ P.**, et al. 2017. Neurorehabilitace chůze po cévní mozkové příhodě. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. [online]. 2017; vol. 5, ss. 521-526. ISSN 1802-4041. [cit. 2017-11-15]. Dostupné z: doi: 10.14735/amcsnn2017521.
- LAU K. W., MAK M. K.** 2011. Speed-dependent treadmill training is effective to improve gait and balance performance in patients with sub-acute stroke. *Journal of rehabilitation medicine*. [online]. 2011; vol. 43, ss. 709-713. ISSN 1651-2081. [cit. 2016-10-11]. Dostupné z: doi: 10.2340/16501977-0838.
- LEE I. H.** 2015. Does the speed of the treadmill influence the training effect in people learning to walk after stroke? A double-blind randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. [online]. 2015; vol. 29, ss. 269-276. ISSN 1477-0873. [cit. 2016-09-27]. Dostupné z: doi: 10.1177/0269215514542637.
- LEEB J., LEE H. J., LEE W. H.** 2015. The effects of intensive gait training with body weight support treadmill training on gait and balance in stroke disability patients: a randomized controlled trial. *Physical Therapy Rehabilitation Science*. [online]. 2015; vol. 2, ss. 104-110. ISSN 2287-7584. [cit. 2016-09-22]. Dostupné z: doi: 10.14474/ptrs.2013.2.2.104.

- LEVINE D., RICHARDS J., WHITTLE M. W.** 2012. *Whittle's Gait Analysis 5th Edition*. Elsevier. London: Churchill Livingstone Elsevier. 2012; ss. 82, 136-139. ISBN 978-0-7020-4265-2.
- LIPPERT-GRÜNER M.** 2005. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005; ss. 113, 117. ISBN 80-7262-317-6.
- LIU P., WANG Y., HU H., et al.** 2014. Change of muscle architecture following body weight support treadmill training for persons after subacute stroke: evidence from ultrasonography. *BioMed Research International*. [online]. 2014; vol. 24, ss. 1-11. ISSN 2314-6141. [cit. 2016-10-02]. Dostupné z: doi: 10.1155/2014/270676.
- LOUIE D. R., ENG J. J.** 2017. Berg Balance Scale score at admission can predict walking suitable for community ambulation at discharge from inpatient stroke rehabilitation. *Journal of rehabilitation medicine*. [online]. 2017; ss. 1-8. ISSN 1651-2081. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: doi: 10.2340/16501977-2280.
- MACHÁČKOVÁ K., VYSKOTOVÁ J., OPAVSKÝ J., et al.** 2007. The impairments of sensorimotor hand functions in stroke patients - the comparison of the results of a clinical assessment and the assessment utilizing the standard tests (a case study). *Acta Gymnica*. [online]. 2007; vol. 37, ss. 57-67 ISSN 1213-8312. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: www.gymnica.upol.cz.
- MAYER M.** 2003. Východiska rehabilitacie nemocných s neglektem. *Rehabilitácia*. [online]. 2003; vol. 40, ss. 69-74. ISSN 0375-0922. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: http://www.rehabilitacia.sk.
- MAO Y. R., LOW L., LIN Q., et al.** 2015. The Effect of Body Weight Support Treadmill Training on Gait Recovery, Proximal Lower Limb Motor Pattern, and Balance in Patients with Subacute Stroke. *BioMed Research International*. [online]. 2015; vol. 16, ss. 1-10. ISSN 2314-6141. [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: doi: 10.1155/2015/175719.
- MEHRHOLZ J., POHL M., ELSNER B.** 2014. Treadmill training and body weight support for walking after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [online]. 2014; vol. 1, ss. 1-201. ISSN 1469-493X. [cit. 2016-09-23]. Dostupné z: doi: 10.1002/14651858.CD002840.pub3.
- MEHRHOLZ J., POHL M., ELSNER B.** 2017. Treadmill training and body weight support for walking after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [online]. 2017; vol. 1, ss. 1-185. ISSN 1469-493X. [cit. 2017-10-01]. Dostupné z: doi: 10.1002/14651858.CD002840.pub4.
- PARK B. S., KIM M. Y., LEE L. K., et al.** 2015. Effects of conventional overground gait training and a gait trainer with partial body weight support on spatiotemporal gait parameters of patients after stroke. *Journal of Physical Therapy Science*. [online]. 2015; vol. 27, ss. 1603-1607. ISSN 2187-5626. [cit. 2016-10-12]. Dostupné z: doi: 10.1589/jpts.27.1603.
- SMIDT G. L.** 1990. *Gait in rehabilitation*. Churchill Livingstone Inc. 1990; ss. 253-264. ISBN 0-443-08663-X.
- WOOLLEY S. M.** 2001. Characteristics of gait in hemiplegia. *Topics in stroke rehabilitation*. [online]. 2001; vol. 7, ss. 1-18. ISSN 1945-5119. [cit. 2016-09-27]. Dostupné z: doi: 10.1310/JB16-V04F-JAL5-HIUV.
- YAMADAS, TOMIDAK, TANINO G., et al.** 2015. How effective is the early fast treadmill gait speed training for stroke patients at the 2nd week after admission: comparison with comfortable gait speed at the 6th week. *Journal of physical therapy science*. [online]. 2015; vol. 27, ss. 1247-1250. ISSN 2187-5626. [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: doi: 10.1589/jpts.27.1247.
- YAVUZER G., ESER F., KARAKUSD, et al.** 2006. The effects of balance training on gait late after stroke: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. [online]. 2006; vol. 20, ss. 1-16. ISSN 1477-0873. [cit. 2016-09-28]. Dostupné z: doi: 10.1177/0269215506070315.

Adresa: barbora.kolarova@upol.cz
ondrackovaha@seznam.cz

ÚNAVA JAKO NEJČASTĚJŠÍ PŘEKÁŽKA POHYBOVÝCH AKTIVIT U OSOB S ROZTROUŠENOU SKLERÓZOU

Autoři: K. Novotná, L. Suchá

Pracoviště: Neurologická klinika 1.LF UK a VFN a Centrum klini. neurověd, Praha, ČR

Súhrn

Východiska: Osoby s roztroušenou sklerózou (RS) mají oproti běžné populaci sníženou úroveň pohybové aktivity. Rehabilitační léčba a pravidelná pohybová aktivita však může pozitivně ovlivňovat symptomy onemocnění, a proto je důležité pacienty s RS k vhodným formám pohybové aktivity motivovat. Cílem této studie tedy bylo poznat podmínky, které vnímají pacienti s RS jako nejvýznamnější překážku své pohybové aktivity.

Metody: Studie probíhala v 16 městech po celé ČR. Účastníky byly osoby s RS a zdravé kontroly, které vyplnili českou verzi dotazníku Barriers Being Active Quiz a uvedli své základní demografické charakteristiky.

Výsledky: Studie se účastnilo 193 osob s RS (33 mužů) a 47 zdravých kontrol (16 mužů). U osob s RS byl průměrný věk 47,07 let (20-71 let) a v kontrolní skupině zdravých byl průměrný věk 42,4 let (23-69 let). Osoby s RS uvádějí jako svou největší překážku nedostatek energie (únavu) vůle a času. U zdravých kontrol tvořil největší překážku nedostatek času, a teprve s větším odstupem nedostatek vůle a únavy.

Závěry: Oproti zdravým kontrolám uvádí osoby s RS jakou největší překážku při provádění pohybových aktivit nedostatek energie. Rehabilitační lékař nebo fyzioterapeut může pomoci vhodně zvolenému pohybovému programu pomoci osobám s RS tuto, a případně další, překážky překonat, a podpořit je tak v pravidelném cvičení.

Klíčová slova: roztroušená skleróza, pohybová aktivita, únavu, motivace, rehabilitace

Novotná K., Suchá L.: *Tiredness as the most common obstacle of motion activities in people with multiple sclerosis*

Novotná K., Suchá L.: *Ermüdung als das häufigste Hindernis für körperliche Aktivitäten bei Menschen mit Multipler Sklerose*

Summary

Basis: People with multiple sclerosis (MS) have decreased level of motion activities in comparison to ordinary population. However, rehabilitation therapy and regular motion activity may positively influence the symptoms of this disease and therefore it is important to motivate patients with MS to suitable forms of motion activities. Aim of this study was to discover the conditions that patients with MS find as the most significant obstacles of their motion activities.

Methods: The study was performed in 16 cities across all Czech Republic. Participants were people with MS and healthy control subjects who filled up Czech version of Barriers Being Active Quiz questionnaire and stated their basic demographic characteristics.

Results: 193 people with MS (33 men) and 47 healthy controls (16 men) participated on the

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: Menschen mit Multipler Sklerose (MS) im Vergleich zu der allgemeinen Bevölkerung haben ein geringeres Maß an körperlicher Aktivität. Rehabilitation Behandlung und regelmäßige körperliche Aktivität können jedoch positiv die Symptome der Krankheit beeinflussen und so ist es wichtig die Menschen mit MS zu geeigneten Formen der körperlichen Aktivität zu motivieren. Das Ziel dieser Studie war es also die Bedingungen zu kennen, die die Patienten mit MS als das bedeutendste Hindernis für ihre körperliche Aktivität auffassen.

Die Methoden: die Studie wurde in 16 Städten im ganzen Land der Tschechischen Republik durchgeführt. Die Teilnehmer waren Menschen mit MS und gesunde Kontrollen, die die tschechische Version des Fragebogens Barriers Being Active Quiz ausgefüllt haben und führten



RYTMIKA
ETNOBUBNOVÁ ŠKOLA



**Sociálna rehabilitácia a muzikoterapia
kurzy a workshopy**
www.rytmika.sk

study. Average age was in people with MS 47,07 years (21-71 years old) and in healthy control group 42,4 years (20-71 years old). People with MS stated as their biggest obstacle the lack of energy (tiredness), will and time. In the healthy controls the biggest obstacle was the lack of time, and subsequently with bigger distance, lack of will and tiredness.

Conclusion: On the contrary to healthy control subjects, people with MS state as the biggest obstacle of motion activities the lack of energy. Rehabilitation doctor or physiotherapist may help people with MS via suitably chosen motion programme overcome this or other obstacles and support them in performing regular exercises.

Key words: multiple sclerosis, motion activity, tiredness, motivation, rehabilitation

ihre grundlegenden demographischen Charakteristiken an.

Die Ergebnisse: an der Studie nahmen 193 Personen mit MS (33 Männer) und 47 gesunde Kontrollen (16 Männer) teil. Bei den Menschen mit MS war das Durchschnittsalter von 47,07 Jahren (20-71 Jahre) und bei gesunder Kontrollgruppe war das Durchschnittsalter von 42,4 Jahren (23-69 Jahre). Die Menschen mit MS nennen als ihr größtes Hindernis Mangel an die Energie (Ermüdung), die Wille und die Zeit. Bei gesunden Kontrollen bildete das größte Hindernis die Mangel an die Zeit und nur in einem größeren Abstand die Willenlosigkeit und Ermüdung.

Das Fazit: im Vergleich zu gesunden Kontrollen nennen die Personen mit MS als das größte Hindernis für die Durchführung der körperlichen Aktivitäten die Mangel an die Energie. Rehabilitationsarzt oder Physiotherapeut kann mit Hilfe eines geeigneten gewählten Bewegungsprogramms den Menschen mit MS helfen und bzw. jede andere Hindernisse zu überwinden und sie in regelmäßiger Übung zu unterstützen.

Die Schlüsselwörter: Multiple Sklerose, Bewegungsaktivität, Ermüdung, Motivation, Rehabilitation

Úvod

Roztroušená skleróza (RS) je autoimunitní neurodegenerativní onemocnění centrálního nervového systému (CNS), které postihuje typicky mladé dospělé ve věku 20. - 40 let, častěji ženy. Klinické projevy RS jsou velice individuální v závislosti na lokalizaci zánětlivého poškození v CNS. Mezi nejčastější symptomy patří poruchy chůze, rovnováhy, jemné motoriky, narušení citlivosti, zrakových funkcí, potíže s vyprazdňováním, únava, kognitivní dysfunkce a další. V současné době se díky moderní biologické léčbě daří u mnohých osob nemoc stabilizovat a zabránit tak progresi neurologického postižení (Havrdová 2013). Součástí komplexní terapie osob s RS je však nejen farmakoterapie, ale také rehabilitační léčba a vhodně zvolený pravidelný pohybový režim. Pravidelný pohyb pomáhá osobám s RS udržet funkční schopnosti, svalovou sílu, aerobní zdatnost a přispívá také v pozitivním ovlivnění psychiky a dalších symptomů (Knap 2004, Rietberg 2004, Suh 2012). Podle zahraniční literatury (Motl

2005, 2008, Kayes 2011) i podle našich zkušeností z klinické praxe, však mají osoby s onemocněním RS sníženou úroveň pohybové aktivity. Rehabilitační lékař a fyzioterapeut by měl proto kromě sestavení individuálního cvičebního plánu také motivovat pacienta k dlouhodobému a pravidelnému provádění doporučených pohybových aktivit (jako je např. aerobní cvičení, posilování, jóga, zdravotní cvičení a další) (Mulligan 2013, 2011). Abychom mohli pacienty optimálně motivovat, je třeba poznat faktory, které jim v pohybové aktivitě brání. A následně pak pracovat na jejich odstranění (Forsyth 2010). Ze zahraniční literatury víme, že osoby s RS udávají jako překážky pohybové aktivity zvýšenou únavu, obtížnost cvičení, příliš vzdálená místa cvičení, nevhodný rozvrh cvičení a málo zábavné cviky (Stroud 2009). Na úrovni pohybové aktivity osob s RS má vliv mnoho faktorů: sebedůvra ve vlastní schopnosti, předchozí zkušenosti s pohybovou aktivitou, průběh onemocnění, jaké informace pacient o pohybové aktivitě dostal (a od koho, obavy, únava a celkové



Obr. 1

množství překážek, které je pro zapojení do pohybové aktivity nutné překonat (Kayes 2011a, 2011b, Morris 2012). Studie, sledující úroveň pohybové aktivity (PA) u zdravé populace České Republiky ve věku 55 a více, popisuje vyšší úroveň PA u mladších osob s nižším vzděláním, které žijí v rodinném domě a nekouří. Podle této studie také bývají aktivnější zaměstnané osoby, ženy a osoby žijící ve městech s více než 100 tisíci obyvateli (Pelclová 2009). Osoby s neurologickým postižením čelí více překážkám, které brání v pravidelné pohybové aktivitě, než běžná zdravá populace. Jedná se o špatnou přístupnost cvičebních zařízení, nedostatečné přesvědčení o pozitivním vlivu pohybové aktivity na zdravotní stav, malou sociální podporu a nízkou důvěru ve vlastní schopnosti (Mulligan 2012a, 2012b).

Cílem naší studie bylo poznat, jaké překážky nejčastěji brání v pohybové aktivitě osobám s RS v České republice. Tyto informace mohou být následně podkladem pro tvorbu cílených pohybových programů pro osoby s RS.

Metodika

Soubor a metodika

Studie byla provedena formou dotazníkového šetření. Výzkumný soubor osob s RS byl pořízen na základě dostupnosti (viz Hendl, 2012, s.59). V rámci studie byli osloveni pacienti s RS po celé rerepublice, kteří se účastnili osvětové akce pro pacienty pořádané pacientskou organizací Roska ve spolupráci s Nadačním fondem Impuls. Zúčastnění pacienti vyplnili českou verzi dotazníku Barriers to Being Active a uvedli své základní demografické charakteristiky a informaci o svém poškození chůze v důsledku RS. Stejný dotazník vyplnila také skupina zdravých kontrol.

Dotazník Barriers to Being Active Quiz (BBAQ) se skládá z 21 položek dotazujících se na nejčastější překážky v pohybové aktivitě: 1) nedostatek času, 2) vliv sociálního okolí (rodina, přátelé), 3) nedostatek energie, 4) slabá vůle, 5) obavy ze zranění nebo zhoršení zdravotního stavu, 6) nedostatečné dovednosti k provádění aktivity a 7) nevhodné

	Osoby s RS (n=193)	Zdravé kontroly (n=47)
Věk (roky) Průměr (range)	47,2 let (20-71 let)	40 let (23-69)
Délka onemocnění (roky) Průměr (range)	15,8 let (0,5-38 let)	-
Subjektivně vnímané potíže s chůzi	U 123 osob (63,7%)	-
Skóre BBAQ průměr (range)	18,92 bodů (0-41)	18,91 bodů (0-43)
-nedostatek času	642 hodů celkem (30,4%) Průměrná hodnota 3,34 U 58 osob významné (30%)	191 hodů celkem (36,17%) Průměrná hodnota 3,74 U 21 osob významné (44,6%)
-vliv sociálního okolí	485 bodů celkem (11,85%) Průměrná hodnota 2,52 U 24 osob významné (12,4%)	133 bodů celkem (19,14%) Průměrná hodnota 2,6 U 10 osob významné (21,2%)
-nedostatek energie	708 bodů celkem (36,08%) Průměrná hodnota 3,68 U 71 osob významné (36,7%)	171 bodů celkem (27,65%) Průměrná hodnota 3,35 U 15 osob významné (31,9%)
-nedostatečná vůle	660 bodů celkem (32,9%) Průměrná hodnota 3,43 U 65 osob významné (33,6%)	188 bodů celkem (34%) Průměrná hodnota 3,68 U 18 osob významné (38,2%)
-obavy ze zranění, zhoršení zdravot. stavu	240 bodů celkem (2,57%) Průměrná hodnota 1,25 U 5 osob významné (2,5%)	77 bodů celkem (8,51%) Průměrná hodnota 1,5 U 4 osob významné (8,5%)
-nedostatek dovednosti	337 bodů celkem (8,24%) Průměrná hodnota 1,75 U 16 osob významné (8,2%)	62 bodů celkem (6,38%) Průměrná hodnota 1,21 U 3 osob významné (6,38%)
-nevhodné podmínky pro provádění pohyb. aktivity	576 bodů celkem (22,16%) Průměrná hodnota 3 U 43 osob významné (22,2%)	152 bodů celkem (23,40%) Průměrná hodnota 2,98 U 11 osob významné (23,40%)

Tab. 1 Porovnání hodnot osob s RS a zdravých kontrol

podmínky pro provádění aktivity (chybějící sportoviště, nedostatečné vybavení apod.). Na každou z těchto překážek jsou v dotazníku 3 otázky s odpověďmi kvantifikovanými na 4 bodové škále (0-nesouhlasím, 4-souhlasím). Následně se počítá celkové skóre u každé jednotlivé překážky. Pokud některá z překážek hodnocena více než 5 body, jedná se o subjektivně významnou překážku v pohybové aktivitě. Dále se počítá celkové skóre z dotazníku (0-63 bodů), přičemž vyšší bodové ohodnocení znamená výraznější překážku v aktivitě (Zalewski 2007, 2014, Mansfield 2016)

Analýza výsledků

Byla provedena popisná statistika demografických dat a výsledků dotazníku ve skupině pacientů s RS a ve skupině zdravých kontrol. Následně byla provedena popisná statistika jednotlivých

bariér ve vztahu k definovaným proměnným-věk, pohlaví, délka onemocnění, míra pohybového postižení a místo bydliště.

Výsledky

Výzkum probíhal v 16 městech po celé České Republice, přičemž byla zastoupena krajská, okresní i menší města. Konkrétně se jednalo o tato města: Praha, Brno, Olomouc, Ostrava, Plzeň, České Budějovice, Liberec, Hradec Králové, Jihlava, Karlovy Vary, Teplice, Vsetín, Ústí nad Orlicí, Žďár nad Sázavou, Uherské Hradiště a Poděbrady. Zúčastnilo se 193 pacientů (33 mužů) s RS a 47 zdravých kontrol (16 mužů). U osob s RS byl průměrný věk 47,07 let (20-71 let) a v kontrolní skupině zdravých byl průměrný věk 42,4 let (23-69 let). Podrobnější demografické charakteristiky v tabulce 1.

Míra neurologického postížení	chybi čas (prům.)	vliv sociálního okolí (průmér)	chybi energie (průmér)	chybi vůle (průměr)	obavy ze zranění, zhorsení zdravot. stavu (průměr)	Chybí dovednosů (průmér)	nevýhodné podmínky pro provádění pohyb aktivity (průměr)
do EDSS 4 (n=66)	3,75	2,55	4,06	3,56	1,18	1,30	2,6
EDSS 4,5-5,5 (n=55)	3,31	2,44	3,77	3,58	1,2	1,92	3,11
EDSS 6 (n=41)	3,19	2,75	3,48	3,43	1,24	2,09	3,53
EDSS 6,5 (n=18)	1,85	2,14	2,85	3,07	1,21	1,78	2,35
EDSS 7 (n=13)	2,9	2	2,09	1,63	1,72	1,81	3

Tab. 2 Vnímaná míra překážek u osob RS podle míry neurologického postížení (EDSS)

Průměrné skóre v dotazníku Barriers Being Active Quiz bylo v obou skupinách stejné. Při hodnocení celkového skóre, uváděli osoby s RS jako nejčastější překážku pohybové aktivity nedostatek energie 36,08% (71 osob udává jako výraznou překážku pohybové aktivity). Druhou nejčastější překážkou byl nedostatek vůle 32,90% (významná překážka pro 65 osob) a na třetím místě nedostatek času 30,40% (významná překážka pro 58 osob). Nedostatek vhodných sportovišť a vybavení představovalo překážku pro 22,16% pacientů (významná překážka u 43 osob). Jako méně významné překážky byly uváděny: nedostatečná sociální podpora (11,85%, výrazná překážka pro 24 osob), nedostatečné znalosti a dovednosti (8,24%, výrazná překážka pro 16 osob) a strach ze zranění nebo poškození cvičením (2,57%, výrazná překážka pro 5 osob).

U zdravých kontrol představoval nejčastější překážku ve cvičení nedostatek času (36,17%) a nedostatek vůle (34,04%). Další v pořadí byla únava bránící cvičení (27,65%) a nedostatek vhodných sportovišť a potřebného vybavení (23,40%). Chybějící sociální podpora představovala bariéru u 19,14% respondentů. Strach ze zranění (8,51%) a nedostatečné znalosti a dovednosti (6,38%) byly málo často překážkou. Podrobnější detaily v tabulce 1.

Dále jsme provedli podrobnější hodnocení vnímaných překážek u osob s RS podle míry neurologického poškození (tabulka 2), podle věku osob s RS (tabulka 3) a podle místa bydliště dotázaných (tabulka 4). Pro nižší počet zastoupených mužů ve výzkumném vzorku jsme nedělali hodnocení podle pohlaví.

Do věku 60 let osoby s RS průměrně nejvíše hodnotili jakou svou překážku pohybové aktivity nedostatek energie. Probandi s RS starší 60 let průměrně nejvíše hodnotili jako svou překážku nedostatek vůle (tabulka 3).

Kontrolní skupina zdravých probandů bydlící ve větších krajských městech (více než 100 tisíc obyvatel) průměrně udávala jako největší překážku nedostatek času, zatímco osoby s RS bydlící ve větších krajských městech průměrně hodnotila jako nejvýraznější překážku nedostatek energie.

Ve středně velkých městech (50-100 tisíc obyvatel) i v malých městech (méně než 30 tisíc obyvatel) se osoby s RS i zdravá kontrolní skupina shodovali a průměrně nejvíše hodnotili jako překážku své pohybové aktivity nedostatek vůle. V malých městech byla oproti větším městům jako výraznější překážka pohybové aktivity hodnoceno nedostatek vhodných možností (sportovišť, vybavení)-u osob s RS hodnoceno jako 3. nejčastější překážka, u zdravých kontrol jako 4.nejčastější překážka (tabulka 4).

Věk Probanda (osoby s RS) (n=193)	chybí čas (prům.)	vliv sociálního okolí (průmér)	chybí energie (průmér)	chybí vůle (průmér)	obavy ze zranění, zhoršení zdravot. stavu (průmér)	Chybí dovednosti (průmér)	nevýhodné podmínky pro provádění pohybov. aktivity (průmér)
Věk do 35 let (n=39)	3,8	2,35	4,27	3,35	1,27	1,32	2,75
35-50 let (n=79)	3,81	2,72	4,22	3,75	1,28	2,02	3,28
50-60 let (n=37)	2,96	2,62	3,15	3,09	0,87	1,53	3,09
60 let a více (n=38)	2,25	2,22	2,45	3,17	1,45	1,82	2,6

Tab. 3 Vnímaná míra překážek u osob RS podle věku probandů

Kontrolní skupina zdravých probandů bydlící ve větších krajských městech (více než 100 tisíc obyvatel) průměrně udávala jako největší překážku nedostatek času, zatímco osoby s RS bydlící ve větších krajských městech průměrně hodnotila jako nejvýraznější překážku nedostatek energie.

Diskuse

Motivace k pohybové aktivitě osob s RS je komplexní problematika, protože na ni mají pozitivní i negativní vliv psychosociální faktory, osobní faktory a faktory prostředí, které se navíc vzájemně ovlivňují (Morris 2012, Suh 2012, Novotná 2016). Překážkou bývá také malá motivace k pohybové aktivitě obecně (Morris 2012). V našem souboru RS pacientů byl jako nejčastější negativní vliv, bránící pravidelnému provádění pohybové aktivity u osob s RS, identifikován nedostatek energie. Právě únava, tedy subjektivně vnímaný nedostatek energie, jako překážka v pravidelné pohybové byla identifikována jako velmi výrazná překážka také v dalších studiích (Asano 2013, Beckerman 2010, Geertz 2015). Únava je u RS velmi častý symptom, který provází 60-90% všech osob s RS (Krupp 1988, Bakshhi 2000, Frael 1984, Bergamaschi 1997, Zálišová 2000) a 55% pacientů považuje únava za nejvíce limitující symptom RS (Fisk 1994). Tato zvýšená únava negativně ovlivňuje kvalitu života pacientů (Dalgas 2010). Přičemž je jako více limitující vnímána únava mentální než fyzická (Kayes 2011). Rehabilitační

odborníci by se tedy ve své práci s osobami s RS, měli věnovat edukaci o vhodných režimových opatření pro snížení únavy a dále doporučit takové pohybové aktivity, které pomáhají únavu snižovat jako je např. pravidelný aerobní nebo posilovací trénink, ale také cvičení jógy (Dalgas 2010, Oken 2004, Mostert 2002, Řasová 2006).

Osoby s RS, kteří mají větší neurologické postižení a potíže s chůzí (musí používat hůl nebo dokonce vozík), průměrně hodnotili jako svou nejvíce omezující překážku v pohybových aktivitách nedostatek vhodných cvičebních zařízení a vybavení. Přičemž v menších městech je situace s nedostatkem vhodně vybavených sportovišť ještě horší. Stejně výsledky uvádí ve své review studii také Mulliganová: Osoby s neurologickým postižením, které výrazně omezuje pohyblivost, mají problém s nedostatkem vhodně vybavených a snadno přístupných sportovišť s dostatečně poučeným personálem (Mulligan 2012b). Studie sledující faktory ovlivňující fyzickou aktivitu u pacientů po poranění míchy, kromě přístupnosti vhodných cvičebních zařízení zmiňuje také vliv úrovně pohybové aktivity před úrazem, chybějící asistenci při cvičení nebo malou motivaci (Kehn 2009). U osob s RS které musí pro svou mobilitu využívat vozík, musíme vzít při plánování aktivit v úvahu, že vnímají běžné aktivity denního života jako velmi náročné. Proto je pro ně vhodnější individuálně uzpůsobený

krátký cvičební program, který mohou provádět během dne (Leaermont 2015), např. raději krátká cvičební jednotka prováděná vsedě než např. delší aerobní trénink nebo cvičení vyžadující přesun na lůžko.

Ošetřující lékař by měl tedy při preskripcí rehabilitační léčby zohlednit zvýšenou únavost. Stejně tak fyzioterapeut, pracující s pacienty s RS, musí při sestavování individuálního cvičebního programu vzít v úvahu problém zvýšené únavy a (pokud je přítomná), stejně jako omezení mobility. Mezi doporučované aktivity patří například intervalový aerobní trénink nebo posilování, které mohou být u osob s výraznějším neurologickým deficitem kombinovány s asistovaným cvičením vycházejícím z metodik na neurofyziologickém podkladě (Keclíková 2014). Ke každému jedinci je potřeba přistupovat individuálně. Větší spokojenosť s pohybovou aktivitou a dlouhodobější účast na cvičení pacienti vnímají, pokud si mohou z pohybových aktivit doporučených lékařem nebo fyzioterapeutem sami vybrat tu, která jim nejvíce vyhovuje (Mulligan 2012a). Důležité je také s pacientem komunikovat o jeho problémech, kterým při provádění aktivit čelí a pomocí mu najít vhodná řešení k jejich eliminování a dlouhodobě ho (třeba i na dálku prostřednictvím internetu) v aktivitě podporovat. Pro zvýšení motivace k aktivitě, se také doporučuje si dosažené úspěchy v pohybové aktivitě zaznamenávat (Muligan 2013,2011).

Naším cílem v této studii bylo porovnat rozdíly v subjektivně vnímaných překážkách v pohybové aktivitě u osob s RS a u zdravých kontrol. Při interpretaci výsledků naší práce je nutné pamatovat na limity této studie: (1) překážky pohybové aktivity byly testovány pomocí krátkého dotazníku s uzavřenými otázkami a je tedy možné, že nabízené odpovědi nepostihly všechny možné překážky, (2) soubor osob s RS byl osloven na edukační akci o pohybových aktivitách. Jedná se



Obr. 2

tedy o osoby, které se o pohybové aktivity minimálně zajímají nebo je již provozují. Je možné, že osoby s RS, které o pohybové aktivity vůbec nejeví zájem, by odpovídali jinak. (3) Soubor zdravých kontrol byl menší než soubor osob s RS.

Závěr

Oproti zdravým kontrolám uvádí osoby s RS jakou svou největší překážku při provádění pohybových aktivit nedostatek energie. Tato únavu je častým symptomem provázející RS. Významnou úlohou ošetřujícího neurologa nebo rehabilitačního lékaře je i přes tyto překážky osoby s RS k vlastní pohybové aktivitě motivovat. Fyzioterapeut pak může pomoci individuálně vhodně zvoleného pohybového programu pomoci osobám s RS tuto a případně další překážky překonat a podpořit je tak v pravidelném cvičebním režimu. Pravidelná pohybová aktivity by měla být nedílnou součástí komplexní léčby pro osoby s RS, protože pomáhá pozitivně ovlivňovat symptomy onemocnění a brání sekundárním zdravotním komplikacím.

Místo bydliště	chybí čas (prům.)	vliv sociálního okolí (průmér)	chybí energie (průmér)	chybí vůle (průmér)	obavy ze zranění, zhoršení zdravot. stavu (průmér)	Chybí dovednosti (průmér)	nevzhodné podmínky pro provádění pohyb aktivit (průmér)
Města větší než 100 tisíc obyvatel-RS	3,42	2,33	3,60	3	1,19	1,62	2,82
Města větší než 100 tisíc obyvatel-kontroly	4,24	2,88	3,48	3,8	1,36	1,16	3,04
Města 100-50 tisíc obyvatel-RS	3,35	2,85	4	4,02	1,08	1,68	2,81
Města 100-50 tisíc obyvatel-kontroly	3,33	2,44	3	3,55	1,77	1	2,77
Města menší než 30 tisíc obyvatel-RS	3,2	2,54	3,54	3,63	1,49	2,01	3,45
Města menší než 30 tisíc obyvatel-kontroly	3,23	2,29	3,35	3,58	1,58	1,41	3

Tab. 4 Vnímané překážky u probandů podle místa bydliště

Literatura

- ASANO, M.**, et al. 2013 Exercise barriers and preferences among women and men with multiple sclerosis. *Disability and rehabilitation*, 2013, 35.5: 353-361. ISSN 0963-8288
- BAKSHI, R.**, et al. 2000 Fatigue in multiple sclerosis and its relationship to depression and neurologic disability. *Multiple Sclerosis Journal*, 2000, 6.3: 181-185. ISSN 13524585
- BECKERMAN, H.**, et al. 2010 Physical activity behavior of people with multiple sclerosis: understanding how they can become more physically active. *Physical therapy*, 2010, 90.7: 1001-1013. ISSN 1538-6724
- BERGAMASCHI R., ROMANI A., VERSINO M., POLIR.** et al. 1997 Clinical aspects of fatigue in multiple sclerosis. *Function Neurol*, 1997, 12: 247-51. ISSN 0393-5264
- DALGAS, U.**, et al. 2010 Fatigue, mood and quality of life improve in MS patients after progressive resistance training. *Multiple Sclerosis Journal*, 2010, 16.4: 480-490. ISSN 13524585
- FISK, J. D.**, et al. 1994 The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, 1994, 21.1: 9-14. ISSN 0317-1671
- FORSTH, L. H., MARCUS B. H.** 2010. *Psychologie aktivního způsobu života*. 1.vydání. Praha: Portál 2010. 224 s. ISBN 978-80-7367-654-4
- FREAL, J. E.; KRAFT, G. H.; CORYELL, J. K.** 1984 Symptomatic fatigue in multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 1984, 65.3: 135-138. ISSN 1532-821X
- GEERTZ, W.**, et al. 2015 Changes of motivational variables in patients with multiple sclerosis in an exercise intervention: associations between physical performance and motivational determinants. *Behavioural neurology*, 2015. ISSN 0953-4180
- HAVRDOVÁ E.** a kol. 2013. *Roztroušená skleróza*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta 2013. 488s. ISBN 978-80-204-3154-7

- HENDL, J.** 2012. *Přehled statistických metod*. 4. vydání. Praha: Portál 2012. 736 s. ISBN 978-80-262-0200-4
- KAYES, N. M.**, et al. 2011 Facilitators and barriers to engagement in physical activity for people with multiple sclerosis: a qualitative investigation. *Disability and rehabilitation*, 2011, 33.8: 625-642. ISSN 0963-8288
- KAYES, N. M.**, et al. 2011 Exploring the facilitators and barriers to engagement in physical activity for people with multiple sclerosis. *Disability and rehabilitation*, 2011, 33.12: 1043-1053. ISSN 0963-8288
- KECLÍKOVÁ, L.** et al. 2014 Možnosti pohybových aktivít u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2014; 77/110(1): 23-28. ISSN 1210-7859.
- KEHN, M.; KROLL, T.** 2009. Staying physically active after spinal cord injury:
- a qualitative exploration of barriers and facilitators to exercise participation. *BMC Public Health*, 2009, 9.1: 168. ISSN 1471-2458
- KNAP, V.** 2004 Rehabilitačné postupy pre SM. *Rehabilitácia*, 2004, 41.1: 48-52. ISSN 0375-0922
- KRUPP, L. B.**, et al. 1988 Fatigue in multiple sclerosis. *Archives of neurology*, 1988, 45.4: 435-437. ISSN 0003-9942
- LEARMONTH, Y. C.**, et al. 2015 Perspectives on physical activity among people with multiple sclerosis who are wheelchair users: informing the design of future interventions. *International journal of MS care*, 2015, 17.3: 109-119. ISSN 1537-2073
- MANSFIELD, A.**, et al. 2016 Promoting Optimal Physical Exercise for Life: An Exercise and Self-Management Program to Encourage Participation in Physical Activity after Discharge from Stroke

The screenshot shows the homepage of the Universal McCann website. The top navigation bar includes links for 'SELECT REGION', 'GLOBAL', 'WHO WE ARE', 'WHAT WE DO', 'CLIENTS', 'HOW WE THINK', and 'WORK WITH US'. On the left, there's a 'SHARE' button. The main content area features a large image of a person sitting at a desk with several glowing red circular lights on the floor. Overlaid text reads 'NEXT THING NOW'. Below this, a sub-headline states: 'We are a global media communications agency delivering Next Thing Now solutions for the world's leading marketers and strategic thinkers.' To the right, a sidebar displays news items: 'KNOWLEDGE + NEWS' with a 'CASE STUDY: Intel Powers Music' entry for 6 MAR 08; 'INDUSTRY REPORT: Insider's View - Nether' for 6 MAR 08; 'Widgets' for 5 MAR 08; 'INDUSTRY REPORT: View from the Top' for 28 FEB 08, featuring 'Nick Brien'; and 'TRENDMARKER: Catalyst of Change' for 5 MAR 08.

PARTNER PRE VAŠU REHABILITÁCIU

- Rehabilitation – A Feasibility Study. *Stroke res. and treatment*, 2016. ISSN 2042-0056
- MORRIS, J.**, et al. 2011 The importance of psychological and social factors in influencing the uptake and maintenance of physical activity after stroke: a structured review of the empirical literature. *Stroke research and treatment*, 2011. ISSN 2042-0056
- MOSTERT, S., KESSELRING, J.** 2002 Effects of a short-term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 2002, 8.2: 161-168. ISSN 13524585
- MOTL, R. W.**, et al. 2008 Worsening of symptoms is associated with lower physical activity levels in individuals with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 2008, 14.1: 140-142. ISSN 13524585
- MOTL, R.W., MCAULEY, E., SNOOK, E. M.** 2005 Physical activity and multiple sclerosis: a meta-analysis. *Multiple Sclerosis Journal*, 2005, 11.4: 459-463. ISSN 13524585
- MULLIGANH, TREHARNE G., HALEL, SMITH C.** 2013 Combining self-help a professional help to minimize barriers to physical aktivity in persons with multiple sclerosis: a trial of the „blue prescription“ approach in New Zealenad. *Journal of Neurological Physical Therapy*, 2013, 37: 51-57. ISSN 1557-0576
- MULLIGAN, H.** 2012, et al. Promoting physical activity for individuals with neurological disability: indications for practice. *Disability and rehabilitation*, 2012, 34.13: 1108-1113. ISSN 0963-8288(a)
- MULLIGAN, H.F.**, et al. 2012 Barriers to physical activity for people with long-term neurological conditions: a review study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2012, 29.3: 243-265. ISSN 0736-5829 (b)
- MULLIGANH.** 2011 Health and well being for people with disability: The role of physiotherapists in promoting physical activity. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 2011, 39, 1: 39-45. ISSN 1557-0576
- NOVOTNÁ K., SUCHÁ, L.** 2016 Motivace pacientů s roztroušenou sklerózou ke skupinovým pohybovým aktivitám. *Rehabilitácia*, 2016, 53, 1: 72-79. ISSN: 0375-0922.
- OKEN, B. S.**, et al. 2004 Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis. *Neurology*, 2004, 62.11: 2058-2064. ISSN 0028-3878
- PELCLOVÁ, L.** et al. 2009 Leisure time, occupational, domestic and commuting physical activity of inhabitants of the Czech Republic aged 55-69: influence of socio-demographic and enviromental factors. *Acta Gymnica*, 2009, 39, 3: 13-20. ISSN 2336-4920
- RIETBERG, M. B.**, et al. 2004 Exercise therapy for multiple sclerosis. *The Cochrane Library*, 2004. ISSN 1465-1858
- ŘASOVÁ, K.**, et al. 2006 Comparison of the influence of different rehabilitation programmes on clinical, spirometric and spiroergometric parameters in patients with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 2006, 12.2: 227-234. ISSN 13524585
- SUH, Y.**, et al. 2012 Physical activity, social support, and depression: possible independent and indirect associations in persons with multiple sclerosis. *Psychology, health & medicine*, 2012, 17.2: 196-206. ISSN 13548506
- ZALEWSKI, K.** 2007 Exploring barriers to remaining physically active: a case report of a person with multiple sclerosis. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 2007, 31.1: 40-45. ISSN 1557-0576
- ZALEWSKI, K.; ALT, C.; ARVINEN-BARROW, M.** 2014. Identifying barriers to remaining physically active after rehabilitation: differences in perception between physical therapists and older adult patients. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 2014, 44.6: 415-424. ISSN 0190-6011
- ZÁLIŠOVÁ, K.** 2000 Roztroušená skleróza mozkomíšní: socio-demografické údaje, charakteristika onemocnění, únava a poruchy spánku. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2000, 4: 170-174. ISSN 1211-2658.

Adresa: novotna.klara.k@gmail.com

Nízke hladiny telesnej aktivity súvisia s vyššou tuhostou artérií u detí

Proces vedúci k arterioskleróze začína veľmi skoro. Štúdie na podklade autopsie ukázali, že tukové pruhy v arteriálnej stene existujú už u menších detí. Z uvedených dôvodov sa má začať s prevenciou kardiovaskulárnych chorôb čo najskôr. Vzostup tuhosti artérií je prvým znakom arteriosklerózy u detí. Arteriálna tuhost' sa vzťahuje k zniženej elasticite a distenzibilite artérií v reakcii na zmeny tlaku. U dospelých je arteriálna tuhost' spojená so vzostupom kardiovaskulárnej morbidity a mortality. U dospelých stredného a vyššieho veku sa ukázalo, že telesný tréning zlepšuje arteriálnu elasticitu. Telesná aktivita môže zlepšiť tuhost' artérií znižením adipozity a iných kardiometabolických rizikových faktorov, znižením zápalu, aktivity sympatiku a oxidatívneho stresu, nárastom biologickej dostupnosti oxidu dusíka a zlepšením endoteliálnej vazodilatácie. Dôkazy o mechaniznoch vysvetľujúcich možný nepriaznivý účinok sedavého spôsobu života na arteriálnu tuhost' sú pomerne obmedzené, predpokladá sa nárast arteriálnej vazokonstrikcie a kardiometabolických rizikových faktorov. Vyššie hladiny sedatívneho času vo vzťahu k vzostupu arteriálnej tuhosti sa ukázali u mladých dospelých vo veku 30 rokov. Telesná aktivita vyššej intenzity sa ukázala byť účinnejšia v zlepšení arteriálnej tuhosti ako nižšia telesná aktivita.

Znalosti o súvislosti medzi telesnou aktivitou a arteriálnou stuhlosťou u prepubertálnych detí sú zatiaľ obmedzené. V minulosti sa uskutočnilo niekoľko štúdií s obéznymi deťmi a adolescentmi u ktorých sa dokázala zlepšená endoteliálna funkcia pri strednej až intenzívnej telesnej aktivite trvajúcej 30-75 minút minimálne 3x do týždňa. Hlavným nedostatom predchádzajúcich štúdií bola

skutočnosť, že telesná aktivita sa hodnotila na základe subjektívnych údajov zúčastnených detí.

Za účelom zistenia vzťahu objektívne meranej telesnej aktivity a sedavého času k arteriálnej tuhosti sa vo Fínsku uskutočnila štúdia u prepubertálnych detí. Štúdie sa zúčastnilo 136 zdravých detí (57 chlapcov a 79 dievčat) vo veku 6-8 rokov, ktorých denná telesná aktivita a kondícia mali pravdepodobne vyššiu úroveň ako priemer populácie. Tuhost' artérií bola meraná pulzovou kontúrovou analýzou založenou na fotopletyzmografii. Sedavý čas, lahlká, stredná a intenzívna telesná aktivita boli merané kombináciou akcelerácie a monitorovaním srdcové frekvencie kontinuálne 4 dni po sebe bez prerušenia. Akceleráciu meral pohyblivý monitor pripojený na hrudník 2 elektródami. Hladina telesnej aktivity sa merala v metabolických ekvivalentoch (MET).

Okrem toho všetky deti absolvovali maximálny záťažový test. V štúdiu sa zistilo, že nízke hladiny telesnej aktivity mali významnú súvislosť s tuhostou artérií u detí. Telesná aktivita 5 MET trvajúca minimálne 68 minút, alebo 6 MET v trvaní minimálne 26 minút denne sa ukázala ako optimálna pre zniženie rizika arteriálnej tuhosti u detí. Pri tejto záťaži sa znižilo riziko arteriálnej tuhosti bez ohľadu na dĺžku sedavého času. Podobne ako v predchádzajúcej práci autorov štúdie sa nenašla súvislosť medzi sedavým časom stráveným pred obrazovkou a arteriálnou tuhostou. Tieto nálezy zdôrazňujú úlohu telesnej záťaže minimálne strednej až vyššej intenzity za účelom udržania normálnej arteriálnej funkcie u detí.

Literatúra

Haapala, E.A. et al. (2017). Association of objectively measured physical activity and sedentary time with arterial stiffness in pre-pubertal children. *Pediatr Exerc Sci.* 2017 Aug; 1. doi: 10.1123/pes.2016-0168

J. Čelko

EFEKT MĚSÍČNÍ LÁZEŇSKÉ REHABILITACE NA OBEZITU U DĚTÍ STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Autori: K. Daďová¹, V. Svoboda^{1,2}, J. Vařeková¹, N. Koubková^{1,3}, Z. Vilikus^{1,3}

Pracoviště: ¹Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Praha, ²Léčebna dr. Filipa, Poděbrady, ³Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Praha, ČR

Souhrn

Východisko: Nárůst dětské obezity v populaci je v posledních dekádách značný a nese s sebou zvýšené riziko souvisejících komplikací v dospělosti. Včasná a komplexní rehabilitace (edukace zdravého životního stylu optimálně s nastavením pohybového režimu a nutričních návyků s využitím kognitivně behaviorálních postupů) může pozitivně ovlivnit prognózu dětí s obezitou.

Soubor: Šetření bylo provedeno u 100 dětí ve věku 11-15 let (49 chlapců, 51 dívek, průměrný věk: $13,21 \pm 1,39$ let), které podstoupily léčebnou kúru v Léčebně Dr. Filipa v Poděbradech na základě diagnózy nadváha nebo obezita

Metody: Cílem práce bylo zkoumat efekt 28-denní redukční kúry, která obsahovala (vedle nutriční intervence a zdravotní edukace) komplexní pohybový rehabilitační program, na tělesnou hmotnost a fyzickou zdatnost hodnocenou terénními testy. Pohybový program sestával z těchto pohybových bloků: 5x týdně rozvíčka a dopolední léčebná tělesná výchova, 2x týdně plavání, kruhový trénink ve fitness centru a pohybový program na atletickém stadionu (sportovní hry, atletická průprava) a 3x týdně řízená chůze.

Výsledky: Na začátku výzkumu bylo 77 probandů v pásmu závažné obezity a 17 v pásmu mírné obezity. Zbylých 6 dětí se nacházelo v pásmu nadváhy. Po dokončení léčebné kúry se z pásmu závažné obezity přesunulo 28,6 % dětí. Většina dětí zhubla o 6-9 % své hmotnosti, čtvrtina o 3-6 %. 15 dětí mělo úbytek tělesné hmotnosti v intervalu 9-12 % a pěti procentum dětí se hmotnost téměř nezměnila. Nejvíce zhubli patnáctiletí, nejhorší výsledek byl u třináctiletých chlapců a dvanáctiletých dívek. V Jacíkově motorickém testu došlo po intervenci průměrně ke zlepšení ze 46 na 56 poloh u chlapců a ze 43 poloh na 53 poloh u dívek. V testu chůze na 2 km došlo ke zlepšení času chlapců z 21:09 min na 19:05 min a dívek z 21:27 min na 19:59 min.

Závěry: Výsledky prokázaly pozitivní efekt komplexní lázeňské rehabilitační léčby na tělesnou hmotnost a fyzickou kondici dětí.

Klíčová slova: Děti – obezita – lázeňská léčba – fyzická kondice – tělesná hmotnost

Daďová, K., Svoboda, V., Vařeková, J., Koubková, N., Vilikus, Z.: Effect of a month long spa rehabilitation on obesity in children of older school age

Daďová, K., Svoboda, V., Vařeková, J., Koubková, N., Vilikus, Z.: Effekt der monatlichen SPA-Rehabilitation auf die Obesität bei den Kindern des älteren Schulalters

Summary

Basis: *Growth of children's obesity in population is considerable in recent decades and brings increased risk of related complication in adulthood. Early and complex rehabilitation (education of healthy lifestyle, optimally with a motion regime setup and nutritional habits setup with the use of cognitive behavioural procedures) may positively influence the prognosis of children with obesity.*

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *der Anstieg der Kinderobesität in der Population ist in den letzten Jahrzehnten beträchtlich und trägt mit sich ein erhöhtes Risiko der zusammenhängenden Komplikationen in dem Erwachsenenalter. Eine rechtzeitige und umfassende Rehabilitation (Bildung des gesunden Lebensstiles optimal mit der Einstellung des Bewegungsregimes und*

Group: 100 patients were examined, aged 11–15 years old (49 boys and 51 girls, average age $13,21 \pm 1,39$ years old) who underwent therapeutic procedure in Dr. Filip Sanatorium in Podebrady because of overweight or obesity diagnosis.

Methods: Aim of this work was to observe the effect of 28-day reduction cure that contained (besides nutritional intervention and health education) complex motion rehabilitation programme on body weight and physical fitness, assessed via terrain tests. Motion programme consisted of the following motion blocks: warm-up and therapeutic exercises 5x a week, swimming twice a week, circle training in the fitness centre and motion programme on athletic stadium (sport games, athletic training) twice a week and guided walk 3x a week.

Results: At the beginning of this research, 77 probands were in the zone of severe obesity, 17 in mild obesity. Remaining 6 children were in overweight zone. After finishing the treatment, 28,6% of children moved from severe obesity zone. Most of the children lost 6-9% of their body weight, one quarter lost 3-6% of body weight. 15 children lost 9-12% of their body weight and 5% of children did not change their body weight almost at all. Biggest weight loss was observed in 15-years old, the worst results were seen in 13-years old boys and 12-years old girls. Improvements in Jacik motor test after the intervention was on average from 46 to 56 positions in boys and from 42 to 53 positions in girls. In the 2 km walk test, time improvements were observed, from 21:09 min to 19:05 min in boys and from 21:27 to 19:59 min in girls.

Conclusions: The results proved positive effect of complex spa rehabilitation care on body weight and physical fitness parameters in children.

Key words: children, obesity, spa therapy, physical fitness, body weigh

Ernährungsgewohnheiten mit der Nutzung der kognitiven Verhaltensverfahren) kann positiv die Prognose von Kindern mit der Obesität beeinflussen.

Die Datei: die Untersuchung wurde bei 100 Kindern im Alter von 11 – 15 Jahren durchgeführt (49 Jungen und 51 Mädchen, Durchschnittsalter $13,21 \pm 1,39$ Jahren), die sich einer Heilkur in einem Sanatorium Dr. Filip in Poděbrady auf Grund der Diagnose von Übergewicht oder Obesität unterzogen.

Die Methoden: das Ziel dieser Arbeit war es den Effekt der 28-täglichen Reduktionskur zu untersuchen, die (außer der Ernährungsintervention und Gesundheitserziehung) ein komplexes Bewegungsrehabilitationsprogramm erhielt, das auf das Körpergewicht und körperliche Tüchtigkeit bewertet mit den Geländetesten gezielt war. Bewegungsprogramm bestand aus den folgenden Bewegungsböcken: 5x pro Woche Turnen und vormittags therapeutischer Sportunterricht, 2x pro Woche Schwimmen, Zirkeltraining im Fitness-Center und Bewegungsprogramm im Leichtathletikstadion (Sportspiele, athletische Vorbereitung) und 3x pro Woche geführte Wanderung.

Die Ergebnisse: zu Beginn der Forschung waren 77 Probanden in der Zone der schweren Obesität und 17 in der Zone der mäßigen Obesität. Die restlichen 6 Kinder waren übergewichtig. Nach dem Abschluss der Behandlung zogen 28,6% der Kinder aus der schweren Obesität-Zone aus. Die meisten Kinder nahmen von seinem Gewicht um 6-9% ab, ein Viertel um 3-6%. 15 Kinder hatten einen Körpergewichtsverlust von 9-12% und fünf Prozent der Kinder hatte fast kein Verlust von Gewicht. Am meisten nahmen die fünfzehnjährige ab, das schlimmste Ergebnis war bei den dreizehnjährigen Jungen und zwölfjährigen Mädchen. In dem motorischen Test nach Jacik kam es nach der Intervention zu einer durchschnittlichen Verbesserung von 46 auf 56 Positionen bei den Jungen und von 43 Positionen auf 53 Positionen bei den Mädchen. Im Gang Test auf 2 km kam es zur Verbesserung der Zeit bei den Jungen von 21:09 Min auf 19:05 Min und bei den Mädchen von 21:27 Min auf 19:59 Min.

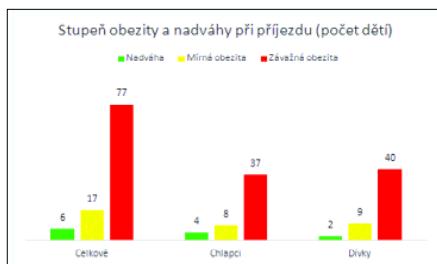
Das Fazit: die Ergebnisse zeigten den positiven Effekt einer komplexen Kurbehandlung auf das Körpergewicht und die körperliche Kondition bei den Kindern.

Die Schlüsselwörter: Kinder – Obesität – Kurbehandlung – körperliche Kondition – Körpergewicht

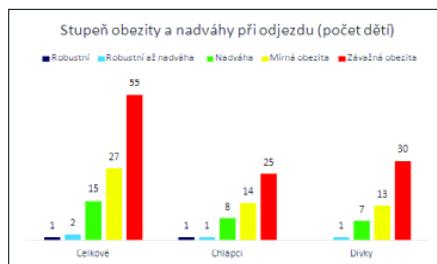
10–25 let téměř ztrojnásobil (Goldemund, 2003). Výzkumy též dokazují, že většina těchto dětí zůstává obézních i v dospělosti. Podle Hainerové (2009) se na vzniku obezity podílí více faktorů. Mezi tyto

Úvod

V současné době je obézních 145 milionů Evropanů (Lindtner 2014). Výskyt obezity se zvyšuje v populaci každých 10 let o 10–40 %. Počet obézních dětí se za posledních



Graf 1 Stupeň obezity a nadváhy při příjezdu (počet dětí)



Graf 2 Stupeň obezity a nadváhy při odjezdu (počet dětí)

faktory patří dědičné dispozice, krátké období kojení, nevhodné složení stravy, nedostatečná pohybová aktivita, špatné stravovací návyky a psychologické faktory. Genetické faktory se na rozvoji dětské obezity podílejí ze 40 % až 60 % (Marinov 2011).

Zcela zásadní je však vliv prostředí. Velkým problémem je častý nepoměr mezi příjemem a výdejem energie, v dnešní době zvýrazněný nesčetnými možnostmi technologických „hraček“ (chytrých telefonů, tabletů, počítače, X-boxů, PlayStation atd.), u nichž děti dokáží sedět dlouhé hodiny a na pohybovou aktivitu nemají čas ani chuť. Na obezitenní prostředí dnešní doby upozorňuje i Pařízková (2007), přičemž tvrdí, že nezádoucí vlivům méně odolávají především děti, které nejsou adaptovány na dostatečnou míru fyzické zátěže již od raného dětství, stejně jako na střídmost v jídle.

Za rizikové období se považuje zejména období, kdy dítě zahajuje povinnou školní docházku a tráví většinu času při dlouhodobém sezení. Proto bývá toto období často počátkem vzniku nejen obezity, ale i funkčních poruch páteře a vadného držení těla. Největší riziko těchto poruch je u dětí, které tráví více než 2 hodiny denně u TV, PC nebo jiných elektronických zařízení (Pastucha, 2011). Nadváha a obezita spojená s hypoaktivitou často vedou také k valgóznímu postavení dolních končetin u dětí a mládeže (Reismüller, Levitová, 2014). Výše uvedené poruchy však nejsou

záležitostí pouze dětského věku. Pokud nejsou řešeny, jejich nositelé se stávají chronickými pacienty rehabilitačních oddělení.

Mezi základní cíle při léčbě dětí s nadváhou a obezitou řadí Pařízková (2007) časnou diagnostiku, pohybovou a výživovou intervenci, a zejména dlouhodobé udržení stabilní hmotnosti a navození poklesu BMI. Základním postupem léčby obezniho dítěte je pak edukace správného chování při jídle. Léčba dětské obezity je náročná a neobejde se bez spolupráce s rodinou dítěte. Pro nadváhu a lehkou obezitu 1. stupně je ideálním terapeutem obvodní pediatr, který nejlépe zná zázemí pacienta. Závažnou obezitu 2. a 3. stupně řeší spádová endokrinologická ambulance. Pacienti s obezitou 4. stupně, s metabolickými komplikacemi a s patognomickou obezitou jsou primárně určeni k léčbě v **dětských obezitologických centrech** (např. ve FN Motol v Praze a ve FN v Olomouci).

Součástí léčby dětské obezity je i pobyt v lázních či ozdravovnách. Ve světovém měřítku je síť ozdravoven a lázeňských pracovišť s intenzivní léčbou dětské obezity v ČR unikátní. Dětská lázeňská zařízení, která léčí dětskou obezitu, jsou například v Bludově, Jánských lázních, Poděbradech a Teplicích nad Bečvou. Tato zařízení obvykle nabízejí redukční a nízkocholesterolovou dietu, skupinovou léčebnou tělesnou výchovu (LTV), balneoterapii a skupinovou či individuální edukaci. V rámci LTV se děti věnují jak dynamickým aktivitám pro zvýšení

	7:15-7:30	7:30-8:00	8:15-12:25	12:25-13:00	13:20-14:40	15:00-15:15	15:30-17:00
Pondělí	rozevička	snídaně	školní vyučování, balneo, skupinová lekce LTV	oběd	fitcentrum - kruhový trénink 1. stupeň + dorost	svačina	řízená chůze
Úterý	rozevička	snídaně	školní vyučování, balneo, skupinová lekce LTV	oběd	x	x	atletický stadion u blízké ZŠ (sportovní hry, chůze, běh)
Středa	rozevička	snídaně	8:15 - 11:35	11:40-13:20	13:30-14:00	svačina	atletický stadion u blízké ZŠ (sportovní hry, chůze, běh)
			školní vyučování, balneo, skupinová lekce LTV	plavecký bazén Nymburk pohybový program ve vodě	oběd		
Čtvrtek	rozevička	snídaně	školní vyučování, balneo, skupinová lekce LTV	oběd	fitcentrum - kruhový trénink 2. stupeň + dorost	svačina	řízená chůze
Pátek	rozevička	snídaně	8:15 - 11:35	11:40-13:20	13:30-14:00	svačina	řízená chůze
			školní vyučování, balneo, skupinová lekce LTV	plavecký bazén Nymburk – pohybový program ve vodě	oběd		

Tab. 1 Týdenní program

zdatnosti a energetického výdeje (aerobik, plavání a cvičení v bazénu, cvičení na ergometrech), tak silovému a koordinačnímu cvičení. Jako cvičení velkých svalových skupin je v léčbě obézních jedinců často zařazována i severská chůze (Lindtner 2014). V lázeňských cvičebních programech nechybí obvykle ani cvičení na podporu správného držení těla a prevenci plochých nohou či míčové hry.

Cílem našeho výzkumného šetření bylo vyhodnotit efekt 4týdenní lázeňské terapie na základní antropometrické parametry a zdatnost u dětí staršího školního věku.

Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen 100 dětmi staršího školního věku ve věku 11–15 let (49 chlapců, 51 dívek, průměrný věk: $13,21 \pm 1,39$ let), které podstoupily léčebnou kúru v Léčebně Dr. Filipa v Poděbradech na základě diagnózy nadváha nebo obezita. Při nástupu do léčebny byli rodiče i děti seznámeni s probíhajícím výzkumem a podepsali informovaný souhlas. Studie byla schválena etickou komisí UK FTVS.

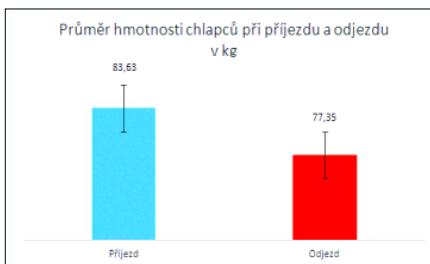
Metody

Při vstupním vyšetření byly zjištěny anamnestické a antropometrické údaje (výška, hmotnost, BMI, obvod břicha, objem tělesného tuku a objem svalové hmoty). Sběr dat v ordinaci lékaře prováděla vždy stejná osoba za použití standardizovaných metod. Pro hodnocení hmotnosti byla využita osobní váha FITNESS od společnosti SOEHNE p.6mbh (výrobní číslo 2010/390931).

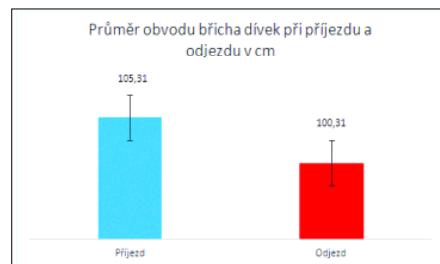
Pro orientační hodnocení zdatnosti byl použit **Test chůze na 2 km** dle Měkoty a Kováře (2002), který je součástí standardizovaného testu UNIFITTEST (6–60). Tento test byl zvolen vzhledem k nižšímu zatížení nosných kloubů oproti testům standardizovaným pro dětskou populaci, které nejčastěji využívají běh (např. dvanáctiminutovka). Děti tento test absolvovaly na začátku léčby (v prvním týdnu) a na konci léčby (v poslední týdnu pobytu). Testovaná osoba absolvovala 2 km na vyznačené cestě s pevným a rovným povrchem. Běh ani závodní způsob nebyl povolen a cílem testu bylo změření času, za který byli respondenti schopní ujet 2 km. Důležité bylo udržení rovnoměrného tempa.

	Dívky	Chlapci	Obě pohlaví
Celkově (kg)	261,3	314,5	575,8
Průměrně (kg)	5,12	6,42	5,76

Tab. č. 2: Rozdíl v hmotnosti u dívek a chlapců (v součtu, průměrně)



Graf č. 5: Průměr hmotnosti chlapců při příjezdu a odjezdu v kilogramech



Graf č. 6: Průměr obvodu břicha dívek při příjezdu a odjezdu v cm

Druhým testem byl **Jacíkův motorický test** (Taussig, 2015). Ten u dětí prověřil obratnost, sílu a vytrvalost. Jednalo se o rychlé střídání poloh, a to o počáteční stoj, leh na bříše, stoj a leh na zádech po dobu dvou minut (Perič, 2012, s. 118).

Všechny děti podstoupily v Léčebně Dr. Filipa 28-denní redukční kúru. V tabulce č. 1 uvádíme příklad týdenního programu.

Při odjezdu byly změřeny všechny hodnoty a porovnány. Výzkum probíhal v období od dubna do září 2016.

Výsledky

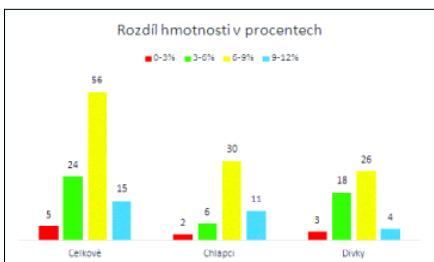
V grafu 1 je zobrazeno, kolik respondentů přijelo do léčebny s nadváhou, mírnou obezitou a závažnou obezitou. Diagnostika stupně obezity byla určena na základě přepočtu BMI na percentilové grafy pro dívky a chlapce od 0–18 let. Z grafu je patrné, že při příjezdu mělo závažnou obezitu 75,51 % chlapců a 78,43 % dívek. Naopak, děti s nadváhou k léčbě nastoupilo minimum (6 %). Stav obezity při odjezdu se statisticky významně lišil od stavu obezity při příjezdu ($p<0,05$).

Z grafu 2 je patrné, že při odjezdu mělo závažnou obezitu 51,02 % chlapců a 58,82 % dívek.

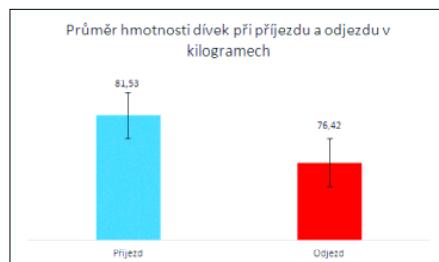
Následující graf 3 zobrazuje rozdíl hmotnosti v procentech. Pro lepší přehlednost byly zvoleny intervaly 0–3 %, 3–6 %, 6–9 % a 9–12 %. Graf popisuje celkové procento shozené hmotnosti z původní hmotnosti a ukazuje i rozdíly v pohlaví. Průměrně v procentech respondentů zhoubli 6,85 %. Z grafu je patrné, že více než polovina respondentů (56 %) se pohybovala v rozmezí 6–9 % ze své původní hmotnosti. Hmotnost při příjezdu a odjezdu v kg i v % se statisticky významně lišila ($p<0,05$).

Tabulka 2 popisuje rozdíl celkové a průměrné hmotnosti u dívek a chlapců. Z tabulky lze vyčíst, že chlapci byli v úbytku svých kil lepší než dívky, ať už celkově, tak průměrně. Oproti dívčákům zhoubli celkově o 53,2 kg více a průměrně o 1,3 %.

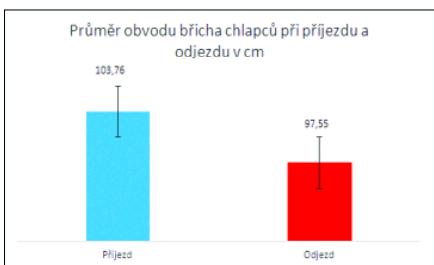
Graf 4 popisuje průměr a směrodatné odchyly hmotnosti dívek při příjezdu a odjezdu v kilogramech. Rozdíl mezi



Graf č. 3: Rozdiel v hmotnosti v procentoch (počet detí)



Graf č. 4: Průměr hmotnosti dívek při příjezdu a odjezdu v kilogramech



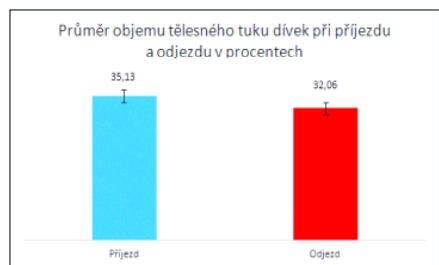
Graf č. 7: Průměr obvodu břicha chlapců při příjezdu a odjezdu v cm

počáteční a konečnou hmotností je statisticky významný ($p<0,05$).

Graf 5 popisuje průměr a směrodatné odchylinky hmotnosti chlapců při příjezdu a odjezdu v kilogramech. Rozdíl mezi počáteční a konečnou hmotností je statisticky významný ($p<0,05$).

Třetí oblast, která nás zajímala, byl obvod břicha při příjezdu a při odjezdu. Graf 6 znázorňuje průměr a směrodatné odchylinky obvodu břicha u dívek při příjezdu a odjezdu v cm a graf 7 průměr a směrodatné odchylinky obvodu břicha u chlapců při příjezdu a odjezdu v cm. Obvod břicha u chlapců i u dívek byl statisticky významně nižší při odjezdu ($p<0,05$).

Další oblast, která nás zajímala, byl objem tělesného tuku při příjezdu a při odjezdu. Graf 8 popisuje průměr a směrodatné odchylinky objemu tělesného tuku dívek při příjezdu a odjezdu v procentech a graf 9 popisuje průměr a směrodatné odchylinky objemu tělesného tuku chlapců při příjezdu a odjezdu v procentech. Průměrná hodnota objemu tělesného tuku se u

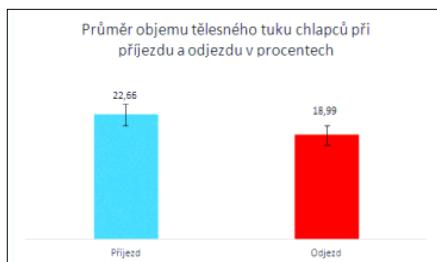


Graf č. 8: Průměr objemu tělesného tuku dívek při příjezdu a odjezdu v procentech

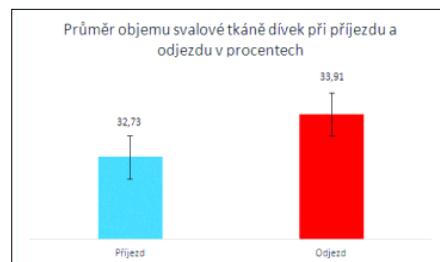
chlapců i u dívek při odjezdu statisticky významně snížila ($p<0,05$)

Graf 10 znázorňuje průměrné hodnoty a směrodatné odchylinky objemu svalové tkáně u dívek při příjezdu a odjezdu. Graf 11 popisuje průměrné hodnoty a směrodatné odchylinky objemu svalové tkáně u chlapců při příjezdu a odjezdu. Hodnoty objemu svalové tkáně u všech respondentů se statisticky významně lišily ($p<0,05$).

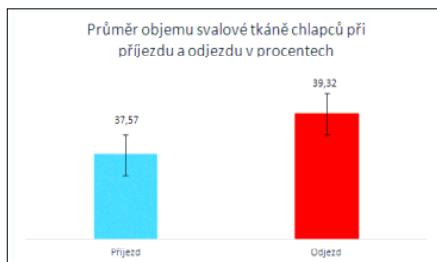
Chůze na dva kilometry byla měřena opět při příjezdu a při odjezdu. Z grafu 12 je patrné, že průměrný dívčí výkon při příjezdu byl 21 minut 27 vteřin, kdy jejich průměrná rychlosť byla 5,59 km/h. Při odjezdu pak 19 minut a 59 vteřin přičemž se průměrná rychlosť dívek zvýšila na 6,01 km/h. Oproti dívkám měli chlapci při příjezdu průměrný čas o zhruba 20 vteřin rychlejší. Jejich průměrná rychlosť byla tedy 5,67 km/h. Na konci pobytu svůj průměrný čas chlapci zlepšili na 19 minut a 05 vteřin, což je rychlosť 6,29 km/h.



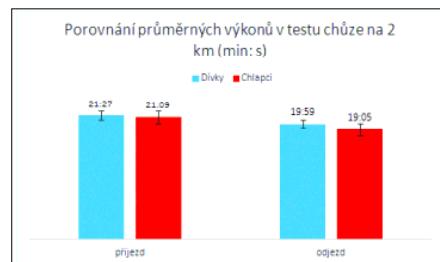
Graf č. 9: Průměr objemu tělesného tuku chlapců při příjezdu a odjezdu v procentech



Graf č. 10: Průměr objemu svalové tkáně dívek při příjezdu a odjezdu v procentech



Graf č. 11: Průměr objemu svalové tkáně chlapců při příjezdu a odjezdu v procentech



Graf č. 12: Porovnání průměrných výkonů v testu chůze na 2 km (min: s)

Výsledky chůze testu na 2 km se statisticky významně liší u chlapců i dívek ($p<0,05$).

Graf 13 popisuje průměrný výkon chlapců a graf č. 14 popisuje průměrný výkon dívek v Jacíkově testu při příjezdu a při odjezdu z Léčebny Dr. Filipa. Chlapci i dívky statisticky významně zvýšili svůj výkon v Jacíkově motorickém testu ($p<0,05$).

Dále byl sledován vztah počtu poloh Jacíkova motorického testu a času chůze na 2 km, což je znázorněno v grafu 15. Pomocí Spearmanova korelačního koeficientu byl prokázán statisticky významný mezi těmito dvěma parametry, $r = -0,43$ ($p<0,05$).

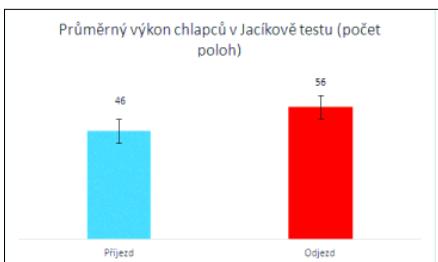
Diskuze

Cílem této práce bylo posoudit a vyhodnotit vliv lázeňského pobytu na obezitu dětí staršího školního věku. Lázeňská léčba je ambulantní léčba, která má v ČR dlouholetou tradici. Optimálně by měla následovat až po změně životního stylu celé rodiny. Nevýhodou je hlavně to, že děti po příjezdu do lázní dostanou

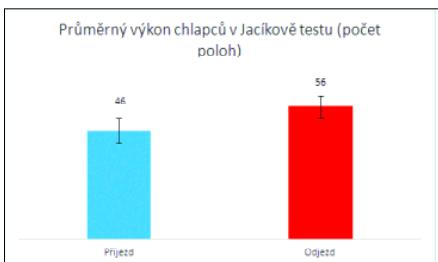
někdy i poprvé za celý svůj život pevně daný rád a pohyb, který je většinou i 2-3 hodiny denně. Děti zde zhubnou za celý měsíc cca 5-10 % celé své váhy a po návratu do rodinného prostředí se objevuje tzv. jojo-efekt, kdy dítě svoji ztracenou hmotnost nabere zpět a někdy ji dokonce i překročí (Zacharová, 2011).

Pobyt v lázeňském zařízení by měl respondentům přinést základní povědomí o zdravém životním stylu, do kterého patří pravidelná a vhodně zvolená strava s vynescháním škodlivých potravin, pravidelný pitný režim, pohyb, odpočinek a spánek.

Během léčby absolvují děti několik seminářů a přednášek s vedoucí lékařkou a nutriční terapeutkou o tvorbě jídelníčku a pohybovém programu. Hlavním cílem je motivovat malé pacienty ke změně zdravého životního stylu v jejich každodenní činnosti a ukázat jim, jak toho mohou dosáhnout. Podobné informace by děti měly získávat i na svých školách prostřednictvím různých edukačních programů jako je např. Program pohyb a



Graf č. 13: Průměrný výkon chlapců v Jacíkově testu (počet poloh)



Graf č. 14: Průměrný výkon dívek v Jacíkově testu (počet poloh)

výziva (www.nuv.cz). Souhlasíme i se Standardem léčebného plánu, který vysvětluje, že je důležité „*podchytit vnější a vnitřní podněty, které ovlivňují nevhodné stravovací návyky, naučit dítě a rodinu dávat si reálná předsevzetí a vést jej k nalezení přiměřené cesty ke zdravému životnímu stylu a vést dítě k tomu, aby se vyvarovalo nereálných cílů, které ve svých důsledcích vedou k selhání a ztrátě sebevědomí*“ (Kytnarová et al. 2011, s. 10).

Jedním z klíčových faktorů prospěšnosti lázeňské léčby je bezesporu komplexní pohybový program. O významu pohybové aktivity pro fyzickou zdatnost a prevenci interních civilizačních onemocnění, poruch pohybového systému, k pozitivnímu ovlivnění psychiky i dalších aspektů zdraví a celkové kvality života píše řada autorů (více jsme se tomuto tématu věnovali např. v Chlumský, Daďová 2017, Machová, Vařeková, Svobodová 2014, Daďová a kol. 2007).

V rámci skupinové rehabilitace si děti v lázních vyzkouší a naučí se posilovat



Obr. 1 Řízená chůze používající nordic walking

oslabené svaly, protahovat zkrácené svaly, osvojí si cviky na prevenci plochonoží, kondiční a vyrovnávací cvičení (cviky na BOSU), cvičení na vadné držení těla. Mnoho respondentů až v rámci léčebného pobytu zjistí, jak má používat své vlastní tělo a jak má správně fungovat. Jejich stereotypní chování, které získali od rodičů, je během pobytu nastaveno jinak, než byli doposud zvyklí. Vyrovnaný se s tím, naučí se jíst nová jídla, zkouší nové pohybové aktivity a zjistí, že je možné žít i jinak než jen u TV a PC. Léčebná kúra by měla být tedy pomocníkem k pochopení těchto základních principů. Podobný názor má i Větrovská (2014). Uvádí, že lázeňská léčba může být prvním krokem ve snaze správně nastartovat dětský organismus. Děti si zde vyzkouší aktivity, ke kterým by se za běžných okolností nedostaly. S dětmi je na začátku pobytu těžká spolupráce, protože nejsou zvyklé na žádný režim a potřebují naučit, jak se k tomu mají postavit.

Mnoho z nich má diagnostikované a léčené psychické problémy. Další mají ADHD (porucha pozornosti s

hyperaktivitou), ADD (porucha pozornosti), LMR (lehká mentální retardace), LMD (lehká mozková dysfunkce). Velká část dětských pacientů pochází ze sociálně slabých rodin a z tohoto důvodu je pro ně těžké se začlenit, přizpůsobit a plně zapojit do léčebného procesu. Aktuálně je systém zdravotních pojišťoven nastaven tak, že umožňuje dětem opakování léčebné pobytu, což je hojně využíváno a mnoho klientů se po roce či dvou vrací do Léčebny Dr. Filipa často s vyšší tělesnou hmotností než při předchozím pobytu. Je to způsobeno nízkou motivací pokračovat v pravidelném režimu, který jim byl nastaven v léčebně, nebo nedostatečnou podporou ze strany rodiny a blízkého okolí. Tento názor nám potvrzuje i Ipoltová (2006, s. 59), která popisuje, že po skončení lázeňského pobytu jsme často svědky tzv. jo-jo efektu, a to převážně díky lhostejnosti rodiny, bez jejíž pomoci bývají dosažené výsledky terapie nenávratně ztraceny. Souhlasíme i s Marinovem (2010), který zdůrazňuje, že dlouhodobý úspěch dosáhne dítě jen pod dlouhodobou péčí obezitologa v rámci několika let.

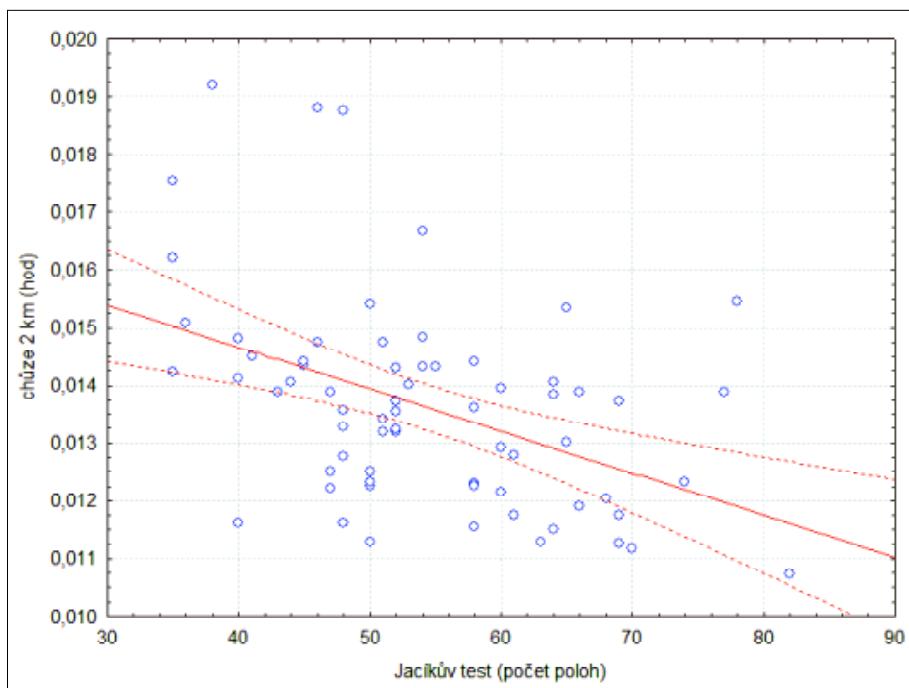
Pro naš výzkum jsme zvolili období od dubna do září 2016, protože v jarních a letních měsících je více možností pohybové aktivity venku. S dětskými pacienty bylo možné chodit více do přírody a umožnilo nám to zařadit test chůze na 2 km. Dětskou obezitu rozlišujeme na mírnou a závažnou.

Do Léčebny Dr. Filipa bylo celkově přijato 77 dětí v pásmu závažné obezity a 17 v pásmu mírné obezity. Zbylých 6 se nacházelo v pásmu nadváhy. Po dokončení léčebné kúry se z pásmu závažné obezity do pásmu mírné obezity přesunulo 28,6 % dětí. Tyto posuny považujeme za velký úspěch, protože se u mnoha dětí snížilo vysoké riziko zdravotních komplikací (Hainer, 1997). Navíc všichni získali nové pohybové zkušenosti, které mohou uplatnit po návratu do běžného života.

Většina dětí zhubla o 6-9 % své hmotnosti, čtvrtina o 3-6 %. 15 dětí mělo úbytek tělesné hmotnosti v intervalu 9-12 % a pěti procentům dětí se hmotnost téměř nezměnila. Nejvíce zhubli patnáctiletí, nejhorší výsledek byl u třináctiletých chlapců a dvanáctiletých dívek. Naše data tedy odpovídají obvyklým výsledkům jiných autorů. Němcová (2005) například popisuje úbytek 10 % za šest týdnů léčebné kúry. Sobotka a Coufalová (2005), kteří sledovali průměrné hmotností úbytky více než 600 obézních dětí ve Státních léčebných lázních Bludov po šestitýdenní léčbě, popisují ve skupině dívek do 10 let průměrný úbytek tělesné hmotnosti 5,66 kg, u chlapců 6,03 kg, ve skupině do 15 let u dívek 8,04 kg, u chlapců 9,56 kg a ve skupině do 18 let úbytek u dívek 8,74 kg a u chlapců 11,47 kg.

Dále Hlavatý a kol. (2010) sledovali průměrné úbytky tukové tkáně u jedinců ve věku od 13 do 18 let s nadváhou a obezitou, kdy jejich průměrný úbytek byl u dívek 2,2 % a u chlapců 3,8 %. Když výzkum porovnáme s našimi výsledky, zjistíme, že úbytek tukové tkáně u chlapců byl stejný, ale dívky zhubly o 0,9 % více, tedy 3,1 % tukové tkáně. Ukazuje se tedy, že chlapcům se daří hubnout lépe. Je to pravděpodobně způsobeno vyšším zastoupením svalové tkáně u chlapců a lépe se motivují k fyzické aktivitě.

Na základě statisticky významného negativního vztahu mezi testem chůze na 2 km a Jacíkovým motorickým testem lze předpokládat, že ten, kdo projeví vyšší zdatnost při Jacíkově motorickém testu bude i současně rychlejší v testu chůze na 2 km. Tyto dva terénní testy jsme zvolili na základě jejich snadného využití. Oba testy splňují specifická kritéria při zatěžování obézních jedinců a děti s jejich plněním neměly problém. Na základě zjištěného vztahu mezi Jacíkovým motorickým testem a testem chůze na 2 km, lze při nedostatečných časových nebo prostorových podmínkách využít k získání informací o silových, obratnostních a



Graf č. 15: Vzťah Jacíkova motorického testu a chůze na 2 km

vytrvalostních schopnostech sledovaných osob jen jeden z nich.

Výsledky dále ukázaly, že děti s nižším procentem tukové tkáně a vyšším procentem svalové tkáně byly ve zvládání terénních testů lepší.

Při testování Jacíkova motorického testu chlapci při příjezdu průměrně zvládli 46 poloh a při odjezdu 56 poloh. Dívky oproti nim vystřídaly při příjezdu v průměru 43 poloh a při odjezdu 53 poloh. Z toho vyplývá, že jak chlapci, tak dívky zlepšili svůj výkon při příjezdu a při odjezdu průměrně o 10 poloh.

V testu chůze se děti po měsíci léčby rovněž zlepšily. Při příjezdu byl průměrný čas dívek 21 min 27 s a při odjezdu 19 min 59 s, u chlapců pak 21 min a 09 s při příjezdu a 19 min a 05 s při odjezdu. V porovnání byli chlapci na příjezdu o 18 s a při odjezdu o 54 s rychlejší než dívky. Výsledky opět

poukazují na lepší výkony chlapců, což koreluje s naším předpokladem, že čím vyšší počet poloh zvládne dítě provést v Jacíkově motorickém testu, tím rychleji zvládne test chůze na 2 km. Ze studie Macákové, Burianové (2007) vyplývá, že měsíční komplexní lázeňská léčba obézních dětí má velký vliv na jejich svalovou zdatnost a tělesnou výkonnost, což podporují i naše výsledky.

Malinčíková et al. (2011) popisují, že většině obézních dětí chybějí základní pohybové dovednosti a návyky. Při svalové činnosti se unaví dříve než děti s normální tělesnou hmotností.

Obezita také mechanicky zvyšuje tělesnou hmotnost při aktivním pohybu i posturální stabilizaci a je tedy faktorem posturální kontroly a rizika úrazů. To může mít důsledky ve školní tělesné výchově. Učitel může z obavy, že se dítě v tělocviku zraní, žáka z aktivity eliminovat. Pokud se však

učitel snaží v každé činnosti najít možnou alternativu, která by pro obezitou znevýhodněného žáka byla bezpečná a přiměřeně náročná (aby nepřetížila, ale zároveň zajistila určitý energetický výdej nebo osvojení si dovednosti), může dítěti velmi pomoci. Pro děti s obezitou je vhodné vybírat jednoduchá cvičení, které jsou děti schopny technicky dobře zvládnout (Větrovská, 2014).

Je třeba, aby fyzioterapeut/instruktor/učitel pomohl dětem se správným provedením cviku. K získání pohybových dovedností je u obézních dětí obvykle třeba více opakování.

Také je potřeba děti k pohybu motivovat. Motivaci dětí k pohybové aktivitě ovlivňuje mnoho faktorů včetně učitele/instruktora/trenéra samotného (autorita a oblíbenost). Pokud má dítě vykonávat vytrvalostní aktivitu, do určité míry jednotvárnou, je možné motivačně využít krokometry, sporttesteru nebo práci s GPS, jak například navrhuje Větrovská (2014). Herní prvky a soutěže mohou přinést pozitivní prožitky i do chůze či běhu. U dětí staršího školního věku a adolescentů je atraktivní cvičení formou kruhového tréninku. Při cvičení s dívkami je možné využít oblíbenosti zumby či latinsko-amerických tanců. Chlapci se mohou naopak realizovat více v míčových hrách.

Je třeba hledat i možnosti propojení pohybu a tolik oblíbených technologií nebo dalších volnočasových aktivit. Geocaching, únikové hry, „bojovky“, výlety za poznáním (kam se doprovíme nikoli autem, ale například na kole) skýtají další možnosti. V poslední době se do konvenční rehabilitace doplňují také aktivní videohry. Principem je využití pohybové aktivity, kterou musí hráč vynaložit pro zapojení do dané hry, k pohybové léčbě (Dupalová et al. 2017). Jak popisují výše uvedení autoři, aktivní videohry mohou poskytovat alternativu k tradičním cvičením, přičemž dosažená úroveň pohybové aktivity je však vysoko

závislá na typu hry. Obecně lze očekávat lehkou až střední intenzitu PA spojenou se zvýšením srdeční frekvence, maximální spotřebou kyslíku a energetického výdeje. Nejdůležitější je pravděpodobně motivační prvek těchto her, kdy se mohou zapojit do alespoň nějakého pohybu i děti, které jsou pohlceny výpočetní technikou.

Otázkou je, zda a jak lze docílit toho, aby se děti i po návratu z lázebného udržely v doporučeném režimu. Odpověď na to není jednoznačná, ale je třeba hledat možné cesty. Jistě by bylo vhodné včlenit více primární prevence obezity do školek a škol formou různých seminářů a workshopů pro děti i jejich rodiče. Lze uvažovat i o zpřísnění aktuálního systému poskytování lázeňské léčby pro obézní jedince.

V současné době se dítě může dostat do programu na základě návrhu od svého pediatra. Tento návrh musí schválit pojíšťovna, která poté uhradí celou výši nákladů lázeňského pobytu. Nezřídka děti i rodiče tohoto systému využívají a berou léčbu obezity v lázeňských léčebnách spíše jako čtyř až šestitýdenní dovolenou či tábor, který nemusí platit. Takže jejich hlavní cíl není snaha o změnu svého životního stylu, ale bezstarostné trávení času s ostatními obézními dětmi, navíc pod dozorem odborníků a zaměstnanců léčeben.

Pro zodpovědnější přístup rodiny i dítěte k léčbě obezity by mohlo pomoci větší zapojení rodičů do lázeňských programů, ať ve formě finanční spoluúčasti nebo aktivní účasti během pobytu. Jak nicméně uvádí Novotný (1996), ke školení a obecně k zapojení do léčby přistupují rodiče s velmi různou aktivitou. S tou však často velmi úzce souvisejí i dlouhodobé léčebné výsledky.

Závěr

Lázeňská léčba má v terapii obezity zejména výchovný význam. Děti poznají, že je možné pravidelně cvičit, naučí se technicky správně různé pohybové


GH 1

Možnosť získať príspěvok
95 % z ceny
zariadenia


STOLICKOVÝ VÝŤAH

SA-ALFA

PREKONAJME SPOLU BARIÉRY



Veronika
Vadovicová
strelkyňa
2 x zlato, 1 x striebro
na Letnej paralympiáde
Rio de Janeiro
2016

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


PRE ZTP


ARES spol. s r.o. • Elektrárenská 12091 • 831 04 Bratislava
ares@ares.sk • www.ares.sk • bezplatné tel. číslo: **0800 150 339**

aktivity a zjistí, co je baví. Klíčovou roli nicméně hraje rodina, do níž se dítě po návratu z lázní vraci. Pokud se nezmění životní styl celé rodiny, pak se dítě dříve či později stane pacientem různých odborných ambulancí, fyzioterapeutickou nevyjímaje.

Cílem rodiny v rámci prevence, případně snížení nadváhy či obezity dětí, by mělo být docílení pravidelné pohybové aktivity, ať individuálně nebo ve skupině. Pokud tomu tak není, dochází u obézních dětí k rozvoji funkčních poruch jako je vadné držení těla, valgotizace dolních končetin, pokles nožní klenby, snížení kondice a snížení kvality života.

Literatura

COUFALOVÁ, E., SOBOTKA, A. 2005 Léčba dětské obezity ve Státních léčebných lázních Bludov v letech 2004 a 2005. *Vox paediatricae*, 2005, roč. 5, č. 9, s. 19-20. ISSN 1213 – 2241.

DAĎOVÁ, K., RADVANSKÝ, J., PELÍŠKOVÁ, P., SLABÝ, K., SMÍTKOVÁ, H. & MÁČKOVÁ, J. 2007 Je preskripcie pohybové aktivity aktivity součástí léčebně-preventivní péče civilizačních chorob? *Casopis lékařů českých*, 2007, roč. 146, č. 5, s. 503-507.

DUPALOVÁ, D., ŠLACHTOVÁ, M., DOLEŽELOVÁ, E. 2013 Možnosti využití aktivních videoher v rehabilitaci. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2013, roč. 3, č. 20, s. 135-141. ISSN 1211-2658.

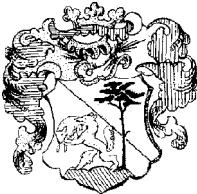
GOLDEMUND, K. 2003 Obezita a metabolický syndrom. *Pediatrie pro praxi*, 2003, 1, s. 9-13. ISSN 1803-5264.

HAINEROVÁ, I. 2009 *Dětská obezita*. Praha: Maxdorf, 2009, 114 s. ISBN 978-80-7345-196-7.

HLAVATÝ, P., ZAMRAZILOVÁ, H., KUNEŠOVÁ, M., DUŠÁTKOVÁ, L. 2010 Redukce abdominální obezity a kardiometabolických rizik u obézních adolescentů krátkodobým lázeňským redukčním programem. *Casopis lékařů*

- českých, 2010, roč. 149, č. 11, s. 537-541. ISSN 0008-7335.
- CHLUMSKÝ, M., DAŇOVÁ, K.** 2017 Testování funkční zdatnosti seniorů metodou Senior Fitness Test v podmírkách skupinových cvičení. *Rehabilitácia*. 2017, roč. 54, č. 4, s. 259 – 272. ISSN 0375-0922.
- IPOLOTOVÁ, M.** 2006 Lázeňská léčba u obézního dítěte. Mariánské lázně, 2006. Bakalářská práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA.
- KUTLÍK, D., ČELKO, J.** 2014 Pohybová aktívita v prevencii detskej obezity. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 2014, roč. 80, č. 3, s. 42-48. ISSN 1210 – 7689.
- KYTNAROVÁ, J., HAINEROVÁ, I., BOŽENSKÝ, J.** 2011 Obezita u dětí. Standard léčebného plánu. Standardy léčebných postupů a kvalita ve zdravotní péči: manuál zvyšování kvality péče pro nemocnice, polikliniky, praktické lékaře a specialisty. Praha: Dashöfer, 2011, PED/10, s. 1-16. ISSN 1803-120X.
- LINDTNER, M.** 2014. Vplyv fyzioterapie na pacientov so zvýšenou hmotnosťou tela. *Rehabilitácia*, 2014. ISSN 0375-0922, roč. 51, č. 2, s. 79 – 83.
- MACÁKOVÁ, Z., BURIANOVÁ, K.** 2007 The influence of one month complex spa therapy on the muscular fitness and general physical fitness of obese children. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*, 2007, roč. 37, č. 4, s. 99-106. ISSN 1212-1185.
- MACHOVÁ, K., VAŘEKOVÁ, J., SVOBODOVÁ, I.** 2014 Využití vlivu vlastnictví psa v rehabilitaci na zvýšení objemu pravidelné pohybové aktivity. *Rehabilitácia*. 2014, roč. 51, č. 4, s. 248 – 258. ISSN 0375-0922.
- MALINČÍKOVÁ, J., PASTUCHA, D., BERÁNKOVÁ, J.** 2011 Posturální stabilita u skupin dětí s obezitou a atletů. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2011, roč. 20, č. 1, s. 24-30. ISSN 1210-5481.
- MARINOV, Z., PASTUCHA, D., BARČÁKOVÁ, U., NESRSTOVÁ, M.** 2011 *S dětmi proti obezitě*. IFP Publishing, 2011, 120 s. ISBN 978-80-87383-09-4.
- MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., a kol.** 2002 *Unifittest (6 – 60)*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy, 2002.
- NĚMCOVÁ, L.** 2005 Lázeňská léčba dětí v Léčebně Dr. L. Filipa v Poděbradech. *Vox Pediatrae*, 2005, roč. 5, č. 9, s. 34-35. ISSN 1213 – 2241.
- NOVOTNÝ, Z.** 1996 Dosavadní zkušenosti s lázeňskou léčbou dětí s doprovodem. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1996, roč. 3, č. 1, s. 30-31. ISSN 1211-2658.
- PARÍZKOVÁ, J.** 2007. *Obezita v děství a dosívání: terapie a prevence*. Praha: Galén, 2007, s. 51. ISBN 978-80-7262-466-9.
- PASTUCHA, D.** 2011. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada, 2011, 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
- PERIČ, T.** 2012. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2012, s. 118. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.
- REISMULLER, R., LEVITOVÁ, A.** 2014 Tibio-femorální úhel: Valgositá kolenního kloubu u dětí a mládeže. *Rehabilitácia*. ISSN 0375-0922, 2014, roč. 51, č. 4, s. 201 – 207. ISSN 0375-0922.
- TAUSSIG, J.** 2015 Jacíkův motorický test [online]. 2015 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.sportvital.cz/sport/jacikuv-motoricky-test>
- VĚTROVSKÁ, R.** 2014 Zkušenosti s výběrem pohyb. aktivit během lázeňské léčby dětí s nadváhou a obezitou. *Med. Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2014, roč. 23, č. 3, s. 189-193. ISSN 1210-5481.
- Childhood overweight and obesity** [online]. [cit. 2016-12-01]. Dostupné z: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/>.
- ZACHAROVÁ, E., ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, J.** 2011 *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2011, 278 s. ISBN 978-80-247-4062-1.
- Tato práce vznikla v rámci Programu institucionální podpory vědy na Univerzitě Karlovy Progres, č. Q41 Biologické aspekty zkoumání lidského pohybu a s podporou Specifického vysokoškolského výzkumu Univerzity Karlovy, č. 260 466.*

Adresa: dadova.klara@gmail.com



Vydavateľstvo

LIEČREH

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

REHABILITÁCIA

Časopis, ktorý sa venuje **už 55 rokov** liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácii. Vychádza 4x do roka v papierovej alebo digitálnej verzii, momentálne stojí jedno číslo 1,65 eura + 10% DPH alebo 60 Kč + 10% DPH (pre Česko).

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: BOLEST Č ď a škola chrbtice

Publikácia pre pacienta a jeho učiteľa v boji s bolesťou chrbtice. Rozsah publikácie je 128 strán. Cena 7,0 eur + 10% DPH alebo 180 Kč (pre Česko) + 10% DPH, poštovné a balné. (Keď zoberieš viac ako 10 ks - je jeden kus za 6,0 eur).

P. Dinka a kol.: VODA a CHLAD

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

M. Szabová: Pohybom proti ASTME

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

A. Gúth: skriptá Propedeutika

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

B. Bobathová: Hemiplégia dospelých Kniha pojednáva o rehabilitácii pacientov s hemiparézou po cievnej mozgovej príhode. Cena je 10,0 eur + 10% 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 stranach základnými problémami rehabilitácie. Cena 10,0 eur + 10% DPH alebo 300 Kč (pre Česko) + 10% DPH + poštovné a balné.

Novinka!
2017

J. Čelko, J. Zálešáková, A. Gúth:

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

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

A. Gúth: skriptá fyziológia - NEUROFYZIOLÓGIA

je brožovaná publikácia zaoberajúca sa na 112 stranach problematikou **neurofyziologie** 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 stranach, ktorá bola preložená v r. 1993. Do vyčerpania posledných zásob. Cena je 10,0 eur + DPH alebo 300 Kč (pre Česko) + 10% DPH + pošt. a balné.

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

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

SEVERSKÁ CHÔDZA AKO VHODNÁ LIEČEBNÁ AKTIVITA U PACIENTOV S DIAGNÓZOU DIABETES MELLITUS

Autori: I. Petríková Rosinová^{1,2}, P. Shtin Banarpvá^{1,2}, J. Korcová³

Pracoviská: ¹Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Fakulta zdravotníctva, ²Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, IFBLR V Piešťanoch,

³Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Fakulta sociálnych vied

Súhrn

Východisko: Práca popisuje problematiku ochorenia diabetes mellitus a súčasne predstavuje jeden z moderných spôsobov zvýšenia pohybovej aktivity u pacientov s diagnostikovaným ochorením diabetes mellitus. Na zvýšenie pohybovej aktivity a zlepšenie nielen somatických, ale aj funkčných ukazovateľov bola využitá aeróbna technika – severská chôdza. Teoretická časť práce popisuje definíciu, klasifikáciu, epidemiológiu, ako aj režimové opatrenia spojené s ochorením diabetes mellitus. Rozoberá možnosti vhodnej pohybovej aktivity, pričom v samostatnej kapitole hovorí o správnej technike a výhodách severskej chôdze pre organizmus.

Metodika: Praktická časť zahŕňa päť prípadových štúdií, ktoré sledovali efekt severskej chôdze na vybrané funkčné, somatické a laboratórne ukazovatele. Probandi sa venovali zvolenej aktivite tri mesiace. **Výsledky** práce naznačujú, že zvolená liečebná pohybová aktivity pri vhodnej zvolenej tepovej frekvencii a zohľadnení všetkých sekundárnych komplikácií u pacientov s ochorením diabetes mellitus má priaznivý vplyv na kompenzáciu ochorenia, ale aj na celkovú kvalitu ich života.

Kľúčové slová: diabetes mellitus, severská chôdza, pohybová aktivity, kondičná chôdza, zdravie

Petríková Rosinová, I.^{1,2}, Shtin Banarpvá, P.^{1,2}, Korcová³ J.: Nordic walking as a suitable motion activity in patients with diabetes mellitus.

Petríková Rosinová, I.^{1,2}, Shtin Banarpvá, P.^{1,2}, Korcová³ J.: Nordic Walking als geeignete Heilaktivität bei den Patienten mit der Diagnose Diabetes Mellitus

Summary

Basis: This work analyses diabetes mellitus (DM) disease issues and also introduces one of the modern ways of increasing motion activity of patients with this disease. NW was used as an aerobic technique to increase motion activity and to improve both somatic and functional index. The theoretical part outlines definition, classification and epidemiology as well as regime precautions associated with DM disease. It discusses opportunities of suitable motion activity, with the correct technique description and advantages of NW in the separate chapter.

Methods: The practical part consists of 5 case studies where the effect of NW was monitored via selected functional, somatic and laboratory parameters. Participants performed this activity for 3 months.

Results show that this chosen therapeutic motion activity, within the bounds of suitably chosen

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: die Arbeit beschreibt die Problematik der Erkrankung Diabetes Mellitus und gleichzeitig stellt ein der modernen Verfahren vor, das die Bewegungsaktivität bei den Patienten mit der diagnostizierten Erkrankung Diabetes Mellitus erhöht. Um die Steigerung der Bewegungsaktivität und die Verbesserung nicht nur der somatischen, aber auch der funktionellen Indikatoren wurde die aerobe Technik – Nordic Walking benutzt. Der theoretische Teil beschreibt die Definition, Klassifikation, Epidemiologie sowie Regime-Maßnahmen im Zusammenhang mit der Erkrankung Diabetes mellitus. Analysiert die Möglichkeiten einer angemessenen Bewegungsaktivität, wobei in einem separaten extra Kapitel die richtige Technik und die Vorteile des Nordic Walking für den Organismus behandelt.

heart rate and with considering all secondary complications in patients with DM, has positive influence on the illness compensation and on the overall quality of life.

Keywords: Diabetes mellitus, Nordic Walking, motion activity, fitness walking, health

Die Methodik: der praktische Teil umfasst fünf Fallstudien, in den die Wirkung von Nordic Walking auf die ausgewählten funktionellen, somatischen und Laborindikatoren beobachtet wurde. Die Probanden widmeten sich der gewählten Aktivität drei Monate.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass von uns ausgewählte therapeutische Bewegungsaktivität bei entsprechend ausgewählter Pulszahl und unter Berücksichtigung aller sekundären Komplikationen bei Patienten mit Diabetes Mellitus eine günstige Einwirkung auf die Kompensation der Krankheit, aber auch auf die allgemeine Lebensqualität hat.

Die Schlüsselwörter: Diabetes Mellitus, Nordic Walking, Bewegungsaktivität, Konditionsgehen, Gesundheit

Úvod

Diabetes mellitus trápi ľudstvo viac ako 3000 rokov. Jeho poznávanie vychádzalo najskôr z pozorovania chorých, neskôr z pokusov na zvieratách a najnovšie z biochemických a biofyzikálnych metód. Na diabetes mellitus sa v roku 2016 zamerala Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) pri príležitosti Svetového dňa zdravia, lebo „epidémia“ diabetu sa šíri rýchlo v mnohých krajinách sveta. WHO predpokladá, že v roku 2030 bude diabetes siedmou príčinou úmrtnosti na svete. Zatial poslednými a veľmi sľubnými cestami výskumu sú metódy imunogenetické, no k pokroku diabetológie prispievajú aj porovnávacie a epidemiologické štúdie, veľmi často založené na medzinárodnej spolupráci mnohých pracovísk.

Kedže je známe, že pohyb je jedným zo základných liečebných opatrení u pacientov s diabetom, snažili sme sa poukázať na efekt severskej chôdze ako modernej, nenáročnej a príjemnej pohybovej aktivity. Chôdza je prirodzený pohyb, ktorý každý z nás ovláda, a pretože prebieha prevažne na čerstvom vzduchu, je vhodnou voľbou pre pacientov s DM. Mnoho odborníkov, či už diabetológov, športových lekárov alebo trénerov, často radi pacientom s diabetom, aký druh športu je pre nich najvhodnejší, pretože je dokázané, že šport v miernej intenzite má pri všetkých typoch diabetu jednoznačne priaznivé účinky. Kedže sama už tridsať

rokov trpí týmto ochorením a celý život sa profesne venujem športu, chceli sme overiť účinok tejto pohybovej aktivity na efekt liečby. Diabetes mellitus sa zaraďuje medzi neinfekčné epidemiologické ochorenia alebo tzv. civilizačné ochorenia, ktoré majú v spoločnosti až pandemický nárast bez ohľadu na vek pacienta. O týchto ochoreniach sa vraví, že sú spôsobené nezdravým životným štýlom, hypokinézou a spúšťačom je často stres a obezita. Nordic Walking je moderná, jednoduchá a pritom veľmi účinná metóda kondičného tréningu alebo prirodzeného uvoľňujúceho cvičenia pohybového aparátu (Vářeka, J., a kol., 2002). Pravidelná fyzická aktivita v rizikovej skupine jedincov (porušená tolerancia glukózy, pozitívna rodinná anamnéza diabetu) je významným preventívnym faktorom vzniku diabeta 2. typu.

Diabetes mellitus

Diabetes mellitus (DM) patrí do skupiny metabolických ochorení, ktorých spoločnou charakteristikou je chronická hyperglykémia spôsobená poruchou účinku inzulínu alebo poruchou jeho sekrécie, prípadne ich kombináciou. Popri fakte rýchleho nárastu epidémie diabetu v mnohých krajinách sveta, ale aj možnosti jeho predchádzania, WHO (2016) uviedla ďalšie dôvody, pre ktoré sa v roku 2016 zamerala na diabetes. Ide o skutočnosť, že choroba sa dá liečiť, je možné ju mať pod kontrolou a možno predchádzať komplikáciám. Prevencia a liečba diabetu

predpokladajú rozsiahle aktivity zamerané na zníženie nákladov súvisiacich s predčasou úmrtnosťou na neprenositeľné choroby o tretinu do roku 2030.

Na Slovensku diagnostikovali diabetes vyše 300 000 pacientom. Odborníci predpokladajú, že do roku 2025 bude ochorením trpieť 500 000 osôb. Asi 100 000 osôb o tejto svojej chorobe ani nevie. Chronická hyperglykémia sa pri diabete spája s dlhodobým poškodením, dysfunkciou alebo zlyhávaním rôznych orgánových systémov – obličiek, nervov, srdca, ciev, očí. Diabetici majú zvýšenú incidenciu aterosklerotických, periférne vaskulárnych, kardiovaskulárnych a cerebrovaskulárnych príhod, ktoré sú hlavným rizikom zvýšenej morbidity a mortality (Vozár, 2004).

Severská chôdza je prirodzený pohyb, nenáročný na vybavenie, ľahko realizovateľný v akomkoľvek prostredí a za akéhokoľvek počasia. Je to vhodná forma pohybovej aktivity v akomkoľvek veku s veľmi nízkym rizikom zranenia, preto sa odporúča v liečbe rôznych ochorení, ale aj ako prevecia vzniku civilizačných ochorení, ako je obezita, DM či rôzne kardiovaskúlárne ochorenia (Mommertová, 2008). Chôdza prebieha v prirodzenom diagonálnom vzore so zapojením horných končatín do lokomócie prostredníctvom palíc. Tým sa zvyšuje množstvo aktívnych svalov pri chôdzi a následne aj energetická spotreba (Dydrová, Lepková, 2008).

Severská chôdza je v podstate veľmi jednoduchý a pohodlný spôsob ako si zlepšiť kondíciu a znova začať s aktívnym životným štýlom, ale aj ako súčasť doplnkového tréningu výkonnostných športovcov každého druhu. Ide o veľmi prirodzený a koordinačne relatívne nenáročný pohyb so špeciálnymi palicami, ktorý pod dobrým vedením čoskoro zvládne aj začiatočník (Mira, 2010; Piech, Raczyński, 2010).

Severská chôdza zlepšuje držanie tela. Pri správnej technike zefektívni použitie svalstva trupu, ramenných pletencov a horných končatín a zvyšuje ich svalovú silu. Zlepšuje pohyblivosť plecových klíbov, hrudníka kontrarotáciou panvy a ramien, odľahčuje pri chôdzi záťaž v bedrovej, hrudnej a krčnej oblasti, odľahčuje zaťaženie nosných klíbov, zlepšuje stabilitu a balančné schopnosti, umožňuje efektívny aeróbny pohyb pri nízkom subjektívne vnímanom úsilí, zvyšuje energetickú náročnosť chôdze a zlepšuje spaľovanie tukov (vhodné pre znižovanie nadváhy), umožňuje efektívny tréning kardiopulmonálneho systému (tepovä frekvencia stúpa až o 40 – 50 % pri aktívnom použíti paliciek oproti chôdzi bez palíc), zapája sa až 90 % svalov (pri bežnej chôdzi približne 70 %), zlepšuje silovo-vytrvalostné schopnosti a celkovú pružnosť svalov a pozitívne pôsobí na psychiku jedinca, znižuje stres (Mommertová Jauchová, 2009).

Aby sa pozitívny vplyv chôdze na zdravie naozaj uplatnil, musí tento druh pohybovej aktivity splňať určité podmienky. Chôdza musí mať určitú intenzitu, tzn. že má byť svižná tak, že pri nej môžeme ešte konverzovať len z ľahkým zadýchaním. Tento ukazovateľ je však veľmi približný. Intenzitu zaťažovania organizmu je nutné voliť v závislosti od veku a individuálnych predpokladov. Pre voľbu správnej intenzity chôdze treba poznať tzv. maximálnu srdcovú frekvenciu. To je hodnota odpovedajúca maximálnej intenzite, ktorú je organizmus jedinca schopný pri záťaži chôdzou dosiahnuť a krátkodobo aj udržať. Tepová frekvencia pri chôdzi sa potom má pohybovať v rozmedzí 60 až 75 % frekvencie maximálnej. Chôdza by mala trvať najmenej 20 minút nepretržite, priemerná dĺžka trvania 40 minút každý deň, no aspoň 3x týždenne. Túto dávku je vhodné rozdeliť na dve „porcie“. Niektoré štúdie odporúčajú denne 10 000 krokov, COT predstavuje asi 7 km a 80 až 100 min. čistej chôdze, pričom v súčasnosti dospelý človek zvyčajne

AKTUÁLNÍ KURZY

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

Všechny odborné výkendové kurzy v rozsahu 20 hodin jsou ohodnoceny 8 kreditů na základě žádosti o udělení souhlasného stanoviska profesní organizace UNIFY ČR dle zákona 96/2004 Sb ve znění vyhlášky č. 4/2010Sb.



MONADA
KLINIKA KOMPLEXNÍ REHABILITACE

KURZY

číslo kurzu	název	cena	termín
346, 347	PÉČE O VERTEBROPATY	7.300,-	20.-21.10.2018, 3.-4.11.2018
348	SPECIFIKA TERAPIE PLETENCE RAMENNÍHO	3.750,-	24.-25.11.2018
349	FYZIOTERAPIE DĚtí	3.720,-	8.-9.12.2018
350	OROFACIÁLNÍ OBLAST V KOMPLEXNÍ TERAPII	1.850,-	15.12.2018
351	TERAPIE PÁNEVNÍHO DNA A TĚHOTNÝCH Z HLEDISKA POSTURY A KORELACE S FUNKCÍ KYČELNÍHO KLOUBU	3.550,-	12.-13.1.2019
352	KOLENO, KOTNÍK A PLOSKA NOHY VE FYZIOTERAPII	1.890,-	2.2.2019

prejde denne v priemere iba okolo 1500 m (Sedliak, Pavelka 2003).

Fyzické cvičenie môže vyvolať reťazovú reakciu. Urýchli sa metabolismus, telesná hmotnosť klesne a cievy zostanú elastické (Jauchová, 2009). To všetko však prispieva k tomu, že sa krvný tlak udrží na zdravej výške a zlepší sa výkonnosť. Srdce trénovaného človeka bije v pokoji veľmi pomaly, bežná srdcová frekvencia športovcov je 40 tepov za minútu. Netrénované srdce v pokojnom stave bije výrazne rýchlejšie, u mladšieho a zdravého človeka je to 60 až 70 tepov za minútu. V pokojovej frekvencii nad 80 úderov za minútu už môže znamenať nejaké srdečné alebo iné ochorenie. Pri zvyšujúcej sa frekvencii dochádza k zhoršeniu zásobovania myokardu. Myokard sa vďaka cvičeniu stáva výkonnejším, lepšie sa prekrvuje a dokáže sa účinnejšie stiahnuť. Tým je k dispozícii viac kyslíka tak pre srdce, ako i pre pohyb. Podľa Jauchovej (2009) srdce trénovaného človeka môže pri záťaži prehnáť telom viac než 30 litrov krvi za minútu. Netrénované

srdce naproti tomu zvládne podstatne menej.

Pravidelný tréning zlepšuje využívanie tukov ako zdroja energie a predovšetkým znižuje hladinu cholesterolu, pomáha optimalizovať lipidové spektrum a zvyšuje citlivosť buniek pre inzulín a oddáluje tak riziko a závažnosť DM. Množstvo energie, ktoré potrebuje naše telo na udržanie všetkých telesných funkcií, ako je dýchanie, srdcový a obehový systém alebo telesná teplota, sa sice nezmenia, ale pravidelným pohybom sa zvýší spotreba energie. Hladina nežiaduceho LDL cholesterolu sa zníži a hladina priaznivého HDL cholesterolu sa naopak zvýši. Tým prospevame cievam a znižujeme riziko mozgového a srdečného infarktu (Lepková, 2008).

Severská chôdza zvyšuje nielen výdrž, ale aj svalovú silu. Čím viac mitochondrií svaly obsahujú, tým viac energie môže telo spotrebovať, čím sa spáli i viac voľných mastných kyselín (Mommertová Jauchová, 2009).

Svižná severská chôdza sa odporúča ako najvhodnejšia športová aktivita pri znižovaní nadváhy a udržaní optimálnej hmotnosti. Pravidelná pohybová aktivita tohto druhu viedie k znižovaniu množstva telesného tuku so súčasným nárastom aktívnej svalovej hmotnosti v tele. Podľa Novotného (2009) priažnivý účinok pohybovej aktivity u jedincov spočíva vo zvýšení výdaja energie, v odstraňovaní nadbytočných tukových zásob, zlepšení stavu energetického metabolismu, celkovej pohyblivosti a sebestačnosti a zlepšení funkcie kapacity kardiorespiračného systému. Vďaka aktívemu zapojeniu horných končatín do lokomócie sa dá docieliť vyššia energetická spotreba v priebehu severskej chôdze i pri nižších rýchlosťach.

Dôležitá je aj technika pohybu. Chôdza má byť plynulá, tzn. je vhodné robiť rovnaké kroky, nohy sa majú pohybovať tak, aby kolená smerovali dopredu, našlapovať na pätu a chodidlo dvíhať smerom k špičke palca, odraziť sa, čím sa aktivujú svaly spevňujúce koleno aj chodidlo, COT sa prenáša aj do oblasti bedra. Hlava a trup majú byť pri chôdzi vzpriamené, ruky by mali monitorovať rytmus chôdze a mali by sme pri chôdzi zhlboka dýchat' (Škopková, 2010).

Navzdory telesným obmedzeniam výrazne prispieva pohyb a najmä severská chôdza k zvýšeniu kvality života. Vždy musíme prispôsobiť cvičenie určitému druhu telesnej náročnosti, technike použitia palíc, dbať na výber cesty a na intenzívnejšie cvičenie koordinácie, prípadne na posilňujúce cvičenie s palicami i bez nich. Severská chôdza je vytrvalostný špor, vďaka vysokej krokovej frekvencii a aktívnej práci chodidel a nôh dochádza k namáhaniu svalov na nohe a zároveň sa uľavuje cievam. Osobitne pre tých, ktorí majú sedavé zamestnanie, sa severská chôdza ukazuje ako ideálny preventívny program. Praktické skúsenosti získané v mnohých chodeckých skupinách hovoria, že severská chôdza sa

spája predovšetkým so zábavou. Vedecké štúdie ukázali, že chôdza a severská chôdza ponúkajú vzhľadom na malé riziko nadmernej zátlače dostatočnú tréningovú intenzitu. Prof. Bos na základe svojich obsiahlych štúdií došiel k záveru, že chôdza v klinickom prostredí predstavuje výnimočnú príležitosť na zlepšenie telesnej výdrže a ponúka ideálnu šancu na vstup do nového a aktívnejšieho životného štýlu (Škopková, 2009).

Cieľ práce

Cieľom práce je sledovať vplyv pravidelne realizovanej aeróbnej pohybovej aktivity v podobe severskej chôdze na zmeny určených laboratórnych, funkčných a somatických ukazovateľov u pacientov s DM 1. typu. Na dosiahnutie vytýčených čiastkových cieľov bolo treba sledovať vplyv severskej chôdze na:

1. laboratórne ukazovatele (hladina glykémie, cholesterolu a ketonúria),
2. konštitúciu pacienta (BMI, energetický výdaj, spálené kalórie),
3. celkovú telesnú kondíciu (počet prejdených krokov a ich frekvencia, vzdialenosť prejdeného terénu),
4. celkovú funkčnú schopnosť organizmu (pulzová frekvencia, tlak krvi, Ruffierova skúška),
5. subjektívne vnímanie celkového pocitu zdravia.

Súbor a metódy

V rámci prieskumu bola zvolená kvalitatívna metodika – prípadové štúdie. Prieskum trval 4 mesiace v období august až november 2016. Mesiac august predstavoval prípravnú fázu prieskumu a v mesiacoch september až november prebiehala aktívna fáza nášho sledovania. Výber probandov do prieskumu bol zámerný. Hlavným kritériom výberu bolo diagnostikované ochorenie DM 1. typu, pričom probandi boli liečení na toto ochorenie minimálne 5 rokov. Probandi so zavedenou inzilínovou pumpou neboli zaradení do prieskumu. Prítomnosť diabetických komplikácií nezohrávala pri zaradovaní probandov do prieskumu

nijakú úlohu. Na prieskume sa zúčastnilo 5 probandov (dve ženy a traja muži) vo veku od 35 do 55 rokov (priemer 43 rokov). Probandi dobrovoľne súhlasili so zaradením do nášho sledovania.

Výsledky

Pre analýzu výsledkov sme pracovali s údajmi zaznamenanými v posledný (tretí) deň realizácie pohybovej aktivity v danom týždni. Celkovo sme tak u každého probanda vyhodnotili 12 meraní (4 merania v každom mesiaci).

Na celom 12-týždňovom sledovaní sa zúčastnili len probandi 2, 4 a 5, pretože proband 1 počas prieskumu ochorel a zapojil sa späť až po mesačnej prestávke. Naopak, proband 3 po 6 týždňoch realizácie pohybovej aktivity terapiu prerušíl z dôvodu pracovného zaneprázdnenia. Dosiahnuté zmeny po ukončení celého sledovania u probandov 2, 4 a 5 zaznamenáva tabuľka 1.

Tabuľka 1 Dosiahnuté výsledky u probantov 2, 4, 5

Diskusia

Nedostatok pohybovej aktivity významne zvyšuje riziko mnohých chronických ochorení, medzi ktoré patria ischemická choroba srdca či diabetes mellitus. V súčasnosti sa považuje za dolnú hranicu efektívnej intervencie minimálne 30 minútová pohybová aktivita realizovaná viac dní v týždni, najlepšie každý deň. Bohužiaľ, väčšina ľudí túto pohybovú aktivitu nevyužíva a ich sedavý životný štýl je jednou z príčin chronických ochorení. Takmer ideálnou pohybovou aktivitou je chôdza. Chôdza je prirodzená, nenáročná na vybavenie, ľahko dostupná, a preto vhodná forma pohybovej aktivity, ktorá je spojená s veľmi nízkym rizikom zranenia. Aj pri rýchlosťi 5 km/hod sa pri chôdzi spotrebuje množstvo energie zodpovedajúcej stredne intenzívnej pohybovej aktivite. Pri chôdzi v kopcovitom teréne sa energetický výdaj ešte zvyšuje. Pre človeka, ktorý sa nevenuje pretekárskej chôdze, je

považovaná rýchlosť chôdze okolo 7 km/hod za hraničnú, pri ktorej prechádza z chôdze do behu (Stejskal, 2013).

Kondičná chôdza je najjednoduchšia forma získavania telesnej zdatnosti. Má blahodarné účinky, a to tak po fyzickej, ako i psychickej stránke. Tým, že sa na chôdzi zúčastňujú veľké svalové skupiny dolných končatín, podporuje sa činnosť obehového i metabolického systému. Preto sa chôdza využíva nielen ako tréningový, ale aj ako liečebný prostriedok. Severská chôdza do tejto chôdzovej mechaniky pridáva i pohyby hornými končatinami, čím sa do chôdze zapája ešte viac svalových skupín a chôdza sa tak z liečebného pohľadu stáva ešte efektívnejšou v porovnaní s obyčajnou chôdzou (Sedliak, Pavelka, 2003).

Popisuje sa i priaznivý vplyv chôdze na dýchací systém. Rytmus a tempo chôdze sa mimovoľne zosúladzuje s nadýchnutím a vydýchnutím. Pri rovnomernej chôdzi sa perióda vydýchnutia predĺžuje, čo vyvoláva plnšie a hlbké nadýchnutie. Ak je možné, treba uprednostniť chôdzu v teréne s čistým vzduchom. Zastávame názor, že pri severskej chôdzi je vplyv na dýchací systém ešte väčší, keďže pri severskej chôdzi sa výraznejšie aktivuje i muskulatúra hrudníka a ramenných pletencov, čím sa zvyšuje mobilizačný účinok na hrudník (Škopek, 2010).

Ukázalo sa, že pravidelná rýchla chôdza pôsobí pozitívne na aeróbnu kapacitu, na sacharidový a lipidový metabolismus, na krvný tlak a pomáha redukovať nadmernú telesnú hmotnosť. Chôdza tak zlepšuje kardiovaskulárne zdravie a má primárne a sekundárne preventívne účinky na ischemickú chorobu srdca i diabetes mellitus (Mašan, Benačka, 2014). Viaceré spomenuté vplyvy potvrdil aj náš prieskum. Aj pri kondičnej chôdzi možno postupným zvyšovaním zaťaženia vplyvať na funkčnú zdatnosť organizmu. Zaťaženie možno regulovať časovým objemom chôdze, rýchlosťou,

vzdialenosťou, intervalmi odpočinku, výberom profilu trate a počtom cvičebných jednotiek v týždni alebo v mesiaci. Najčastejšie sa však pri regulácii zaťaženia využíva rýchlosť chôdze (Škopková, 2010). U našich probandov sme v priebehu prieskumu zaznamenali zmeny vo frekvencii kroku/rýchlosťi chôdze. Konkrétnie proband 2 si zlepšil frekvenciu krokov o 38,5 krokov za minútu, proband 4 si zlepšil frekvenciu krokov o 37 krokov za minútu, proband 5 o 88,7 krokov za minútu. Tak ako sa zmenila aj rýchlosť chôdze (frekvencia krokov) probandov, menila sa aj ich kondícia. Proband 2 si zlepšil výsledok Ruffierovej skúšky o 0,3 bodov, čo znamená presun z pásmu zo slabej do priemernej telesnej kondície. Proband 4 sa zlepšil o 0,2. Tento proband bol však už od začiatku realizácie prieskumu vo výbornej telesnej kondícii. Proband 5 si zlepšil telesnú kondíciu o 1,5 bodov, čo znamená presun z veľmi slabej telesnej kondície do slabej.

Uvádzia sa, že za hodinu chôdze stredného typu sa spáli približne 1050 kJ, čo predstavuje 0,03 – 0,04 kg tukového tkaniva. Pri každodennej hodine takejto chôdze a nezmenených podmienkach spôsobu života by to mohlo znamenať úbytok 12 kg tukového tkaniva za rok. Prirodzene, že aj spotreba energie pri chôdzi závisí od trénovanosti či individuálnych schopností (Škopková, 2010). Aj u našich probandov dochádzalo vplyvom pravidelne realizovanej severskej chôdze k spaľovaniu kalórií. V priemere proband 2 spálil 233,4 kalórií počas jednej tréningovej jednotky. U probanda 4 to bolo v priemere 218,8 kalórií a u probanda 5 to bolo 193,7 kalórií.

Vplyv pravidelnej pohybovej aktivity sa prejavil aj na zmenách telesnej hmotnosti. U probanda 2 sme po ukončení prieskumu zaznamenali pokles telesnej hmotnosti o 4,0 kg, u probanda 4 to bolo 1,0 kg a u probanda 5 predstavoval pokles telesnej hmotnosti 7,5 kg. Rovnako sme zaznamenali aj zmeny v obvodových

indexoch našich probandov. U probanda 2 sme po skončení prieskumu zaznamenali zmenu obvodového indexu o + 0,04 cm, u probanda 4 to bolo – 0,02 cm a u probanda 5 o + 0,01 cm.

Kedže sme sa v našej práci venovali ochoreniu DM, boli predmetom nášho sledovania aj zmeny laboratórnych ukazovateľov, ako je hladina glykovaného hemoglobínu v krvi a hladina cholesterolu. Pacienti po skončení prieskumu absolvovali biochemické vyšetrenie, ktoré stanovilo aktuálnu hladinu daných ukazovateľov. Výsledky sme porovnali s výsledkami získanými pred realizáciou prieskumu. U probanda 2 sme zaznamenali pokles glykovaného hemoglobínu o 0,9 mmol/l a cholesterolu o 1,1 mmol/l. U probanda 4 bol pokles glykovaného hemoglobínu o 1,0 mmol/l a cholesterolu o 0,2 mmol/l a u probanda 5 bol pokles glykovaného hemoglobínu o 0,5 mmol/l a cholesterolu o 1,1 mmol/l.

Hladina ketonúrie všetkých probandov počas realizácie prieskumu neustále kolísala. Kedže hladina ketonúrie je ovplyvnená aj diétnym režimom probandov, považujeme jej kolísajúcu hladinu za fyziologickú. Môžeme však konštatovať, že vždy po skončení pohybovej aktivity sme zaznamenali jej klesajúcu tendenciu.

Z viacerých štúdií vyplýva, že za veľmi obľúbené a možno aj najčastejšie pohybové aktivity považujú ľudia pomalé prechádzky. Treba však zdôrazniť, že pomalé prechádzky súčasťou pôsobia priaznivo na psychiku človeka, no ich pozitívny vplyv na trénovanosť srdca a na zlepšenie pohybových schopností je veľmi slabý (Stejskal, 2013). Psychické prežívanie má vplyv na somatiku. My sme v našom prieskume sledovali aj vplyv severskej chôdze na subjektívny celkový pocit zdravia. Z výsledkov vyplynulo, že u probanda 2 sa celkový pocit zdravia zlepšil o 4 stupne, u probanda 4 o 2 stupne a u probanda 5 o 3 stupne. To, do akej miery

je tento stav ovplyvnený zmenami v psychike alebo v somatike, nevieme jednoznačne povedať. Dôležité však je, že naši pacienti sa po skončení prieskumu cítia zdravšie.

Z nášho sledovania vyplývajú nasledujúce odporúčania pre prax

1. Zaradovať severskú chôdzu do liečebných pohybových programov s diagnózou DM, keďže sa nám potvrdil jej pozitívny vplyv na sledované somatické, funkčné a laboratórne parametre.

2. Motivovať pacientov s diagnózou DM k pravidelnej aeróbnej pohybovej aktivite napríklad aj prostredníctvom či už priamo severskej, alebo kondičnej chôdze minimálne 30 minút denne aspoň trikrát do týždňa.

3. Pacientom s diagnózou DM odporúčame venovať sa severskej chôdzi až po odbornom zaškolení, keď fyzioterapeut upozorní na správnu techniku realizácie severskej chôdze, a po absolvovaní vstupnej diagnostiky zameranej na funkčnú zdatnosť, motorické funkcie a komplexné zhodnotenie zdravotného stavu pacienta s dôrazom na prítomnosť chronických komplikácií ochorenia.

4. Vzhľadom na to, že našim probandom sa zlepšil aj subjektívny pocit zdravia, sme presvedčení, že zvolená aeróbna aktivita priaznivo vplyva aj na psychiku pacientov. Preto je možné túto formu pohybovej aktivity využiť aj na odbúranie stresu pacientov a zmierniť tak možné prejavy psychosomatiky ochorenia.

5. Keďže našim probandom sa zlepšili aj iné sledované parametre ako napríklad

ŠAM-STAV ŠANDOR



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

celková telesná kondícia, telesná konštitúcia objektivizovaná poklesom BMI, frekvencia krokov za minútu, poklesol cholesterol v krvi a iné, môžeme túto pohybovú aktivitu odporúčať aj pacientom s inými ochoreniami pohybového systému a pacientom s metabolickými či dokonca kardiovaskuárnymi ochoreniami.

Záver

V práci sme sa zaoberali otázkami využitia severskej chôdze u pacientov s diagnostikovaným ochorením diabetes mellitus. Viaceré zdroje popisujú priaznivé účinky severskej chôdze na mnohé somatické, funkčné, psychické i laboratórne parametre.

My sme sa rozhodli sledovať zmeny jednotlivých parametrov práve u pacientov s diagnostikovaným ochorením DM, keďže toto ochorenie má narastajúcu incidenciu i prevalenciu a súčasne neustále sa zvyšuje mortalita v dôsledku jeho komplikácií. Naše výsledky zaznamenávajú aj priaznivý vplyv vybranej aeóbnej pohybovej aktivity na uvedené parametre. Pretože severská chôdza je ľahko dostupná a finančne nenáročná pohybová aktivity, domnievame sa, že bysa mala viac využívať aj vo fyzioterapeutickej praxi. Severská chôdza je ideálna pohybová aktivity pre všetky vekové skupiny vrátane seniorov (Mašán, Golská, 2015, s. 118).

Na organizmus človeka pôsobí komplexne, prináša nielen telesnú, ale aj duševnú pohodu. V porovnaní s inými pohybovými aktivitami realizovanými v telocvičniach, fitness centrach a halách má severská chôdza pridanú hodnotu v tom, že ide o pohyb na čerstvom vzduchu. Keďže chôdza je základným pohybovým stereotypom, nie je pre pacientov náročné osvojiť si jej správnu techniku.

Po dôkladnom odbornom zaškolení zvládne techniku prakticky každý a riziko úrazu je pri tejto aktivite minimálne. Preto môžeme severskú chôdzu odporúčať ako vhodnú pohybovú aktivitu nielen pacientom, ale každému, kto chce dlho a zdravo žiť. Pacienti, ktorí dosiahli pôvodnú úroveň fyzickej aktivity, sa cítia lepšie ako tí, ktorí svoje aktivity obmedzili (Haring, Mašán et al, 2015).

Literatúra

- BEŇAČKA, J., MAŠÁN, J.** 2014, *Kardiovaskulárna rehabilitácia*. 1. vyd. Trnava: Univ. sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2014. 138 s. ISBN 978-80-8105-538-6.
- HARING, J., MAŠÁN, J., et al.** 2015. *Vertebrogénne ochorenia základné diagnostické kritériá a rehabilitačné postupy v liečbe*. 2. vyd. In: UCM-Trnava, 2015. 81 s. ISBN 978-80-8105-4.
- MAŠÁN, J., GOLSKÁ, S.** 2015. *Kinezioterapia pri ochoreniach chrbtice*. UCM v Trnave, druhé vydanie. 2015. 138 s. ISBN: 978-80-8105-489-1.
- MICHÁLEK, M., ŠTEFÁNKOVÁ, M.** 2007. *Diagnóza Cukrovka*. Bratislava: Kontakt. ISBN 8096898534.
- MOKÁŇ, M.** 2005. *Diabetes mellitus a budúcnosť*. In Interná medicína, Bratislava: SOLEN, ISSN 1335-8359, 2005, ročník 5, číslo 9, s. 459.
- MOMMERTOVÁ-JAUCHOVÁ, P.** 2009. *Nordic walking pro zdraví*. Praha 6: Plot, ISBN 978-80-86523-98-9, 2009. 11-23 s.
- NORDEN, F.** 2009. *Severská chôdza Nordic Walking. Od športu k aktivitám pre zdravie*. Bratislava: Svojtna. 2009. ISBN: 978-80-8107-178-2.
- VARÉKA, J., HAK, J., VARÉKOVÁ, R.** 2002. *Severská chôz - princípy a možnosti uplatnení v rehabilitaci*. In Rehabilitácia. Vol. 35. No2 XXXV.(XXXIX) 2002. Bratislava. Vyd. LIEČREH Guth. ISSN: 0375-0922.
- Adresa: I.P.R., IFBLR v Piešťanoch, Razusova 14, Piešťany

Nestabilné podložky - stabilné zdravie

PC - vankúš kostrčový
K 30 925



OD 1. 7 2013
BEZ DOPLATKU !



PC - vankúš
K 30 924

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



Úsečový vankúš
K 30 926 (46 x 37cm)

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

www.prokinesis.sk

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

REHABILITÁCIA, vedecko-odborný, recenzovaný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva Vydavateľstvo LIEČREH, s.r.o. za odbornej garancie IFBLR Piešťany Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: LIEČREH s.r.o.. Na barine 16, 841 03 Bratislava, IČO 366 756 61, tel. 0421/2/59 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 štvrtfroku (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 inzertné plochu prijíma redakcia na kontaktnej adrese alebo na adresu rehabilitacia/rehabilitacia.sk. Pri platiaboch postovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska na nás účet č. SK92 7500 0000 0040 0815 1880 v CSOB Bratislava alebo smerované z Česka na nás účet 212130130/0300 v ČSOB Bfcael. Tento časopis vyšiel s podporou ZSE, ILF, a. in. L. Dobrodenda, CSC, je indexovaný v SCOPUS-e. Internetom stránka: www.rehabilitacia.sk. Dodané články prechádzajú recenzijným konaním, po ktorom môžu byť autorovi vrátené. Slovenské články sú jazykovo korigované. Nevyžiadané rukopisy nevracame. Za obsah reklám a príspievkov zodpovedá autor. Podávanie „Tlačovín“ v SR povolené Riadielstvom pošt Bratislava č. j. 4/96 zo dňa 30.8.1996, v ČR na základe dohody o podávaní poštových zásielok „Obchodní psaní“ č. 982607/2010. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: EV 2945/09. ISSN 0375-0922.

**Uvoľnenie
kŕčov**



**Rast
svalovej
hmoty**



Traumaplant v **rehabilitácii**

podľa prof. MUDr. Antona Gútha, CSc.

**Bolesti
chrbta**



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

**Pohybová
aktivita**



**Zmiernenie
bolestí**



**HARRAS
PHARMA**

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