REHABILITÁCIA 3

LIII (53) 2016, 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
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
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. Ľalíková – Killarney
A. Gúth ml. – Levárky
N. Martinásková – Košice
T. Doering – Hannover

VYDAVATEĽSTVO LIEČREH

REHABILITÁCIA č. 3, **ročník LIII, 2016**, str. 161 - 232
Vedecko-odborný, recenzovaný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie, indexovaný v SCOPUSe, šírený sieťou Internetu na adrese: http://www.rehabilitacia.sk,
Adresa redakcie: LIEČREH s.r.o., Na barine 16, 841 03 Bratislava-Lamač, Slovensko,
e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

OBSAH

A. Gúth: Rehabilitovať alebo operovať? 162
L.[1] Teplá, M.[1] Janura, Z.[1] Svoboda, E.[2]Zemková: Slackline a jeho možnosti využití v rehab...163
E. Musilová: Rehabilitačné ovplyvnenie bolesti pri hornom skríženom syndróme 174
R. Orenčák, M. Janičko, Z. Macejová: Osteoartróza kolenného kĺbu – východiská ... 185
M. Cendelínová[1], J. Gojda[2], K. Jandečková[1], M. Zahrádka, M. Köhlerová, H. Kynštová[3], M. Matoulek[4], A. Holubová, J. Schlenker[5]: Schizofrenní pacient zařazený do rehabilitačně intervenčního programu péče o tělesné zdraví 198
A. Džubera, V. Sabo, J. Chochol, R. Illeš: Spondylóza krčnej chrbtice Operujeme pacienta... 209
K. Machová, J. Vařeková, I. Svobodová: Využití AAA/AAT prostřednictvím psa v rehabilitaci 219

REHABILITÁCIA No. 3 **Vol.: 53**, **2016,** pp. 161 - 232
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

Gúth, A.: Rehabilitate or operate 162
Teplá, L.[1], Janura, M.[1], Svoboda, Z.[1], Zemková, E.[2]: Slacklining and its rehabilitation... 163
Musilová, E.: Rehabilitation Influencing pain during Upper Crossed Syndrome 174
Orenčák, R., ŁJaničko, M., ŁMacejová, Ž.: Knee joint ostheoarthrosis – bases for aimed rehab...185
Cendelínová[1], M., Gojda[2], J., Jandečková[1], K., Zahrádka, M., Köhlerová M.[1], Kynštová[3], H., Matoulek[4], M., Holubová, A. a Schlenker[5], J.: Patient with schizophrenia in rehabilitation interventional physical health care program 198
Džubera, A., Sabo, V., Chochol, J., Illeš, R.: Neck spine spondylosis – do we operate a patient...209
Machová, K., Vařeková, J., Svobodová, I.: Use of Animal Assisted Activity (AAA)... 219

REHABILITÁCIA Nr. 3 **Jahresgang 53**, **2016,** S. 161 - 232
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

Gúth, A.: Reha machen oder operieren 162
Teplá, L.[1], Janura, M.[1], Svoboda, Z.[1], Zemková, E.[2]: Slackline und seine... 163
Musilová, E.: Rehabilitationsbeeinflussung der Schmerzen bei dem oberen Kreuzsyndrom 174
Orenčák, R., ŁJaničko, M., ŁMacejová, Ž.: Osteoarthrose des Kniegelenkes – die Ausgang... 185
Cendelínová[1], M., Gojda[2], J., Jandečková[1], K., Zahrádka, M., Köhlerová M.[1], Kynštová[3], H., Matoulek[4], M., Holubová, A. a Schlenker[5], J.: Schizophrenie-Patient eingereiht in das Rehabilitation Interventionsprogramm der Pflege für die körperliche Gesundheit 198
Džubera, A., Sabo, V., Chochol, J., Illeš, R.: Spondylose der Halswirbelsäule – operieren.... 209
Machová, K., Vařeková, J., Svobodová, I.: Verwendung AAA/AAT durch Hund in der Rehab... 219

Rehabilitovať alebo operovať?

Určite ste sa vážení čitatelia stretli vo svojej praxi s touto otázkou. Možno vám ju položil pacient, možno príbuzní pacienta alebo ste o nej uvažovali sami. Myslím teraz na operáciu chrbtice. Chrbtica, ktorú sme každý dostali do daru, je úžasný orgán – všetci by sme určite vedeli vymenovať jej funkcie – udržať statiku organizmu, umožniť jeho pohyb, chrániť štruktúry, ktoré by boli inak veľmi zraniteľné... To všetko sme sa učili v školách a pri samoštúdiu, ale mňa určite pri popisovaní chrbtice najviac fascinovali Lewitové slová: „...keby sme chceli nahradiť pevnosť chrbtice železom, tak by sme museli použiť roxor taký hrubý, ako palec...". Je to úžasné, čím nás náš Otec obdaril... a pritom je perfektne pohyblivá: Potrebuješ sa predkloniť? Zohne sa jeden stavec voči druhému o trošku a dohromady sa predkloním až po zem. Potrebuješ sa uklonit? Úklon je možný v každom úseku. Potrebuješ sa zakloniť? Záklon nám ide jedna radosť. A najväčšia „sranda" je to, že si takýto úžasný orgán vôbec neuvedomujeme, že ho máme... problémy nastanú až v momente, keď prestane niečo fungovať. Hlavný signál, ktorý pritom organizmus používa, je bolesť. Chrbtica laikovi nedokáže povedať čo jej je, len bolí. My odborníci sa však vieme cielenými otázkami a špeciálnym vyšetrením dopracovať k výsledku, aby sme vedeli pretlmočiť obrannú reakciu na kvalitatívno-kvantitatívnu informáciu, na konci ktorej nasleduje rehabilitačno - terapeutický postup. Ten by mal pacienta zbaviť nielen bolesti, ale aj odstrániť príčinu. Podstatnú časť problémov vieme vyriešiť konzervatívne v našej kompetencii, niektoré prípady si však vyžadujú citlivú ruku operatéra. Tu sa dostávame na hranicu, ktorú charakterizuje otázka v nadpise. Mám pustiť pacienta do rúk operatéra? Alebo sa mám o neho starať konzervatívne? Tento proces má prísne indikačné pravidlá, ktoré by zásadne nemala „riešiť suseda v električke, keď popisuje manželov hexenšus". Treba povedať, že tak, ako je nesprávne, prípadne neetické až nemorálne keď si doktor „suší" pacienta na tabletkách a injekciách Intrajodinu niekedy až týždne len, aby bodoval..., tak je nesprávny „americký tiežprístup" keď sa operuje každý pacient, ktorý sa len „obtrie o zárubňu dverí". V podstate môžeme našu rehabilitačnú pozíciu v tomto procese označiť za veľmi dôležitú, pacient sa totiž po prvotnom site obvodných lekárov a po druhom site odborníkov na neurológii a ortopédii dostane do našich rehabilitačných „spárov" (naschvál používam tento výraz s emocionálnym nábojom). My totiž pomerne dlho rozhodujeme o ďalšom osude pacienta. Takže: pacientov by som rozdelil do troch základných skupín z hľadiska nášho posunu pacienta na chirurgické pracovisko: prvú skupinu(k)u tvoria pacienti, ktorí sa u nás nemôžu „zohriať" a musia byť okamžite posunutí po vzniku príznakov na chirurgiu (to sú pacienti so syndrómom caudae equinae), tretiu skupinu tvoria pacienti, ktorým musím povedať, že prípadná operáciu mu stav zhorší (to sú pacienti s funkčnými poruchami) a nakoniec je najproblémovejšia skupina pacientov – v poradí tá druhá, ktorú som preskočil – u týchto máme subjektívne ťažkosti, objektívny nález a aj pozitívny nález v rámci pomocných vyšetrení. Ale bolesti nie sú až tak veľké... motorický alebo senzitívny deficit je len naznačený... nález na MR je len minimálny... tu je to umenie postaviť sa k problému, poradiť správne ... – rozhodne tu má hlavné slovo pacient, on si sám musí rozhodnúť, či sa dá s takými bolesťami žiť v jeho ekosystéme, chodiť, pracovať... ja musím na druhej strane odhadnúť, čo treba po rehabilitačnej stránke urobiť, čoho je pacient sám po rehabilitačnej stránke schopný dosiahnuť. Taktiež musím na tomto mieste podčiarknuť, že rehabilitácia so svojimi postupmi tu je potrebná nielen v pozícii sekundárnej prevencie – pooperačná rehabilitácia, rehabilitácia v subakútnom aj chronickom štádiu, ale mala by byť cielená aj do oblasti primárnej prevencie, aby k takýmto ťažkostiam vôbec neprichádzalo. V tejto súvislosti je potešiteľné, že sa postupne mení aj pohľad neurochirurgie na úlohu rehabilitácie. „Z pozície nežiaduceho cvičenia po neurochirurgickej operácii" sme sa chvalabohu dopracovali na akceptovaný odbor, ktorý keď „nezafunguje" – tak „až potom tu je problém"... 16.9.16, A. Gúth

SLACKLINE A JEHO MOŽNOSTI VYUŽITÍ V REHABILITAČNÍ TERAPII

Autoři: L. Teplá[1], M. Janura[1], Z. Svoboda[1], E. Zemková[2]

Pracoviště: [1]Katedra přírodních věd v kinantropologii, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika, [2]Katedra športovej kinantropológie, Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského v Bratislave, Slovenská republika

Souhrn

Cvičení na slackline klade vyšší nároky na řízení posturální kontroly než trénink s využitím doposud běžně používaných balančních pomůcek. Slackline se proto nabízí jako vhodná doplňková aktivita podporující senzomotorický trénink, která může přispět k zefektivnění a obohacení rehabilitační terapie. Existuje však zatím pouze několik studií, které objektivně dokládají vliv této specifické aktivity na posturální stabilitu. Cílem této přehledové studie bylo předložit argumentaci k potenciálnímu využití slackline a jeho specifických balančních pohybových prvků v rehabilitační praxi. Ze zjištěných poznatků vyplývá, že slackline má podobný efekt jako ostatní metody proprioceptivního tréninku, avšak díky převažující medio-laterální výchylce využívá jiné pohybové strategie a svalové souhry. Větší a rychlejší destabilizační síly při balancování na slackline vyžadují korektivní aktivaci svalů v oblasti kolenního a kyčelního kloubu. Slackline se jeví jako vhodný terapeutický prostředek především u sportovců a mladých jedinců. Své uplatnění však může najít také u starší populace, u které může přispět ke snížení rizika pádů. V dětském věku ho lze využít zejména pro jeho psychomotorický potenciál.
Klíčová slova: slackline, posturální stabilita, balanční trénink, rehabilitace

Teplá, L.[1], Janura, M.[1], Svoboda, Z.[1], Zemková, E.[2]: Slacklining and its rehabilitation possibilities

Summary

Slackline training puts higher demands on postural control system than training with traditional balance equipment. Slacklining can be therefore used as a supplementary exercise in sensomotoric training, helping to make rehabilitation therapy more effective. However, there are only few studies which have scientifically assessed the effect of slacklining on postural stability. The aim of this review was to reason the potential benefits of using slackline training, with its specific balance demands, in rehabilitation. It was shown that slacklining has a similar effect as other methods of proprioceptive training but due to the dominance of medio-lateral sway the different movement strategies and muscle groups are employed. Balancing on a slackline requires higher and faster force production which demands corrective activity of the muscles acting at the knee and ankle joints. Slackline training appears to be a suitable rehabilitation exercise especially for athletes and young persons. It can

Teplá, L.[1], Janura, M.[1], Svoboda, Z.[1], Zemková, E.[2]: Slackline und seine Anwendung in der Rehabilitationstherapie

Zusammenfassung

Die Übung auf der Slackline stellt höhere Ansprüche auf die Regulierung der Haltungskontrolle als das Training mit der Verwendung bis jetzt verwendeten Balancehilfsmittel. Slackline wird deshalb als nützliche zusätzliche Aktivität angeboten, die sensomotorisches Training unterstützt, die zu der Effektivierung und der Bereicherung der Rehabilitationstherapie beitragen kann. Allerdings gibt es immer noch nur wenige Studien, die objektiv die Wirkung von dieser spezifischen Aktivität auf die Haltungsstabilität zeigen. Das Ziel dieser Übersichtsstudie war es die Argumente für potenzielle Slackline Nutzung und seine spezifischen Balancebewegungs komponenten in der Rehabilitationspraxis zu präsentieren. Aus den festgestellten Kenntnissen resultiert, dass Slackline eine ähnliche Wirkung wie andere Methoden des propriozeptiven Trainings hat, aber dank der vorherrschenden

be also used in older people where it can aid in reducing fall risks. In children slacklining can be employed particularly to enhance their psychomotor skill development.
Key words: *slackline, postural stability, balance training, rehabilitation*

medio lateraler Abweichung nutzt verschiedene Bewegungsstrategien und das muskuläre Zusammenspiel. Größere und schnellere destabilisierende Kräfte bei der Bilanzierung auf dem Slackline erfordern eine korrekte Aktivierung der Muskeln im Bereich des Knie und Hüftgelenkes. Slackline scheint als ein passendes therapeutisches Mittel vor allem bei den Sportlern und jungen Erwachsenen. Seine Anwendung kann jedoch auch bei älteren Menschen finden, bei den die Gefahr eines Sturzes zu verringern helfen kann. In dem Kindesalter kann es vor allem für sein psychomotorisches Potential verwendet werden.
Die Schlüsselwörter*: Slackline, Haltungs stabilität, Balancetraining, Rehabilitation*

Úvod

V posledních letech zaznamenáváme v rehabilitaci rozvoj nových metod a pomůcek určených k senzomotorické terapii, které mají zefektivnit, urychlit nebo obohatit rehabilitační léčbu. Cílem těchto terapeutických postupů je dosáhnout automatické aktivace požadovaných svalů, která zajistí funkční stabilizaci mezi jednotlivými segmenty těla. Tato posturální stabilizace je základní podmínkou pro vykonávání kvalitního (fyziologicky optimálního) pohybu, který je koordinovaný, rychlý a co nejméně náročný, což v konečném efektu minimalizuje zatížení pohybového aparátu. Vzájemná souhra statické a dynamické rovnováhy a jejich správné fungování tvoří základní předpoklad lidské motoriky (Kováčiková et al., 2014).
Podle Pfusterschmied et al. (2013a), jakákoli pohybová intervence zaměřená na zlepšení posturální kontroly a funkční kloubní stability pomocí senzomotorického feedbacku výrazně přispívá k redukci incidence poranění muskuloskeletálního systému. Některé studie však prokázaly (Granacher et al., 2010; Gruber et al., 2004; Hübscher et al., 2010), že ne všechny balanční pomůcky (různé druhy úsečí, čoček, disků, pěnových podložek apod.) poskytují dostatečný benefit pro zlepšení posturálních dovedností. Většinou kvůli svému prostorově-neměnnému tvaru primárně ovlivňují statickou posturální stabilitu, která je zajišťována především pomocí kotníkové strategie (Pfusterschmied et al., 2013b).
V poslední době si u veřejnosti získává stále větší popularitu nová sportovní aktivita nazývaná slackline. Přestože se slackline jeví jako vhodný doplňkový terapeutický prostředek, existuje zatím pouze několik studií, které objektivně dokládají vliv této specifické aktivity na posturální stabilitu.
Cílem této přehledové studie je předložit argumentaci k potenciálnímu využití slackline a jeho specifických balančních pohybových prvků v rehabilitační praxi.

Slackline

Slackline se vyvinul do své moderní podoby na počátku 80. let 20. století v Kalifornii, kde tuto outdoorovou aktivitu začali využívat horolezci jako formu tréninku pro zlepšení svých balančních dovedností (Ashburn, Scott, 2013; Pederson, 2013).

Jedná se o druh rekreační sportovní aktivity, která pro balancování na dvou či na jedné dolní končetině využívá elastických pásů (nazývaných „lajny“) ukotvených mezi dva pevné body (Hüfner et al., 2011; Keller et al., 2012; Pfusterschmied et al., 2013a,b; Santos et al., 2014; Schärliet al., 2013). Slacklinové

Obr. 1 Stoj a na jedné dolní končetině a podřep na slackline

pásy mají různou délku a šířku (rozmezí délky zpravidla 6–20 m, šířky 2,5–5 cm; Granacher et al., 2010). Výsledkem této aplikace je vznik malé, velmi pohyblivé a nefixované báze opory. Její zatížení způsobuje rychlé medio-laterální výchylky, na které je nutné reagovat pohybem těla. Kromě svého umístění ve volném prostoru nabízí slackline multifunkční využití také díky možnosti nastavení délky nebo napětí nosného pásu. Tak lze snadno modifikovat frekvenci a amplitudu posturálních výchylek, a tím i náročnost tréninku (Pfusterschmied et al., 2013a,b,c).
Slackline díky umístění balanční plochy v prostoru zajišťuje nejen rozmanitost pohybu, ale také přísun a integraci informací ze všech senzorických systémů. Automatické zaujetí vzpřímeného držení těla, potřeba koncentrace na provedení pohybu, možnost modifikace obtížnosti provedení pohybu a v neposlední řadě také atraktivita této balanční aktivity představuje vhodnou doplňkovou metodu pro posturální trénink (obr. 1).

Řízení pohybu na slackline

Balancování na pružném laně klade na pohybový aparát vysoké neuromechanické požadavky (Davis et al., 2010; Paoletti, Mahadevan, 2012; Patel et al., 2014). Pohyb těla je „veden vpřed“ ohraničenou linií lana, a zároveň musí odpovídat na dynamicky se měnící podmínky prostředí (Paoletti, Mahadevan, 2012).

Předchozí studie (například Horak, Nasher, 1986; Winter et al., 1993; Winter et al., 2003) se zaměřovaly především na stabilitu bipedálního stoje (kdy chodidla jsou vedle sebe), který vyžaduje kontrolu hlavně v antero-posteriorním směru v oblasti kotníku. Při chůzi na pružném laně je plocha opory umístěna především v předozadním směru, proto tandemový stoj zvyšuje nároky na medio-laterální složku stability, za kterou zodpovídají svaly v oblasti kolenního a kyčelního kloubu a lumbosakrální oblasti. Při tandemové chůzi se více uplatňují kompenzační rotační pohyby. Úklon je pouze doplňkovou strategií, která má za cíl vyrovnat laterální pohyb lana (Honegger et al., 2013). Naopak klíčovým mechanismem pro zachování balance u slacklinistů je pohyb paží (nejčastěji do upažení). Podobnou úlohu pro udržení rovnováhy při přechodu přes pružný pás plní balanční tyč, kterou slacklinista drží v rukou (Patel et al., 2014).

První pokusy o balancování na slackline nejprve vedou k opakovanému nekontrolovanému laterálnímu vychýlení opěrné dolní končetiny (Keller et al., 2012; Schärli et al., 2013). Neuromuskulární mechanismus těchto kloubních oscilací je připisován šlacho-okosticovému reflexu, který vzniká jako odpověď na rychlé protažení svalů. Tréninkem postupně dochází k redukci těchto výchylek, a tím ke zlepšení posturální kontroly. Významnou roli ve snížení reflexní odpovědi plní presynaptická inhibice pomocí supraspinálních center, která vede k tlumení á-motoneuronů. Odpověď na posturálně náročnou situaci se tak přesouvá z reflexní aktivity do podvědomé automatické kontroly podkorových center centrální nervové soustavy (Keller et al., 2012).

U jedinců věnujících se slackline byl při provedení tandemové chůze zaznamenán podobný pohybový vzorec jako u kontrolní skupiny, avšak s rychlejším protipohybem trupu (Honegger et al., 2013) a s menším pohybem hlavy při zavřených očích (Patel et al., 2014). Předpokládá se, že proprioceptivní signály z lumbosakrálních a krčních kloubů stabilizují hlavu a pánev vůči trupu. Zvýšený pohyb trupu pak zajišťuje rychlý přísun proprioceptivní informace do centrální nervové soustavy. Tento přísun aferentní vstupů je zodpovědný za větší využití opěrné báze pro rozložení posturálních výchylek těla (Honegger et al., 2013).

Precizní informace o poloze těla v prostoru jsou zajišťovány vizuálním systémem, který však vykazuje zpoždění 100–200 ms oproti reálné situaci, proto nemůže být využit pro časově náročné a rychlé pohybové reakce. Proprioceptivní systém neustále porovnává relativní pozici mezi dvěma klouby těla – i tato informace je však díky neustálým výchylkám lana nepřesná. Hlavní poddíl v řízení rychlé a adekvátní odpovědi těla na rotační a translační podněty poskytuje vestibulární aparát. Ten s největší pravděpodobností plní klíčovou úlohu pro řízení stability na pružném laně, neboť je schopný přesně reagovat na výchylky těla. Všechny tyto tři systémy jsou však propojeny a při plnění motorických požadavků se vzájemně doplňují (Paoletti, Mahadevan, 2012).

Hüfner et al. (2011) naopak u slacklinistů zjistili zvýšenou aktivitu ve vizuální oblasti mozku a pozitivní korelace mezi počtem odtrénovaných roků a aktivací zrakové korové oblasti. Příčinu tohoto jevu přisuzují v nezbytné vizuální fixaci pevného bodu, která v tomto sportu hraje významnou roli pro udržení balance. Vizuální systém je také zodpovědný za hlavní přísun aferentních informací z horizontální roviny, ve které se odehrává hlavní balanční aktivita (Hüfner et al., 2011).

Svalová aktivita

Kromě zajištění funkční stabilizace krční páteře a hlavy se na udržení vzpřímené pozice těla významně podílí také statická i dynamická aktivita svalů (Masaryk, 2015). Svalová aktivita nehraje zásadní roli pouze v zajištění rovnováhy, ale přispívá také ke kloubní stabilitě (Pfusterschmiedet al., 2013a). Riemann et al. (2013) prokázali, že pohyb v hlezenním kloubu je klíčový pro udržení klidového stoje jak na pevné i měkké podložce, tak i na kulovité úseči. Naopak při posturálně náročnějších a dynamicky variabilnějších pohybech, mezi které řadíme i slackline, se uplatňují více proximální svaly v oblasti kyčelního a kolenního kloubu (Pfusterschmied et al., 2013b).

Na slacklinu narůstá svalová aktivita o 16% oproti pěnové podložce a o 49% oproti kruhové úseči. Aktivitu vykazují především svaly v oblasti kyčelního a kolenního kloubu – m. adductor longus, m. biceps femoris, m. gluteus medius a m. rectus femoris, zatímco menší zapojení bylo zaznamenáno u distálních svalů – m. gastrocnemius lateralis a m. tibialis anterior

(Pfusterschmied et al., 2013b). Při využití slackline pro trénink rovnováhy u judistů byly při hodnocení pomocí Borgovy škály jako nejvíce zapojované svaly označeny m. quadriceps femoris, hamstringy a lýtkové svaly (Santos et al., 2014).
Poranění měkkých struktur kolenního kloubu je téměř vždy spojeno s narušením dynamické stabilizace kolenního kloubu a její zpětné kontroly. V takovém případě je důležitá obnova časového rozložení stabilizace v posterio-anteriorním a v medio-laterálním směru zejména ve stojné fázi chůzového cyklu, při doskoku nebo při korekci silových momentů (Mayer, Smékal, 2004). Gabel et al. (2015) porovnávali pomocí povrchové elektromyografie aktivitu m. quadricepsu žen v akutním období po poranění kolenního kloubu. Zapojení m. quadricepsu měřili během provedení pohybů jak v otevřeném, tak i v uzavřeném kinematickém řetězci, a také při nástupu jednou nohou na slacklinový pás. Při nákroku na slackline bylo zaznamenáno v porovnání s klasickými rehabilitačními cviky výrazně větší zapojení m. quadriceps, a to bez zvýšeného volního úsilí (Gabel et al., 2015).

Také Pfusterschmied et al. (2013a) u mladých zdravých jedinců po čtyřtýdenním slacklinovém tréninku zjistili zvýšení aktivity m. rectus femoris, a dále tendenci k lepší svalové koaktivaci u m. rectus femoris a m. biceps femoris již v anticipační fázi pohybu. Tato změněná svalová souhra přispěla k redukci úhlového pohybu v kolenním kloubu a ke snížení maximální i průměrné rychlosti posturální výchylky, což lze považovat za pozitivní posturální adaptaci.
Kloubní stabilita je zajištěna přípravnou a reakční aktivací svalů. Právě svalová preaktivace se z pohledu biomechaniky jeví jako klíčová pro správný timing svalů při odpovědi na destabilizační zevní podnět (Pfusterschmied et al., 2013a). Preaktivaci m. quadriceps na slackline můžeme považovat za důležitou pro lepší stabilitu kolenního kloubu. Slackline tak nabízí možnost využití pro rehabilitační intervenci již na konci akutní fáze po úrazu kolenního kloubu. Indikační skupinou může být přetržení předního zkříženého vazu, patello-femorální dysfunkce, subluxace pately nebo i osteoartritida (Gabel et al., 2015). Slackline navíc působí také na stabilizaci hlezenního a kyčelního kloubu a posiluje aktivitu hlubokého stabilizačního systému (Gabel et al., 2015).

Efekt cílené intervence pomocí slackline
Chceme-li dosáhnout adekvátní stability kloubu, musíme u něj zvýšit proprioceptivní vstup. Toho dosáhneme pomocí cílené balanční terapie. Balancování na slackline upevňuje především kyčelní a kolenní strategii pohybu, čímž se oproti ostatním senzomotorickým pomůckám jeví jako vhodný nástroj pro prevenci zranění v těchto kloubech. Klasické balanční podložky naopak hrají významnou roli pro předcházení vzniku poranění v hlezenním kloubu (např. distorze kotníku). Během terapie je vhodné využít kombinace několika různých úkolů a metod, protože opakování stejných impulzů vede ke snížení reaktivity mozku a klesá jeho schopnost vytvářet nové synapse (Burget, 2015). Několik studií (Donath et al., 2015; Gabel et al., 2015; Granacher et al., 2010; Kierset al., 2013; Paoletti, Mahadevan, 2012; Pfusterschmied et al., 2013a; Santos et al., 2014; Seeber, Zalpour, 2012; Schärli et al., 2013) prokázalo, že již po čtyřtýdenním tréninku s využitím slackline dochází ke zlepšení posturální kontroly, omezení pohybů velkých rozsahů u kloubů dolních končetin, dále k neuromuskulární adaptaci díky redukci šlacho-okosticového reflexu, nebo ke zvýšení rychlosti náboru síly plantárních flexorů.

Pfusterschmied et al. (2013a) se ve své studii zaměřili na porovnání slackline s klasickými balančními pomůckami. Z celé škály používaných pomůcek prokázala největší efektivitu pro stabilizaci hlezenního a kolenního kloubu kulovitá

úseč, neboť umožňuje pohyb do všech tří anatomických rovin. Tím upevňuje motorickou kontrolu pohybu více než ostatní pomůcky. Ještě náročnější požadavky na posturální stabilitu v tomto směru klade slackline. Antero-posteriorní vzorec pohybu je u všech typů balančních pomůcek včetně slacklinu podobný. Ve frontální rovině však vykazuje pohyb po slacklinovém pásu až dvakrát větší rozsah oproti ostatním balančním pomůckám. Pfusterschmied et al. (2013b) zaznamenali největší úhlovou rychlost pohybu u kolenního kloubu do abdukce a addukce, zatímco u kyčelního kloubu do flexe a extenze. Již po čtyřtýdenní terapii vykazovala skupina probandů věnující se slackline redukci rozsahu těchto pohybů a snížení posturálních výchylek při měření na nestabilní podložce (Pfusterschmied et al., 2013b).

Oproti tomu Granacher et al. (2010) nezjistili po čtyřtýdenním tréninku žádné zlepšení jak ve statické, tak dynamické posturální kontrole zaznamenané pomocí pohybu COP na balanční plošině při stoji na jedné dolní končetině. Autoři dále prokázali zvýšení rychlosti náboru svalové síly plantárních flexorů, ne však nárůst jejich aktivity. Trénink na slacklinu neměl vliv na výšku vertikálního skoku. Proto se lze domnívat, že při slackline je využívána především kyčelní strategie.
Pfusterschmied et al. (2013a) doporučují na začátku pohybové intervence volit balanční pomůcky s více stabilní základnou (například měkké a pěnové podložky) a postupně přejít k tréninku s využitím různých druhů úsečí, které umožňují pohyb do více směrů. Slackline lze poté použít jako nejvyšší stupeň proprioceptivního tréninku (Pfusterschmied et al., 2013b).

Využití slackline u sportovců

Posturální kontrola a neuromuskulární koordinace jsou základním předpokladem pro dosažení vrcholových sportovních výkonů (Gollhofer, 2003; Kiers et al., 2013; Pfusterschmied et al., 2013a). K jejímu zlepšení lze využít na slackline náročnější pohybové aktivity (obr. 2). Vybraná cvičení s využitím nespecifických prostředků mohou významně přispět k rozvoji balančních schopností, ale mají také motivační charakter a pozitivně přispívají k prevenci poranění pohybového aparátu (Čillík, Rázusová, 2014). Výsledky mnoha studií se shodují, že sportovci všeobecně vykazují v dynamických situacích menší posturální výchylky v porovnání s běžnou populací (Kiers et al., 2013). Přesto patří deficit v posturální stabilitě mezi nejčastější vnitřní faktory podílející se na vzniku muskuloskeletálního poranění u sportovců (Granacher et al., 2010; Kiers et al., 2013; Pfustersch mied et al., 2013a).

Pro sportovce jsou v některých disciplínách typické opakované odrazové aktivity, při kterých často dopadají v nestabilních pozicích. V těchto situacích hraje posturální kontrola klíčovou roli. Bylo zjištěno, že basketbalisté s narušenou posturální stabilitou vykazují větší riziko pro vznik distorze kotníku (McGuine et al., 2000).

Santos et al. (2015) prokázali po čtyřtýdenním tréninku na slackline tendenci k vyšší aktivitě plantárních flexorů, m. tibialis anterior při stoji na měkké podložce, a m. soleus na pevné podložce. Tito autoři také zaznamenali po několikatýdenním tréninku na slackline menší posturální výchylky v bipedálním i jednooporovém stoji, a dále vyšší výšku vertikálního skoku u judistů a basketbalistů.

Trénink na slackline může plnit u sportovců významnou roli v prevenci vzniku poranění, neboť za krátký časový interval dokáže pomocí jednoduchého tréninkového programu zlepšit posturální stabilitu. Navíc i přes velké funkční nároky na muskuloskeletální aparát nezpůsobuje jeho přetížení. Slackline tak může mít své nezastupitelné místo u sportů, které vyžadují vysokou úroveň balančních

dovedností (například gymnasté, tanečníci, lyžaři, surfaři, golfisté apod.; Santos et al., 2015).

Využití slackline u seniorů

Zatímco každá sportovní disciplína má specifický podíl na zlepšení balanční kontroly, u seniorů bylo prokázáno, že se zvyšující se frekvencí provádění pohybové aktivity současně narůstá i úroveň balančních dovedností (Kiers et al., 2013). Zvyšující se průměrný věk populace vyžaduje, aby si lidé i do pozdního věku zachovali dobrou fyzickou kondici. Schopnost znovuzískat posturální jistotu za dynamicky se měnících podmínek (například při uklouznutí nebo zakopnutí) hraje klíčovou roli v prevenci pádů nebo poranění (Pfusterschmied et al., 2013a).

Až 30 % seniorů ve věku nad 65 let je alespoň jednou do roka vystaveno pádu. Vedle zevních faktorů se na incidenci pádu významně podílí úroveň posturální stability a svalová síla dolních končetin (Gilespie et al., 2009). Podle Gilespie et al. (2009) lze tréninkem balančních schopnostní u seniorů snížit riziko vzniku pádu až o 50 %. Seeber a Zalpour (2012) zkoumali vliv balančního tréninku na slackline u seniorů starších 60 let. Výsledky po třítýdenní intervenci prokázaly signifikantní zlepšení především v dynamických posturálních testech a redukci velikosti posturální výchylky při úzkém stoji (Seeber, Zalpour, 2012).

Donath et al. (2015) navíc zjistili u skupiny seniorů po šestitýdenním tréninku na slackline zvýšení svalové aktivity. Při porovnání s mladší populací však senioři dosahovali při stoji na slackline výrazně nižší aktivity svalů trupu a dolních končetin (především u svalů m. rectus abdominis, mm. multifidi, m. tibialis anterior, m. soleus, m. gastrocnemius lateralis). Jednou z příčin může být lepší využití kyčelní a kotníkové balanční strategie. Dalším možným vysvětlením je redukce posturálních výchylek těla způsobená

Obr. 2 Skok na slackline

pravidelným balančním tréninkem, která následně vyžaduje menší kompenzační zapojení svalů trupu a končetin.

Granacher et al. (2013) uvádějí, že pro udržení balance u seniorů, a s tím souvisejícímu předcházení pádů, je důležitá adekvátní koordinace trupových svalů. Podle Carty et al. (2015) zlepšení trupové koordinace pozitivně ovlivňuje funkční stav kyčelního kloubu, což následně přispívá k lepší kontrole pohybu trupu při iniciaci kroku, pokud dojde k uklouznutí. Donath et al. (2015) naopak nezaznamenali u seniorů po intervenci na slackline zmenšení posturálních výchylek ani zvýšení svalové síly. Přenos specifických posturálních dovedností získaných na slackline do jiných balančních podmínek není zatím dostatečně objasněný.

Využití slackline u dětí

Využití slackline v dětském věku je diskutabilní, protože v uvedeném období teprve dochází k dozrávání posturálního systému a všech složek jeho řízení. Nedostatečná posturální stabilita u dětí je

připisována v první řadě nevyzrálým senzorickým systémům (vizuálnímu, vestibulárnímu i proprioceptivnímu). Proprioceptivní systém dozrává okolo 3.–4. roku, zatímco zbylé dva systémy až kolem 15.–16. roku života. Za horší posturální stabilitu u dětí může být také zodpovědná nedokonalá integrace těchto tří senzorických systémů. Dalším vnitřním faktorem je nedostatečná intersegmentální koordinace a stabilizace hlavy (Schärli et al., 2013).

Při prvním pokusu o balancování na slackline se doba trvání stoje u dětí ve věku 8 let významně nelišila od dospělých. Avšak již po třech intervencích dospělí vydrželi stát na slackline až šestkrát déle než děti. Motorické odpovědi svalů dolních končetin v dětském věku jsou pozdní a výraznější, navíc se zatím neuplatňuje anticipace pohybu, proto se děti neumí přizpůsobit pravidelně opakovaným změnám. U dětí byla také zaznamenána větší rotace a translace hlavy (Schärli et al., 2013). Kvůli této nedostatečné stabilizaci hlavy nebyly děti schopny udržet horizontální osu pohledu, čímž hůře fixovaly pevný bod. Vaugoyeau et al. (2008) zjistili, že stabilizace hlavy v prostoru podléhá volní kontrole a zhoršuje se při mentálních požadavcích. Z toho vyplývá, že stabilitu hlavy v prostoru můžeme výrazně zlepšit cíleným tréninkem, který je doplněný o vizuální fixaci na konkrétní cíl za ztížených balančních podmínek (například v nerovném terénu; Vaugoyeau et al., 2008). Donath et al. (2013) zaznamenali po šestitýdenním tréninku u dětí ve věku 10 let významně delší dobu stoje na slackline v bipedálním i v jednooporovém stoji. Při stoji na jedné dolní končetině navíc došlo ke snížení posturálních výchylek. Tomu odpovídá tvrzení Hatzitaki et al. (2002), že děti ve věku 11–13 let používají již při stoji na jedné dolní končetině převážně proprioceptivní feedback.

Balanční trénink dětí na slackline je jednou z možností, která současně působí na pohybový aparát i na psychickou koncentraci. Vhodnou indikační skupinou se jeví děti se syndromem ADHD (porucha pozornosti s hyperaktivitou), u kterých je narušena koncentrace, pozornost a motorická rozvaha (Dudek, 2015). Slackline proto můžeme považovat za vhodnou aktivitu pro děti k rozvoji jejich koordinačních a balančních dovedností (Pederson, 2013).

Závěr

Balanční cvičení na slackline klade větší nároky na řízení posturální kontroly než posturální trénink s využitím běžně používaných pomůcek. Slackline má podobný efekt jako ostatní metody proprioceptivního tréninku, avšak díky převažující medio-laterální výchylce využívá jiné pohybové strategie a svalové souhry. Větší a rychlejší destabilizační síly při balancování na slackline vyžadují korektivní aktivaci svalů v oblasti kolenního a kyčelního kloubu, čímž se tento typ aktivity zásadně odlišuje od tréninku s využitím běžně používaných balančních pomůcek. Slackline navíc díky nefixované bázi opory lépe simuluje podmínky, které více odpovídají reálným sportovním situacím. Tím přináší nové možnosti pro efektivnější posturální trénink především u sportovců a zdravých mladých jedinců, kterým poskytuje lepší benefit pro rekonvalescenční a preventivní program. Své uplatnění může najít také u starší populace, u které může přispět ke snížení rizika pádů. V dětském věku lze využít zejména pro jeho psychomotorický potenciál.

Odlišné názory se doposud vyskytují v otázce, do jaké míry mohou být získané balanční dovednosti při tréninku na slackline uplatněny v běžných pohybových aktivitách. Na základě získaných poznatků lze konstatovat, že slackline vykazuje tendenci ke zlepšení posturální stability především v dynamicky náročných situacích. Toto téma zůstává stále otevřené pro další výzkum a diskusi.

Poděkování

Studie vznikla za podpory vnitřního grantu Univerzity Palackého v Olomouci IGA_FTK_2015_006 a byla podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja SR na základe Zmluvy č. SK-CZ-2013-0131 a Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR grantem č. 7AMB14SK073.

Literatura

1. ASHBURN, H. – SCOTT, R. 2013. *How to slackline: A comprehensive guide to rigging and walking techniques for tricklines, longlines and highlines*. Springfield: Falcon Guides, 2013. 224 s. ISBN 076-27-8499-7.
2. BURGET N. 2015. Využití zpětné vazby v rehabilitaci pacientů s poruchami chůze po cévní mozkové příhodě. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, ISSN 1211-2658, 2015, roč. 22, č. 2, s. 70-78.
3. CARTY, C. P. et al. 2015. Reactive stepping behaviour in response to forward loss of balance predicts future falls in community-dwelling older adults. In *Age and Ageing*, ISSN 1468-2834, 2015, roč. 44, č. 1, s. 109-115.
4. ČILLÍK, I. – RÁZUSOVÁ Z. 2014. Influence of a specialized training program on the changes in the level of balance abilities in 8-10 year old alpine skiers. In *Acta Gymnica*, **ISSN 2336-4912,** 2014, roč. 44, č. 1, s. 15-22.
5. DAVIS, J. R et al. 2010. Trunk sway reductions in young and older adults using multi-modal biofeedback. In *Gait and Posture*, ISSN 0966-6362, 2010, roč. 31, č. 4, s. 465-472.
6. DONATH, L. R.et al. 2013. Effects of slackline training on balance, jump performance & muscle activity in young children. In *International Journal of Sports Medicine*, ISSN 0172-4622, 2013, roč. 34, č. 12, s. 1093-1098.
7. DONATH, L. R. – ROTH, R. – ZAHNER, L. – FAUDE, O. 2015. Slackline training and neuromuscular performance in seniors: a randomized controlled trial. In *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, ISSN 1600-0838, 2015 [ePub ahead of print], doi:10.1111/sms.12423
8. DUDEK, M. 2015. Deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and social maladjustment of the middle school third year students. In *Clinical Social Work*, ISSN 2076-9741, 2015, roč. 5, č. 1, s. 19-28.
9. GABEL, C. P. – OSBORNE, J. – BURKETT, B. 2015. The influence of 'Slacklining' on quadriceps rehabilitation, activation and intensity. In *Journal of Science and Medicine in Sport*, ISSN 1440-2440, 2015, roč. 18, č. 1, s. 62-66.
10. GOLLHOFER, A. 2003. Proprioceptive training: Considerations for strength and power production. In *Strength and power in sport*. Oxford: Blackwell Science, 2003, s. 331-342. **ISBN** 0-632-05911-7.
11. GRANACHER, U. N. – ITEN, N. – ROTH, R. – GOLLHOFER, A. 2010. Slackline training for balance and strength promotion. In *International Journal of Sports Medicine*, ISSN 1439-3964, 2010, roč. 31, č. 10, s. 717-723.
12. GRUBER, M. – GOLLHOFER, A. 2004. Impact of sensorimotor training on the rate of force development and neural activation. In *European Journal of Applied Physiology*, ISSN 1439-6319, 2004, roč. 92, č. 1-2, s. 98-105.
13. HATZITAKI, V. – ZISI, V. – KOLLIAS, I. – KLOUMOURTZOGLOU, E. 2002. Perceptual-motor contributions to static and dynamic balance control in children. In *Journal of Motor Behavior*, ISSN 1940-1027, 2002, roč. 34, č. 2, s. 161-170.
14. HONEGGER, M. R. – TIELKENS, J. M. – ALLUM, J. H. J. 2013. Movement strategies and sensory reweighting in tandem stance: Differences between trained tightrope walkers and untrained subjects. In *Neuroscience*, ISSN 0306-4522, 2013, roč. 254, č. 19, s. 285-300.
15. HORAK, F. B. – NASHER, L. M. 1986. Central programming of postural movements: adaptation to altered support-surface configurations. In *Journal of Neurophysiology*, ISSN 0022-3077, 1986, roč. 55, č. 6, s. 1369-1381.
16. HÜFNER, K. C. et al. 2011. Structural and functional plasticity of the hippocampal formation in professional dancers and slackliners. In *Hippocampus*, ISSN 1098-1063, 2011, roč. 21, č. 8, s. 855-865.
17. HÜBSCHER, M. – ZECH, A. – PFEIFER, K. – HÄNSEL, F. – VOGT, L. – BANZER, W. 2010. Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. In *Medicine & Science*

in Sports & Exercise. ISSN 0195-9131, 2010, roč. 42, č. 3, s. 413-421.
18. KELLER, M. J. – PFUSTERSCHMIED, J. – BUCHECKER, M. – MÜLLER, E. – TAUBE, W. 2012. Improved postural control after slackline training is accompanied by reduced H-reflexes. In *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, ISSN 1600-0838, 2012, roč.22, č. 4, s. 471-477.
19. KIERS, H. – VAN DIEËN, J. – DEKKERS, H. – WITTINK, H. – VANHEES, L. 2013. A systematic review of the relationship between physical activities in sports or daily life and postural sway in upright stance. In *Sports Medicine*, ISSN 1179-2035, 2013, roč. 43, č. 11, s. 1171-1189.
20. KOVÁČIKOVÁ, Z. – OŘECHOVSKÁ, K. – SVOBODA, Z. – JANURA, M. 2014. Hodnocení posturální stability pomocí funkčních testů u skupiny transtibiálně amputovaných (pilotní studie). In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, ISSN 1211-2658, 2014, roč. 21, č. 2, s. 51-55.
21. MASARYK, V. 2015. Muscular disbalance of the neck muscles. In *Clinical Social Work*, ISSN 2076-9741, 2015, roč. 5, č. 1, s. 35-45.
22. MAYER, M. – SMÉKAL, D. 2004. Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, ISSN 1211-2658, 2004, roč. 11, č. 3, s. 111-117.
23. MCGUINE, T. A. – GREENE, J. J. – BEST, T. – LEVERSON, G. 2000. Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players. In See comment in PubMed Commons below*Clinical Journal of Sport Medicine*, ISSN 1536-3724, 2000, roč. 10, č. 4, s. 239-244.
24. PAOLETTI, P. – MAHADEVAN, L. 2012. Balancing on tightropes and slackline. In Journal *of the Royal Society Interface*, ISSN 1742-5662, 2012, roč. 9, č. 74, s. 2097-2108.
25. PATEL, M., – BUCKWELL, D. – HAWKEN, M. – BRONSTEIN, A. M. 2014. Does outstretching the arms improve postural stability? In *Neuroscience Letters*, ISSN: 0304-3940, 2014, č. 579, s. 97-100.
26. PEDERSON, S. 2013. Slacklining: An amazing sport testing your poise and agility. Bloomington: Booktango, 2013. 46 s. ISBN 978-14-68941-61-6.
27. PFUSTERSCHMIED, J.et al. 2013a. The effects of 4-week slackline training on lower limb joint motion and muscle activation. In *Journal of Science and Medicine in Sport*, ISSN 1440-2440, 2013, roč. 16, č. 6, s. 562-566.
28. PFUSTERSCHMIED, J.et al. 2013b. Effect of instability training equipment on lower limb kinematics and muscle activity. In *Sportverletzung Sportschaden*, ISSN 1439-1236, 2013, roč. 27, č. 1, s. 28-33.
29. PFUSTERSCHMIED, J. – KELLER, M. – BUCHECKER, M. – MÜLLER, E. – TAUBE, W. 2013c. Supervised slackline training improves postural stability. In *European Journal of Sport Science*, ISSN 1536-7290, 2013, roč. 13, č. 1, s. 49-57.
30. RIEMANN, B. L. – MYERS, J. B. – LEPHART, S. M. 2003. Comparison of the ankle, knee, hip and trunk corrective action shown during single-leg stance on firm, foam and multiaxial surfaces. In *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, ISSN 0003-9993, 2003, roč. 84, č. 1, s. 90-95.
31. SANTOS, L.et al. 2015. Effect of slackline training on postural control, jump performance and myoelectrical activity in female basketball players. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, ISSN 1533-4287, 2015 [ePub ahead of print], doi: 10.1519/JSC.0000000000001168
32. SANTOS, L. – FERNÁNDEZ-RÍO, J. – FERNÁNDEZ-GARCÍA, B. – DUE JAKOBSEN, M. 2014. The effect of supervised slackline training on postural balance in judoists. In *Medicina dello Sport*, ISSN 0025-7826, 2014, roč. 67, č. 4, s. 539-553.
33. SEEBER, G. – ZALPOUR, C. 2012. The impact of slacklining on balance in the elderly. In *Prävention und Gesundheitsforderung*, ISSN 1861-6755, 2012, roč. 7, č. 1, s. 30-35.

34. SCHÄRLI, A. M. – KELLER, M. – LORENZETTI, S. – MURER, K. – VAN DE LANGENBERG, R. 2013. Balancing on a slackline: 8-year-olds versus adults. In *Frontiers in Psychology* [online], ISSN 1664-1078, 2013, roč. 4. [cit.2015-04-10]. Dostupné na internetu:http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2013.00208
35. VAUGOYEAU, M. – VIEL, S. – AMBLARD, B. – AZULAY, J. P. – ASSAIANTE, C. 2008. Proprioceptive contribution of postural control as assessed from very slow oscillations of the support in healthy humans. In *Gait and Posture*, ISSN 0966-6362, 2008, roč. 27, č. 2, s. 294-302.
36. WINTER, D. A. – PATLA, A. E. – ISHAC, M. – GAGE, W. H. 2003. Motor mechanisms of balance during quiet standing. *Journal of Electromyography & Kinesiology,* ISSN 1050-6411, 2003, roč. 13, č. 1, s. 49-56.
37. WINTER, D. A. – PRINCE, F. – STERGIOU, P. – POWELL, C. 1993. Medial-lateral and anterior-posterior motor responses associated with center of pressure changes in quiet standing. In *Neuroscience Research Communications*, ISSN 1520-6769, 1993, roč. 12, č. 3, s. 141-148.

Adresa autora: lucie.tepla01@upol.cz

Rýchla i pomalá chôdza

Rýchla i pomalá chôdza predstavujú väčšia riziko pádov ako normálna rýchlosť. Skutočnosť, že pády starších ľudí sú spojené so závažnými komplikáciami, motivuje viaceré pracoviská k hľadaniu príčin a možností prevencie. Výsledky sú však rozporné. Niektoré štúdie ukázali, že frekvencia pádov súvisí s rýchlosťou chôdze a že pomalá chôdza predstavuje väčšie riziko. Na druhej strane sú autori, ktorí dokazujú, že pomalá chôdza je adaptívnym mechanizmom ako súčasť prevencie pádov a teda že riziko pádov znižuje. Cieľom štúdie bolo zistiť vzťah medzi rýchlosťou chôdze a rizikom pádov ako aj zmenu rýchlosti chôdze počas 18 mesiacov. Longitudinálnej štúdie sa zúčastnilo 763 probandov vo veku 78 ± 5 rokov, z toho 64 % žien. Rýchlosť chôdze sa merala dvakrát štvormetrovou chôdzou, probandi boli vyzvaní, aby kráčali obvyklou rýchlosťou. Hodnotenie rýchlosti chôdze sa opakovalo pri kontrolách probandov v nemocnici tou istou zdravotnou sestrou, z uvedených dvoch pokusov bola akceptovaná vždy rýchlejšia chôdza. Kontroly sa uskutočnili každý mesiac, ich súčasťou bola registrácia pádov. Štúdiu dokončilo 600 probandov. Rýchlosť chôdze bola hodnotená podľa kritérií Medzinárodnej akadémie pre výživu a starnutie: 1./ pomalá: <0,6m/sek, 2./ mierne abnormálna: e”0,6m/sek a <1,0m/sek, 3./ normálna: e”1,0m/sek a <1,3m/sek a 4./ rýchla: e”1,3m/sec. Pokles rýchlosti chôdze počas 18 mesiacov bol porovnaný s východiskovou hodnotou a zaradený do štyroch úrovní. Pokles rýchlosti: >0 až d”0,05, >0,05 až d” 0,1, 0,1 až d”0,15, a >0,15 m/sek/rok. Výsledky ukázali, že obidva extrémy v rýchlosti, teda pomalá i rýchla chôdza, predstavujú zvýšené riziko pádov v porovnaní s mierne abnormálnou a normálnou chôdzou. Pomalšia chôdza bola spojená so zvýšenou frekvenciou pádov v budove, zatiaľ čo rýchla chôdza predstavovala väčšie riziko vonku. V porovnaní s ostatnými skupinami probandi s pomalou chôdzou boli prevažne ženy inej ako bielej farby, s nižším vzdelaním, horším zrakom, nižšou telesnou aktivitou, s výskytom polymorbidity, vyšším príjmom medikamentov a vyšším výskytom depresie. V skupine rýchlejších chodcov boli prevažne muži bielej farby, vyššej postavy, s vyšším vzdelaním a vyššou telesnou aktivitou. V tejto skupine sa častejšie vyskytoval pokles chôdze v priebehu sledovaných 18 mesiacov. So zvýšeným rizikom pádov bol však spojený len pokles rýchlosti väčší ako 0,15 m/sek/rok, takýto pokles rýchlosti však bol dôležitým predvídateľom budúcich pádov. Pomalí chodci sú väčšinou limitovaní v telesnej aktivite, z toho dôvodu strávia menej času vonku a preto nemajú toľko príležitostí padnúť vonku ako rýchli chodci. Na druhej strane rýchli chodci majú pravdepodobne vyššiu mienku o svojich telesných schopnostiach ako je skutočnosť.

Literatúra: *Quach L. et all. The Nom-linear Relationship between Gait and Falls: The MOBILIZE Boston Study. J Am Geriatr Soc. 2011; 59(6): 1069-1073.*

J. Čelko

REHABILITAČNÉ OVPLYVNENIE BOLESTI PRI HORNOM SKRÍŽENOM SYNDRÓME

Autorka: E. Musilová

Pracovisko: Katedra športovej kinantropológie, Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského v Bratislave

Súhrn

Východiská: Dlhodobý spazmus paravertebrálneho svalstva mení metabolické procesy vo svale a zhoršuje sa jeho prekrvenie a výživa. Reakciou je bolestivosť v danej oblasti.
Súbor a metódy: Klinický prieskum sme realizovali u ambulantných pacientov na Fyziatricko-rehabilitačnom oddelení v Bratislave. Vyšetrovaný súbor tvorilo 50 pacientov v dvoch skupinách po 25. Prvej skupine sa aplikovala kinezioterapia, druhej skupine kinezioterapia a fyzikálna terapia.
Výsledky: TENS a BIOPTRON napomáhajú z časového hľadiska znížiť bolesť u pacientov.
Záver: Bolesti šijového svalstva sa dajú pozitívne ovplyvniť kombináciou pohybovej liečby a fyzikálnej terapie. Už 10 sedení 2x týždenne stačilo, aby pacienti pocítili uvoľnenie svalstva a ústup bolestí.
Kľúčové slová: bolesť, horný skrížený syndróm, fyzioterapia

Musilová, E.: Rehabilitation Influencing pain during Upper Crossed Syndrome

Summary

Starting points: *Paravertebral muscle spasm long-term changes in muscle metabolism and decrease its blood supply and nutrition. The result is pain in given area.*
Methods: *The clinical research was conducted in outpatients for Physiotherapy and Rehabilitation Department in Bratislava. The study group comprised 50 patients in two groups of 25. The first group was implemented physiotherapy, the second group kinesiotherapy and physical therapy.*
Results: *TENS and BIOPTRON help over time to reduce pain in patients.*
Conclusion: *Pain nuchal muscles can be positively influenced a combination of physical therapy and physiotherapy. Already 10 sessions 2 times a week, patients feel muscle relaxation and pain relief.*
Key words*: pain, upper crossed syndrome, rehabilitation*

Musilová, E.: Rehabilitationsbeeinflussung der Schmerzen bei dem oberen Kreuzsyndrom

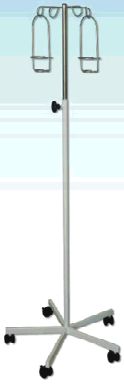
Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *langfristiger Spasmus der paravertebralen Muskulatur ändert die metabolischen Prozesse im Muskel und verschlechtert seine Blutversorgung und Ernährung. Die Reaktion ist die Schmerzhaftigkeit in gegebener Zone.*
Die Datei und Methoden: *klinische Untersu chung realisierten wir bei den ambulanten Patienten in der Physiotherapie und Rehabilitationsabteilung in Bratislava. Die untersuchte Gruppe bildeten 50 Patienten in zwei Gruppen je von 25. In der ersten Gruppe wurde die Kinesiotherapie appliziert, in der zweiten Gruppe wurde die Kinesiotherapie und physikalische Therapie appliziert.*
Die Ergebnisse: *TENS und BIOPTRON helfen aus der Zeithinsicht den Schmerz bei den Patienten zu reduzieren.*
Das Fazit: *die Schmerzen der Nackenmuskulatur können positiv durch die Kombination der Bewegungstherapie und der physikalischen Therapie beeinflusst werden. Schon 10 Sitzungen 2-mal pro Woche waren genug, dass die Patienten die Muskelentspannung und Schmerzlinderung fühlen.*
Die Schlüsselwörter: *Schmerz – oberes Kreuzsyndrom - Rehabilitation*

ZDRAVOTNÍCKA TECHNIKA VAMEL

NÁBYTOK A ZARIADENIA

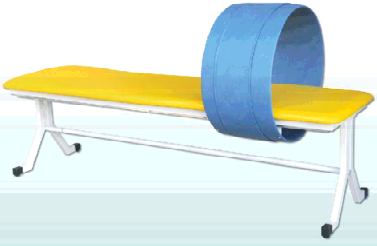
ležadlá • kreslá • stolíky • príslušenstvo



www.vamel.sk

PRÍSTROJE PRE FYZIKÁLNU LIEČBU

ultrazvuk • laser • elektroliečba • magnet • parafín • lymfodrenáž



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

Stupne bolesti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pred terapiou	0	0	0	0	3	5	6	4	6	1
Po 1. týždni terapie	0	0	2	2	1	3	6	7	4	0
Po 2. týždni terapie	3	1	2	2	3	5	4	4	1	0
Na konci terapie	5	3	4	6	2	2	2	1	0	0

Tab. 1 Hodnotenie bolesti podľa číselnej škály bolesti (NSR) v 1. skupine pacientov

Úvod

Fyziologicky sme nastavení na aktívny spôsob života. V súčasnosti, keď všetci preferujú autá namiesto pešej chôdze, televíziu namiesto športových aktivít, ale aj sedavé alebo naopak namáhavé fyzické zamestnanie, toto všetko prispieva k tomu, že naše telá sú preťažené a musia pracovať v disharmónii (Musilová a kol., 2014). Bolesť je dôležitým signálom pre organizmus, aby podnikol opatrenia na zabránenie vzniku ďalších škôd. Chronickej bolesti tieto dômyselné ohlasovacie, obranné a hojivé funkcie chýbajú – je teda samostatnou chorobou. Pri výbere liečebného postupu treba vždy s plnou vážnosťou rešpektovať nielen anatomický, ale aj funkčný nález. Pri voľbe konzervatívneho liečebného postupu je zásadné odlíšiť akútne a chronické štádium nálezu (z pohľadu vzniku štrukturálneho nálezu). Chronické štádium vyžaduje inú stratégiu ako akútne vzniknutý stav. Na rozdiel od akútneho nálezu, pri ktorom je nutné využiť aj medikamentóznu liečbu a pokojový režim, je pri chronických stavoch a konzervatívnej liečbe dominantným postupom v rámci rehabilitácie cielené cvičenie. Informácie ako nástroj medziľudskej komunikácie tvoria predpoklad efektívnej diagnostiky, terapie a rehabilitácie (Havlová, 2010, Nica, 2015).

Súbor a metódy

Klinický prieskum sme realizovali u ambulantných pacientov na fyziatricko–rehabilitačnom oddelení v Bratislave. Vyšetrovaný súbor tvorilo 50 pacientov, ktorí udávali bolesť v šiji s diagnózou vertebrogénny algický syndróm krčnej chrbtice, cervikokraniálny syndróm a cervikobrachiálny syndróm. Rozdelili sme ich do dvoch skupín po 25 pacientov. Prvú skupinu tvorilo 14 (56 %) žien a 11 (44 %) mužov. V tejto skupine boli pacienti, ktorí mali naordinovanú v rámci rehabilitácie len kinezioterapiu. Do druhej skupiny bolo zaradených 19 (76 %) žien a 6 (24 %) mužov. Tvorili ju pacienti, ktorým rehabilitačný lekár predpísal okrem kinezioterapie aj fyzikálnu terapiu.

Cieľ a výsledky

Cieľom je zistiť možnosti ovplyvnenia bolesti šijového svalstva rehabilitáciou, aplikovať vybrané rehabilitačné metodiky a fyzikálnu terapiu a zmapovať ich účinnosť pri hornom skríženom syndróme. Stanovili sme hypotézu s predpokladom, že u pacientov v 2. skupine sa eliminuje bolesť počas rehabilitačného procesu na nižšie hodnoty skôr ako u pacientov v 1. skupine.

Bolesť sme hodnotili podľa číselnej škály bolesti (NSR) na začiatku rehabilitácie, po prvom týždni, po druhom týždni a po absolvovaní celej kinezioterapie. Namerané hodnoty bolesti pre pacientov v 1. skupine, ktorí mali predpísanú iba kinezioterapiu, uvádzame v tabuľke 1.

Priemerná hodnota bolesti v prvej skupine postupne klesala, pred terapiou bola 6,32 stupňa, po prvom týždni terapie 5,84 stupňa, na konci druhého týždňa bola 4,32 stupňa a na konci po absolvovaní celej kinezioterapie bola 2,64 stupňa.

Namerané hodnoty bolesti pre pacientov v 2. skupine, ktorí mali predpísanú okrem

Stupne bolesti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pred terapiou	0	0	0	2	3	4	5	6	4	1
Po 1. týždni terapie	2	1	2	3	4	5	4	3	1	0
Po 2. týždni terapie	5	3	2	3	5	4	2	1	0	0
Na konci terapie	8	5	4	4	2	1	1	0	0	0

Tab. 2 Hodnotenie bolesti podľa číselnej škály bolesti (NSR) v 2. skupine pacientov

kinezioterapie aj fyzikálnu terapiu v rámci rehabilitácie, uvádzame v tabuľke 2.

Priemerná hodnota bolesti v druhej skupine klesala výraznejšie, pred terapiou bola 6,04 stupňa, po prvom týždni terapie 4,32 stupňa, na konci druhého týždňa bola 3 stupne a na konci po absolvovaní celej kinezioterapie bola 1,76 stupňa.

Pri vyhodnocovaní sme považovali zníženie bolesti podľa číselnej škály bolesti (NSR) o 4 stupne a viac za výrazne pozitívny výsledok a za dobrý výsledok sme považovali zníženie bolesti o 1 až 3 stupne. Po vyhodnotení výsledkov vyšetrení daných skupín môžeme konštatovať, že na konci terapie v 1. skupine pacientov úplný ústup bolesti bol zistený u 5 pacientov (20 %), výrazne pozitívny výsledok u 12 pacientov (48 %), dobrý výsledok u 5 pacientov (20 %) a nezmenený stav bol zistený u 3 pacientov (12 %). V 2. skupine pacientov úplný ústup bolesti na konci terapie bol zistený u 8 pacientov (32 %), výrazne pozitívny výsledok u 15 pacientov (60 %), dobrý výsledok sme nezaznamenali u žiadneho pacienta (0 %) a nezmenený stav bol zistený u 2 pacientov (8 %) (tab. 3).

Po vyhodnotení výsledkov vyšetrení daných skupín môžeme konštatovať, že zlepšenie hodnôt bolesti už po prvom týždni bolo v 2. skupine. Bola im poskytnutá komplexná rehabilitácia v kombinácii kinezioterapie a fyzikálnej terapie. Dobrý výsledok udávalo 12 pacientov (48 %) z 2. skupiny, čo bolo o 16 % viac oproti pacientom z 1. skupiny, ktorí udávali dobrý výsledok len v 8 prípadoch (32 %). Ešte väčší rozdiel, až 28 %, bol u pacientov, ktorým sa stav bolesti nezmenil. V 1. skupine predstavoval 17 pacientov (68 %) oproti 10 pacientom z 2. skupiny (40 %). Zistené hodnoty po prvom týždni poukazujú na skutočnosť, že aj iné rehabilitačné prostriedky ako aplikácia fyzikálnej terapie pomáhajú urýchľovať ústup bolesti. Pacienti 2. skupiny absolvovali z rehabilitačných postupov fyzikálnu terapiu počas prvých dvoch týždňov kinezioterapie. Po druhom týždni, teda po skončení fyzikálnej terapie, bol rozdiel v hodnotení bolesti ešte väčší ako po prvom týždni. Najlepšie to ukazujú hodnoty u pacientov s výrazne pozitívnym výsledkom. V 2. skupine dosiahlo taký výsledok 8 pacientov (32 %) oproti 3 pacientom (12 %) z 1. skupiny. Úplný ústup bolesti v 2. skupine dosiahlo 5 pacientov (20 %) a v 1. skupine 3 pacienti (12 %). Dobrý výsledok po druhom týždni síce dosiahlo viac pacientov z 1. skupiny, a to 15 pacientov (60 %) oproti 10 pacientom (40 %) z 2. skupiny. Daný jav môžeme pripísať pomalšiemu nástupu účinku vybraných metodík kinezioterapie v porovnaní s prvým týždňom.

Stanovili sme hypotézu, v ktorej sme predpokladali, že u pacientov v 2. skupine sa eliminuje bolesť počas fyzioterapeutického procesu skôr na nižšie hodnoty ako u pacientov v 1. skupine. Na potvrdenie tejto hypotézy v jednotlivých skupinách sme použili Párový T-test. Našou nulovou hypotézou (H_0) bolo

	Po 1. týždni terapie		Po 2. týždni terapie		Na konci terapie	
Ústup bolesti	1. skupina	2. skupina	1. skupina	2. skupina	1. skupina	2. skupina
Úplný	0	2	3	5	5	8
Výrazný	0	2	3	8	12	15
Citeľný	8	12	15	10	5	0
Nezmenený	17	10	3	2	3	2

Tabuľka 3 Zlepšenie bolesti v 1. a 2. skupine pacientov

overiť, či stredné hodnoty (ě) prvého základného súboru (stupňa bolesti pred terapiou) a druhého základného súboru (stupňa bolesti po 1. týždni, po 2. týždni, na konci terapie) sú zhodné (H_0: $ě_1 = ě_2$). Ako alternatívnu hypotézu (H_1) sme overovali, že stredná hodnota prvého súboru je väčšia ako stredná hodnota druhého súboru (H_1: $ě_1 > ě_2$). Testovacia charakteristika za predpokladu rovnosti rozptylov v jednotlivých základných súboroch je t. Najnižšia možná hladina významnosti na zamietnutie nulovej hypotézy je daná P-hodnotou. Pre prvú skupinu pacientov, ktorá absolvovala len pohybovú liečbu, sa nám ukazuje na základe P-hodnoty, že čím dlhšie pacienti cvičia, tým nižšia je priemerná hodnota bolesti a tým stúpa štatistická významnosť rozdielu v znížení bolesti (tab. 4).
Tabuľka 5 pre druhú skupinu pacientov, ktorá absolvovala okrem kinezioterapie aj fyzikálnu terapiu, nám ukazuje na základe P-hodnoty, že už po prvom týždni môžeme hovoriť o štatistickej významnosti rozdielu v znížení bolesti.

Keď sme overovali zhodu stredných hodnôt pre tú istú vlastnosť pri dvoch rôznych skupinách pacientov, používali sme Nezávislý T-test. Porovnaním rozdielov stredných hodnôt bolesti u pacientov 1. a 2. skupiny vo vybraných časových úsekoch môžeme usúdiť o možnosti zamietnutia alebo potvrdenia nulovej hypotézy H_0.

Po prvom aj druhom týždni sme prijali alternatívnu hypotézu H_1, ktorá hovorí, že priemerná bolesť u pacientov prvého súboru je väčšia ako u pacientov druhého súboru. Potvrdilo sa, že TENS a BIOPTRON znižujú bolesť. Na konci terapie nám P-hodnota vyšla 0,0545466, čo znamená, že o štatisticky významnom rozdiele môžeme hovoriť až na hladine významnosti 6 % alebo vyššej. Môžeme predpokladať, že zmenšenie rozdielu v priemernej hodnote bolesti u pacientov v 1. a 2. skupine na konci terapie je v pomalšom účinku kinezioterapie na vplyv bolesti. Na základe štatisticky významných rozdielov už po prvom týždni terapie môžeme konštatovať, že na začiatku stanovená hypotéza sa potvrdila.

Diskusia a záver

U pacientov, ktorí absolvovali komplexnú rehabilitáciu – okrem kinezioterapie aj liečbu TENS a polarizovaným svetlom –, sme predpokladali, že eliminujeme bolesť počas fyzioterapeutického procesu skôr ako u pacientov v 1. skupine. Náš predpoklad potvrdil aj Tyuch (2001). Uvádza, že z pozorovania vlastného súboru pacientov vyplýva, že kombináciou svetloliečby sa zosilňuje pozitívny účinok na celkové zlepšenie a zväčšuje sa rozdiel medzi hodnotou celkového zlepšenia a počtom všetkých procedúr a na druhej strane bez použitia svetloliečby sa tento rozdiel prejavuje negatívnymi hodnotami, t.j. zaostávaním zlepšenia za počtom ostatných procedúr.

Opisné charakteristiky	PRED TERAPIOU	PO 1.TÝŽDNI	PO 2.TÝŽDNI	PO TERAPII
Počet pacientov	25	25	25	25
Priemer	6,32	5,84	4,32	2,64
Štandardná odchýlka	1,46401	1,81842	2,39305	2,05913
Variačný koeficient	23,1648%	31,1374%	55,3946%	77,9972%
Minimum	4,0	2,0	0,0	0,0
Maximum	9,0	8,0	8,0	7,0
Rozpätie	5,0	6,0	8,0	7,0
Šikmosť	-0,00593952	-1,78048	-1,08449	0,89017
Špicatosť	-1,07871	-0,0996573	-0,731824	-0,597154
$H_0: \mu_1 = \mu_2$	$H_1: \mu_1 > \mu_2$			
testovacia charakteristika: t		1,02805	3,56462	7,28273
P-hodnota		0,309081	0,000418291	1,35698E-9

Tab. 4 Porovnanie rozdielov stredných hodnôt bolesti u pacientov 1. skupiny

Preto by bolo vhodné ordinovať častejšie dve svetloliečby u jedného pacienta. Malay a Musilová (2014) na súbore 68 pacientov s vertebrogénnym algickým syndrómom C a LS chrbtice sledovali analgetický účinok monoterapie biostimulačného svetla BS 501 a zistili výrazný ústup bolesti s poklesom VAŠ na hodnotu 3 a menej u 49 pacientov. Halvoňová (2008) na sledovanom súbore 24 pacientov robila štúdiu s využitím polarizovaného svetla pomocou prístroja Bioptron u pacientov s vertebrogénnymi bolesťami v krčnej oblasti. Úplný ústup bolesti zistila u 5 pacientov, zlepšenie stavu pozorovala u 17 pacientov, u 2 pacientov stav bol nezmenený a zhoršenie stavu nebolo zaznamenané. Jej skúsenosti s liečbou svetlom potvrdzujú v literatúre udávané priaznivé účinky svetla na biologické tkanivo a výsledky potvrdzujú naše zistenia v práci. Frey (2008) na súbore 48 pacientov v porovnaní s kontrolnou skupinou overil, že pri úrazoch horných a dolných končatín sa analgeticky a antiedematózny účinok metodikou Bioptron Light Therapy System (BLTS) prejavuje o 2 až 4 dni skôr ako pri kontrolnej skupine, kde metodika aplikovaná nebola. BLTS aplikoval ako súčasť komplexnej rehabilitačnej starostlivosti, pri použití aj iných vhodných a indikovaných prostriedkov fyzikálnej liečby. Vo fyzikálnej terapii sa používa pestrá škála rôznych fyzikálnych podnetov, možno pri nich nájsť niektoré spoločné mechanizmy pôsobenia, ktoré sa vzájomne môžu znásobovať. Taký účinok zaznamenal aj pri kombinácii BLTS s magnetoterapiou, sonoterapiou, galvanoterapiou a ďalšími. Výsledky, ktoré uvádzajú Frey (2008), Halvoňová (2008) a Tyuch (2001) potvrdzujú našu hypotézu, kde sme predpokladali, že u pacientov, ktorým aplikujeme Bioptron a TENS, sa eliminuje bolesť počas fyzioterapeutického procesu na nižšie hodnoty skôr ako u pacientov, ktorým fyzikálne procedúry neboli aplikované. Viacerí autori sa stotožňujú v názore, že funkčné ochorenia chrbtice sa prejavujú bolesťou. Bolesť je príznakom funkčných

Obr. 1

ochorení, organizmus sa ňou bráni preťaženiu (Gúth, 2015). Hypertonické či oslabené svaly zisťujeme pri posturálnych poruchách, ako je napríklad chybné držanie tela. Rovnakú útlmovú a hypertonickú reakciu v tých istých svaloch sledujeme aj pri únave a bolestivých stavoch (Hatiarová, 2007). Narastajúci výskyt týchto ochorení úzko súvisí s charakterom vykonávanej práce. Do popredia vystupuje pracovná činnosť, charakterizovaná častým opakovaním rovnakých pracovných pohybov (operácií) s nárokmi na pohybovú koordináciu a zmyslovú kontrolu. V mnohých prípadoch je práca vykonávaná dlhodobo vo vynútenom pracovnom tempe s nadmerným statickým zaťažením a jednostranným preťažovaním končatín vo vynútených pracovných polohách. Böhmerová a Hamar (2013) predpokladajú, že zmenené biomechanické podmienky pri stoji v topánkach na vysokých podpätkoch, ako aj zhoršená citlivosť proprioceptorov sťažujú proces riadenia svalových kontrakcií potrebných na korekciu polohy ťažiska pri udržiavaní stability postoja. Dlhodobé preťaženie následkom ergonomicky nevhodných pracovných podmienok často vedie k narušeniu funkcie podporno-pohybového systému. Jednou z rizikových skupín sú aj športovci. V ich prípade sa v rámci regenerácie a rehabilitácie využívajú skôr masážne terapie. Ľahko dostupnú svetelnú terapiu využívajú až po zranení (Bielik, 2010). Podľa Bartolčičovej (2015) urýchľuje obnovu sily a výkonu, navodzuje relaxáciu a podporuje hojenie.

Z našich zistení vyplýva, že medzi identifikovanými príčinami bolestí v krčnej oblasti a výskytom svalovej dysbalancie v zmysle horného skríženého syndrómu sa veľmi často vyskytujú sedavý spôsob zamestnania a práca s počítačom. Až 92 % pacientov z nášho súboru má sedavý typ zamestnania a ako pracovná činnosť sa najčastejšie vyskytovala práca s počítačom, ktorá tvorila 86 % z celkového počtu pacientov v súbore. Tieto zistenia potvrdzuje aj Gilbertová (2013), ktorá uvádza, že dlhodobé sedenie a nedostatočná pohybová aktivita negatívne ovplyvňujú naše zdravie a najčastejšími zdravotnými dôsledkami sú kostrovo-svalové ťažkosti. Primárne ide väčšinou o zmeny držania tela. Podľa Hagovskej a kol. (2013) sa dá metodikou McKenzie zredukovať tonus trapézového svalu do troch mesiacov. Pri dlhšom sedení totiž postupne dochádza k sklopeniu panvy dozadu, oplošteniu bedrovej lordózy, v oblasti hrudnej chrbtice k zvýšeniu hrudnej kyfózy (guľatý chrbát) a ďalej k predklonu či predsunu krčnej chrbtice. Toto nesprávne, uvoľnené, guľaté držanie chrbta sa prejavuje protrakciou ramien, obmedzeným dýchaním, stlačením brušných orgánov a preťažením niektorých svalov a väzov.

Opisné charakteristiky	PRED TERAPIOU	PO 1.TÝŽDNI	PO 2.TÝŽDNI	PO TERAPII
Počet pacientov	25	25	25	25
Priemer	6,04	4,32	3,0	1,76
Štandardná odchýlka	1,6452	2,17409	2,17945	1,73877
Variačný koeficient	27,2383%	50,3262%	72,6483%	98,7939%
Minimum	3,0	0,0	0,0	0,0
Maximum	9,0	8,0	7,0	6,0
Rozpätie	6,0	8,0	7,0	6,0
Šikmosť	-0,5148	-0,915116	-0,0535804	1,66344
Špicatosť	-0,738812	-0,413731	-1,20468	-0,0690239
$H_0: \mu_1 = \mu_2$	$H_1: \mu_1 > \mu_2$			
testovacia charakteristika: t		3,15433	5,56636	8,93998
P-hodnota		0,00138749	5,72074E-7	4,34608E-12

Tab. 5 Porovnanie rozdielov stredných hodnôt bolesti u pacientov 2. skupiny

Pre dlhodobú prácu s počítačom, konkrétne pre dlhodobé sledovanie obrazovky, je typické držanie tela s predsunutou hlavou (Mackinovač, S└ tiavnickač, 2013). Dochádza pri tom k posunutiu ťažiska hlavy dopredu a tým k ďalším posturálnym a svalovým zmenám. Predsunuté držanie hlavy môže viesť k vzniku funkčných porúch tak v oblasti hlavových kĺbov, ako i v dolnej krčnej chrbtici. Ďalšou relatívne častou nepriaznivou polohou je rotácia hlavy spôsobená asymetricky uloženým monitorom. Aj táto poloha negatívne ovplyvňuje bolesti krčnej chrbtice. Bolesti chrbtice pri sedavých zamestnaniach sa častejšie premietajú do oblasti krčnej chrbtice, na počítačových pracoviskách sú častejšie bolesti hlavy. Môžu nastať aj ďalšie príčiny bolesti hlavy. Ide o tzv. „tenzné bolesti hlavy“ v dôsledku zvýšeného tonusu (napätia) niektorých svalov šije, predovšetkým horného trapézu. Ich príčiny môžu byť ergonomické (napr. zvýšená pracovná plocha, nemožnosť opretia rúk a predlaktí) alebo spôsobené zvýšeným psychickým napätím a stresom (nadčasová práca, nespokojnosť v práci a podobne). Existujú aj tzv. „flexné bolesti hlavy“, ktoré sú spôsobené preťažením väzov v oblasti hlavových kĺbov v dôsledku dlhodobého predklonu hlavy. Pre tieto bolesti je typické, že vznikajú až po dlhšom sedení s predklonenou hlavou (Gúth, 2015). Podľa Žiakovej (2013) pacienti si môžu pravidelnou fyzioterapiou udržiavať a zvyšovať mobilitu.

Obr. 2

Literatúra

BARTOLČIČOVÁ, B. 2015. *Uplatnenie masáže v športovom tréningu*. In Rehabilitácia. Bratislava : LIEČREH GÚTH, 2015. 176 s. ISSN 0375-0922

BIELIK, V. 2010. *Effect of different recovery modalities on anaerobic power in off - roadcyclist*. Biology of sport, 27(1), 2010, pp. 59 – 63

BÖHMEROVÁ, Ľ. – HAMAR, D. 2013. *Fyzioterapia, regenerácia a šport*. Trenčín : Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka [CD-ROM]. ISBN 978-80-8075-581-2, 2013, s. 17 - 23

FREY, P. 2008. *Skúsenosti s aplikáciou bioptronového svetla v rámci liečebnej rehabilitácie.* In *Rehabilitácia.* ISSN 0375-0922, 2008, roč. 45, č. 4, s. 206 – 212

GILBERTOVÁ, S. 2013. *Umíte správne sedět?* In *Práce a zdraví* [online]. 2013, roč. 6, č. 9 [cit. 2014- 08- 15]. Dostupné na internete: http://www.praceazdravi.cz/content/um%C3%ADte-spr%C3%A1vn%C4%9B-sed%C4%9Bt>.

GÚTH, A. a kol. 2015. *Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov.* Bratislava : LIEČREH, 2015. 402 s. ISBN 978-80-88932-34-5.

HAGOVSKÁ, M. – TAKÁČ, P. - PETROVIČOVÁ, J. 2013. *McKenzie metóda ako súčasť klasickej fyzioterapie u pacientov s chronickou bolesťou cervikálnej chrbtice*. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, ISSN 1211-2658, roč. 20, 2013, č. 2, s. 81 - 89

HALVOŇOVÁ, V. 2008. *Význam fototerapie pre rehabilitáciu.* In *Rehabilitácia.* ISSN 0375-0922, 2008, roč. 45, č. 4, s. 195 – 204

HATIAROVÁ, K. 2007. *Návrh skríningovej metódy na vyhľadávanie rizikových pracovníkov z hľadiska vzniku syndrómu karpálneho tunela*. In *Verejné zdravotníctvo.* ISSN 1337-1789, 2007, č. 4, [cit. 2014- 08- 21] Dostupné na internete: http://verejnezdravotnictvo.szu.sk/SK/2007/2007-4/hatiarova.htm

HAVLOVÁ. 2010. Škola chrbta – kinestetika. In Ošetrovateľský obzor, roč. 7, č. 6. 2010. ISSN 1336-5606, s. 141 – 143

KOLÁŘ, P. a kol. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha : Galen, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1

MALAY, M. – MUSILOVÁ, E. 2014. *Využitie biostimulačného svetla Biostimul BS 501 u vertebrogénnych ochorení*. In Studia Kinanthropologica, XV, 2014 (3), s. 203 – 207, ISSN 1213-2101

MAC└ KINOVAě, M. - S└ TIAVNICKAě, D. Internet ako fenomeěn zaěvislosti u dospievajuěcej mlaědez└ e In: Rodina v II decenniu 21. stoletiě. Educa Service. - Praha : Univerzita Jaěna Amose Komenskeěho, 2013. - ISBN 978-80-87306-13-0. - S. 291-300

MUSILOVÁ, E. - MASARYK, V. – MAČKINOVÁ, M. 2014. *Complex physiotherapy muscle dysbalance at the upper cross syndrome.* In Lekársky obzor. ISSN 0457-4214, 2014, roč. 63, č. 12, s. 463 - 465

NICA, A. S. 2015. *Analysis of Thermographic evaluation in patients admitted in Rehabilitation clinic in the last years.* In Thermology international, Vol. 25, 2015, No. 1, ISSN 1560-604X, p. 29

TYUCH, M. 2001. Svetloliečba bolesti. In *Rehabilitácia a bolesť.* ISSN 0375-0922, 2001, roč. 34, č. 5, s. 275 – 281

ŽIAKOVÁ, E. a kol. 2013. Vplyv fyzioterapie na sebestačnosť u geriatrických pacientov. In 1. mezinárodní konference Nové trendy ve zdravotnických vědách, Ústí nad Labem : Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, 2013. ISBN978-80-7414-614-5, s. 60 – 66

Adresa: eva.musilova@uniba.sk

AZH

Autoreflexné zapájanie hlbokého stabilizačného systému (AZH), prenatálne a postnatálne terapeutické polohy
V júni tohoto roku vyšla vo vydavateľstve Koprint publikácia, na ktorú mnohí záujemci u nás zaoberajúci sa rehabilitáciou, posledné roky naozaj netrpezlivo čakali: Autoreflexné zapájanie hlbokého stabilizačného systému (AZH), prenatálne a postnatálne terapeutické polohy (ISBN 978-80-969837-5-9). Pripravil ju kolektív autorov z nášho špičkového zariadenia ŠLÚ Marína z Kováčovej: Ľubica Košinová, Mária Borská, Eva Kováčová a Anna Vargová. Autorky v nej predstavujú metódu, ku ktorej sa za desaťročia svojej odbornej praxe dopracovali, pričom rozhodujúcim tvorcom tejto koncepcie je prvá autorka publikácie.

Nie je ľahké písať, vysvetľovať, presadzovať a obhajovať úplne nové, teoreticky i prakticky neštandardné postupy. Osobitne autorom, ktorí sú skôr praktici a nemajú veľké skúsenosti s prípravou odborno-vedeckých publikácií. Čas potrebný na vydanie takejto práce sa preto ťažko mohol skrátiť, keďže i zrenie autorkiných myšlienok muselo byť podložené tisíckami hodím konštruktívneho, precízneho, klinického, analyticko-syntetického hľadania. Zachytenie jemného záchvevu, hľadanie súvislostí, prípadných zákonitostí, atď. I teoretických neurofyziologických poznatkov o predpokladaných postnatálnych a osobitne prenatálnych pohybových vzoroch je žalostne málo a ak existujú sú často skôr na hranici a až za hranicou v súčasnosti presadzovanej medicíny založenej na faktoch. Práca sa aj preto hlbšie nezaoberá neurofyziologickými otázkami. Ich spracovanie patrí určite do sféry vedeckých pracovníkov a rozhodne nebude jednoduché. Na základe svojich dlhoročných skúseností autori predpokladajú, že napolohovaním pacienta do prenatálnych, alebo postnatálnych polôh, v kombinácii s rôznymi formami cielenej proprioceptívnej facilitácie dochádza k autoreflexnému zapájaniu hlbokého stabilizačného systému jedinca. Pri vytváraní filozofie tejto metodiky hlavná autorka vstúpila a stále kráča v ríši nepoznaného, často podfarbeného tajomným nádychom. Reakcie pacientov a výsledky jej práce, však pokazujú nato, že v tejto oblasti možno očakávať ešte mnohé, relatívne neštandardné vysvetlenia a postupy, ktoré majú veľký potenciál významne obohatiť oblasť kinezioterapie.

Publikáciu uvádza a odborne ozrejmuje výstižný, srdcom podfarbený pohľad prim. MUDr. Zorky Germanovej, význam nej špecialistky a zapálenej priekopníčky detskej rehabilitácie na Slovensku.

AZH metodika prináša okrem istých pôsobiacich prvkov aplikovaných aj v iných metodikách liečebnej telesnej výchovy (využívanie polôh, rôzne formy proprioceptívnej facilitácie) aj principiálne úplne nové, v rehabilitácii ešte nevyužívané myšlienky. Najprelomovejšie z nich je využívanie prenatálnychpolôh plodu k autoreflexnému ovplyvneniu pohybového systému pacienta terapeutom, alej aj samotných pacientom. Obrovský potenciál tejto metódy skvie aj v tom, že pri jej aplikácii nie je potrebná veľká fyzická záťaž fyzioterapeuta a že po odbornom zaškolení je pacient schopný túto metodiku vo veľkej miere vykonávať aj samostatne, bez prítomnosti druhej osoby. Takáto autoterapia by mohla výrazne obohatiť oblasť liečebnej telesnej výchovy u širokého vekového spektra pacientov s rôznorodými ochoreniami pohybového systému, predovšetkým však u pacientov s léziami centrálneho a periférneho nervového systému. U najfrekventovanejších (DMO, NCMP, paresis n. facialis) a poúrazových (cervikokraniálne traumy), ale i po rôznych operačných zákrokoch (po totálnych endoprotézach, herniách disku, skoliózy).

Veľkým pozitívom pre pochopenie metodiky a jej správneho vykonávanie je výstižný stručný text, ktorý je na 125 stranách veľmi bohato ilustrovaný 265 rôznorodými obrázkami. Tie väčšinou zobrazujú praktické vykonávanie AZH: základné prenatálne i postnatálne terapeutické polohy s popisom proprioceptívnych facilitačných podnetov akcentujúcich ich autoreflexné zapojenie. Prenatálne polohy sú doplnené ultrazvukovým zachytením vnútromaternicovej pozície plodu.

Koncept aktivácie prenatálnych a postnatálnych polôh má v súčasnosti vytvorený 16 prenatálnych a 34 postnatálnych terapeutických polôh. Prenatálne polohy sa zaraďujú do štyroch skupín. Poloha S odvodená z propulzie, poloha A odzrkadľuje začiatok rotácie plodu, poloha B priebeh rotácie plodu, polohy C a D sú vzory intramaternicového plávania. Postnatálne polohy odrážajú ponovoredeneckú vývojovú kineziológiu a delia sa podľa jej jednotlivých mesiacov. V rámci snahy o objektivizáciu efektívnosti AZH sú v publikácii zaradené aj emg záznamy zachycujúce ich vývoj u pacientov liečených touto metodikou.

Ako v mnohých iných prvotinách, osobitne u prakticky orientovaných autorov, prejavila sa i v tejto práci menšia skúsenosť v príprave odbornej publikácie. V ďalšom vydaní bude vhodné systematickejšie dielo doplniť o niektoré drobné technické úpravy (pridanie obsahu a číslovania obrázkov, uloženie úvodníka, atď.) Za zváženie tiež stojí názov metodiky, ktorú si autorky vybrali: autoreflexné zapájanie hlbokého stabilizačného systému (AZH). Možno by bolo vhodnejšie využiť optimálne kombinácie odborných pojmov a tiež ich skratiek, vychádzajúcich z antickej terminológie, ktoré by boli výstižnejšie a ľahšie medzinárodne i v iných jazykoch pochopitelnejšie (auto-reflexná stimulácia/ facilitácia lokomočného/motorického systému: A(-R)S LS, AF MS, AS MS, A(-R)F LS, atď.). To však naozaj nie sú zásadné pripomienky, oproti tomu, čo metodika môže priniesť po jej širšom presadení. Má totiž potenciál obohatiť rehabilitáciu, osobitne pohybovú liečbu i z celosvetového pohľadu.

Autorský tím Košinová a kol. prezentuje touto publikáciou metodiku, ku ktorej sa dopracoval po celoživotných praktických skúsenostiach. Na jej súčasnej kryštalizácii pracoval 15 rokov. Koncept aktivácie prenatálnych a postnatálnych polôh AZH tak dnes prestavuje ucelený systém. Napriek tomu je isté, že filozofický podklad i praktické postupy tejto zaujímavej a vo viacerých pohľadoch nepochybne prelomovej metodiky sú istým spôsobom otvorené a budú sa naďalej rozvíjať. Intenzívnym podnetom k tomu v súčasnosti bude práve zverejnená publikácia, ktorá dúfajme podnieti odbornú, kritickú a tvorivú diskusiu k predloženým zásadných teoretickým otázkam a navrhovaným praktickým postupom. Optimálnu príležitosť k tomu budeme mať už 9. – 10. XII. 2016 v ŠLU Marína Kováčová na XII. seminári Rehabilitácia v pediatrii. Je výbornou možnosťou k vybrusovaniu hrán tohto zatiaľ len málo známeho a ešte nedostatočne využívaného črtajúceho sa diamantu.

K. Hornáček

navštívte: www.rehabilitacia.sk

OSTEOARTRÓZA KOLENNÉHO KĹBU – VÝCHODISKÁ PRE CIELENÚ REHABILITAČNÚ LIEČBU

Autori: R. Orenčák, M. Janičko, T. Macejová

Pracovisko: REHAPRO, Rázusova č. 1, Michalovce, Helios Klinik Aue, Klinik für Neurologie und Stroke Unit, Nemecko, I. Interná klinika UNLP, Trieda SNP č. 1, Košice

Súhrn

Východisko: Pri vzniku a rozvoji osteoartrózy kolenného kĺbu zohráva dôležitú úlohu funkčná dysabilita dynamických stabilizátorov kolena.
Cieľ: Posúdenie zmien funkčného stavu pacientov v závislosti od progresie osteoartrotického procesu kolenného kĺbu.
Súbor a metodika: Do súboru bolo zaradených celkovo 48 pacientov s osteoartrotickým postihnutím kolenného kĺbu rôznej intenzity, 9 pacientov tvorilo kontrolný súbor. Išlo o prospektívnu observačnú štúdiu. Relevantné údaje boli získané zhotovením RTG snímky, stanovením Q/H ratio, dynamometrickým a elektromyografickým vyšetrením stehenného svalstva.
Výsledky: Zníženie svalovej sily extenzorov (p = 0,004) dosiahlo na rozdiel od flexorov (p = 0,137) kolenného kĺbu štatistickú významnosť. Parameter Q/H ratio sa ani vo vzťahu k progresii (p = 0,931), ani pre prítomnosť (p = 0,178) ochorenia nepreukázal ako štatisticky významný. Elektromyograficky stanovená hodnota pokojovej aktivity m. quadriceps femoris (p = 0,115) a m. biceps femoris (p = 0,045) sa zvyšovala v závislosti od progresie OA. A naopak, úroveň excitability m. quadriceps femoris (p = 0,019) a m. biceps femoris (p = 0,024) sa počas prechodu zo stoja do sedu pri porovnaní kontrolnej skupiny s pacientmi s OA znižovala. Personovým korelačným koeficientom sme vyjadrili vzťah medzi svalovou silou flexorov a silou extenzorov 0,679 (p0,001). Taktiež sa potvrdil významne štatistický vzťah medzi aktivačným faktorom flexorov a extenzorov s korelačným koeficientom 0,518 (p0,001). Vzťahy medzi skupinami navzájom, t.j. aktivačný faktor flexorov a extenzorov a svalová sila týchto skupín spolu nekorelovali 0,174 (p = 0,224).
Záver: Práca potvrdzuje výrazný vplyv artrogénnej svalovej inhibície na svalový aparát stehenného svalstva. Zároveň poukazuje na zmeny excitability v závislosti od spôsobu zaťaženia.
Kľúčové slová: gonartróza, Q/H ratio, funkčná disabilita, svalová dysbalancia

Orenčák, R., łJaničko, M., łMacejová, Ž.: Knee joint ostheoarthrosis – bases for aimed rehabilitation therapy

Summary

Basis: Functional disability of dynamic knee stabilisators play important role for genesis and progress of knee ostheoarthrosis.
Aim: To assess the functional state of patients in dependence from knee joint ostheoarthrosis process progress.
Group and methods: 48 patients with knee joint ostheoarthrosis of various severity, 9 patients formed the control group. This was prospective observational study. Relevant data were obtained

Orenčák, R., łJaničko, M., łMacejová, Ž.: Osteoarthrose des Kniegelenkes – die Ausgangspunkte für eine gezielte Rehabilitationsbehandlung

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: für die Entwicklung, wie auch die Entstehung der Osteoarthrose des Kniegelenkes spielt eine wichtige Rolle die funktionelle Disabilität der dynamischen Stabilisatoren des Knies.
Das Ziel: die Bewertung der Änderungen des Funktionszustandes der Patienten in Abhängigkeit von der Progression des osteoarthrotischen Prozesses des Kniegelenkes.

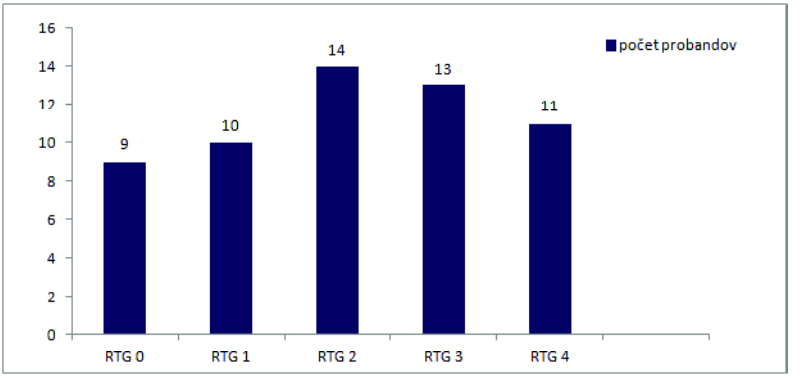
by X-ray picture assessment, Q/H ratio determination, by dynamometric and electromyographic examination of thigh muscles.
Results: Decrease of muscle force of extensors (p=0,004) reached, in contrast to flexors (p=0,137) of knee joint, the level of statistical significance. Q/H ratio parameter did not showed statistical significance neither in connection to progression nor to presence of the disease. Value of rest activity of m. quadriceps femoris (p=0,115) and m. biceps femoris (p=0,045) determined by electromyography was increasing depending on ostheoarthrosis progression. And reversely, the level of excitability of .quadriceps femoris (p=0,019) a m.biceps femoris (p=0,024) was in patients with OA from stand to sit in comparison to control group decreased. The relationship between muscle force of flexors and extensors was expressed via Pearson's correlation coefficient 0,679 (p0,001). Significant statistical relationship between activation factor of flexors and extensors with correlation coefficient 0,518 (p0,001) was also affirmed. The relationships between each other groups, i.e. activation factor of flexors and extensors and muscle force of these muscles did not correlate together 0,174 (p=0,224).
Conclusion: This paper affirms significant effect of arthrogennous muscle inhibition on muscle apparatus of thigh. It also points out the changes of excitability depending on modality of load.
Key words: gonarthrosis, Q/H ratio, functional disability, muscle dysbalance

Die Datei und die Methodik: *in die Gruppe waren insgesamt 48 Patienten mit der osteoarthrotischen Behinderung des Kniegelenkes der verschiedenen Intensität eingereiht, 9 Patienten bildeten die Kontrollgruppe. Dies war eine prospektive Beobachtungsstudie. Relevante Daten wurden durch die Röntgenbildfertigung, die Ermittlung Q/H Ratio, die dynamometrische und elektromyographische Untersuchung der Oberschenkelmuskulatur erworben.*
Die Ergebnisse*: die Reduktion der Muskelkraft der Extensoren (p=0,004) erreichte im Unterschied zu den Flexoren (p=0,137) des Kniegelenkes statistische Signifikanz. Parameter Q/H Ratio zeigte sich nicht weder im Bezug zur Progression (p=0,931) noch zur Präsenz (p=0,178) der Erkrankung als statistisch signifikant. Elektromyographisch festgestellter Wert der Ruheaktivität m.quadriceps femoris (p=0,115) und m.biceps femoris (p=0,045) wurde entsprechend der Progression OA erhöht. Und umgekehrt das Niveau der Excitabilität m.quadriceps femoris (p=0,019) und m.biceps femoris (p=0,024) hat sich während des Übergangs von einer stehenden in eine sitzende Position im Vergleich zu der Kontrollgruppe von Patienten mit OA reduziert. Mit dem Korrelationskoeffizient nach Pearson haben wir die Beziehung zwischen Muskelkraft der Flexoren und Kraft der Extensoren 0,679 (p0,001) ausgedrückt. Ebenfalls hat sich signifikant statistische Beziehung zwischen dem Aktivationsfaktor der Flexoren und Extensoren mit dem Korellationskoeffizient 0,518 (p0,001) bestätigt. Die Beziehungen zwischen den Gruppen miteinander z. B. Aktivierungsfaktor der Flexoren und Extensoren und die Muskelkraft diesen Gruppen haben zusammen nicht korreliert 0,174 (p=0,224).*
Das Fazit: *Die Studie bestätigt einen signifikanten Einfluss der arthrogenen Muskelinhibition auf den Muskelapparat der Oberschenkelmuskulatur. Gleichzeitig deutet auf die Änderungen der Excitabilität abhängig von der Art der Belastung hin.*
Die Schlüsselwörter*: Gonarthrose, Q/H Ratio, funktionelle Disabilität, Muskeldysbalance*

Úvod

Osteoartrotické postihnutie kolenného kĺbu je jedna z najčastejších príčin funkčnej disability, ktorá vedie k zníženej kvalite života (Hafez, Al-Johani et al., 2013). Proces vzniku a vývoja artrotického poškodenia je komplexný dej zahrňujúci faktory biomechanické, biochemické a moleku - lárno-genetické (OARSI, 2014). Aj keď sa definícia osteoartrózy vzťahuje na poškodenie hyalínnej chrupavky, nemenej dôležitým atribútom vedúcim k zníženej funkcii organizmu je svalová dysbalancia (Alnahdi, Zeni et al., 2012). Je výsledkom komplikovaného neurofyziologického mechanizmu nazývaného artrogénna svalová inhibícia (Rice, McNair et al., 2011).

OA kolenného kĺbu, predovšetkým primárnu, treba chápať ako ochorenie vyšších vekových skupín, a preto cielený skríning formou funkčného testovania by



Graf . 1: Rozdelenie probandov pod> a progresie OA

mohol byť súčasťou preventívnych prehliadok. Umožnil by sa tak včasný terapeutický zásah v nízkom štádiu OA postihnutia s cieľom zastaviť progresiu ochorenia. Tento postup je dôležitý najmä pri mentálnom nastavení skôr narodenej populácie, ktorá nezriedka zastáva názor, že bolesť je prirodzený prejav starnutia (Jakobsson, Klevsgĺrd et al., 2003, Maťhová and Formánková, 2014). Chronická bolesť následne vedie k zhoršovaniu celkového zdravotného stavu, obmedzeniu mobility pacienta a nezriedka k rozvoju depresívneho syndrómu (Hilderink, Burger et al., 2012).

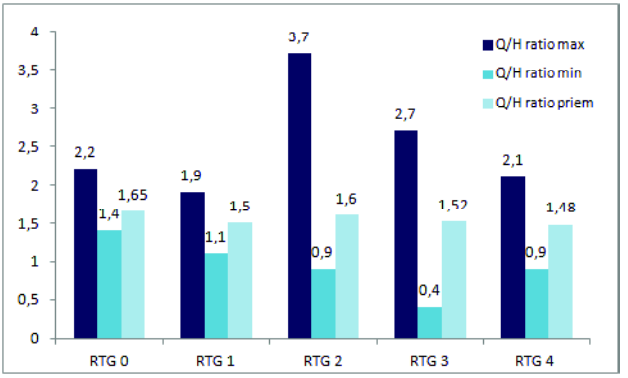
Kauzálne liečebné stratégie s cieľom zabrániť vzniku a progresii ochorenia neboli dosiaľ identifikované. Klinické pozorovania a štúdie potvrdili efekt pohybovej liečby na zmiernenie bolestivých prejavov funkčného obmedzenia (Alnahdi, Zeni et al., 2012). Doteraz sa však nepodarilo zdokumentovať vplyv na progresiu röntgenologických nálezov.

Celosvetový proces urbanizácie je rizikovým faktorom pre vznik deficitu vitamínu D (Mojtová and Mojto, 2015). Zabrániť procesu progresie OA substitúciou vitamínom D s cieľom dosiahnuť vyššie plazmatické hodnoty (minimálne 36ng/ml) sledoval v štúdii McAlindon a kol. Po dvojročnej dennej substitúcii 2000 I. E. sa pri porovnaní s placebom nepodarilo identifikovať významné zníženie bolesti ani reštitúcie štrukturálnych zmien pomocou vyšetrenia magnetickou rezonanciou (McAlindon, LaValley et al., 2013).

Posúdenie vzťahov medzi funkčným stavom, subjektívnym hodnotením pacienta, röntgenologickým nálezom a zmenou aktivácie svalového aparátu kolenného kĺbu pri osteoartrotickom postihnutí by mohlo odpovedať na otázku, čo je najvýhodnejší spôsob monitoringu progresie ochorenia, vyhodnotenia úspechu rehabilitačnej liečby, ako aj zavedenia možného skríningového mechanizmu. Viaceré klinické štúdie potvrdili hypotézu, že svalová slabosť a svalová atrofia vedú k progresii ochorenia (Coombs and Garbutt, 2002). Nielen izolovaná činnosť extenzorovej alebo flexorovej skupiny stehenného svalstva, ale práve kokontrakcia týchto svalových skupín môže zlepšiť kĺbovú stabilizáciu a znížiť tak účinok vonkajších síl na štruktúry kolena.

Súbor a metódy

Na posúdenie subjektívnych, ako aj objektívnych parametrov funkčnej disability osteoartrotického postihnutia kolenného kĺbu bolo do štúdie zaradených celkovo 57 pacientov, pričom 9 pacientov tvorilo kontrolný súbor.



Graf .2: Priemerné, maximálne a minimálne hodnoty Q/H ratio v jednotlivých štádiách

Títo 48 pacienti absolvovali ambulantnú rehabilitačnú prehliadku pri osteoartrotickom postihnutí kolenného kĺbu rôznej intenzity. Indikáciu na rehabilitačnú liečbu stanovil v 32 prípadoch lekár špecialista – ortopéd, v 4 prípadoch traumatológ, v 6 prípadoch reumatológ, zvyšní 6 pacienti mali odporúčanie praktického lekára. Kontrolný súbor pacientov (RTG0) sme vybrali spomedzi klientov nášho rehabilitačného centra, ktorí sa však nachádzali v liečbe pre iné ochorenie pohybového aparátu, najčastejšie pre vertebrogénny algický syndróm – cervikálny alebo lumbálny. Podľa závažnosti postihnutia OA sme probandov rozdelili do 4 skupín (RTG1-RTG4), pričom číslo označenia charakterizuje röntgenologicky stupeň artrózy (graf č. 1). Pokiaľ mali pacienti OA postihnutie oboch kolenných kĺbov, do štúdie sme zaradili kĺb s horším postihnutím.

Popis štúdie

Išlo o observačné prospektívne sledovanie od januára 2014 do januára 2015. Merania sa robili v sídle rehabilitačného centra REHAPRO na Rázusovej ul. č. 1 v Michalovciach. Pacientov sme oboznámili s priebehom meraní a súhlasné stanovisko vyjadrili vo forme podpísaného informovaného súhlasu. Identifikačné údaje pacientov boli anonymizované.

Metodika práce

Evaluáciu pacientov môžeme rozdeliť do troch častí:

a/ dynamometrické vyšetrenie,

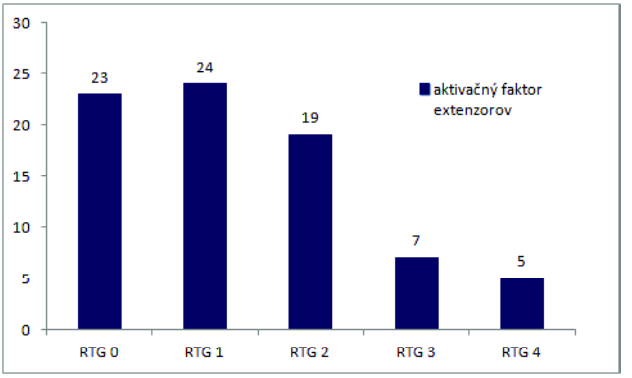
b/ povrchová elektromyografia,

c/ RTG zobrazovacie vyšetrenie.

Dynamometrické vyšetrenie izometrickej aktivity flexorov a extenzorov kolenného kĺbu so stanovením Q/H ratio sme vykonávali pomocou ručného dynamometra MicroFET 2 od firmy Hoogan Scientific, LLC. Výrobca udáva chybovosť merania do 1 %. Maximálny možný silový odpor je do výšky 660 N. Údaje sa automaticky prenášali technológiou Bluetooth do PC. Pri maximálnej vôľovej izometrickej kontrakcii pomocou dynamometra držaného v ruke

	Flex. priem	Flex. max	Flex. min	SD
RTG0	182	291	140	48
RTG1	176	247	96	48
RTG2	164	341	47	74,4
RTG3	123	191	36	48
RTG4	149	281	64	57,6

Tab č.1: Svalová sila flexorov



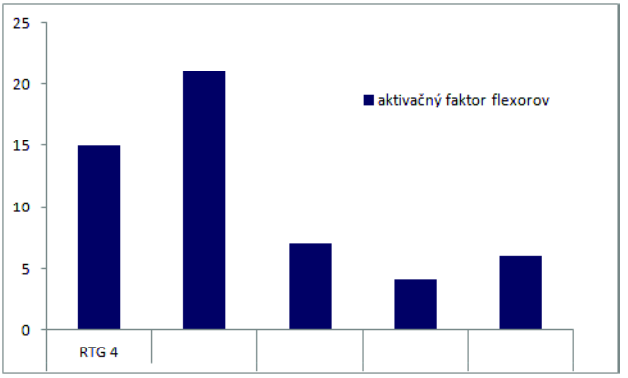
Graf .3: Aktiva ný faktor extenzorov - priemerné hodnoty

vyšetrujúceho sme stanovili v newtonoch silu extenzorového (m. quadriceps femoris) a flexorového (m. semitendinosus, m. semimembranosus a m. biceps femoris) aparátu kolena (obr. 1 a 2). Celkovo sme vykonali 3 merania pre ventrálnu a 3 merania pre dorzálnu svalovú skupinu a z týchto hodnôt sme vyrátali aritmetický priemer a smerodajnú odchýlku. Údaje sme normalizovali vzhľadom na pohlavie a vek podľa práce Andrewsa a kol. (Andrews, Thomas et al., 1996). Z týchto hodnôt sme vyrátali podľa vzorca Q/H pomer sily extenzorovej skupiny/flexorovej skupiny v N. Tento pomer nám stanovil tzv. Q/H ratio. Následne sme porovnávali priemerné Q/H ratio v jednotlivých skupinách s rôznym stupňom poškodenia chrupavky.

Povrchové elektromyografické meranie poskytuje informáciu o nábore motorických jednotiek pod a v bezprostrednej blízkosti elektród (De Luca and Hostage, 2010). Na registráciu aktivácie elektrickej aktivity kokontrakčnej činnosti m. vastus medialis a m. biceps femoris sme v našej práci použili dvojkanálový prístroj Neurotrac® Myoplus 2 od firmy Verity Medical LTD. Citlivosť merania prístroja je 0,1 µV. Podľa odporúčania výrobcu bolo nastavené úzkopásmové filtrovanie 18 – 370 Hz. Záznam bol spracovaný programom Neurotrac Software 5.0.59, ktorý umožňuje registráciu záznamu v 0,05-sekundových intervaloch. Snímanie signálu bolo zabezpečené jednorazovými nalepovacími Ag/AgCl elektródami vo veľkosti 1cm^2 od firmy Sorimex. Pokožka v oblasti umiestnenia elektród bola pred nalepením očistená abrazívnou pastou. Pri meraní EMG signálu z m. vastus medialis sme postupovali nasledovne: referenčná elektróda umiestnená v oblasti tuberositas tibiae, distálna aktívna elektróda v oblasti distálneho konca bruška m. vastus medialis, v súlade s priebehom vlákien svalu, teda asi pod 55° uhlom mediálne od úponu, proximálna elektróda sa nachádza 3 cm kraniálnejšie. Záznam zo svalu m. biceps femoris (caput longum) sme získali umiestnením distálnej aktívnej elektródy v polovici vzdialenosti medzi tuber ischiadicum a laterálnym kondylom tibiae,

	Ext. priem	Ext. max	Ext. min	SD
RTG0	300	441	215	76,2
RTG1	261	399	154	70,9
RTG2	228	382	128	66,4
RTG3	172	331	65	67,5
RTG4	213	323	131	66,5

Graf č. 2: Svalová sila extenzorov



Graf .4: Aktiva ný faktor flexorov - priemerné hodnoty

proximálna elektróda je umiestnená 3 cm kraniálnejšie v priebehu svalových vlákien a referenčná elektróda v oblasti fossa poplitea (De Luca and Hostage, 2010) (Zipp, 1982). U každého pacienta bol zachytená pokojová aktivita m. vastus medialis a m. biceps femoris postihnutej končatiny počas 20 sekúnd (obr. 3). Z tohto záznamu sme vypočítali aktivačnú hodnotu, čo je priemerná hodnota pokojovej aktivity plus dve smerodajné odchýlky. Aktivačná hodnota slúži ako referenčná hodnota pre normalizáciu signálu, ako aj na vyjadrenie pokojovej aktivity svalu. Následne sme registrovali elektrickú aktivitu uvedených svalov počas prechodu zo stoja do sedu (obr. 4). Je to pohybový vzorec, ktorý vyžaduje vysokú úroveň stabilizácie kĺbu daný kokontrakčnou činnosťou svalového systému kolena. Počas troch opakovaní zachytenú maximálnu hodnotu aktivácie sme vyjadrili ako násobok aktivačnej hodnoty pre daný sval. Tento údaj násobku sme porovnali s jednotlivými štádiami poškodenia chrupavky.

RTG snímka kolenného kĺbu v dvoch projekciách bola zhotovená konvenčným RTG prístrojom v neštátnom pracovisku RDG, s. r. o., v Michalovciach. Popis snímky urobil lekár so špecializáciou v odbore rádiológia.

Štatistické spracovanie

Údaje sú prezentované ako priemer, maximálna a minimálna hodnota, ± štandardná odchýlka v prípade intervalových premenných a ako absolútne a relatívne početnosti v prípade kategorických premenných. Rozdiely v sledovaných intervalových premenných medzi dvoma skupinami sme testovali nepárovým T-testom alebo Mann-Whitney U-testom pri rešpektovaní požiadaviek týchto testov. Rozdiely v kategorických premenných sme testovali chí-kvadrátovým testom v kontingenčnej tabuľke. Rozdiely v sledovaných premenných medzi stupňami OA sme hodnotili analýzou rozptylov (ANOVA) alebo Kruskall-Wallisovým testom pri rešpektovaní požiadaviek týchto testov.

	Aktivačná hodnota flex. priemer	Aktivačná hodnota flex. SD	Aktivačná hodnota ext. priemer	Aktivačná hodnota ext.SD
RTG0	3,2	3,7	3,6	2,5
RTG1	8,1	9,6	5	4,2
RTG2	11,2	9,3	6,6	8,5
RTG3	8,3	8,3	7,3	6
RTG4	15,9	19,6	11,7	8,5

Tab č.3: Aktivačná hodnota flexorov a extenzorov

Post-hoc LSD testom v rámci ANOVA testu sme hodnotili vzťah premenných medzi jednotlivými štádiami OA. Koreláciu medzi silou a EMG aktivačným faktorom jednotlivých svalových skupín sme testovali Pearsonovou koreláciou. Hladinu $p < 0,05$ sme považovali za štatisticky významnú. Všetky analýzy boli realizované v programe SPSS, verzia 17.

Výsledky

Dynamometrické posúdenie svalovej sily, resp. Q/H ratio

V sledovanom súbore sme nezistili štatisticky významný rozdiel vo svalovej sile hamstringov medzi pacientmi s OA a kontrolnou skupinou (183 ± 48; 152 ± 60) ($p = 0,137$). Priemerné, maximálne, ako i minimálne dosiahnuté hodnoty preukazujú klesajúci trend vzhľadom na narastajúcu progresiu OA (tab. 1).

Pokles svalovej sily flexorov v závislosti od progresie OA bol na hranici štatistickej významnosti ($p = 0,074$). Pokiaľ sme izolovane preukazovali vzťah medzi jednotlivými štádiami ochorenia, signifikantný vzťah sa takisto nepreukázal. Sila extenzorového aparátu – m. quadriceps femoris fyziologicky prevyšuje silu flexorov v N takmer dvojnásobne. Hodnoty v jednotlivých skupinách poukazujú na klesajúcu tendenciu jednak celkovo pacientov s OA voči kontrolnej skupine, ako aj vzhľadom na narastajúcu progresiu (tab. 2). Pacienti s OA mali významne nižšiu svalovú silu extenzorového aparátu v porovnaní s kontrolnou skupinou (300 ± 76; 217 ± 73) ($p = 0,004$). Maximálna dosiahnutá sila extenzorov klesá podľa progresie štádia OA. Minimálna sila pre jednotlivé skupiny v RTG4 v porovnaní s RTG3 opäť postúpila. Pokles svalovej sily extenzorového aparátu v závislosti od progresie poškodenia chrupavky sa preukázal ako štatisticky významný ($p = 0,002$). V rámci jednotlivých podskupín bol preukázateľný vzťah len medzi RTG2 a RTG3.

Obr. 1 Dynamické posúdenie svalovej sily extenzorov

Z nameraných dynamometrických hodnôt sme vypočítali Q/H ratio (graf 2). V tomto parametri sme však nezistili štatisticky významný rozdiel medzi pacientmi s OA a kontrolnou skupinou (1,65 ± 0,26; 1,53 ± 0,53) ($p = 0,178$). Parameter Q/H ratio sa ani vo vzťahu k progresii ochorenia nepreukázal ako štatisticky významný ($p = 0,931$).

Hodnota aktivácie metódou povrchovej elektromyografie

Na posúdenie pokojovej aktivácie ventrálnej a dorzálnej svaloviny sme použili tzv. aktivačnú hodnotu (priemerná hodnota pokojovej aktivity svalu počas 20 sek. plus dve smerodajné odchýlky). Najnižšia priemerná aktivačná hodnota flexorov (3,2 ± 3,7) bola dosiahnutá v kontrolnej skupine (tab. 3). Najvyššia priemerná aktivačná hodnota flexorov bola v skupine RTG4 (15,9 ± 19,6). Toto zvýšenie excitability flexorov v pokoji v závislosti od progresie OA sa preukázalo ako štatisticky významné ($p = 0,045$). Ako významné sa preukázalo aj zvýšenie aktivácie medzi kontrolnou skupinou a pacientmi s OA (3,2 ± 3,7; 10,6 ± 11,4) (p

Obr. 2 Dynamické posúdenie svalovej sily flexorov

= 0,01). Nezistili sme však štatisticky významný rozdiel v aktivačnej hodnote extenzorov v závislosti od progresie OA (p = 0,115), ani pri porovnaní kontrolnej skupiny a pacientov s OA (3,6 ± 2,5; 7,3 ± 7,3) (p = 0,155). Aktivačný faktor sme porovnávali izolovane pre flexorovú (graf 4) a extenzorovú skupinu (graf 3), ako aj pre jednotlivé štádiá postihnutia. Pacienti s osteoartrózou mali významne nižšie hodnoty aktivačného faktora m. quadriceps femoris (23,2 ± 13,9; 14,2 ± 18) (p = 0,019) a m. biceps femoris (14,9 ± 8,8; 9,5 ± 15,6) (p = 0,024) v porovnaní s kontrolnou skupinou. Schopnosť aktivácie motorických jednotiek m. quadriceps femoris takisto naďalej výrazne klesá vzhľadom na progresiu rozvoja OA. Zmeny sa preukázali ako štatisticky významné (p = 0,003). Pokles aktivity sa však vzhľadom na progresiu OA nepreukázal pri aktivácii m. biceps femoris (p = 0,168). Pri štatistickom vyhodnotení závislosti aktivačnej schopnosti flexorov a extenzorov s celkovo vyvinutou silou týchto svalových skupín Personovým korelačným koeficientom sme zistili, že štatisticky významný vzťah sa preukázal medzi silou flexorov a silou extenzorov s korelačným koeficientom 0,679 (p0,001). Naznačuje to výrazný vplyv artrogénnej svalovej inhibície na obidve svalové skupiny. Potvrdil sa aj príznačný štatistický vzťah medzi aktivačným faktorom flexorov a extenzorov s korelačným koeficientom 0,518 (p0,001). Vzťahy medzi skupinami navzájom, t.j. aktivačný faktor flexorov alebo extenzorov a svalová sila týchto skupín, spolu nekorelovali a ani neboli štatisticky významné.

Diskusia

Z pohľadu intervencie rehabilitácie je najdôležitejšia evaulácia stavu dynamických stabilizátorov kolenného kĺbu. Dynamometrickým testovaním a následnou normalizáciou hodnôt podľa pohlavia a veku sme zistili, že vzťah medzi poklesom sily extenzorového aparátu kolenného kĺbu a progresiou OA je štatisticky významný (p = 0,002). Avšak vzťah rozdielu medzi jednotlivými štádiami a oslabením m. quadriceps femoris bol významný iba medzi RTG2 a RTG3 skupinami (p = 0,039).

Práca Bergera a kol. takisto uvádza štatisticky významný vzťah medzi oslabením m. quadriceps femoris a OA, ale zároveň poukázala na výraznejšiu svalovú únavu na kontralaterálnej končatine. Preto by súčasťou liečebnej telesnej výchovy mala byť nevyhnutne liečebná stratégia, ktorá zahrnie obidve končatiny (Berger, Inglis et al., 2014), ako aj zapojenie hlbokého stabilizačného systému s cieľom udržať stabilitu osového aparátu (Bačová, Cicholesová et al., 2015).

Počas dynamometrického testovania svalového aparátu sme zaregistrovali zvýšenie sily v RTG4 oproti RTG3, ktoré sa potvrdilo aj po normalizácii vzorky podľa pohlavia a veku.

Možným vysvetlením by bol rozdiel v BMI v prospech RTG4 (RTG3 28,1 ± 3,6; RTG4

31,3 ± 6,3). Index telesnej hmotnosti je na jednej strane rizikovým faktorom pre vznik mnohých interných ochorení, z hľadiska biomechanického do určitej hranice stúpa absolútna svalová sila priamoúmerne s BMI. Hardy a kol. dokumentujú vyššie dosiahnutie absolútnej svalovej sily overenej ručným dynamometrom v mužskej populácii v závislosti od narastajúceho BMI, na strane druhej dosiahla táto skupina nižšie hodnoty testu vstávania zo stoličky, testu svalovej koordinácie v stoji a rýchlosti chôdze (Hardy, Cooper et al., 2013). Aby sa vylúčil tento vplyv, bolo by vhodné rozšíriť skúmanú vzorku pacientov o ďalších probandov a zamedziť tak účinok extrémnych hodnôt jedincov v danej skupine.

Ako jedno z možných vysvetlení nedosiahnutia štatistickej významnosti medzi skupinou postihnutých probandov a kontrolnou skupinou (p = 0,137), ako aj v rámci progresie OA (p = 0,074) je perzistencia aktivity hamstringovej skupiny tzv. flekčným reflexom. Úlohou tohto reflexu je v prípade signalizácie z periférie prostredníctvom interneurónov zvýšiť excitabilitu s cieľom ochrany dolnej končatiny, v tomto prípade odtiahnutia končatiny od potenciálneho rizika formou flexie v kolennom kĺbe.

Práca Al-Johaniho a kol. dokumentuje podstatné zlepšenie stability kolenného kĺbu, ako aj zníženie bolesti pri rehabilitačnom programe zameranom na posilnenie skupiny hamstringov spolu s extenzormi, ako len samotné posilňovanie m. quadriceps femoris (Al-Johani, Kachanathu et al., 2014). Na posúdenie vzájomného vzťahu ventrálnej a dorzálnej svaloviny sa zaviedol tzv. Q/H ratio, ktorého hodnota u zdravých pacientov by sa mala pohybovať okolo ± 2 (Hayes and Falconer, 1992, Alnahdi, Zeni et al., 2012). Vyjadruje to, že svalová sila ventrálnej skupiny je približne dvakrát silnejšia ako svalová sila hamstringov. Náš kontrolný súbor, teda zdravých

Obr. 3 Snímanie elektrickej aktivity v kľude v stoji

asymptomatických pacientov (RTG0), dosiahol priemernú hodnotu Q/H ratio 1,65. Práca, ktorú publikoval Hafez a kol., dokumentuje pri postihnuti OA kolenného kĺbu ako priemerný Q/H ratio 1,43 (Hafez, Al-Johani et al., 2013).Takisto sa nám podarilo zadokumentovať pokles v ďalších štádiách, je však istá diskrepancia medzi RTG1, kde je pokles voči kontrolnému súboru, ale následne v RTG2 a RTG3 nasleduje opätovné zvýšenie. Ak však vychádzame zo vzorca Q/H, vidíme, že k zvýšeniu hodnoty môže dôjsť niekoľkými spôsobmi. Buď sa zvýši svalová sila m. quadceps femoris, alebo sa zníži svalová sila hamstringov, alebo oboje. Tento vzťah nám neodzrkadľuje hodnotu svalovej sily primeranej pre dané pohlavie a vek. Q/H ratio sa ako štatisticky významný nepreukázal ani vo vzťahu k monitoringu progresie ochorenia (p = 0,931), ani pre stanovenie ochorenia (p = 0,178). Pre komplikovanú interpretáciu výsledného Q/H ratio nepokladáme tento údaj na vyjadrenie svalovej dysfunkcie, resp. vyjadrenia progresie, prípadne prítomnosti ochorenia a ani monitoringu

liečby pri OA kolenného kĺbu za vhodný. Klinicky je známe, že s postupnou progresiou ochorenia sa rozvíja kĺbová instabilita. Tá následne ovplyvňuje kokontrakčnú aktivitu dynamických stabilizátorov kolena. Primárna úloha tejto kokontrakcie je zabezpečiť dostatočnú kĺbovú stabilizáciu. Ak je však koaktivácia neprimerane zvýšená, vedie k vzniku bolesti, zvyšuje kĺbovú záťaž a prehlbuje poškodenie tkaniva chrupavky (Patsika, Kellis et al., 2014). Viaceré štúdie potvrdili nepriamoúmerné zvýšenie kokontrakčnej aktivity počas chôdze pri OA kolenného kĺbu (Rutherford, Hubley-Kozey et al., 2010). Počas snímania elektrickej aktivity m. quadriceps femoris a m. biceps femoris v našej práci sme zistili v posturálne nenáročnom stoji zvýšenie elektrickej aktivity (vyjadrenej ako aktivačná hodnota) ako obraz neustálej hry svalov (muscle play) v úsilí zabezpečiť kĺbovú stabilitu. Výraznejšiu aktiváciu m. vastus medialis si môžeme vysvetliť snahou o odľahčenie mediálneho kompartmentu, ako aj o stabilizáciu pately (Patsika, Kellis et al., 2014). Štatisticky výpovednú hodnotu vzťahu medzi progesiou ochorenia a nárastom pokojovej elektrickej aktivity svalov sme zaznamenali pri m. biceps femoris (p = 0,045), zvýšenie excitability m. vastus medialis (p = 0,115) výpovedné nebolo. Neprimeraná aktivácia v posturálne nenáročných situáciách vedie z dlhodobého hľadiska k skracovaniu a preťaženiu svalov a k rozvoju funkčných zreťazení.

Pri posúdení excitability stabilizátorov kolenného kĺbu počas prechodu zo stoja do sedu, čiže v posturálne komplikovanej situácii, sme metódou povrchovej elektromyografie na rozdiel od zvýšenej pokojovej aktivácie zaznamenali oproti kontrolnej skupine zdravých jedincov badateľné zníženie aktivity v m. quadriceps femoris (p = 0,019). Pre hamstringy toto zníženie bolo takisto štatisticky významné (p = 0,024). Tento výsledok poukazuje na nedostatočnú mieru aktivácie ventrálnej a dorzálnej svaloviny počas takej významnej biomechanickej činnosti, ako je prechod zo stoja do sedu. Je to aktivita, počas ktorej dochádza k excentrickému zapojeniu m. quadriceps femoris a ku koncentrickému stiahnutiu hamstringov. Davidson a kol. skúmali zapojenie stehennej svaloviny jednotlivo pre excentricky a koncentricky vykonaný pohyb. Celkovo bola excentrická aktivita m. quadriceps femoris zvýšená, kým naopak, koncentrická aktivácia dosahovala nižšie hodnoty aktivácie oproti kontrolnej skupine (Davidson, Judd et al., 2013). M. quadriceps femoris so svojou plochou takmer 180 cm^2 a hmotnosťou cca 2 kg predstavuje jeden z najväčších svalov ľudského tela (Croce, Russell et al., 2004). Testovali sme jednu z jeho častí, m. vastus medialis – jednokĺbový extenzor kolenného kĺbu, ktorý je zároveň najzraniteľnejšou komponentou extenzorového systému (Croce, Russell et al., 2004). Rýchlosť atrofizácie je v porovnaní s ischiokrurálnymi svalmi dvojnásobná (Angst, Kaufmann et al., 2015). Namerali sme významné zníženie excitability dynamických stabilizátorov, čo je významným ukazovateľom vplyvu ASI počas progresie OA kolenného kĺbu. ASI však výrazne vplýva aj na skupinu hamstringov. Aj keď štatistickým porovnaním sa neukázal vzťah medzi progresiou OA a aktivačným faktorom flexorov ako signifikantný, pri porovnaní kontrolnej skupiny (RTG0) verzus pacienti s OA (RTG1-RTG4), teda pri overení vzťahu medzi poklesom aktivity a prítomnosťou ochorenia, bol rozdiel vysoko príznakový (p = 0,024). Potvrdením je aj overenie vzťahu Pearsonovým korelačným koeficientom medzi svalovou silou extenzorov a flexorov (0,679, p0,001). Na základe toho môžeme jednoznačne tvrdiť, že proces ASI nepostihuje izolovane len ventrálnu svalovú skupinu, ale dochádza k zjavnému oslabeniu hamstringov. Štúdií, ktoré sa zaoberali poklesom svalovej sily hamstringov a vplyvu OA, je však veľmi málo. Pozornosť autorov sa sústreďuje predovšetkým na oslabenie

extenzorového systému (Angst, Kaufmann et al., 2015). Na druhej strane bolo publikovaných množstvo prác, ktoré efekt rehabilitačnej liečby na svalstvo hamstringov pri OA kolenného kĺbu potvrdili (Kaufman, Hughes et al., 2001, Al-Zahrani and Bakheit, 2002, Hafez, Al-Johani et al., 2013). Je dôležité si uvedomiť, že len intaktná funkcia oboch stabilizátorov zabráni progresii ochorenia dostatočnou kĺbnou stabilizáciou.

Záver

Cieľom tejto práce bolo vyjadriť vzťah medzi OA kolenného kĺbu a funkčnou disabilitou pacientov, ako aj pomenovať základné východiská pri cielenej rehabilitačnej liečbe. Invazívny terapeutický prístup v štvrtom štádiu OA formou čiastočnej alebo kompletnej náhrady endoprotézou dosahuje uspokojivé výsledky. Problémom zostáva cielená terapeutická intervencia skorých štádií a ovplyvnenie progresie osteoartrotického procesu. Konzervatívna farmakologická intervencia stále nedosahuje uspokojivé výsledky. Tak ako znie definícia OARSI, ide o komplexný dej zahŕňajúci faktory biomechanické, biochemické a molekulárno-genetické (OARSI, 2014). Na základe zmien v posúdení svalovej sily a excitability stehenného svalstva v rôznych štádiách OA sme zadefinovali biomechanické rozdiely jednak medzi kontrolnou skupinou a pacientmi s OA, ako aj medzi jednotlivými štádiami OA kolenného kĺbu. Vyjadrili sme mieru artrogénnej svalovej inhibície ventrálnej a dorzálnej muskulatúry, pričom sme potvrdili štatisticky významný vzťah medzi poklesom svalovej sily m. quadriceps femoris a progresiou OA kolenného kĺbu. Takisto sa preukázal trend zníženia svalovej sily flexorov, ktoré však nenadobudlo štatistickú významnosť.

Hodnotením excitability muskulatúry sme zistili badateľne zvýšenú pokojovú aktivitu flexorov. Počas náročnejšej posturálnej situácie bola aktivácia v porovnaní so zdravou skupinou podstatne znížená pre ventrálnu a dorzálnu muskulatúru a tento trend sa potvrdil aj v rámci progresie OA pre m. quadriceps femoris. Toto zistenie nám jednoznačne potvrdzuje dôležitosť zapojenia tréningu na nestabilných plošinách nielen pre poúrazové stavy, ale aj pre OA kolenného kĺbu s cieľom zlepšiť dynamickú stabilizáciu (Melicherová, Luptáková et al., 2015).

Využitie Q/H ratio na stanovenie diagnózy, ako aj na monitoring efektu terapie sa nám ako vhodný nepreukázal. Overením týchto biomechanických vzťahov sa otvára priestor pre cielenú pohybovú liečbu pacientov s osteoartrotickým postihnutím kolenného kĺbu.

Literatúra

1. AL-JOHANI, A. H., et al. (2014). *Comparative study of hamstring and quadriceps strengthening treatments in the management of knee osteoarthritis.* Journal of physical therapy science 26(6): 817. ISSN:2187-5626

2. AL-ZAHRANI, K. and A. BAKHEIT (2002). *A study of the gait characteristics of patients with chronic osteoarthritis of the knee.* Disability & Rehabilitation 24(5): 275-280. ISSN:0963-8288

3. ALNAHDI, A. H., et al. (2012). *Muscle impairments in patients with knee osteoarthritis.* Sports Health: A Multidisciplinary Approach 4(4): 284-292. ISSN:1941-7381

4. ANDREWS, A. W., et al. (1996). *Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers.* Physical therapy 76(3): 248-259. ISSN:0031-9023

5. ANGST, F., et al. (2015). *Quadriceps performance under activation of foot dorsal extension in healthy volunteers: an interventional cohort study.* BMC musculoskeletal disorders 16(1): 1. ISSN:1471-2474

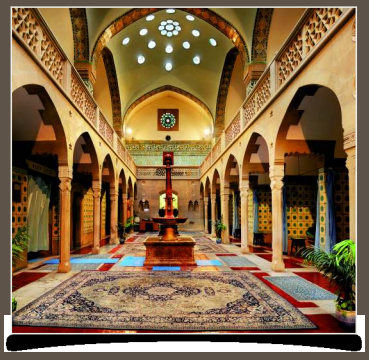
6. BAČOVÁ, I., et al. (2015). Význam rehabilitácie hlbokého stabilizačného systému pri liečbe vertebrogénnych ochorení. Rehabilitáca 52(2). ISSN:0375-0922

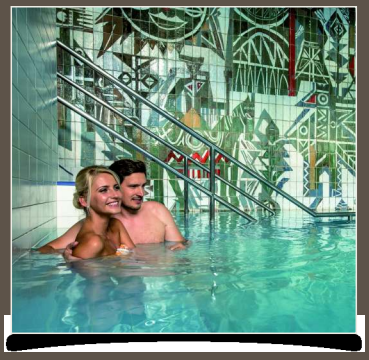
7. BERGER, M. J., et al. (2014). *The Relationship between Quadriceps Muscle Volume and Patellar Cartilage Morphology in Patients with Knee Osteoarthritis.* Journal of Exercise, Sports & Orthopedics. ISSN:2374-6904
8. COOMBS, R. - GARBUTT, G. (2002). *Developments in the use of the hamstring/ quadriceps ratio for the assessment of muscle balance.* Journal of sports science & medicine 1(3): 56. ISSN: 1303 - 2968
9. CROCE, R. V., et al. (2004). *Knee muscular response strategies differ by developmental level but not gender during jump landing.* Electromyography and clinical neurophysiology 44(6): 339-348. ISSN:0301-150X
10. Davidson, B. S., et al. (2013). *Muscle activation and coactivation during five-time-sit-to-stand movement in patients undergoing total knee arthroplasty.* Journal of Electromyography and Kinesiology 23(6): 1485-1493. ISSN:1050-6411
11. De LUCA, C. J. - HOSTAGE, E. C. (2010). *Relationship between firing rate and recruitment threshold of motoneurons in voluntary isometric contractions.* Journal of neurophysiology 104(2): 1034-1046. ISSN:0022-3077
12. HAFEZ, A. R., et al. (2013). *Treatment of Knee Osteoarthritis in Relation to Hamstring and Quadriceps Strength.* Journal of physical therapy science 25(11): 1401. ISSN:0915-5287
13. HARDY, R., et al. (2013). *Body mass index, muscle strength and physical performance in older adults from eight cohort studies: the HALCyon programme.* PloS one 8(2): e56483. ISSN:1932-6203
14. HAYES, K. W.— FALCONER, J. (1992). *Differential muscle strength decline in osteoarthritis of the knee. A developing hypothesis.* Arthritis & Rheumatism 5(1): 24-28. ISSN:1529-0131
15. HILDERINK, P. H., et al. (2012). *The temporal relation between pain and depression: results from the longitudinal aging study Amsterdam.* Psychosomatic medicine 74(9): 945-951. ISSN:0033-3174
16. JAKOBSSON, U., et al. (2003). *Old people in pain: a comparative study.* Journal of pain and symptom management 26(1): 625-636. ISSN:0885-3924
17. KAUFMAN, K. R., et al. (2001). *Gait characteristics of patients with knee osteoarthritis.* Journal of biomechanics 34(7): 907-915. ISSN:0021-9290
18. MAŤHOVÁ, L. - FORMÁNKOVÁ, P. (2014). Pohybová aktivita ve stáří. Rehabilitácia 51(1). ISSN:0375-0922
19. McALINDON, T., et al. (2013). *Effect of vitamin D supplementation on progression of knee pain and cartilage volume loss in patients with symptomatic osteoarthritis: a randomized controlled trial.* Jama 309(2): 155-162. ISSN:0098-7484
20. MELICHEROVÁ, K., et al. (2015). Vplyv tréningu na nestabilných podložkách na parametre rovnováhy po plastike predného skríženého väzu. Rehabilitace a fyzikální lékařství 22(4). ISSN:1211-2658
21. MOJTOVÁ, M. - MOJTO, V. (2015). K problematike civilizačných ochorení. Zdravotníctvo a sociálna práca 10(4). ISSN: 1336 – 9326
22. PATSIKA, G., et al. (2014). *Synergetic and antagonist muscle strength and activity in women with knee osteoarthritis.* Journal of Geriatric Physical Therapy 37(1): 17-23. ISSN:1539-8412
23. RICE, D. A., et al. (2011). *Mechanisms of quadriceps muscle weakness in knee joint osteoarthritis: the effects of prolonged vibration on torque and muscle activation in osteoarthritic and healthy control subjects.* Arthritis Res Ther 13(5): R151. ISSN:1478-6362
24. RUTHERFORD, D., et al. (2010). *The neuromuscular demands of altering foot progression angle during gait in asymptomatic individuals and those with knee osteoarthritis.* Osteoarthritis and Cartilage 18(5): 654-661. ISSN:1063-4584
25. ZIPP, P. (1982). *Recommendations for the standardization of lead positions in surface electromyography.* European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology 50(1): 41-54. ISSN:0301-5548

Adresa: radoslav.orencak@gmail.com

KÚPELE TRENČIANSKE TEPLICE

PRAVÉ KÚPELE





Kontakt:
Kúpele Trenčianske Teplice, a.s.
T.G. Masaryka 21
914 51 Trenčianske Teplice
Tel.: + 421/32/651 400
e-mail:obchod@slktn.sk

Vyhnite sa chorobám:
vďaka pobytu v pravých kúpeľoch Trenčianske Teplice

Bolesť chrbta, krčnej chrbtice, stuhnuté paže, boľavé kolená či lakte, alebo problémy s platničkami v krížovej oblasti. Ťažkosti, ktoré dnes trápia veľkú časť populácie a pre nezdravý životný štýl vyhľadávajú pomoc odborníkov čoraz mladšie ročníky. Ako sa bolesti vyhnúť? Čo robiť, aby sme predišli ochoreniam pohybového ústrojenstva? Riešenie nájdete v kúpeľoch.

Väčšina týchto dobre známych problémov má svoj pôvod v nadmernej statickej záťaži (napr. dlhodobé sedenie) a nedostatku dynamického pohybu. Ľudia dlhodobo trpia napríklad bolesťami chrbta, ale riešenie problému odkladajú. Až vtedy, keď sa bolesť nedá vydržať, vyhľadáme odbornú pomoc. Medikamentóznej liečbe však môžeme predísť prevenciou a nenáročnou zmenou životného štýlu.

„Naše skúsenosti i prax zo zahraničia potvrdzuje, že prevencia a liečba formou kúpeľnej starostlivosti pomáha predchádzať mnohým zdravotným problémom, čím nielen zvyšuje kvalitu života, ale aj šetrí prípadné výdavky na zdravotnú starostlivosť, keď príde vážnejší problém,“ hovorí MUDr. Vladimír Buran, lekársky riaditeľ Kúpeľov Trenčianske Teplice. *„Väčšina ľudí, ktorí nás navštívia sami, už trpí bolestivým problémom. Pritom sa mu mohli vyhnúť, keby prišli skôr a dopriali si u nás komplexnú preventívnu starostlivosť,“* dodáva MUDr. Buran, renomovaný špecialista v odbore fyziatria, balneoterapia a liečebná rehabilitácia.

Kúpeľný pobyt je ideálnou cestou, ako začať so zmenou v živote. Trvá spravidla týždeň, optimálne tri týždne. Každá aktivita v kúpeľoch pritom prispieva k dobrému výsledku. Kúpeľný režim, pravidelná vyvážená strava, dve až tri procedúry denne a dostatok spánku a odpočinku sa podieľajú na tom, že telo sa prirodzene regeneruje. Jednotlivé procedúry obyčajne vychádzajú z odporúčania lekára. Väčšina z nich súvisí s termálnou vodou, ktorá v kúpeľoch vyviera a ktorej účinky na zdravie človeka sú overené. Ide o rôzne varianty termálneho kúpeľa, vodoliečbu, zábaly, obklady, ale aj pitnú kúru. Dopĺňajú sa masážami, pobytom v saune či cvičením na princípe liečebnej rehabilitácie.

„Termálna voda v Kúpeľoch Trenčianske Teplice sa okrem individuálnych procedúr využíva v piatich termálnych bazénoch s teplotou od 35,5°C do 39°C. Vďaka jedinečnému chemickému zloženiu vody a optimálnej teplote pre procedúry má vynikajúce účinky na ľudské telo. Uľavuje od bolesti, uvoľňuje svalové spazmy a má celkovo relaxačný efekt. Vo vode je prítomná síra a iné minerálne látky, ktoré priaznivo ovplyvňujú zdravie človeka. Regeneračné procedúry, starostlivosť špecialistov a kúpeľné prostredie pôsobí blahodarne na každého človeka. Môže pomôcť v prevencii chorôb a poskytne úľavu od každodenného stresu,“ pripomína MUDr. Vladimír Buran, lekársky riaditeľ Kúpeľov Trenčianske Teplice.

Viac informácií: www.kupele-teplice.sk

SCHIZOFRENNÍ PACIENT ZAŘAZENÝ DO REHABILITAČNĚ INTERVENČNÍHO PROGRAMU PÉČE O TĚLESNÉ ZDRAVÍ

Autoři: M. Cendelínová[1], J. Gojda[2], K. Jandečková[1], M. Zahrádka, M. Köhlerová[1], H. Kynštová[3], M. Matoulek[4], A. Holubová a J. Schlenker[5]

Pracoviště: [1)] Psychiatrická nemocnice Bohnice, [2)] Centrum pro výzkum diabetu, metabolismu a výživy, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze, [3)] Fakulta zdravotnických studií, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, ČR, [4)] 3. interní klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecné fakultní nemocnice, [5)] Fakulta biomedicínského inženýrství, České vysoké učení Technické v Praze, ČR

Souhrn

Východiska: Vysoká kardiovaskulární mortalita nemocných se schizofrenií je jednou z příčin jejich kratšího očekávaného dožití. Pravidelná pohybová aktivita a úprava životosprávy přispívá ke snížení rizika kardiometabolických onemocnění.
Cíl: Zhodnotit efekt 3 měsíčního intervenčního programu péče o tělesné zdraví u pacienta hospitalizovaného v PN Bohnice.
Metodika: Kardiometabolické riziko pacienta bylo hodnoceno pomocí ústavního SOMA skóre, spiroergometrickým vyšetřením byla zjištěna jeho zdatnost, dotazníkem WHOQOL-BREF kvalita života před zahájením 3-měsíčního programu péče o tělesné zdraví. Po ukončení programu byl pacient znovu těmito metodami vyšetřen.
Výsledky: Intervenční program vedl u pacienta ke zlepšení zdatnosti. Pacient skóroval lépe v oblasti svého fyzického zdraví a v oblasti prožívání. Bez efektu byla intervence u proteinokalorického příjmu a výběru potravin.
Etické aspekty: Pacient podepsal souhlas se zpracováním osobních a citlivých údajů.
Klíčová slova: intervenční program péče o tělesné zdraví, kardiovaskulární mortalita, schizofrenie

Cendelínová[1], M., Gojda[2], J., Jandečková[1], K., Zahrádka, M., Köhlerová M.[1], Kynštová[3], H., Matoulek[4], M., Holubová, A. a Schlenker[5], J.: Patient with schizophrenia in rehabilitation interventional physical health care program

Summary

Resources: *Excess cardiovascular mortality is one of the causes of shorter life expectancy in patients with schizophrenia.*
Aims: To assess effects of three months interventional physical health care programm in hospitalized patient V. N. on his physical condition and treatment regime.
Methodology: *Patient was evaluated as baseline and after the intervention. Cardiometabolic risk was evaluated using institutional SOMA score tool.*
Physical ability was evaluated by spiroergometry, quality of life by the questionnaire WHOQOL-BREF.

Cendelínová[1], M., Gojda[2], J., Jandečková[1], K., Zahrádka, M., Köhlerová M.[1], Kynštová[3], H., Matoulek[4], M., Holubová, A. a Schlenker[5], J.: Schizophrenie-Patient eingereiht in das Rehabilitation Interventionsprogramm der Pflege für die körperliche Gesundheit

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *die hohe kardiovaskuläre Mortalität von Patienten mit der Schizophrenie ist eine der Ursachen ihren kürzeren erwarteten des Erlebensfalls. Regelmäßige körperliche Aktivität und die Änderung der Lebensweise trägt das Risiko von Herz-Metabolischen-Erkrankungen zu reduzieren bei.*
Das Ziel: *um die Wirkung des 3 monatigen Interventionsprogrammes der körperlichen Gesundheitsversorgung des hospitalisierten Patienten in einem PN Bohnice zu bewerten.*
Die Methodik: *das Herz-Metabolische-Risiko des Patienten wurde durch Anstalts-SOMA Score bewertet, durch die spiroergometrische*

Results: *After intervention improvement in physical ability of the patient was observed, together with higher scores of subjective physical well-being and self-experience. No change on dietary pattern was observed.*
Ethical aspects: *The patient signed an informed consent to the processing of personal data.*
Key words: *cardiovascular mortality, health care programm, schizophrenia*

Untersuchung wurde seine Tüchtigkeit festgestellt, mit dem Fragebogen WHOQOL-BREF die Lebensqualität vor dem Beginn des 3 monatigen Interventionsprogrammes der körperlichen Gesundheitsversorgung. Nach der Beendung des Programmes wurde der Patient wieder durch diese Verfahren erneut untersucht.
Die Ergebnisse: *das Interventionsprogramm führte bei den Patienten zur Verbesserung der Tüchtigkeit. Der Patient scorte besser im Bereich seiner physischen Gesundheit und im Bereich seiner Empfindung. Ohne den Effekt war die Intervention bei der Protein kalorischen Aufnahme und die Auswahl von Lebensmitteln.*
Ethische Aspekte: *der Patient unterzeichnete eine Einwilligung mit der Verarbeitung von persönlichen und sensiblen Daten.*
Die Schlüsselwörter: *Interventionsprogramm der körperlichen Gesundheitsversorgung, kardiovaskuläre Mortalität, Schizophrenie*

Úvod

Vážná duševní onemocnění (např. schizofrenie, bipolární afektivní porucha atd.) obvykle začínají v časné dospělosti a jsou spojena s vysokou komorbiditou somatickými poruchami. Vysoká kardiovaskulární mortalita nemocných se schizofrenií je částečně přisuzována kumulaci ovlivnitelných rizikových faktorů, jako je obezita, diabetes mellitus, arteriální hypertenze, dyslipidemie a kouření (Masopust, Malý, 2010).

Délka života schizofreniků je zkrácena o 16-18 let, jak ukazují skandinávské národní registry. Podle naší literatury je o více než 20 % kratší. Kratší očekávanou délku života nelze přičíst pouze suicídiím. Nejčastější příčinou úmrtí schizofreniků jsou kardiovaskulární a nádorová onemocnění a jejich nedostatečná a pozdní diagnostika (Masopust, Malý, 2010; Laursen, Wahlbeck, Hallgren, Westman, Osby, Alinaghizaded, Gissler, Nordentoft, 2013).

Bolest je druhou významnou skupinou poruch, kterou pacienti s duševním onemocněním trpí a která spadá do somatické problematiky. V některých případech je intenzivní bolest součástí syndromologie onemocnění, například v případě depresivního onemocnění. Velice často je však bolest způsobená dysfunkcí pohybového aparátu, spojenou s nezdravým životním stylem. Bolest pohybového aparátu a jeho omezení vede k ještě nižší pohybové aktivitě, nízké kardiovaskulární kondici, sedavému způsobu života a větší společenské izolaci. Vycházíme v tomto z klinických zkušeností, tato problematika však nebyla dosud vědecky zkoumána a zasloužila by si pozornost.

Lze shrnout, že pacienti s chronickým duševním onemocněním jsou ohroženi rozvojem metabolického syndromu. Pacienti s duševní poruchou ve věku do 50-ti let mají 3x vyšší kardiovaskulární mortalitu a ve věku 50 – 75 let je mortalita „jen“ dvojnásobná (Osborn, Levy, Nazareth, 2007). Pacienti se schizofrenií mají významně vyšší riziko koronárních příhod, jak ukázal Goff et al. v retrospektivní analýze dat kohorty pacientů zařazených ve studii CATIE (Clinical Trials of Antipsychotic Treatment Effectiveness).
Účinná medikamentózní terapie duševních onemocnění má velice často právě kardiometabolické nežádoucí účinky, což vede k nízké compliance pacientů.
Užívání antipsychotik je kromě obezity spojeno s celým clusterem onemocnění v rámci metabolického syndromu (Osborn, Levy, Nazareth, 2007; Correl, Detraux, De Lepeleire, De Hert, 2015).

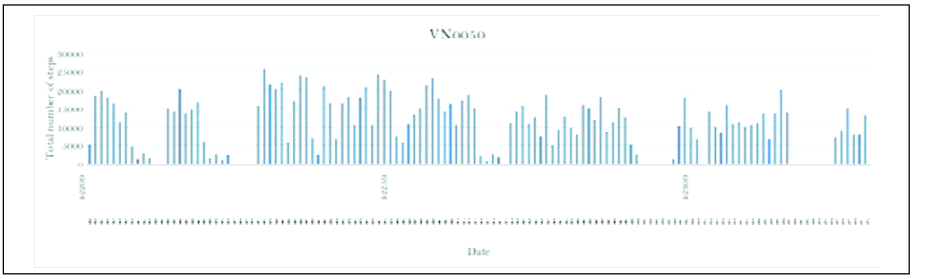
Druhou komplikací, kterou pacienti s duševním onemocněním často trpí, je bolest a nešetrné zacházení s pohybovým aparátem, ať již ve smyslu hyperaktivity a přetížení, nebo hypoaktivity a ztráty pohybových schopností včetně fyzické kondice. Nejčastějším následkem je opět izolace pacienta, omezení možností nalezení vhodného zaměstnání a celkové snížení kvality života i jeho délky.

Pozitivní vliv pohybové aktivity v prevenci i léčbě metabolického syndromu je podpořen řadou tvrdých dat. V klinické praxi se ovšem běžně stává, že některé pacienty nelze bez ošetření pohybového aparátu a individuální terapie do pohybových programů, skupinových nebo individuálních, začlenit. Proto je na místě ucelená rehabilitační léčba, především fyzioterapeutická. Compliance pacientů s vážným duševním onemocněním bývá omezená, ale rozvinutí obezity, či metabolického syndromu ji ještě snižuje. Je tedy nezbytné hledat nové postupy, které mohou pacienty k fyzické aktivitě motivovat a umožní dlouhodobou změnu přístupu k pohybu i sobě samému. Rehabilitace v psychiatrii je součástí komplexní psychiatrické léčby, jejímž cílem je odstranění nebo alespoň zmírnění následků psychické poruchy, obnova zdraví, včetně sociální způsobilosti, postupná obnova a vytvoření nových dovedností, zabránění nežádoucím změnám, pomoc při začlenění do původního prostředí a zlepšení kvality života psychiatricky nemocných, ale i jejich rodin (Čaplová, Krajčovičová, 2013, Knapík, 2015).

V PN Bohnice je realizován „Projekt péče o tělesné zdraví a nácvik schopností samostatného života“, který je podpořen z Norských fondů. Jedním z cílů projektu je vytvoření systému screeningu kardiovaskulárních a metabolických rizik u všech nemocných PNB (tzv. SOMA skóre) a vytvoření dvou standardů. Jednak ucelené rehabilitační péče o tělesné zdraví pacientů s duševním onemocněním a ucelené rehabilitační péče nácviku samostatného života v přechodné fázi. Podrobnosti k SOMA skóre budou publikovány separátně.

Jedním z nově zaváděných nástrojů v Psychiatrické nemocnici Bohnice je Psychomotorická terapie. Hátlová (2003) charakterizuje Psychomotorickou terapii jako „aktivitu pracující s modelovanými cílenými pohybovými programy, které využívají prvky tělesných cvičení, sportů a pohybových her“. Terapie působí na zmírnění či odstranění psychických a psychosomatických obtíží nebo jejich příčin. Psychomotorická terapie vede k získávání motivace k pohybu a fyzické aktivitě, obsahuje jak prvky soutěžní tak zejména nesoutěžního charakteru. Při psychomotorické terapii je kladen důraz na změnu přístupu k svému tělu ale i celkovému sebepojetí (sebevědomí a seberealizace). Cílem psychomotorické aktivity je získávání pozitivních prožitků z fyzické aktivity. Pozitivní prožívání pohybu je zásadní pro dlouhodobou změnu životního stylu, udržení si kardiovaskulární kondice, i managementu hmotnosti. Pacient při prožívání fyzické aktivity integruje další dovednosti (řešení stresových situací, plánování, vzájemná spolupráce, fungování v skupině, tréninky různých typů paměti atd.).

V Psychiatrické nemocnici Bohnice jsme začali s pacienty provozovat Nordic Walking. Jedná se o pohybovou aktivitu, při které dochází k zapojení až 90% svalů, na rozdíl od běžné chůze bez hůlek. Je docíleno daleko větší rotace v hrudní páteři, napřímení celé páteře a zapojení většího počtu trupových svalů a svalů horních končetin, podobně jako je tomu při chůzi na běžkách. Jedná se tedy o pohybovou aktivitu mnohem efektivnější než je prostá chůze, avšak bezpečnější než například jízda na kole, či na bicyklovém trenažéru. Nordic Walking má další výjimečné aspekty, které je nutné u lidí s duševním onemocněním zohlednit, není tolik náročný na stabilitu a koordinaci, lze



Graf 1 Záznam aktivit za 14 dní

se mu snadno naučit, není náročný na tělesnou kondici a existuje jen málo kontraindikací. Zásadní pro široké užití je fakt, že k němu není třeba drahé a pro pacienty nedostupné vybavení. Stačí pouze hůlky, vhodná obuv a vhodné oblečení pro chůzi. Také prostředí, ve kterém lze Nordic Walking provozovat není nijak specifické, např. není nutný atletický stadion, nebo zpevněný povrch - lze jej vykonávat kdekoliv. Co se jeví, jako zásadní, pro tuto aktivitu je snadnost jejího začlenění do svého denního harmonogramu i po propuštění z nemocnice. Terapeutický efekt je navíc podpořen pravidelným pobytem v přírodě, který je sám o sobě velice pozitivně přijímaný a má léčebný efekt sám o sobě (Nordic walking rewiew, Chrásková, 2011, Jandová, 2011).

Rehabilitace spočívající v individuální terapii, zavedení pohybových programů a psychomotorické terapie představují možnosti, jak řešit výše uvedenou problematiku lidí s duševním onemocněním a souhrnně vedou ke zlepšení adherence k medikamentózní léčbě, zlepšení sociální situace člověka s duševním onemocněním a ke zvýšení kvality života.

Cíl

Cílem intervencí u našeho pacienta bylo pozitivní ovlivnění tělesného a psychického zdraví prostřednictvím 3- měsíčního intervenčního programu v rámci projektu SOMA.

Metodika

Kardiometabolické riziko

Pro potřeby Psychiatrické nemocnice Bohnice byl vytvořen instrument SOMA skóre, který je určen k vyhodnocení kardiometabolického rizika psychiatrického pacienta a zahrnuje vybrané klinické parametry (věk, pohlaví, BMI, obvod pasu), laboratorní parametry (lipidogram, glykémie a glykovaný hemoglobin), údaje z osobní anamnézy a návyky (anamnéza ischemické choroby, abúzus návykových látek, přítomnost závažné duševní poruchy) a farmakologickou anamnézu.

Fyzická zdatnost. Spiroergometrickým vyšetřením byla zjišťována zdatnost pacienta před zahájením 3- měsíčního programu péče o tělesné zdraví a po jeho dokončení.

Kvalita života. Dotazníkem WHOQOL-BREF byla zjišťována jeho subjektivně vnímaná kvalita života před zahájením 3-měsíčního programu péče o tělesné zdraví a po jeho dokončení. Použili jsme českou verzi dotazníku kvality života (Dragomirecká, Bartoňová, 2006). Jedná se o dotazník skládající se z 26 položek sdružených do čtyř oblastí (fyzická, psychologická, sociální oblast a prostředí).

Fyzická aktivita. Pohyb pacienta byl monitorován zařízením Fitbit Flex. Jedná se o senzor, který snímá pohybovou aktivitu, konkrétně nachozené kroky. Fitbit Flex se nasazuje do náramku s pouzdrem pro tento senzor a pacient ho nosí upevněný na zápěstí. 1x za pět dnů se Fitbit Flex dobíjí, s výjimkou několika hodin 1- 2x týdně pro dobití baterie jej

pacient nosil nepřetržitě po celou dobu našeho 3 - měsíčního programu.

Intervence. Pacient v rámci pohybových aktivit absolvoval 2x týdně Nordic Walking a 2x týdně individuální pohybovou aktivitu v tělocvičně pod vedením fyzioterapeuta. 1x týdně po dobu 12 týdnů se pacient účastnil edukačního programu o pohybu a výživě. Tento edukační program byl vytvořen pro potřeby našich pacientů a vedla ho lékařka - psychiatrička společně s dietní sestrou.

Kazuistika

Muž, 33-let, který je bez závažného předchorobí, vyučený truhlář, abstinent od veškerých návykových látek, tělesně zdravý. První kontakt s psychiatrií v r. 2002, tedy v jeho 20 letech, kdy došlo k duševní dekompenzaci během základní vojenské služby. Byl hospitalizován 4 týdny na Psychiatrické klinice v Brně. Stav byl uzavírán jako porucha osobnosti se subnormním intelektem. Od r. 2002 je v ambulantní psychiatrické péči, je léčen antidepresivy. V dalším průběhu došlo k opakovaným dekompenzacím s nutností hospitalizací: 4-5/2009 hospitalizace na Psychiatrické klinice VFN pro rozvoj bludů, uzavíráno jako nediferencovaná schizofrenie; 9/2010 byl přijat na Psychiatrickou kliniku do Plzně pro psychotický stav, pro masivní neklid byl překládán do PL (psychiatrická léčebna) Dobřany, kde podstoupil sérii elektrokonvulzivní terapie (ECT) a následně byl pro podezření na rozvoj katatonního stavu přeložen zpět na kliniku do Plzně. K následné péči byl přeložen do PL Bohnice, kde si stav opět vyžádal sérii ECT a pro farmakorezistenci byl přeložen 10/2011 do Psychiatrického centra Praha, odkud byl po 1 měsíci pro masivní neklid přeložen zpět do PL Bohnice. Od 10. 11. 2011 až dosud je pacient soustavně hospitalizován v PN (psychiatrická nemocnice) Bohnice s diagnózou nediferencovaná schizofrenie.

Z psychopatologie bývají v popředí intermitentní auditivní imperativní myšlenky agresivního charakteru, intrapsychické halucinace, prchavé religiózní bludy, myšlení je většinou souvislé, někdy se zárazy, celkově ochuzené s rozvíjejícím se defektem osobnosti s kognitivním deficitem, je značně narušená schopnost soustředění, zvýšená únavnost a celkově snížená výkonnost. Ve chvílích zintenzivněného psychotického prožívání je pacient autoagresivní, anamnesticky byly přítomny i heteroagresivní projevy (strká si ruce do úst a kouše si je, v minulosti napadl pacienta z psychotické motivace), dále katatonní stupor a někdy erekce, opakovaně se obnažoval před ženským personálem i na veřejnosti, někdy pronásleduje mladší dospělé ženy v parku nemocnice, ale bez agresivních projevů. Vlivem medikace se u pacienta rozvinul výrazný extrapyramidový syndrom s chronickým třesem těla kolísavé intenzity, dystonie zádového svalstva, zvýšené slinění. Spánek má pacient dostatečně dlouhý, nepřerušovaný. V psychicky kompensovaném období je bez sebepoškozování a bez suicidálních ideací.

Během hospitalizací byla opakovaně vyloučena organická příčina stavu a sexuální deviace.

Poslední zobrazovací vyšetření mozku absolvoval pacient v únoru 2014: MR mozku - s normálním nálezem. Byla vyloučena Huntingtonova a Wilsonova choroba a pacient byl konzultován v neurologické poradně pro extrapyramidové poruchy Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

Sexuologické vyšetření dává exhibicionistické projevy do spojitosti s psychotickou produkcí, deviace nebyla zjištěna. Pro tlumení sexuálního puzení byly doporučeny antiandrogeny.

Laboratorní vyšetření v 7/2015 je bez odchylek v lipidovém, glukózovém metabolismu.

Obr. 1

Medikace: Leponex 600 mg pro die, Abilify 20 mg pro die, Lamictal 250 mg pro die, Valproát 2000 mg pro die, Lithium 300 mg pro die, Tisercin 3 tbl. pro die, Akineton 1 tbl. pro die, Kornam 2,5 mg pro die, Provera 100 mg pro die, Zypadhera 405 mg á 4 týdny.

Pacientovo kardiometabolické riziko bylo vyhodnoceno instrumentem SOMA skóre. Vyhodnocením bylo riziko našeho pacienta pro kardiometabolické onemocnění stanoveno jako střední (přítomnost závažné duševní poruchy, bohatá farmakologická anamnéza).
Pacient přijal nabídku zařazení do 3-měsíčního programu péče o tělesné zdraví.

Na začátku bylo provedeno tělesné, psychiatrické a laboratorního vyšetření s vyhodnocením kardiometabolického rizika, zátěžová spiroergometrie a vyplnění dotazníku WHOQOL- BREF. Po 3-4 měsících byla vyšetření zopakována.
Péče o tělesné zdraví sestávala ze dvou intervencí - pacient absolvoval 12 týdenní pohybový program a dále po dobu 12 týdnů docházel 1x týdně na edukační skupinu o pohybu a výživě.

Pohybový program
Pacient měl naplánovanou fyzickou aktivitu 4x týdně - 2x týdně Nordic Walking, 2x týdně individuální pohybový program v tělocvičně pod vedením fyzioterapeuta.

V. N. docházel na obě pohybové aktivity rád, sám navíc někdy chodil i běhat nad 4 naplánované fyzické aktivity týdně. Jindy vynechal proto, že se necítil dobře, nebo lekce odpadla pro veliká horka.
V rámci individuálního pohybového programu v tělocvičně mu byl na začátku a na konci hodiny změřen krevní tlak a tepová frekvence. Cvičení začínalo krátkou rozcvičkou, potom dle svého výběru jezdil na rotopedu, steperu nebo orbitreku. Na těchto strojích šlapal cca 5-15 minut. Po krátkém odpočinku většinou posiloval paže, břišní svaly nebo cvičil podle instruktáže fyzioterapeuta na velkém balónu, s overballem nebo na karimatce. Na závěr cvičební jednotky vždy proběhl strečink a uvolnění.

Krevní tlaky se pohybovaly v kolem 100-130 systolický krevní tlak 65-80 diastolický krevní tlak. Tepová frekvence se pohybovala od 80-120 tepů za minutu třeba i v klidu. Většinou po cvičení

Rizikové faktory	Před zahájením intervencí	Po 3- měsíčním programu
hmotnost	85,4 kg	87,0 kg
Obvod pasu	95 cm	96 cm
výška	185 cm	185 cm
TK	110/80 mmHg	105/80 mmHg
glykémie	3,9 mmol/l	4,2 mmol/l
glykovaný hemoglobin	34 mmol/l	35 mmol/l
Celkový cholesterol	2,9 mmol/l	3,2 mmol/l
LDL-cholesterol	1,32 mmol/l	1,6 mmol/l
HDL cholesterol	1,36 mmol/l	1,30 mmol/l
triacylglyceroly	0,48 mmol/l	0,67 mmol/l
kouření	ne	ne
Škodlivé užívání alkoholu	ne	ne
Fyzická inaktivita	ano	ne
Diabetes, prediabetes	ne	ne
Těžká duševní porucha	ano	ano
Ischemická choroba	ne	ne
Léčba antidepresivem	ne	ne
Léčba antipsychotikem	ano	ano
Léčba hypolipidemikem	ne	ne

Tab. 1 Vývoj v jednotlivých rizikových faktorech podle SOMA skóre

tepová frekvence klesla a krevní tlaky byly přibližně stejné.

Edukační program o pohybu a výživě V. N. byl zařazen do 12ti týdenního edukačního programu. Setkání se uskutečňovalo 1x týdně na dobu jedné hodiny a účastnilo se ho 4-12 pacientů. Součástí tohoto programu je zápis jídelníčku po celou dobu programu, jeho rozbor s hodnocením a snahou zavést do režimu určité změny směrem ke zdravému životnímu stylu. Další částí programu jsou edukace ohledně civilizačních onemocnění, kouření, pitného režimu, nutnosti užívání antipsychotické medikace.

Pro polékový třes rukou zapisování jídelníčku nebyl schopen. Po celou dobu mu zápisy dělala druhá pacientka, které jídlo za celý den vždy večer diktoval. Pacient na edukačních skupinách naslouchal, zapojoval se často poznámkami k věci, často ovšem ne zcela adekvátně (např. udává, že je vegetarián, ale dle rozboru jídelníčku jí maso, které si sám kupuje téměř každý den, zatímco v ústavním jídle maso vynechává), hodně se zajímal o nežádoucí účinky medikace a možnost jejich řešení.

Domácí úkoly zpravidla nebyl schopen bez pomoci plnit. Vzhledem k poruchám soustředění a paměti několikrát na edukační program zapomněl a odešel na vycházku. Stran jídelníčku i přes edukace

Obr. 2

a rozbory jídelníčku k výrazným úpravám nedošlo, pacient měl nadále v jídelníčku mnohé „prohřešky“- vlašský salát, pizza, smažený sýr, smaženka, čímž se nijak netrápil. Stejně tak v pitném režimu změny neudělal. Zvýšil ale množství pohybu, více běhal, měl individuální plán, kde se věnoval minimálně 4x týdně fyzické aktivitě. Jako svoji motivaci k programu uváděl touhu zlepšit svoji fyzickou kondici a zdraví, je si vědom toho, že správný jídelníček a váha nejsou jenom otázkou vzhledu. V závěru hodnotil program jako zajímavý.

Výsledky

Před zahájením a po ukončení 3- měsíčního intervenčního programu bylo vyhodnoceno riziko pro kardiometabolické onemocnění podle instrumentu SOMA skóre, vývoj v jednotlivých rizikových faktorech je souhrnně představen v tabulce 1.

Pohyb pacienta byl monitorován zařízením Fitbit Flex, který pacient nosil nepřetržitě po celou dobu našeho 3- měsíčního programu. Výsledky mohou být zkreslené, pokud například pacient vykonává fyzickou aktivitu ve formě jízdy na rotopedu, kdy nemusí zaznamenat žádnou aktivitu. Zajímavé je sledování aktivity v noci - žádná aktivita svědčí o nepřerušovaném, klidném spánku. V grafu 1 je příklad zaznamenané aktivity během 14 dnů, kdy byl pacient v intervenčním programu. V tabulce 2 je příklad zaznamenané aktivity Fitbitem v době, kdy pacient V. N. provozoval Nordic Walking. Před zahájením pravidelných pohybových aktivit pacient absolvoval zátěžové spiroergometrické vyšetření. Kontrolní vyšetření bylo plánováno po skončení programu, ale vzhledem k akutnímu

Datum	Čas měření od	Čas měření do	Počet kroků krok=50 cm
9.7.2015	12:48	14:00	5118
13.7.2015	12:57	14:00	4197
20.7.2015	13:08	14:07	3607
19.10.2015	13:06	14:03	3696
5.11.2015	12:51	14:19	5542
9.11.2015	13:05	13:57	2791
16.11.2015	12:58	14:11	4050

Tab. 2 Příklad zaznamenané aktivity pacienta při pohybových aktivitách

Sledované parametry	Spiroergo metrické vyšetření 7. 7. 2015	Kontrolní spiroergo metrické vyšetření 12. 11. 2015
W max	110 W	135 W
V O2 peak	18,5 ml/kg/min	25,2 ml/kg/min
Krevní tlak (TK) klidový	125/80 mmHg	130/80 mmHg
TK v zátěži 0,5 kg/kg	150/80 mmHg	120/80 mmHg
TK v zátěži 1 kW/kg	160/80 mmHg	135/80 mmHg
Maximální krevní tlak	160/85 mmHg	140/85 mmHg

Tab. 3 Výsledky spiroergometrického vyšetření před zahájením a po skončení 3 měsíčního programu péče o tělesné zdraví

stomatochirurgickému výkonu bylo nutno jej odložit o měsíc.

Výsledky svědčí pro pravidelný trénink s lepší adaptací na zátěž z hlediska hodnot krevního tlaku a na schopnost dosáhnout lepších výsledků z hlediska zdatnosti, nicméně první test mohl být modifikovaný neznalostí protokolu zátěžového testu, viz tabulka 3.

Před zahájením pravidelných pohybových aktivit pacient vyplnil dotazník WHOQOL-BREF.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že V. N. skóruje ve všech oblastech významně odlišně od kontrolní skupiny, kterou představuje běžná populace. Liší se však i výsledky u našeho pacienta v rozmezí 4 měsíců. Došlo ke zlepšení výsledků v doménách fyzické zdraví a prožívání, naopak k poklesu v doméně prostředí. Doména sociální vztahy se nezměnila, viz tabulka 4.

Diskuze

Somatické zdraví psychiatrických pacientů je relevantní problém, kterého si jsme vědomi, proto jsme do péče o pacienty implementovali komplexní program sloužící k pozitivnímu ovlivnění jejich tělesného zdraví. Součástí tohoto programu je vyhledávání osob v riziku a jejich cílená intervence. Provedli jsme pilotní sběr dat, který prokázal zvýšené kardiometabolické riziko v populaci pacientů PN Bohnice oproti běžné populaci.

Pacient V. N. absolvoval v rámci projektu SOMA 3- měsíční program péče o tělesné zdraví. Jeho hlavními problémy identifikovanými před zařazením programu byly: celková nespokojenost se svým psychickým i tělesným zdravím, touha zredukovat medikaci, ke které je primárně negativně nastaven pro řadu nežádoucích účinků, které s sebou farmakoterapie nese. Dále bolest související s dysbalancí a dystonií zádového svalstva. Pacient si sliboval také zlepšení své fyzické kondice. Vzhledem k tomu, že se před začátkem nemoci věnoval vytrvalostnímu běhu a běhal i půlmaraton, nabídku zapojení do tohoto programu uvítal, protože sportovní aktivity provozuje rád.

Vzhledem k základní psychiatrické diagnóze a poruchám soustředění míval potíž přijít na aktivitu včas, pro třes rukou mu činilo velké potíže zapisování jídelníčku. Úprava jídelníčku směrem ke zdravějšímu životnímu stylu se nezdařila, naproti tomu pokrok udělal ve své fyzické kondici. Pohybové aktivity vnímal pozitivně. Podařilo se rovněž zredukovat medikaci, zcela se podařilo vysadit Akineton ordinovaný na extrapyramidové nežádoucí účinky, zredukovat Kornam k ovlivnění hypersalivace a vysadit anxiolytikum Rivotril. Zredukován byl Abilify o 15 mg, naopak přidán Tisercin do odpolední medikace. Celkově tedy

redukce medikace a nežádoucích účinků medikace. Přesto i nadále je celková farmakoterapie masivní vzhledem k rezistenci pacienta na psychofarmaka.
Kardiometabolické riziko pacienta se nezměnilo, zlepšila se však jeho zdatnost. Jak vyplývá z výsledku dotazníkového šetření, subjektivně došlo k pozitivnímu posunu v doméně fyzické zdraví, což je objektivizováno snížením míry zejména extrapyramidových příznaků a celkovým zlepšením fyzické kondice ověřeným spiroergometrií. I v doméně prožívání došlo k pozitivnímu posunu. Pacient by ovšem očekával další redukci medikace. Stále si nevytvořil plný náhled na svou nemoc.
Zapojení do programu přineslo pacientovi nové sociální interakce, které se snažil využít k navázání partnerského vztahu, byt´ v tomto nebyl úspěšný.
Další společný plán pacienta a terapeutického týmu je zachovat aspoň současnou psychickou a fyzickou kondici a uspět v přípravě na chráněné bydlení cestou systematické přípravy za hospitalizace a později v tréninkovém bytě.

Závěr

Prokázali jsme na pilotních datech, že pacienti s těžkou duševní poruchou jsou ve vysokém riziku somatických komorbidit. Zavedením screeningového nástroje SOMA skóre dokážeme rozvrstvit pacienty podle rizika pro kardiometabolická onemocnění a naplánovat patřičné intervence s ohledem na individuální možnosti každého pacienta. Komplexní rehabilitačně intervenční program zaměřený na implemetaci pravidelné pohybové aktivity a edukaci o pohybu a výživě vedl u tohoto konkrétního pacienta k pozitivním efektům na zdatnost, redukci medikace a na zlepšení subjektivního vnímání vlastního fyzického zdraví a prožívání. Efekt programu nebyl prokázán na změnu dietních zvyklostí.
Vzhledem k pozitivním zkušenostem s rehabilitačními pohybovými aktivitami jsme se rozhodli rozšířit kapacitu pro Nordic Walking pro pacienty Psychiatrické

Doména (dom)	V.N. 8.7.2015	V.N. 15.11.2015	Běžná populace, průměr ± STD
Dom1-fyzické zdraví	9,71	12,00	15,49 ± 2,55
Dom2-prožívání	12.66	14.00	14,80 ±2,34
Dom3-sociální vztahy	9,33	9,33	14,93 ± 2,74
Dom4-prostředí	10,50	10,00	13,14 ±2,07

Tab. 4. Porovnání výsledků dotazníku WHOQOL-BREF před zahájením a po skončení 3 měsíčního programu péče o tělesné zdraví a běžné populace

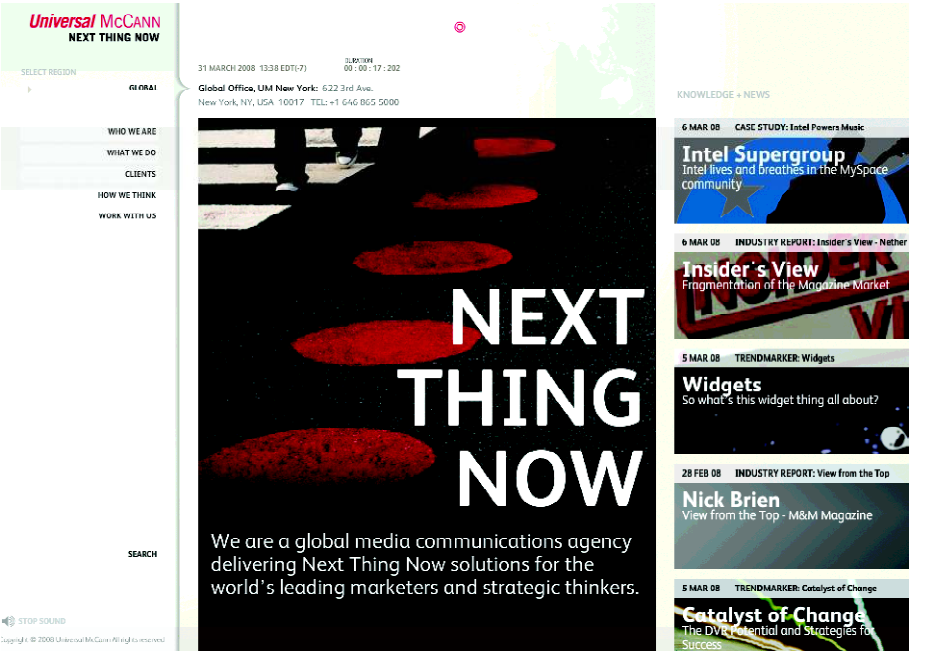
nemocnice Bohnice. Kromě fyzioterapeutů byly proškoleny i 3 terapeutky z oddělení následné psychiatrické péče a pacientům z vybraných pavilonů je poskytnuta možnost účastnit se 3x v týdnu Nordic Walking v maximálně 6-ti členných skupinách.
Instrument SOMA skóre je ve fázi zapracovávání do nemocničního informačního systému.

Literatura

1. CORELL, CU. – DETRAUX, J. – DE LEPELEIRE, J. – DE HERT, M. 2015. Effects of antipsychotics, antidepressants and mood stabilizers on risk for physical diseases in people with schizophrenia, depression and bipolar disorder. *World Psychiatry 14*:119–36. doi: 10.1002/wps.20204
2. ČAPLOVÁ, T. – KRAJČOVIČOVÁ, D. 2013. Rehabilitácia v psychiatri jako súčasť komplexnej psychiatrickej liéčby. In *Rehabilitáci*, 2013, Vol. 50, No. 4., ISSN 0375-0922
3. DRAGOMIRECKÁ, E. – BARTOŇOVÁ, J. 2006. WHOQOL-BREF WHO-QOL-100, příručka pro uživatele české verze dotazníků kvality života Světové zdravotnické organizace. *Psychiatrické centrum Praha.*
4. HÁTLOVÁ, B. 2003. Kinezioterapie, pohybová cvičení v léčbě psychických poruch. *Praha: Karolinum*, 2003. ISBN 80-246-0719-0.
5. CHRASTKOVÁ, M. – BAČÁKOVÁ, R. – KRAČMÁR, B. – HOJKA, V. 2011. Kineziologický obsah vybraných forem

běhu na lyžích, užívaných širokou veřejností. In *Rehabilitace a fyzikální lék.* ISSN 1211-2658 , 2011, č. 1, s. 32 – 38.
6. JANDOVÁ, D. – MORÁVEK, O. 2011. Změny v pohybovém systému po nordic walking. In *Rehabilitace a fyzikální lék.* ISSN 1211-2658, 2011, č. 2, s. 47 – 49.
7. KNAPÍK, A. – ROTTERMUND, J. – WITANOWSKA, J. – WARMUZ-WANCISIEWICZ, A. 2015. Taniec sposobem na zdrowe starzenie si). In *Zdravotníctvo a sociálna práca*. ISSN 13336-9326. 10, 2015, Suppl. p. 108-110.
8. LAURSEN, TM. – WAHLBECK, K. – HALLGREN, J. – WESTMAN, J. – OSBY, U. – ALINAGHIZADED, H. – GISSLER, M. – NORDENTOFT, M. 2013. Life expectancy and death by diseases of the circulatory system in patients with bipolar disorder or schizophrenia in the Nordic countries. *PLoS One*, 2013; 8 (6): e67133.
9. MASOPUST, J. – MALÝ, R. 2010. Prevence kardiovaskulárního rizika a diabetu u nemocných schizofrenií: využití internetu v praxi. In *Psychiatrie pro praxi.* ISSN 1213-0508, 2010, 11 (3): 130-134.
10. NORDIC WALKING REWIEW: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23253654http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19065108
11. OSBORN, DPJ. – LEVY, G. – NAZARETH, I. et al. 2007. Relative risk of cardiovascular and cancer mortality in people with severe mental illness from the United Kingdom's General Practice Rsearch Database. 64:242–9. doi: 10.1001/archpsyc.64.2.242
12. VANCAMPFORT, D. – STUBBS, B. – MITCHELL, AJ. et al. 2015. Risk of metabolic syndrome and its components in people with schizophrenia and related psychotic disorders, bipolar disorder and major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry* 14:339–47. doi: 10.1002/wps.20252

Adresa: hana.kynstova@ujep.cz



OPTIMÁLNY PARTNER PRE VAŠU REHABILITÁCIU

SPONDYLÓZA KRČNEJ CHRBTICE - OPERUJEME PACIENTA ALEBO SNÍMKY?

Autori: A. Džubera, V. Sabo, J. Chochol, R. Illeš

Pracovisko: Neurochirurgická klinika LFUK a UNB, Dérerová NsP, Limbová 5, Univerzitná nemocnica Bratislava

Súhrn

Východiská: 90 % populácie nad 30 rokov veku vykazuje na zobrazovacích vyšetreniach – röntgenových snímkach (RTG), počítačovej tomografii (CT) alebo na magnetickej rezonancii (MRI) známky opotrebovania chrbtice (degenerácie, osteochondrózy, spondylózy). Avšak iba 30 % celej populácie je počas ďalšieho života dlhodobejšie postihnutých klinickými príznakmi v dôsledku opotrebovania chrbtice – čiže klinicky sa prejavia ťažkosti iba u jednej tretiny postihnutých. Z týchto pacientov, ktorí prídu za praktickým lekárom, neurológom, ortopédom, fyziatrom alebo neurochirurgom, až 70 % pri zodpovedajúcej liečbe (kombinácia akútnej neurologickej a rehabilitačnej liečby aj v akútnom štádiu ochorenia, ale hlavne chronickej rehabilitačnej terapie pod vedením rehabilitačných lekárov) nevyžaduje neurochirurgickú – operačnú intervenciu. Iba 30 % z tejto skupiny pacientov s klinickými príznakmi v určitej etape života musí pre zlyhanie konzervatívnej liečby podstúpiť chirurgickú intervenciu – operáciu.
Materiál: Za 23 rokov v období 1993 – 2015 na Neurochirurgickej klinike v Bratislave sme vykonali k 31. 12. 2015 celkovo 9 372 operácií chrbtice. Tieto operácie dlhodobo tvoria 26 % všetkých operovaných pacientov na našom pracovisku.
Výsledky: Pri rozhodovaní o operácii brať do úvahy najmä koreláciu medzi klinickými príznakmi a nálezom na zobrazovacích alebo doplňujúcich vyšetreniach, komplexnosť a vyčerpanie konzervatívnej nechirurgickej liečby a v neposlednej miere aj výsledný efekt operácie (odstránenie zdroja klinických ťažkostí a reparácia anatomicko-fyziologických funkcií chrbtice po operácii v čo najvyššej miere). Táto skutočnosť však v poslednom období čím ďalej, tým viac neurochirurgom pri odporúčaní operácie uniká. Dôvodom je komputerizácia, telemedicínske konzultovanie iba snímok s nedostatočným vyšetrením klinického stavu pacienta a bez dôrazu na vyčerpanie komplexnej konzervatívnej liečby, kde dôležitú úlohu hrá primeraná a správne ordinovaná rehabilitácia.
Závery pre prax: Bez určenia generátora klinických ťažkostí a so zdôvodnením odporúčania operácie – jej typu a rozsahu v súvislosti s cieľom, čo ňou chceme u pacienta dosiahnuť (v zápise z vyšetrenia) – je výsledkom konzultácie nezriedka snaha korigovať patologický nález na obrázkoch z RTG, CT a MRI, ktorý s klinickými ťažkosťami pacienta nemusí vôbec súvisieť, a teda nezlepší stav pacienta.
Kľúčové slová: neurochirurgia, operácia chrbtice, správna diagnostika, rehabilitácia

Džubera, A., Sabo, V., Chochol, J., Illeš, R.: Neck spine spondylosis – do we operate a patient or an image?

Summary

***Basis**: 90% of population older than 30 years show on depictive diagnostic images – X-ray pictures (X-ray), computer tomography (CT) or on magnetic resonance (MRI) certain signs of degenerative changes (degenerations, ostheochondrosis, spondylosis). However, only*

Džubera, A., Sabo, V., Chochol, J., Illeš, R.: Spondylose der Halswirbelsäule – operieren wir den Patienten oder die Aufnahmen?

Zusammenfassung

***Die Ausgangspunkte:** 90% der Bevölkerung im Alter von über 30 zeigt auf den Bildgebungsuntersuchungen – Röntgenaufnahmen (RTG), Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRI) die Symptome des Wirbelsäule Verschleißes*

30% of population suffer during their life from longer clinical signs because of spinal degeneration – that is one third from the affected people. From these patients, who visit family doctor or specialist from neurology, orthopaedic, rehabilitation or neurosurgery medicine, up to 70% of patients do not require in adequately guided therapy (combination of acute neurologic and rehabilitation therapy in acute state of disease and mostly rehabilitation therapy guided by rehabilitation medicine doctors) surgical intervention. Only 30% from this group of patients who have clinical symptoms during their lives must undergo surgical intervention – operation because of conservative treatment failure.

Material: *During 23 years – from 1993 to 2015 we performed in Neurosurgical clinic in Bratislava (till 31.12.2015) 9372 spinal operations. These operations form from long term point of view 26% of all operated patients in our workplace.*

Results: *Considering surgical intervention, it is important to take into consideration mainly correlation between clinical signs and imaging or additional examinations, complexity and depletion of conservative neurosurgical treatment and last but not least also the final effect of operation (removal of clinical problem source and maximal possible reparation of anatomic – physiologic functions of spine after the operation). This fact, however, gets away from more and more neurosurgeons when they recommend operations. The reasons for this can be found in computerization, telemedicine consulting of images with insufficient examination of clinical state of patients, without the emphasis on complex conservative treatment depletion, with and important role of appropriate and correctly guided rehabilitation.*

Conclusion for practice: *Without clinical problem generator determination and with reasoning of recommendation for surgery – its type and extent in connection to aim what we want to achieve in patient (in medical report) – the result of consultation is not rarely an effort to correct the pathological signs on images from X-ray, CT and MRI, that do not have to correlate with clinical problems of the patient and therefore does not improve the patient's state.*

Key words*: neurosurgery, spinal operation, correct diagnostics, rehabilitation*

(Degeneration, Osteochondrose, Spondylose). Aber nur 30% der gesamten Bevölkerung während des ganzen weiteren Lebens ist langfristiger behindert mit den klinischen Anzeichen von Verschleiß der Wirbelsäule – also klinisch äußern sich die Schwierigkeiten nur bei einem Drittel der Behinderten. Von diesen Patienten, die zu dem Facharzt, Neurologe, Orthopäde, Physiater oder Neurochirurg kommen, bis 70% bei einer angemessenen medizinischen Behandlung (einer Kombination von akuten neurologischen und rehabilitativen Therapie auch in der akuten Phase der Erkrankung, aber vor allem der chronischen Rehabilitationstherapie unter der Aufsicht der Rehabilitation Ärzte) erfordern keine Neurochirurgische – Operationsintervention. Nur 30% dieser Gruppe von Patienten mit den klinischen Anzeichen in einer bestimmten Etappe ihres Lebens müssen infolge des Versagens der konservativen Behandlung eine chirurgische Intervention – Operation eingehen.

Die Ergebnisse: *bei einer Entscheidung über die Operation, besonders die Korrelation zwischen klinischen Symptomen und dem Befund auf den Bildgebungsuntersuchungen und zusätzlichen Untersuchungen, die Komplexität und die Ausschöpfung der konservativen neurochirurgischen Behandlung und nicht zuletzt auch resultierenden Effekt der Operation (Entfernung der Quelle der klinischen Schwierigkeiten und Reparation der anatomischen und physiologischen Eigenschaften der Wirbelsäule nach der Operation in dem höchsten Ausmaß wie möglich) berücksichtigen. Diese Tatsache aber in der letzten Zeit immer mehr und mehr den Neurochirurgen bei der Empfehlung für eine Operation flieht. Grund dafür ist die Computerisierung, telemedizinische Beratung nur der Bilder mit den unzureichenden Untersuchungen des klinischen Zustandes des Patienten und ohne Betonung auf die Erschöpfung der komplexen konservativen Behandlung, wo wichtige Rolle angemessene und richtig verordnete Rehabilitation spielt.*

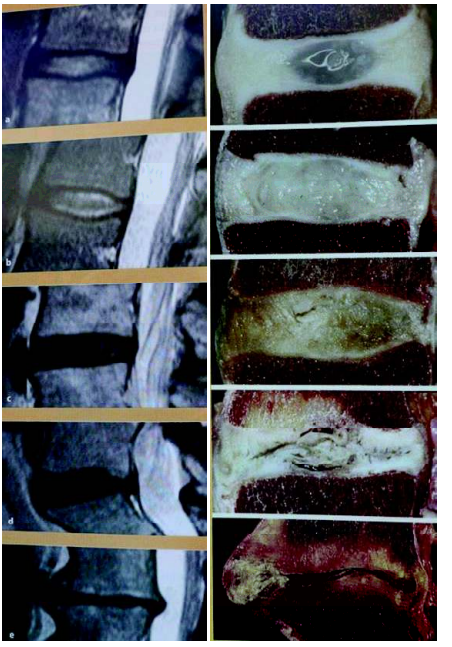
Das Fazit für die Praxis: *ohne Feststellung des Generators der klinischen Schwierigkeiten und mit der Begründung der Empfehlung auf eine Operation – Typ und Umfang in Bezug auf das Ziel, was wir mit der Operation bei dem Patient erreichen wollen (in dem Untersuchungsprotokoll) ist das Ergebnis der Konsultation nicht selten die Bestrebung den pathologischen Befund auf den Bildern von RTG, CT und MRI zu korrigieren, was aber mit den klinischen Schwierigkeiten des Patienten gar keinen Zusammenhang hat und somit verbessert nicht den Zustand des Patienten.*

Die Schlüsselwörter: *Neurochirurgie – Wirbelsäule Operation – richtige Diagnostik - Rehabilitation*

Úvod

Závery uvedené v článku sme sumarizovali okrem priebežného a dlhodobého sledovania dostupnej odbornej literatúry hlavne na podklade vlastných skúseností – klinického vyšetrenia približne 40 000 pacientov s ochoreniami chrbtice za 23 rokov v období 1993 – 2015 na Neurochirurgickej klinike v Bratislave, kde sme za tento čas boli nútení vykonať k 31. 12. 2015 celkovo 9 372 operácií chrbtice. Tieto operácie dlhodobo predstavujú 26 % všetkých operovaných pacientov na našom pracovisku. Priznávame, že percento operácií chrbtice vzhľadom na spektrum neurochirurgických diagnóz nie je optimálne (literatúra uvádza v prípade vyváženého neurochirurgického pracoviska 40 % operácií chrbtice, 40 % operácií mozgu a 20 % operácií na periférnych nervoch). Tento nepomer je však spôsobený pretlakom akútnych pacientov s ochoreniami a úrazmi mozgu. Z uvedeného počtu bolo 1 293 operácií na krčnej chrbtici (16 %) a 8 079 operácií v hrudnodriekovom úseku chrbtice (84 %). Ročne naše pracovisko realizuje priemerne 450 operácií chrbtice, 85 % z nich je pre degeneratívne postihnutie chrbtice. Od roku 2010 zaznamenávame stúpajúci podiel reoperácií po výkonoch na iných pracoviskách, ktoré u svojich pacientov, často z nepochopiteľných príčin, už neindikovali ďalšiu operáciu. Z týchto dôvodov sa na našom pracovisku neúmerne predlžuje čakacia lehota na plánované operácie. Dôrazne dodržiavame úzus, že operácia je realizovaná, až keď je nevyhnutná – buď pre akútne známky výrazného neurologického postihnutia, alebo po zlyhaní primeranej konzervatívnej liečby v trvaní aspoň 6 – 8 týždňov (medikácia enterálna a parenterálna a pri zlepšovaní postupná multimodálna, komplexná rehabilitácia).

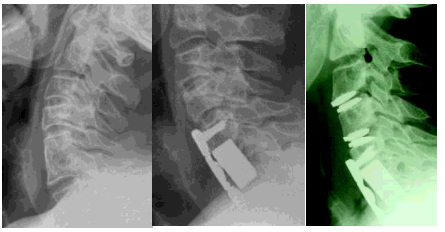
Opotrebovanie a degenerácia chrbtice sa začína v medzistavcovej platničke, kde vznikajú trhliny vo väzivovom prstenci



Obr. 1a, b Phirmannove štádiá degenerácie chrbtice – spondylózy (zhora nadol I – V) anatomického poškodenia platničiek v MRI obraze a korelát na anatomickom preparáte (prevzaté z prednášky MUDr. Chrobok, NCH NsP Na Homolce, Praha, ČR).

platničky – „anulus fibrosus“, pridáva sa degenerácia a dekonfigurácia jadra platničky –„nucleus pulposus“ a celá platnička sa mení na regresívne zmenenú, amorfnú a dekonfigurovanú väzivovú chrupavku. Vzniká mikroinstabilita v segmente stavec – platnička – stavec a organizmus na to reaguje tvorbou osteofytov (spondylóza alebo osteochondróza), ktorej cieľom je stabilizovať – spevniť poškodený segment. Dochádza však k útlaku a poškodzovaniu okolitých nervových štruktúr (nervové korene aj miecha) tak vyklenutou platničkou a osteofytmi, ako aj postupným druhotným zúžením chrbticového kanála (sekundárna stenóza) a vznikom aj rozsiahlejších deformít pri inadekvátnom svalovom napätí a poruche hĺbkového svalového stabilizačného systému.

Tieto zmeny v piatich stupňoch (I – V) popisuje Phirmannova klasifikácia



Obr. 2a, b, c RTG snímky po operáciách chrbtice pri progredujúcom opotrebovaní chrbtice s postupným rozvojom klinických príznakov (1994, 2004, 2014). (Vlastný klinický materiál)

degenerácie medzistavcovej platničky. Do rúk chirurga sa dostáva pacient s poškodením platničky Phirmann III, keď je už dekonfigurované jadro platničky („nucleus pulposus“), a preto pokúšať sa realizovať operáciu s plastikou jadra platničky („nukleoplastika“), o ktorej niektorí autori často píšu, je anatomický nezmysel, pretože jadro platničky ako také už v čase operácie neexistuje.

Tieto anatomické zmeny sú viditeľné na zobrazovacích vyšetreniach – röntgenogram, počítačová tomografia a magnetická rezonancia (ďalej RTG, CT a MRI). Až 90 % populácie nad 30 rokov veku vykazuje na zobrazeniach známky opotrebovania chrbtice (degenerácie, osteochondrózy, spondylózy). No len 30 % celej populácie je počas ďalšieho života dlhodobejšie postihnutých klinickými príznakmi v dôsledku opotrebovania chrbtice. Z pacientov, ktorí prídu za praktickým lekárom, neurológom, ortopédom, fyziatrom alebo neurochirurgom, 70 % pri adekvátne vedenej liečbe nevyžaduje neurochirurgickú – operačnú intervenciu. Iba 30 % z tejto skupiny pacientov s klinickými príznakmi v určitej etape života musí pre zlyhanie konzervatívnej liečby alebo pre vznik akútnych príznakov (náhle výrazné oslabenie končatiny alebo končatín = akútny motorický deficit alebo progresívna myelopatia, teda postupujúce poškodenie miechy) podstúpiť chirurgickú intervenciu – operáciu. Preto je potrebné pacienta podrobne klinicky vyšetriť, zistiť, či boli vyčerpané možnosti konzervatívnej liečby, doplniť alebo zhodnotiť existujúce zobrazovacie vyšetrenia (prípadne aj ďalšie vyšetrenia – napr. elektrofyziologické) a rozhodnúť, či je už operácia nevyhnutná, v akom rozsahu a spôsobe a s akým cieľom. Teda či je nutné odstrániť a nahradiť poškodenú platničku s výrastkami, alebo celý stavec, prípadne realizovať rozsiahlejšiu dekompresiu alebo rekonštrukciu rozsiahlejšieho úseku chrbtice. Platí zásada, že nie je nutné „opravovať“ všetky zistené (zobrazené na CT a MRI) poškodenia v oblasti krčnej chrbtice, ak sa klinicky neprejavujú alebo nepodieľajú na ťažkostiach pacienta (nie je nutné operovať „snímky“ alebo robiť preventívne zásahy v chrbtici).

Dôvodom a opodstatnením správnosti tohto postupu je skutočnosť, že pri operácii neodstraňujeme príčinu ochorenia (nadmerné opotrebovanie), ale iba najhorší následok (zdroj klinických ťažkostí) a nie je možné určiť, ako rýchlo a akým spôsobom bude v ďalšom priebehu degenerácia chrbtice postupovať.

Okrem toho žiadna syntetická náhrada ani stabilizačno-fixačný systém implantátov nie je optimálny a nenahrádza funkcie chrbtice v ideálnom rozsahu (znehybnenie segmentu preťažuje susedné platničky, pohyblivé náhrady nekopírujú dokonale všetky funkcie zdravej platničky). Inými slovami, každá operácia je „niečo za niečo“.

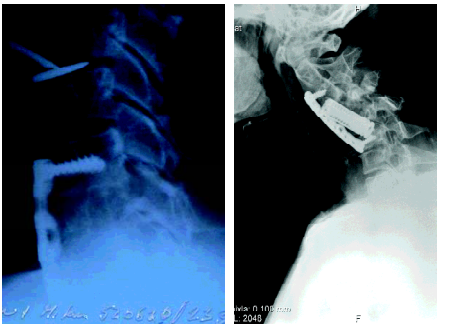
To znamená, že s cieľom odstrániť zdroj klinických ťažkostí závažným (aj keď miniinvazívnym) spôsobom zasahujeme do statodynamických funkcií chrbtice, poškodzujeme svalovošľachový aparát a viac alebo menej preťažujeme susedné, neoperované úrovne chrbtice. Preto sa stáva, že pacient v priebehu života musí absolvovať aj niekoľko operácií, podľa toho, ako ochorenie postupuje a ktoré úrovne postihnutia sa prejavujú.

Pri rozhodovaní o rozsahu operácie, jej dôvodoch a očakávanom efekte je potrebné brať do úvahy skutočnosť, že neexistuje optimálna syntetická náhrada poškodenej platničky alebo stavca. Biomechanika zdravej chrbtice je taký zložitý mechanizmus, že dodnes nebola vyvinutá náhrada v podobe implantátu, ktorá by plnila všetky funkcie v operovanom úseku chrbtice. Navyše, tak ako všade inde pri operáciách chrbtice platia občas tzv. Murphyho zákony – „čo sa môže pokaziť, to sa aj pokazí“: čím zložitejšiu sústavu implantátov použijeme, tým vyššia je možnosť ich zlyhania s následkami, ktoré je možné iba ťažko a s rizikom odstrániť.

Súčasnosť pri operáciách krčnej chrbtice z dôvodu jej nadmerného opotrebovania (spondylózy) je možné v podmienkach Slovenskej republiky charakterizovať ako neprimerane indikované operácie, tzv. „Overtreatment“.

V dôsledku rozhodovania pri konzultácii len na podklade telemedicínsky poslaných skenov – obrázkov zobrazovacích vyšetrení, bez podrobného klinického vyšetrenia pacienta, dochádza k tomu, že primárne a veľmi často sú operované viac obrázky, nie klinické ťažkosti pacienta, je tendencia opravovať všetko opotrebované, čo zobrazí magnetická rezonancia, bez ohľadu na to, či to spôsobuje pacientovi klinické ťažkosti, alebo nie.

Módou je všetko poškodené spájať kovovými dlahami a skrutkami a z mnohých neurochirurgov sa stávajú tzv. „METALISTI“, ktorí nadmerne využívajú stabilizačné systémy. Presadzuje sa tendencia urobiť jednu, aj keď samoúčelnú a rozsiahlu operáciu, a potom už reoperáciu bez zdôvodnenia neindikovať (zriedkavo sa realizujú tzv. „second look“ a „third look“ reoperácie, napriek jednoznačnému súboru príznakov v korelácii s postupujúcou osteochondró zou chrbtice). Zabúda sa na hľadanie



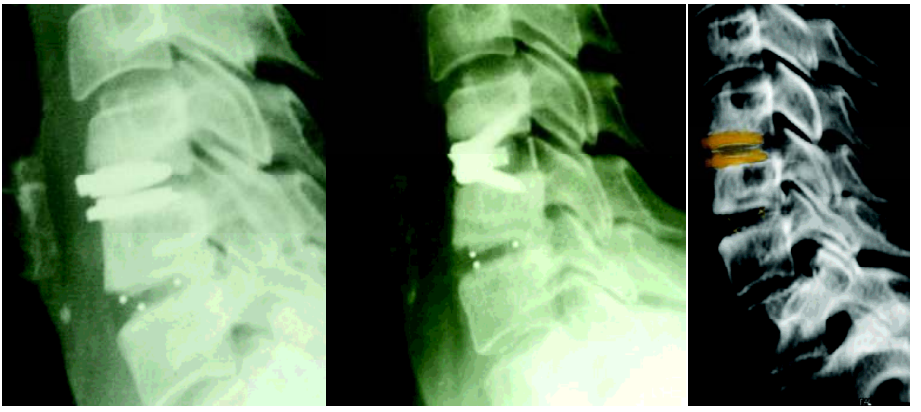
Obr. 3a, b Zlyhanie montáže po operácii chrbtice na RTG snímkach u 2 rozdielnych pacientov: a – vykĺznutie a rozpadnutie artroplastiky v C3/4 nad fúziou po somatektómii C6, b – zrútenie montáže po 2-poschodovej somatektómii s nedostatočnou fixáciou dlahy. (Vlastný klinický materiál)

generátora bolesti, a metodika operácie alebo reoperácie je potom chybná.

Ani zo strany pacienta, a už vôbec nie zo strany pracoviska, nie je zvyčajné pýtať sa na názor, pokiaľ ide o indikáciu operácie, jej rozsah a typ so zdôvodnením zámeru chirurgickej liečby na viacerých renomovaných pracoviskách, a konzul tovať komplikovaných pacientov medzi pracoviskami navzájom. V drvivej väčšine záverov absentuje zrozumiteľné písomné zdôvodnenie, prečo indikujeme alebo neindikujeme žiadnu alebo práve túto operačnú techniku – teda prečo ideme operovať a čo chceme operáciou dosiahnuť.
Je potrebné si uvedomovať, že nadmerné opotrebovanie chrbtice je ochorenie, ktoré sa vyvíja v čase, že pri operácii neodstránime príčinu ochorenia, ale iba jeho najhorší následok, preto účinnosť operačného zákroku býva nezriedka dočasná. Operácia je iba súčasťou komplexnej chronickej liečby a režimových opatrení, kde práve periodická systematická práca fyziatra a spolupráca pacienta bráni hrozbe ďalších a ďalších vzplanutí klinických akútnych príznakov a chirurgických zákrokov.

Záver

V skupine pacientov so spondylózou krčnej chrbtice je nevyhnutné pred rozhodnutím o operácii zistiť, či boli



Obr. 4a, b, c Chybná indikácia a realizácia reoperácie vo vyššom z priestorov C5/6, pri radikulopatii C7 v klinickom obraze a adekvátnom koreláte na snímkach už pred reoperáciou – stenóza neuroforamen a osteofyt v úrovni C6/7 – teda generátorom bolesti bol nižší z priestorov – c. (Vlastný klinický materiál)

vyčerpané možnosti nechirurgickej komplexnej konzervatívnej liečby. Každá operácia je niečo za niečo, je to krok spojený s perioperačným rizikom a nijaký zo syntetických náhradných implantátov nie je optimálny. Nevyhnutným krokom liečby je podrobné klinické vyšetrenie a hľadanie korelácie medzi patologickým nálezom na zobrazovacích vyšetreniach a klinickými príznakmi pacienta. V takom prípade je nutné rozhodnúť o rozsahu a type operácie, ako aj o výbere typov syntetických náhrad, ktorými sa snažíme udržať pod kontrolou všetky poškodené funkcie chrbtice podieľajúce sa na klinických ťažkostiach pacienta.

Optimálne je túto úvahu zapísať do konzultácie pacienta, aby bolo zrejmé, čo sa snažíme plánovanou operáciou zlepšiť. Keďže je bežnou praxou konzultovať snímky bez prítomnosti pacienta a bez podrobného klinického vyšetrenia, neraz dochádza k tomu, že sa indikuje operácia alebo rozsah operácie, ktorá/ý nie je potrebná/ý. Naopak, pri prirodzenom postupe opotrebovania chrbtice sa stáva, že operácia nie je bez zdôvodnenia indikovaná ani po zlyhaní konzervatívnej liečby s výrazným poklesom kvality života pacienta (a mala by už byť indikovaná a realizovaná s vysokou nádejou na zlepšenie klinického stavu). V neposlednej miere je potrebné ku každej operácii pristupovať tak, že raz ju bude treba prerábať alebo dopĺňať ďalším zákrokom, a preto voľba implantačného materiálu má zohľadňovať aj toto kritérium. V súčasnosti by nemalo byť ťažké rozhodnúť o indikovanosti zákroku a jeho rozsahu. Hlavným problém je kapacita pracovísk, na ktorých sa predlžujú čakacie lehoty na operáciu na neúnosnú mieru (v Bratislave čaká ambulantný pacient s chronickým ochorením na plánovanú operáciu na neurochirurgii niekoľko rokov, čo je medicínsky neprijateľné a svedčí to o neprimeranosti kapacít pracoviska, resp. neadekvátnosti siete na taký veľký región). K tomu pristupuje aj fakt, že zdravotné poisťovne štandardne stanovujú limity pacientov, ktoré je možné mesačne ošetriť (a ich liečba bude uhradená) a pre nadpočetných pacientov je problém vyrokovať úhradu za liečbu.Technické vybavenie väčšiny pracovísk nie je adekvátne, táto prekážka sa zdoláva len vďaka skúsenosti chirurgov a pacientom prináša zbytočné, často neprimerané riziko. Kritický stav ponúka „skratový záver“: ak nebudeme v týchto podmienkach robiť operácie, nebudeme mať problémy.

Quo vadis („Kam kráčaš? “), slovenské zdravotníctvo, a s tebou aj neurochirurgia?

Literatúra

AEBI, M. – NAZARIAN, S. 1987. Klasifikation der halswirbelsäulenverletzungen, Ortopädie: 16:1987:26 – 36

AEBI, M. – ABLET,V. – WEBB, J. K 2007. AO spine Manual – Clinical Application I-II, Thieme, NY, 2007:837

ANDERSON, P. A. – HASHIMOTO, R. 2012. Total Disc Replacement in the Cervical Spine: a Systematic rewiew Evaluating Long-term Safety, Evid Based Spine Care J.: 2012: February: 3(suppl 1): 9 – 18

BAAJ, A. , ed. 2012. Handbook of Spine Surgery, Thieme Medical Publishers, NY, 2012: 455

BAILEY, R. W. – BADGEY, C. E. 1969. Stabilisation of the cervical spine by anteruior fusion, J Bone Joint Surg, 42-A,1969: 565 – 594

BARTKO, D. 1985. Neurológia, 2. vydanie, Martin: Osveta, 1985, 662 s.

BENZEL, E. C. et al. 1991. Cervical laminectomy and dentate ligament section for cervical spondylotic myelopathy, J Spin Dis,4:1991: 286 – 295

BOGDUK, N. – MERCER, S. 2000. Biomechanics of the cervical spine, In normal kinematics. Clin Biomech (Bristol,Avon) 2000: 15: 633 – 648

BOHLMAN, H. H. – EMERY, S. E. Robinson anterior cervical discectomy and arthrodesis for cervical radiculopathy. Long term follow-up of 122 patients. J Bone Surg (/am) 75-A: 1298 – 1307

BOOS, N. – AEBI, M. ed. 2008. Spinal Disorders – foundamentals of Diagnosis and Treatement, Springer-Verlag, Berlin, 2008: 1166

BOSACCO, D. N. – BERMAN, A. T. – LEVENBERG, R. J. et al. 1992. Surgical results in anterior cervical discectomy and fusion using a countersunk interlocking autogenous iliac bone graft. Orthopedics:1992:15:923 – 925

BRAAKMAN, R. 1994. Management of cervical spondylotic myelopathy and radiculopathy. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 57:1994: 678 – 80

BRODKE, D. S. — ZDEBLICK, T. A. 1992. Modified Smith-Robinson procedure for anterior cervical discectomy and fusion. Spine:1992:17:427 - 430

BRODSKY, A. E - KHALIL, M. A. - SASSARD, W. R. et al. 1992: Repair of symptomatic pseudoartrosis of anterior cervical fusion: Posterior versus anteruior repair. Spione: 1992:17:137 - 143

BURKUS, J. K. – HAID R, W. Q. – TRAYNELIS, V. C. et al. 2010. Long term clinical and radiographic outcomes of cervical disc replacement with the Prestige disc: results from prospective randomized controlled clinical trial. J Neurosurg Spine, 2010: 3 (Suppl 1) : 308-318

CAMINS, M. B. - LEARY, P. F. (ed). 1992. Disorders of the cervical spine. Williams and Wilkins, Baltimore, 1992: 416

CASPAR, W. 1997. Anterior cervical fusion and interbody stabilisation with the trapezial osteosynthetic plate technique, Aesculap Scientific Information, suppl.12, 10th revised issue:1997: 68

CLOWARD, R. B. 1958**.** The anterior approach for removal of ruptured cervical discs, J Neurosurg, 15: 1958: 602 — 617

CORIC D. - KIM P. K. - CLEMENTE J. D. - BOLTES, M. O. - NUSSBAUM, M. - JAMES, S. 2013. Prospective randomized study of cervical arthroplasty and anterior cervical discectgomy and fusion with long-term follow-up: results in 74 patiens from a single site. Journal of Neurosurgery: 2013: Spine 18: 1, 36 - 42

CORIC, D. – FINGER, F. – BOTKES, P. 2006 . Prospectgive randomized controlled study of the Bryan Cervical disc: early clinical results from a single investigation site. J Neurosurg Spine : 2006: 4:31 - 35

ČERNÝ, J. A KOL. 1995. Špeciálna chirurgia 4. Chirurgia krku a hlavy, Martin: Osveta, 1995: 492

ČIHÁK, R. 2001. Páteř: Anatomie 1, Grada: 2001, 89 -123

DEEP, N. - BAG, S. – SAMEL, S. et al. Cervical spondylosis. A clinicoradiological and pathological correlation. Neurol (India):1992: 10: 525 - 530

DENNO, J. J. - MEADOWS, G. R. 1993. Early diagnosis of cervical spondylotic myelopathy. A useful clinical sign. 1993, Spine 16: 1353 - 1355

DVORAK, J. - PANJABI, M. M. – NOVOTNY, J. E. et al. 1991. In vivo flexion-extension of the normal cervical spine. J Orthop Res 1991: 9: 824 - 834

DUGGAL, N. – PICKET, E., et al. 2004. Early clinical and biomechanical results following cervical arthroplasty, Neurosurg Focus 17: E9: 2004

DŽUBERA, A. – ILLÉŠ, R. – ŠTEŇO, J. 2002. Chirurgická liečba myelopatie pri degeneratívnom ochorení krčnej chrbtice: Áno alebo nie? Acta Spondylologica, 2002: 1:1: 25 – 28

DŽUBERA, A. – ŠTEŇO, J. – ILLÉŠ, R. – PRUŽINCOVÁ, E. – MOCZOVÁ , J. 2002. Degeneratívne ochorenia krčnej chrbtice: vzťah klin. stavu a nálezu zobrazovacích vyšetrení. Acta Spondylologica, 2002, 1, č. 1, s. 49 – 51

DŽUBERA, A. – ILLÉŠ, R. – ŠTEŇO, J. 2001. Iatrogénna oklúzia a. vertebralis s následnou CMP pri stabilizačnej inštrumentácii krčnej chrbtice. Acta Spondylologica, 2001: 2: 27 – 28

DŽUBERA, A. – ILLÉŠ, R. – ŠTEŇO, J. 2004. Mikrochirurgická liečba spondylogénnej cervikálnej myelopatie 1993 – 2002, naše skúsenosti. Acta Spondylologica, 2004: 3: 1:54

DŽUBERA, A. – ILLÉŠ, R. – NOVOTNÝ. 2004. Multisegmentálna stenotizujúca cervikálna osteochondróza – "watch, wait and operate". Acta Spondylologica, 2004: 3: 1: 54

DŽUBERA, A – VAZAN, M. – ŠTEŇO, A. 2004. Degeneratívna spondylóza krčnej chrbtice: manažment z pohľadu neurochirurga. Rehabilitácia, 41: 3: 2004 : 137 – 1447

DŽUBERA, A. – CHOCHOL, J. – ILLEŠ, R. 2009. Opotrebenie (osteochondróza) krčnej chrbtice: taktika liečby. Neuromagazín: 2009: 2: 44 – 45

FIELDING, J. W. 1992. Complications of anterior cervical disc removal and fusion. Clin Ortop:1992:284:10 –13, ed. 1991: The Adult Spine-Principles and Practice I, II, New York, Raven Press, 1991: 217

FUKUSHIMA, T. 1991. Magnetic resonance imaging study on spinal cord plasticity in patients with cervical compression myelopathy. Spine: 16: 1991: 534 - 538

GOTO, S. 1993. Anterior surgery in 4 consecutive technical phases for cervical spondylotic myelopathy, Spine, 18: 1993: 1968 - 197

HELLER, J. G. et al. 2009. Comparison of BRYAN cervical disc arthroplasty with anterior cervical decompression and fusion, Spine 2009: 2: 123 - 6

HERDMAN, 1992. Motor evoked potentials in patiens with spinal disorders: upper and lower motor neurone affection, Electromyogr Clin Neurophysiol, 32: 1992: 323 - 330

Hodgson, A. R. 1965. Approach to the cervical spine C3-C7. Clin Othop: 39: 1965: 129 - 134

CHESNUT, R. M. – ABITBOL, J. J. – GRAFFIN, S. R. 1992. Surgical management of cervical radiculpathy: Indication, techniques and results. Orthiop Clin North Am: 74: 1992: 323 - 330

CHOCHOL, J. – DŽUBERA, A. 2009. Posuny stavcov pri opotrebovaní chrbtice (olistézy): spôsob a možnosti ich liečby. Neuromagazín, 2: 2009: 2: 46 – 7

JAJIC, D. J. - MOMCILOVIC, A. - POPOVIC, L. J. et al. 1997. The treatment of spondylotic radiculomyelopathy by ventral microdiscectomy. Long term results in 116 patients. Congress of Neurological Surgery-Abstracts of the Free Papers, Amsterdam, Holland July, 6 - 11, 1997: Clinical Neurology and Neurosurgery, 99: 1:July: 1997: 168

JAMJOOM, A. - WILLIAMS, C. - CUMMINS, B. 1991. The treatment of spondylotic cervical myelopathy by multiple subtotal vertebrectomy and fusion. Br J Neurosurg: 1991: 5: 249 - 255

JOHNSON, J. R. - LETHERMAN, K. D. F. - HOLT, R. T. 1983. Anterior decompression of the spinal cord for neurological deficit. Spine: 8: 1983: 396 - 405

ARES

JONSSON, H.,JR. - RAUSCHING, W. 1994. Anatomical and morphological studies in posterior cervical spinal screw plazte systems. J Spinal Disord: 1994: 7: 429

KADAŇKA, Z. 1996. Spondylogenní cervikální myelopatie: Diagnostika a diferenciální diagnostika, Čes a Slov Neurol Neurochir, 59/92: 1996: 3: 127- 30

KADAŇKA, Z. 1995. Léčit krční spondylogenní myelopatii konzervativně nebo chirurgicky?, Praktický Lékař, 75: 1995: 11: 538 – 540

KELLY, M. F. - SPIEGEL, J. - RIZZO, K. A. et al. 1991. Delayed pharyngoesophageal perforation: A complication of anterior spine surgery. Ann Otol Rhynol Laryngol: 1991: 100: 201 - 205

KLAIBER, R. D. - SARIOGLU, A. C. 1992. Anterior microsurgical approach for degenerative cervical disc disease. Acta Neurochir (Wien), 1992: 114: 36 - 42

KUDLEJOVÁ, M. ED. 2014: Inštrumentovanie – princípy, zásady, techniky a postupy. Martin: Osveta, 2014: 700

LAW, M. D., et al. 1994. Evaluation and management of cervical spondylotic myelopathy. J. Bone Joint Surg, 76A: 1994: 1420 - 1433

LANGE, M. - OECKLER, R. - BRUNNER, J. et al. 1997. Laminectomy as treatment regime in aged and high risk patients with cervical spinal stenosis. Congress of Neurological Surgery-Abstracts of the Free Papers, Amsterdam, Holland, July, 6 -11,1997: Clinical Neurology and Neurosurgery, 99: 1: July: 1997: 168

LEWIT, K., ed. 1990. Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace, Praha, NADAS, 1990: 426

MARCHESI, D. G. 1991. Application and results of the AO internal fixation system in nontraumatic indications. Spine, 16: 1991: 162 - 169

MARTULIAK, I. 2014. Patofyziológia bolesti pre klinickú prax, Martimed, s. r. o, Banská Bystrica, 2014: 310

MENEZES, A. H. – SONNTAG, K. H., ed. 1994. Principles of Spinal Surgery 1, 2, New York, Raven Press, 1994: 1561

MENTEL, J. 2013. Chrbtica - columna vertebralis, SZU Bratislava, 2013: 57

MUMMANENI, P. V. et al. 2007. Clinical and radiographic analysis of cervical disc

arthroplasty compared with allograph fusion: a randomized controlled clinical trial, J Neurosurg Spine, 2007: 3: 356 - 359
MURREY, D. et al. 2009. Results of the prospective, randomized, controlled multicenter FDA IDE Study of the ProDisc-C total disc replacement versus anterior discectomy and fusion for the treatment of one level symptomatic cervical disc disease, The Spine Journal 2009: 3: 289 - 292
NÁHLOVSKÝ, J., ed. 2006. Neurochirurgie, Praha: Galén, 2006: 581
NOVÁKOVÁ-VELJAČIKOVÁ, Z. 1995. Postdisektomický syndróm, Čes. a Slov. Neurol. a Neurochir., 58/91: 1995: 2: 90 - 95
ROBINSON, R. A. – WALKER, A. R. – FARLIC, D. C. et al. 1962. The results of anterior interbody fusion of the cervical spine. J Bone Joint Surg: 44-A: 1962: 1569 - 1587
ROWLAND, L. P. 1992. Surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy. Time for a controlled trial. Neurology, 42: 1992: 5 - 13
RUDINSKÝ, B., ed. 2006. Spinálna chirurgia, Bratislava: SAP, 2006: 313
RUDINSKÝ, B., ed. 2012: Spinálna chirurgia II, Bratislava: SAP, 2012 : 221
SADASIVAN, K. K., et al. 1993. The natural history of cervical spondylotic myelopathy. Yale J. Biol. Med., 66: 1993: 235 - 242
SEIFERT, V. – STOLKE, D. 1991. Multisegmental cervical spondylosis: treatment by spondylectomy, microsurgical decompression, and osteosyntesis. Neurosurgery, 29: 1991: 498 - 503
SINDOU, M., ed. 2009. Practical Handbook of Neurosurgery 1 - 3, Springer Wien, NY, 2009: 569
SMITH, G.W. – ROBINSON, R.A. 1960: The Treatment of the certain cervical spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion. J Bone Joint Surg:40-A:1960:564 - 594
SNOW, R.B. – WEINWR, H. 1993. Cervical laminectomy and foraminotomy as surgical treatment of cervical spondylosis: A follow-up study with analysis of failures. J Spinal Disord: 1993: 6: 245
SUCHOMEL, P. – KRBEC, M. 2007. Spondylolistéza – diagnostika a terapie, Praha: Galén, 2007: 161
ŠTEŇO, J. – DŽUBERA, A. – SCHNORRER, M. – KORDOŠ, J. – HARUŠTIAK, S. 2001. Chirurgické liečenie herniovaných diskov hrudnej chrbtice. Čes a slov Neurol Neurochir, 64/97: 2001: 1: 57 – 61
ŠTEŇO, J. – MALÁČEK, M. – ILLÉŠ, R. – DŽUBERA, A. – ŠURKALA, J. – TRNOVEC S. – BENETIN, J. – KUCHÁR, M. – BELAN, V. 2003. Minimálne invazívne výkony pri herniách diskov lumbosakrálnej chrbtice. Zdravotnícke noviny – Lekárske listy, ročník 8/52: 2003: 3: 33 – 34
TAYLOR, J. 1991. Surgical treatment of cervical spondylotic myelopaty in eldery patients. Age Ageing, 20: 1991: 407 – 412
TIPPEST, H. – APFELBAUM, R. 1988. Anterior cervical fusion with Caspar instrumentation system. Neurosurgery: 22: 1988: 6: 1008 –1013
VERBEST, H. 1968. A lateral approach to the cervical spine: Technique and indications. J Neurosurg 28: 1968: 191 – 203
WATTERS, W. 1994. Anterior cervical discectomy with and without fusion. Spine, 19: 1994: 2343 – 2347
WHITAKER, C. – HOCHSCHULER, S. H. 2006. The Pocket Spine, QMP, St.Luis, USA, 2006: 210
WHITE, A. A. – SOUTHWICK, W. O. – PANJABI, M. M. 1976. Clinical instability in lower cervical spine. Spine: 1: 1976: 15 – 27
WINN, H. R. – YOUMANS. 2011. Surgical Neurology vol. 1 – 4, 6th edition, Elsevier Saunders, China 2011: 4206
WOOD, E. G. – HAMLEY, E. N. 1992. Types of anterior cervical grafts. Orthop Clin North Am: 1992: 23: 475 – 486
YANG, D. 1992. Ossification of the posterior cervical longitudinal ligament. Acta Neurochir (Wien): 115: 1992: 121 – 131
YANGIJA, O. 1994. Extensive anterior decompression for mixed cervical spondylosis. Spine: 19: 1994: 2651 – 2657
YONENOBU, K. 1991. Neurologic complications of surgery for cervical compression myelopathy. Spine: 16: 1991: 1277 – 1282
ZEIDMAN, S. M. – DUCKER, T. B. 1993. Cervical lamino-foraminotomy for radiculpopathy: Rewiev of 172 cases. Neurosurgery: 1993: 33: 356

Adresa: dzuberaa@zoznam.sk

VYUŽITÍ AAA/AAT PROSTŘEDNICTVÍM PSA V REHABILITACI

Autoři: K. Machová, J. Vařeková, Svobodová I.

Pracoviště: ČZU, Praha UK FTVS, Praha, ČR

Souhrn

Východiska: Principem a základním předpokladem úspěšnosti ucelené rehabilitace je multidisciplinární přístup a vzájemná provázanost jednotlivých dílčích oborů. Cílem tohoto článku je přiblížení možností mezioborové spolupráce mezi již renomovanými obory pohybové rehabilitace (fyzioterapií a ergoterapií) a obory relativně novými: terapií za využití zvířat (Animal Assisted Therapy – AAT) a činností s využitím zvířat (Animal Assisted Activity – AAA). Konkrétně bude podrobněji rozpracováno léčebné využití psů neboli canisterapie.
Metody: V předkládaném článku shrnujeme současnou úroveň zkoumání využití zvířat a zejména psů v rehabilitaci. Zabýváme se různými způsoby využití psů u různých diagnóz a klasifikujeme očekávané efekty.
Výsledky: Aktivit za účasti zvířat (AAA) se využívá převážně v dobrovolnické formě canisterapie jako doplnění či předcházející aktivitě k rehabilitaci. Nemá jasně daný terapeutický cíl a slouží především k aktivizaci, pozitivnímu ladění a motivaci pacienta. Terapie za účasti zvířat (AAT) pracuje s léčebným využitím kontaktu psa s pacienty s různými diagnózami (chronická bolest, psychické obtíže, poruchy pohybového systému, onkologičtí pacienti, pacienti po CMP aj.). Studie prokazují, že dochází k procvičení jemné a hrubé motoriky, ovlivnění psychiky pacienta či jeho kognitivních funkcí i ovlivnění řady dalších parametrů. Vzhledem k reálné časové dotaci canisterapie (provádí se obvykle jednou týdně) je nicméně sledování konkrétních efektů obtížné. V rámci AAT se v ČR provádí také polohování, ovšem o něm se zahraniční literatura zmiňuje velmi ojediněle a většinou pod názvem relaxační techniky. I přesto je však využití canisterapie jako prvku aktivizačního či motivujícího velmi vhodné.
Závěr: Při správném zařazení je canisterapie vhodnou partnerskou metodou k rehabilitaci. Mnohé činnosti související s nácvikem soběstačnosti, aktivizací klientů i zlepšením pohybu mohou být procvičeny právě v rámci péče o psa a aktivitami s tím souvisejícími. Canisterapie v sobě nenásilnou formou slučuje prvky fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, psychoterapie a volnočasové aktivity, a při spolupráci s odborníky těchto oborů je potenciál jejího využití veliký.
Klíčová slova: AAA, AAT, canisterapie, fyzioterapie, ergoterapie, rehabilitace, pes

Machová, K., Vařeková, J., Svobodová, I.: Use of Animal Assisted Activity (AAA) and Animal Assisted Therapy (AAT) with dog in rehabilitation

Summary

***Basis**: Main principle and basic assumption of whole rehabilitation success is multidisciplinary approach and mutual connection of individual partial branches. Aim of this article is to depict the possibilities of interdisciplinary cooperation*

Machová, K., Vařeková, J., Svobodová, I.: Verwendung AAA/AAT durch Hund in der Rehabilitation

Zusammenfassung

***Die Ausgangspunkte**: das Prinzip und Grundvoraussetzung für den Erfolg der umfassenden Rehabilitation ist ein multidisziplinärer Ansatz und die gegenseitige Abhängigkeit der verschiedenen Teildisziplinen.*

of reputable branches of motion rehabilitation with relatively new branches of therapy with animals - (Animal Assisted Therapy – AAT) and activities with animals (Animal Assisted Activity – AAA). The therapeutic use of dogs – canistherapy will be particularly described.
***Methods**: In this article we summarize the recent state of research in animal use, especially dogs in rehabilitation. We mention various ways of dogs use in various diagnoses and classify expected effects.*
***Results**: Animal Assisted Activity is used mostly in form of volunteers of canistherapy as a supplement or antecedent rehabilitation care. Therapeutic aim is not clearly stated and serves mostly to activation, positive mood and patient motivation. Animal Assisted Therapy deals with therapeutic contact of a dog with patients with various diagnoses (chronic pain, psychical problems, motion apparatus disorders, oncologic patients, patients after stroke and other). Studies show that during this therapy, improvements of fine and gross motor functions influence of psychic state of patient or his/her cognitive functions and many other parameters can be observed. Taking into consideration real time subsidy of canistherapy (usually performed once a week) the monitoring of particular effects is more or less complicated. Positioning is also used within the use of AAT, but foreign literature mentions this issue very rarely and mostly under the name – relaxation techniques. But despite this, the use of canistherapy as and activation or motivation element is very suitable.*
***Conclusion**: Canistherapy is suitable partner method to rehabilitation when appropriately included. Many activities connected with self – sufficiency training, activation of clients and improvements of motion can be performed within the care for dog and activities connected with that. Canistherapy unites in a non – forcible way the elements of physiotherapy, occupational therapy, speech therapy, psychotherapy and free time activity and in cooperation with professional is its potential very big.*
***Key words**: AAA, AAT, canistherapy, physiotherapy, occupational therapy, complex rehabilitation, dog*

Das Ziel dieses Artikels ist die Möglichkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit bereits zwischen renommierten Bereichen der Bewegungsrehabilitation (Physiotherapie und Ergotherapie) zu nähern und Fachgebiete relativ neue: Therapie bei der Nutzung der Tiere (Animal Assisted Therapy – AAT) und Aktivitäten mit der Verwendung der Tiere (Animal Assisted Activity – AAA). Konkret wird die medizinische Verwendung von Hunden oder Canistherapie detaillierter ausgearbeitet.
***Die Methoden**: in dem vorgelegten Artikel resümieren wir den aktuellen Stand der Erforschung und Nutzung von Tieren, vor allem Hunden in der Rehabilitation. Wir befassen uns mit den verschiedenen Arten der Verwendung der Hunde bei verschiedenen Diagnosen und klassifizieren die erwarteten Effekte.*
***Die Ergebnisse**: die Aktivitäten mit der Teilnahme der Tiere (AAA) sind vor allem in der freiwilligen Form der Canistherapie als eine Ergänzung, oder in der vorherigen Aktivität in der Rehabilitation eingesetzt. Sie haben nicht deutlich gegebenes therapeutisches Ziel und werden in erster Linie für die Aktivierung, positive Stimmung und die Motivation des Patienten verwendet. Therapie in Anwesenheit von Tieren (AAT) arbeitet mit der medizinischen Verwendung des Hundekontaktes mit den Patienten mit verschiedenen Diagnosen (chronische Schmerzen, psychische Probleme, Erkrankungen des Bewegungsapparates, Krebspatienten, Patienten nach dem Schlaganfall etc.). Die Studien zeigen, dass es zum Training der Fein- und Grobmotorik, zur Beeinflussung der Psyche des Patienten, oder seinen kognitiven Funktionen kommt, aber beeinflusst werden auch andere Parameter. Angesichts der realen Zeitdotation der Canistherapie (wird üblich einmal pro Woche durchgeführt) ist es jedoch schwierig bestimmte Effekte zu verfolgen. Im Rahmen AAT wird in der Tschechischen Republik auch die Positionierung durchgeführt, aber die ausländische Literatur ist sehr selten dies erwähnt und meist unter dem Namen Entspannungstechniken. Trotzdem ist die Verwendung der Canistherapie, als ein Element einer Aktivierung oder Motivation sehr angemessen.*
***Das Fazit**: bei der richtigen Klassifizierung ist Canistherapie eine entsprechende Partnermethode zur Rehabilitation. Viele der Aktivitäten zusammenhängend mit der Übung der Selbstständigkeit, mit der Aktivierung der Klienten, auch mit der Verbesserung der Bewegung können gerade im Rahmen der Pflege um Hund trainiert werden und durch die zusammenhängende Aktivitäten. Canistherapie in sich vereint friedlich Elemente der Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie, Psychotherapie und die Freizeitaktivitäten und bei der Zusammenarbeit mit den Experten in*

diesen Bereichen ist es ein großes Potenzial für den Einsatz.
***Die Schlüsselwörter**: AAA, AAT, Canistherapie, Physiotherapie, Ergotherapie, komplexe Rehabilitation, Hund*

Úvod

Vztah člověka a domestikovaných zvířat se historicky vyvíjel již po mnoho tisíc let (Morrison, 2007). Nejednalo se pouze o chov zvířat užitkových s cílem získání masa, mléka a dalších surovin. Psi byli domestikováni 14 000 let př. n. l. a kočky 6 000 let př. n. l. a z toho je zřejmé, že již pravěký člověk vyhledával společnost zvířat i z jiných důvodů: jako společníky, strážce a pomocníky při lovu. V severním Izraeli byla nalezena kostra člověka držící štěně stará již 12 000 let. Tento dlouhý společný vývoj člověka se psem může být důvodem, proč zrcadlové neurony psů a lidí reagují na podobné podněty (Marcus, 2013).

První známé úmyslné využívání zvířat jako terapeutická podpora pacientů se objevilo v 9. století u osob se zdravotním postižením. V 11. století bylo v jedné nemocnici v Belgii umožněno dlouhodobým pacientům, aby se starali o ptáky, v 18. a 19. století se v Evropě různé druhy zvířat stávaly součástí institucí zdravotní péče - jednalo se například o zapojení ptáků či králíků u pacientů s duševním onemocněním, o práci na farmě pro pacienty s epilepsii či o jízdu na koni pro veterány (Grandgeorge, Hausberger, 2011). V 70. letech 19. století začínají první pravidelné návštěvy zvířat v nemocnicích a psychiatrických zařízeních.

Aktivity a terapie za využití zvířat

V druhé polovině dvacátého století dochází k vymezení čtyř hlavních specifických oblastí činností se zvířaty. Vedle aktivit s využitím zvířat (Animal Assisted Activity – AAA) je to využití zvířat za účelem terapie (Animal Assisted Therapy – AAT), vzdělávání (Animal Assisted Education – AAE) a podpory v krizových situacích (Animal Assisted Crisis Response) (Fine, 2010).

Při AAA se jedná o pobyt člověka se zvířetem a jejich společné činnosti, které jedince aktivizují, motivují ho k pohybu, pozitivně ovlivňují jeho náladu apod., ovšem nemají jasně daný terapeutický cíl a jejich působení není nijak cíleně plánováno ani zaznamenáváno. AAA se využívají i ve zdravotnických a sociálních službách.

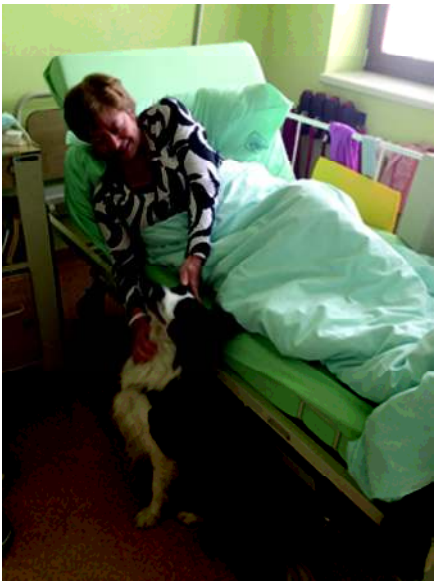
Terapie za účasti zvířat (AAT) v sobě zahrnují obdobné činnosti jako AAA, ovšem oproti nim mají jasně daný cíl, který sledují. Stejně jako u jiných terapií v kontextu ucelené rehabilitace musí předcházet vyšetření, stanovení plánu a evalvace celého léčebného procesu. Terapie se zaměřuje na procvičování jemné a hrubé motoriky, řeč, psychiku apod. Tyto terapie probíhají za účasti odborníka v dané oblasti, tedy fyzioterapeuta, ergoterapeuta, logopeda, psychologa (Fine, 2010).

Aktivity či terapie za účasti zvířat se samozřejmě liší podle použitého druhu zvířete. Při využití koní hovoříme o hiporehabilitaci (Krejčí et al., 2015; Dvořáková et al., 2009), s kočkami se jedná o felinoterapii, existují však například i lamaterapie či delfinoterapie. V širším kontextu je pak zmiňována celá řada dalších zvířat.

Nejčastěji se k AAA a AAT nicméně využívají psi. V České republice se používá termín canisterapie, ve světě pak dog-assisted aktivity či dog- assisted therapy (Neradžič, 2006).

Zkoumání působení zvířat na člověka

Vymezení jednotlivých disciplín souvisí rovněž se snahou působení zvířete na člověka vědecky ověřit. Například článek Vlastnictví psa jako prostředek duševní hygieny byl publikován již v roce 1944. Velkým průkopníkem na toto téma byl Boris Levinson, který publikoval v roce



1962 práci, ve které popisuje, jak využívá zvířete jako „koterapeuta“ v léčbě psychiatrických pacientů. Na toto téma navazuje jeho práce, která vznikla o deset let později, která uvádí, že poměrně neočekávané množství psychoterapeutů v New Yorku používá zvířata v rámci svých terapií. V roce 1973 vznikl program „petmobile“, který zajišťoval přepravu zvířat i do domácích zařízení a rozšířil tak klientelu i o klienty v domácí péči. V roce 1977 byl proveden první specializovaný výzkum, který hodnotil vliv zvířat na fyziologické funkce pacientů a zabýval se také vlivem vlastnictví zvířat na délku a kvalitu života jejich majitelů (Morrison, 2007). V roce 1980 byla založena organizace Delta society (v současné době přejmenovaná na Pet Partners), která dohlíží nad organizací této sféry a snaží se zprostředkovat kontakt mezi jednotlivými organizacemi, zabývajícími se tímto tématem.

Terapie s využitím zvířat (AAT) a aktivity s využitím zvířat (AAA) jsou komplementární terapie využívající zvířata (nejčastěji psy, kteří jsou vycvičení, aby byli poslušní, klidní a uklidňující pro pacienty) pro terapeutický přínos napříč velkého spektra činností při poskytování zdravotní péče (Marcus, 2013). Terapie s využitím zvířat má fyzický, psychický, sociální, edukační a motivační efekt na pacienty (Dimitrijević, 2009). Je možné je provádět v nemocnicích, domech s pečovatelskou službou, v psychiatrických léčebnách, speciálních školách apod. Stejně tak je možné indikovat je u všech věkových kategorií a z mnoha důvodů, ať už se jedná o motivaci k pohybu, zlepšení nálady či psychického vyladění. (Morrison, 2007).

Při postupně větším a častějším využití zvířat při léčbě pacientů se postupně začal zkoumat samotný mechanismus vlivu zvířat na klienty. Vznikají teorie, které se toto působení snaží objasnit, ale žádná z nich v současné době není nevyvratitelně dokázaná (Marcus, 2013).

Popisuje se „biofilie“ jako přirozená tendence lidí zaměřit se na život a živé procesy. Jelikož tato tendence v evoluci člověka znamenala určité výhody, má částečně genetický základ. Snížení stresu jako odpověď při kontaktu s přírodou a zvířaty je hodně využíváno jako vysvětlení mechanismu fungování pozorovaných účinků terapií s využitím zvířat (Berget, Ihlebćk, 2011). Logická úvaha v rovině stres – kortizol - oxytocin se stala jednou z možností podchycení vlivu zvířat na fyziologické funkce člověka a na snížení hladiny stresu jako takového. Z výzkumu Handlin et al. (2011) vyplývá, že interakce mezi lidmi a zvířaty podporují vylučování oxytocinu, klesá hladina kortizolu a krevní tlak. Ve studii Odendaal a Meintjes (2003) se ukázalo zvýšení hladin endorfinů, oxytocinu, prolaktinu a dopaminu při pozitivní interakci u zkoumaných lidí i psů, hladiny kortizolu se snížily pouze u lidí. Miller et al. (2009) prokázali zvýšení hladiny oxytocinu při interakci majitele psa se svým psem pouze u žen. U mužů po interakci se psem v porovnání se čtením nedošlo k výraznému zvýšení hladiny

oxytocinu. Výsledky naznačují, že ženy a muži mohou mít různé hormonální reakce na interakci se svými psy.

Využití AAT v rehabilitaci

Již po tisíce let využívají lidé pozitivní působení pohybu, vzduchu, vody, tepla, chladu i elektřiny na člověka a jejich zkoumáním se zabývá i současná věda (Terlouw, 2007). Termín fyzioterapie pro léčbu těmito fyzikálními podněty se poprvé objevuje v roce 1851, ale výrazný rozvoj fyzioterapie a celé léčebné rehabilitace nastává v důsledku první světové války jako odezva na potřebu léčby zraněných vojáků. Dalšími mezníky byly v průběhu dvacátého století vlny dětské obrny (poliomyelitis) a následně opět další světová válka s nutností řešit invaliditu válečných veteránů. Tyto dramatické okolnosti napomohly ustanovení fyzioterapie jakožto profese a jejímu pevnému začlenění do systému zdravotní péče. V současné době se fyzioterapie nezabývá jen nápravou různých zranění a poruch pohybu, ale slouží i jako prevence jejich vzniku (Nicholson, 2008).

Neméně důležitou součástí léčebné rehabilitace je ergoterapie, řešící praktické otázky související se snížením či ztrátou soběstačnosti v běžných denních činnostech (ADL – Activities of Daily Living). Podporuje tak pacientovo aktivní začlenění do společnosti a do běžných denních i pracovních činností, stejně jako do aktivit volného času (Červenka, Vávrová, 2010). Velkým průlomem v této oblasti byl rozvoj diagnostiky v oboru a tvorby individuálních rehabilitačních programů. V relativně krátkém období asi osmdesáti let se ergoterapie vyvinula až do dnešní podoby. Například v roce 2007 již bylo ve Velké Británii registrováno dvacet devět tisíc ergoterapeutů a postupně dochází k dalšímu zpřesňování náplně této profese (Creek, Lougher, 2011). Cílem ergoterapie je provádění smysluplných aktivit, díky nimž se člověk dokáže zapojit do běžného života. Snaží se o možnost aktivního zapojení do

sebevyjadřujících aktivit i do společenského života. Nejde tedy jen o zaměstnávání v rámci produktivity, ale i o čtení, oblékání, zahradničení nebo přípravu jídla. Účast na zaměstnávání přispívá k pocitu pohody, zdraví a seberealizaci (Clark, Parham et al., 1991).

V naší studii jsme se zaměřili na využití psů ve fyzioterapii a ergoterapii. Zkoumané studie se zaměřily především na vliv psa na:

- motivaci,
- podporu jemné motoriky (manipulace a komunikace),
- podporu hrubé motoriky (postura a lokomoce),
- podporu ADL (Activities of Daily Living
- běžné denní činnosti, sebeobsluha),
- psychiku (náladu, motivaci k léčbě) a kognitivní funkce (paměť, myšlení),
- interní parametry (produkci endorfinů, krevní tlak…),
- vliv na percepci bolesti.

Motivace

Účinnost ergoterapie do značné míry závisí na spolupráci pacientů, proto je důležité, aby pacienti byli k léčbě dobře motivováni

(Clark, Parham et al., 1991). Je potvrzeno, že interakce se zvířaty zvyšuje motivaci pacientů k léčbě, jak píše i Velde et al. (2005). Dále uvádí, že někteří lidé, kteří odmítali léčbu, přišli na další terapeutické sezení, když věděli, že bude probíhat terapie se zvířaty. Klienti, kteří se účastnili ergoterapeutických sezení, zvládali dělat terapeutické činnosti delší dobu v případě, že byla přítomna zvířata, čímž se potenciálně zvyšuje účinnost probíhající ergoterapeutické intervence. Jak autor uvádí, je i průkazný rozdíl mezi využitím standardních pomůcek a využitím psa.

Velmi důležitou složkou ergoterapie a fyzioterapie je prevence vzniku onemocnění. Mnoho studií se zabývá motivací lidí k pohybu, hodnocením aktivity lidí či vzrůstající obezitou u dětí. Headey a kol. (2007) se zaměřili na hodnocení vlivu vlastnictví psa na zdraví jeho majitele. Hodnocení pomocí dotazníkového šetření proběhlo u 3 031 žen, z nichž polovina byla majitelkami psů. U žen, které vlastnily psa, byly hlášeny lepší výsledky související se zdravím než u kontrolní skupiny. Majitelky psů se častěji věnovaly fyzické aktivitě, měly kvalitnější spánek, nižší počet dní pracovní neschopnosti, méně navštěvovaly lékaře a subjektivně se cítily lépe než ženy v kontrolní skupině.

Westgarth a kol. (2015) publikovali studii, které se zúčastnilo 276 majitelů a jejich psů. Ve své studii uvádějí, že 36,4 % účastníků studie se pro pořízení psa rozhodlo právě kvůli zvýšení své vlastní fyzické aktivity. Navíc více než 74 % účastníků se snaží na procházky se psem chodit do přírody a na místa vzdálená od měst.

Ružić a kol. (2011) uskutečnili studii za účelem prozkoumání účinků každodenní chůze se psem na srdeční kapacitu u starších pacientů v průběhu prvního roku po infarktu myokardu. Zkoumaná skupina, která chodila na pravidelné procházky se psem, vykazovala oproti kontrolní skupině výrazné zlepšení srdeční kapacity a celkové fyzické kondice. Výsledky tedy naznačují, že psi mohou pomoci udržet kontinuální fyzickou aktivitu u starších pacientů s kardiovaskulárním onemocněním.

Mnoho dalších studií (Thorpe et al., 2006; Oka et Shibata, 2009; Lail et al., 2011; Temple et al., 2011; Lentino et al., 2012; Rhodes et al., 2012; Higgins et al., 2013; Byers et al. 2014; Feng et al., 2014; Westgarth et al., 2014) popisuje pozitivní vliv vlastnictví psa na zvýšení pravidelné fyzické aktivity jejich majitelů.

Jemná motorika (manipulace a komunikace)

Terapeutická činnost v oblasti jemné motoriky, sociální interakce a logopedie může být zaměřena na senzorickou integraci, použití jazyka, smyslové dovednosti a motorické dovednosti. Standardní ergoterapeutické techniky a nástroje zahrnují různé balóny, mechanické hračky, puzzle, kreativní výtvarnou činnost, magnety s písmeny, komunikaci s terapeutem o hračkách, pocitech a názorech, účast na vycházkách s vrstevníky a další. Ergoterapie s využitím

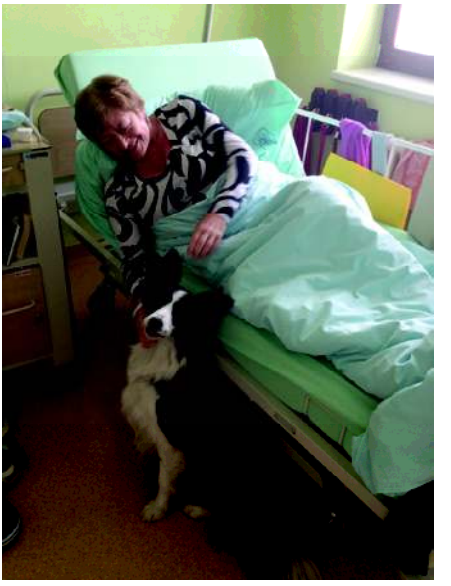
zvířat může zahrnovat mazlení a hlazení psů, házení míčků psovi, různé výtvarní a kreativní činnosti se zvířecí tématikou, mluvení a zpívání o zvířatech s terapeutem a vrstevníky, mluvení se zvířaty o pocitech a názorech, ježdění na koních či lamách a mnoho dalšího.

Výsledky ukázaly, že děti s autismem prokázaly signifikantně větší využití jazyka a signifikantně lepší sociální interakce v terapii s využitím zvířat (Sams et al., 2006). Redefer a Goodman (1989) zjistili, že děti s autismem prokazují mnohem méně stereotypního chování (rytmické pohyby, broukání) a naopak více společensky vhodného chování (účast na jednoduchých hrách s ergoterapeutem), když byl při terapii využíván přátelský terapeutický pes.

Přítomnost psa se může podílet i na nácviku jemné motoriky, kdy kartáčování psa nenásilnou formou naučí ty správné dovednosti, které mohou poté využít v osobní hygieně. Modifikace předmětů využívaných k výcviku a péči o psa pomůže klientovi k provádění smysluplných a seberozvíjejících činností (Velde et al., 2005).

Hrubá motorika (postura a lokomoce)

Řada studií se zabývá tím, jaké pomůcky mohou efektivně podpořit narušené funkce hrubé motoriky (postura, lokomoce, rovnováha) v klinickém i v domácím prostředí (např.. Janatová et. al. 2015, Nechvátal et al., 2015). Klinická pozorování v posledních letech ukazují na vhodnost využití psa jako rehabilitační pomůcky při chůzi. Vliv asistenčního psa na pacienty s fyzickým postižením zkoumala Blanchet a kol. (2013). Celkem 34 účastníků studie bylo testováno při různých úkolech (chůze na 10 metrů, chůze do schodů, chůze ze schodů, atd.) a bylo zjišťováno, zda se zlepší rychlost jejich provedení za pomoci asistenčního psa. Více než 70 % účastníků dosáhlo díky asistenčnímu psovi lepších výsledků (rychlejšího provedení) než bez něj.



Výsledky naznačují, že použití asistenčního psa může usnadnit plnění úkolů v oblasti mobility u populace s tělesným postižením. Ke stejnému zjištění došli i Allen a Blanscovich (1996), kteří zkoumali přínos asistenčního psa pro osoby se svalovou dystrofií, roztroušenou sklerózou a osoby, které prodělaly traumatické poranění mozku a míchy.

Rondeau et al. (2010) se ve své studii zaměřili na využití psa jako rehabilitační pomůcky pro pacienty, kteří prodělali cévní mozkovou příhodu. Porovnávali možnost využití standardních pomůcek, jako jsou běžící pásy, nejrůznější chodítka a berle s možností využití asistenčního psa. Běhací pás je dobrou rehabilitační pomůckou, nemá ji však každý, je náročná na přesun a je velmi nákladná. Pacient je navíc na běhacím páse často značně nestabilní a potřebuje fyzickou oporu fyzioterapeuta, který je tímto způsobem rehabilitace velmi namáhán. Chodítka, berle a jiné pomůcky nejsou schopné reagovat na změny a při opoře o ně se často pacient nevhodně ohýbá a chodí velmi pomalu. Studie ukázala, že se psem pacienti chodili výrazně rychleji a měli lepší vzorec a

plynulost chůze než s běžnou kompenzační pomůckou (holí). Nové dovednosti získané díky tréninku se psem následně pacienti dokázali aplikovat i při chůzi bez psa. Zlepšila se tedy nakonec i jejich chůze s jinou kompenzační pomůckou a došlo ke zlepšení pohybů, které jim dříve dělaly větší potíže.

Studie také ukázala, že pacienti mají v průběhu chůze se psem tendenci přenášet váhu od postroje na paretickou dolní končetinu, pravděpodobně z důsledku strachu, že by psa vyvíjený tlak mohl bolet. Oproti běžícímu pásu má navíc nácvik se psem výhodu ve větší flexibilitě, jelikož pes reaguje na změny směru a rychlosti pohybu. Nácvik se psem navíc může probíhat v různých reálných prostředích každodenního života.

Vlastní pozitivní zkušenosti s AAA/AAT u hospitalizovaných pacientů po CMP jsme již dříve v tomto časopise publikovaly (Machová et al. 2015). Pacienti reagovali na návštěvu psa velmi pozitivně a jevili zájem o pohybové činnosti se psem spojené (kontakt, hra s míčkem, krmení). Následně docházelo i k podpoře sociálních kontaktů.

Psychika a kognitivní funkce

Ergoterapeuti pracující s klienty, kteří mají chronickou a trvalou duševní chorobu, popsali, že pacienti účastnící se terapie s využitím zvířat projevovali lepší kognitivní schopnosti a zvýšenou bdělost oproti jiným druhům terapie. Další výhodou je podle nich to, že klienti se dokážou soustředit a věnovat pozornost terapii delší dobu (Velde et al., 2005).

Přítomnost zvířat také rozvíjí smysl pro očekávání budoucího a orientaci v čase. Navíc je možné zapojení zvířat v rámci reminiscence (událost či činnost, která vyvolává vzpomínku na jiné, podobné zkušenosti) (Velde et al., 2005) a zlepšení sociální interakce (Dimitrijević, 2009).

Percepce bolesti

Nejeden z výzkumů (Calcaterra et al., 2015, Marcus et al., 2013, Harper et. al., 2014, Reed et al., 2012). se zabýval vnímáním boleti ve vztahu k jejímu vnímání za přítomnosti zvířat. Snížení intenzity bolesti při AAT bylo srovnatelné s perorálním užitím paracetamolu nebo kodeinu. V jednom ojedinělém případě se dokonce pomocí AAT podařilo snížit intenzitu bolesti v desetibodové škále z 8 na 0 bez užití analgetik. (Braun et al., 2009). Značné snížení bolesti bylo pozorováno jak u chronických případů, tak u akutních případů po cca 10 - 20 minut dlouhé interakci se psem. Kromě snížení bolesti došlo u pacientů také k prokazatelnému zmírnění stresu a únavy a pacienti trpěli mnohem méně poruchami nálad (Marcus, 2013).

Interní parametry

Jak již bylo zmíněno, řada studií se pokouší o zachycení efektu působení zvířete na různé objektivní fyziologické parametry. Anderson (1992) srovnával rizikové faktory pro vznik kardiovaskulárních chorob u vlastníků domácích mazlíčků a lidí, kteří žádné zvíře nevlastní. Výsledky ukázaly, že vlastníci domácích mazlíčků mají signifikantně nižší systolický krevní tlak a množství triglyceridů v krvi než lidi, kteří žádné zvíře nevlastní. Podobná studie provedená v roce 2003, tentokrát s počtem 2528 účastníků, však výsledky předchozí studie nepotvrdila (Parslow, Jorm, 2003).

Konkrétní využití psa v rehabilitaci

Využití psa v rehabilitaci může být velmi rozmanité. Základem je – stejně jako v ostatních oborech ucelené rehabilitace - náležitá funkční diagnostika a určení konkrétních potřeb pacienta. Z nich pak vychází individuální léčebný plán.

1) AAA neboli aktivity za přítomnosti zvířete spadají do oblasti kondiční (nespecifické) ergoterapie. Jejich cílem je celková fyzická i psychická podpora pacienta či klienta ve zdravotnických a sociálních zařízeních.

2) Při AAT dochází k větší provázanosti s některým z léčebných oborů, např. s fyzioterapií, funkční ergoterapií a případně psychoterapií. AAA/AAT je zařazeno do celkového léčebného plánu a napomáhá celkové rehabilitaci jedince.

Jako příklad lze uvést pacienta, u kterého je z důvodu neurologických či revmatologických porucha jemné motoriky. Vázne funkce úchopu, prsty jsou ztuhlé, je porucha vnímání. Canisterapeut přichází spolu se psem a spolu s pacientem provádějí činnosti zaměřené na jemnou motoriku. Může se jednat o třídění granulí dle barev a tvarů, jejich navlékání a vyrábění náhrdelníku (se kterými je poté možné udělat fotku, kdy je má pes na sobě a tu mu poté vytisknout a ponechat v pokoji). V sedě se také může pes vyčesávat či se mu zapínat obojek. Je možné využít různých vystřihovánek, skládaček a pexesa s psí tématikou a dle získaných správných odpovědí či nalezených dvojic klient dostane stejný počet odměn pro psa. Při této aktivitě pes v roli „koterapeuta“ pacienta sleduje a motivuje pohledem i řečí těla k lepšímu výkonu. Pacient je soustředěnější a aktivnější. Snižuje se výskyt negativních jevů jako je psychická únava, nezájem, poruchy pozornosti.

Velice pozitivně na psy reagují pacienti ve vyšším věku, a to jak v pohybové, tak kognitivní rehabilitaci. Pozitivní zkušenosti byly zaznamenány při využití psa při tréninku paměti u seniorů. Při skupinových lekcích lze využít určité prvky hravosti a soutěživosti. Pes se zájmem sleduje děj a úspěšný klient má možnost ho zavolat a nabídnout mu odměnu.

Přítomnost zvířete nabízí možnost četných senzorických vjemů (pohled na radostné pohybující se zvíře, možnost zakusit dotek teplé srsti i olíznutí ruky), což se využívá při práci s jedinci s různými typy smyslového postižení (zrakové, sluchové). U afatických pacientů se může využít písmenková abeceda k odpovídání na otázky jako je jméno psa, plemeno, věk, povely apod. a rovněž se tím prověří orientovanost či paměť.

U hospitalizovaných ležících pacientů dochází v přítomnosti psa k aktivizaci. Mazlením psa z postele se prodlužuje doba, kdy jsou pacienti ochotni sedět a být aktivní.

To samé platí i v dalších fázích rehabilitace při vycházkách ven s obtížně mobilními či hypoaktivními pacienty. Animoterapeut se psem doprovází klienta a instruuje ho ke sledování zvířete, k hovoru o něm, k házení míčku, ev. i jeho sbírání. Pokud je klient stabilní a nezabraňují tomu žádné jiné faktory, pak je takto několikrát ze stoje nucen udělat dřep či se hluboce ohnout (to stejné platí i u sedu). Při podávání míčku může být podán z pravé i levé strany, do pravé i levé ruky, v různých úhlech i vzdálenostech od těla a tak se klient může pěkně protáhnout, aniž by si byl vědom, jak aktivně se musí zapojovat do cvičení. Stejně tak je cvičen úchop a pouštění předmětů (vhodné zejména u klientů po CMP) a hod vrchem a spodem.

Při procházkách se psem, pokud to pacientovi jeho zdravotní stav dovolí, se prodlužuje opět doba chůze a v případě, že je klient stabilní a vede psa sám, pak občas dochází i k mírnému vychýlení různými směry ze strany psa, kdy se tomuto klient musí přizpůsobit až už změnou směru chůze nebo naopak jistotou a udržením směru. Všechny tyto aktivity musí být zajištěny tak, aby byl klient co nejvíce v bezpečí, pes je v tomto směru cvičen a neměl by vykazovat nějaké nepředvídatelné chování.
Pes může významně napomoci snazší socializaci a odstraňování komunikačních bariér, k nimž často dochází u osob se zdravotním znevýhodněním (Bienertová a Rücker, 2015)

Animoterapeut a pes
Systém zařazení animoterapeutů ve zdravotnických zařízeních není dosud plně jednotný. V našich podmínkách je

animoterapie prováděna obvykle jako dobrovolnická činnost či bývá zprostředkována nestátními organizacemi. V současné době však už existují i výjimky. Animoterapeut se nicméně stává členem multidisciplinárního rehabilitačního týmu a jako takový musí být připraven respektovat pravidla pracoviště i obecné zásady (zdravotní způsobilost, bezúhonnost, aj.). Jedním z velmi důležitých faktorů pro udržení dobrého jména canisterapie je dbát na bezpečí pacienta i psa (Chlopčíková, Bicková, 2014).
Pes způsobilý k využití při AAA a AAT nemusí splňovat tak přísná zdravotní kritéria, jako pes asistenční (vyšetření kyčlí aj.). Je však povinen úspěšně projít testováním, které hodnotí psa v různých rizikových situacích jako je práce v prostředí kde se pohybují malé děti či lidé s handicapem mentálním či fyzickým, testuje jeho reakci na náhlé zvuky, zvířata, či například klienta procházejícího s deštníkem či berlemi.

Jednou z oblastí testování je také rekce na nabídnutý pamlsek, která musí být mírná stejně tak jako reakce na omezení pohybu objetím či ochota psa k úzkému kontaktu s klientem apod. Zvíře musí být zcela zdravé, s dobrými povahovými vlastnostmi i výcvikem. Pes musí být trpělivý i přirozeně zvídavý a hlavně s pozitivním vztahem k lidem.

Závěr

V předkládaném souhrnném článku jsme shromáždily informace k využívání zvířat a zejména psů v ucelené rehabilitaci. Ve spolupráci s fyzitoterapeutem či ergoterapeutem může v léčebném procesu využití zvířete působit na mnoha různých úrovních a u různých věkových kategorií (od dětí po dospělé). Z oblasti pohybu je to působení jak na jemnou (manipulace a komunikace), tak hrubou (postura a lokomoce) motoriku. Popisuje se i pozitivní vliv na svalový tonus, senzorické funkce a soběstačnost při ADL. V oblasti psychické byl ve studiích prokázán pozitivní efekt v oblasti nálady, motivace (k terapii, k pohybu), kognitivních funkcí i vnímání bolesti.

Zajímavé výsledky jsou v oblasti změn v interních ukazatelích (tlak, složení krve) v důsledku působení zvířete.

Pozornost musí být věnovaná bezpečnostním opatřením (zdraví a výcvik zvířete) a dodržování pravidel při realizaci postupů (multidisciplinární komunikace a spolupráce, odborné zajištění, stanovení plánu, evalvace). Jen tak je možné minimalizovat zdravotní a jiná rizika.

Literatura

ABBUD, G., JANELLE, C., VOCOS, M. 2014. The Use of a Trained Dog as a Gait Aid for Clients with Ataxia: A Case Report. In Physiotherapy Canada, 2014, roč. 66, č. 1, s. 33-35.
ALLEN, K., BLASCOVICH, J. 1996. The value of service dogs for people with severe ambulatory disabilities: A randomized controlled trial. In Jama, 1996, roč. 275, č. 13,s.1001-1006.
ANDERSON, W. P., REID, C. M., JENNINGS, G. L., 1992. Pet ownership and risk factors for cardiovascular disease., In The Medical Journal of Australia, 1992, roč. 157, č. 5, s. 298-301.
BERGET, B., IHLEBĆK, C. 2011. Animal-Assisted Interventions; Effects on Human Mental Health - A Theoretical Framework. p. 121- 138. In Uehara, T. Psychiatric Disorders- Worldwide Advances. INTECH Open Access Publisher., 2011, p. 336. ISBN 978-953-307-833-5.
BIENERTOVÁ J., RÜCKER P., 2015, Sociální rehabilitace- Inkluze osob s disabilitou- iluze nebo realita? Rehabilitácia, 2015, Vol. 52, No. 1, ISSN 0375-0922
BLANCHET, M., GAGNON, D. H., VINCENT, C., BOUCHER, P., ROUTHIER, F., MARTIN-LEMOYNE, V., 2013, Effects of a mobility assistance dog on the performance of functional mobility tests among ambulatory individuals with physical impairments and functional

disabilities, In Assistive Technology, 2013, roč. 25, č. 4, s. 247-252.
BRAUN, C., STANGLER, T., NARVESON, J., PETTINGELL, S., 2009, Animal-assisted therapy as a pain relief intervention for children. In Complementary Therapies in Clinical Practice, 2009, roč. 15, č. 2, s. 105-109.
BYERS, C. G., WILSON, C. C., STEPHENS, M. B., GOODIE, J. L., NETTING, F. E., OLSEN, C. H. , 2014, Owners and pets exercising together: Canine response to veterinarian-prescribed physical aktivity, In Anthrozoös, 2014, roč. 27, č. 3, s. 325-333.
CALCATERRA, V., VEGGIOTTI, P., PALESTRINI, C., DE GIORGIS, V., RASCHETTI, R., TUMMINELLI, M., MENCHERINI, S., PAPOTTI, F., KLERSY, C., ALBERTINI, R., OSTUNI, S., PELIZZO, G., 2015, Post-Operative Benefits of Animal- Assisted Therapy in Pediatric Surgery: A Randomised Study. In PLoS One. 2015, Roč. 10, č. 6, s. 1- 13.
CLARK, F. A., PARHAM, D., CARLSON, M. E., FRANK, G., JACKSON, J, PIERCE, D., WOLFE, R. J., ZEMKE, R., 1991, Occupational science: Academic innovation in the service of occupational therapy's future, In American Journal of Occupational Therapy, 1991, roč. 45, č. 4, s. 300-310.
CREEK, J., LOUGHER, L., 2011, Occupational therapy and mental health. In Elsevier Health Sciences, 2011, .s.620, ISBN 9780702048760
ČERVENKA, V., VÁVROVÁ, A. 2010. Využití ergoterapie v gerontopsychiatrii. In Psychiatrie pro praxi, 2010, roč.11, č. 3, s. 107-109.
DIMITRIJEVIĆ, I., 2009, Animal- assisted therapy- a new trend in the treatment of children and addults. In Psychiatria Danubina, 2009, roč. 21, č. 2, s. 236-241.
DVOŘÁKOVÁ T., JANURA M., SVOBODA Z., ELFMARK M., 2009, The influence of the leader on the movement of the horse in walking during repeated hippotherapy sessions, Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica, 2009, roč. 39, č. 3, s. 131-139
FENG, Z., DIBBEN, C., WITHAM, M. D., DONNAN, P. T., VADIVELOO, T., SNIEHOTTA, F., CROMBIE, I. K., MCMURDO, M. E., 2014, Dog ownership and physical activity in later life: A cross-sectional observational study. In Preventive medicine, 2014, roč. 66, s. 101-106.
FINE A. H., 2010, Animal – assisted therapy: theoretical foundations and guidelines for practice. Elsevier Inc. London. 2010, p. 588. ISBN: 978-0-12-381453-1.
GRANDGEORGE, M., HAUSBERGER, M., 2011, Human-animal relationships: From daily life to animal-assisted therapies. In Annali Dell' Istituto Superiore di Sanita, 2011, roč. 47, s. 397–408.
HANDLIN, L., HYDBRING-SANDBERG, E., NILSSON, A., EJDEBÄCK, M., JANSSON, A., UVNÄS-MOBERG, K., 2011, Short-term interaction between dogs and their owners: effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate- an exploratory study. In Anthrozoös., 2011, roč. 24, č. 3, s. 301-315.
HARPER, C. M., DONG, Y., THORNHILL, T.S., WRIGHT, J., READY, J., BRICK, G.W., DYER, G., 2014, Can Therapy Dogs Improve Pain and Satisfaction After Total Joint Arthroplasty? A Randomized Controlled Trial. In Clinical Orthopaedics and Related Research., 2014, roč. 473, č. 1, s. 372-379.
HEADEY, B., NA, F., ZHENG, R., 2008, Pet dogs benefit owners' health: A 'natural experiment' in China. In Social Indicators Research, 2008, roč. 87, č. 3, s. 481-493
HIGGINS, J. W., TEMPLE, V., MURRAY, H., KUMM, E., RHODES, R., 2013, Walking sole mates: Dogs motivating, enabling and supporting guardians' physical aktivity, In Anthrozoös, 2013, roč. 26, č. 2,s. 237-252.
CHLOPČÍKOVÁ M., BICKOVÁ J., 2014, Význam edukace a prevence při kontaktu dětí a psů, Zdravotnictví s sociální práce, 2014, roč. 9, č. 4, s. 18- 29, ISSN: 1336-9326
JANATOVÁ M., TICHÁ M., GERLICHOVÁ M., ŘEHÁKOVÁ T., ŠVESTKOVÁ O. 2015: Terapie poruch rovnováhy u pacientky po cévní mozkové

příhodě s využitím vizuální zpětné vazby a stabilometrické plošiny v domácím prostředí, Rehabilitácia, Vol. 52, No. 3, 2015
KREJČÍ E., JANURA M., SVOBODA Z. 2015: The benefit of hippotherapy for impovement of attention and memory in children with cerebral palsy: A pilot study, 2015Acta Gymnica, 45(1):27-32
Lail, P., McCORMACK, G. R., ROCK, M., 2011, Does dog-ownership influence seasonal patterns of neighbourhood-based walking among adults? A longitudinal study. In BMC public health, 2011, roč. 11, č. 1
LENTINO, C., VISEK, A. J., Mc DONNELL, K., DiPIETRO, L., 2012, Dog walking is associated with a favorable risk profile independent of a moderate to high volume of physical activity. In Journal of Physical Activity and Health, 2012, roč. 9, č. 3, s. 414-420.
MACHOVÁ K., VAŘEKOVÁ J., KEJDANOVÁ P., 2015, Využití psa v rehabilitaci pacientů po cévní mozkové příhodě, In Rehabilitácia, 2015, roč. 52, č. 3, s. 167- 176, ISSN 0375–0922
MARCUS, D. A., 2013, The science behind animal-assisted therapy, In Current Pain and Headache Reports, 2013, Vol. 17, s. 322.
MILLER, S. C., KENNEDY, C. C., DeVOE, D. C., HICKEY, M., NELSON, T., KOGAN, L., 2009, An examination of changes in oxytocin levels in men and women before and after interaction with a bonded dog. In Anthrozoös, 2009, roč. 22, č. 1, s. 31-42.
MORRISON, M. L., 2007, Health benefits of animal-assisted interventions. In Complementary health practice review, 2007, roč. 12, č. 1, s. 51-62.
NECHVÁTAL P., LASKÁ K., KENDROVÁ L., ČUJ J., 2015, Efekt terapie vynuceného používání (Contstraint induced movement therapy) u pacientů s hemiparézou v chronickém stádiu onemocnění, Rehabilitácia, 2015, Vol. 52, No. 4, ISSN 0375–0922
NICHOLSON, S. K., 2008, The physical therapist's business practice and legal guide. In Jones and Barlett Publishers, 2008, p. 399. ISBN: 0763740691
ODENDAAL, J. S., & MEINTJES, R. A., 2003, Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between humans and dogs. In The Veterinary Journal, 2003, roč. 165, č. 3, s. 296-301.
ODENDAAL, J., 2007, Zvířata a naše mentální zdraví: Proč, co a jak, Brázda, 2007, ISBN:978-80-209-0356-3
OKA, K., SHIBATA, A., 2009: Dog ownership and health-related physical activity among Japanese adults. In Journal of physical activity & health, 2009, roč. 6, č. 4, s. 1-8.
PARSLOW, R. A., & JORM, A. F., 2003, Pet ownership and risk factors for cardiovascular disease: another look. In Medical journal of Australia, 2003, roč. 179, č. 9, s. 466-468.
REDEFER, L. A., & GOODMAN, J. F., 1989. In: Sams, M. J., Fortney, E. V., & Willenbring, S. 2006. Occupational therapy incorporating animals for children with autism: A pilot investigation. American Occupational Therapy Association, 2006, roč. 60, s.268–274.
REED, R., FERRER, L., VILLEGAS, N., 2012, Natural healers: A review of animal assisted therapy and activities as complementary treatment for chronic conditions. In Revista latino-americana de enfermagem, 2012, roč. 20, č. 3, s. 612-618
RHODES, R. E., MURRAY, H., TEMPLE, V. A., TUOKKO, H., HIGGINS, J. W., 2012, Pilot study of a dog walking randomized intervention: Effects of a focus on canine exercise. In Preventive medicine, 2012, roč. 54, č. 5, s. 309-312.
RONDEAU, L., CORRIVEAU, H., BIER, N., CAMDEN, C., CHAMPAGNE, N., DION, C., 2010, Effectiveness of a rehabilitation dog in fostering gait retraining for adults with a recent stroke: A multiple single-case study. In NeuroRehabilitation, 2010, roč. 27, č. 2, s. 1-9.
RUŽIĆ, A., BOJAN, M., RUŽIĆ, T., PERŠIĆ, V., LAŠKARIN, G., 2011, Regular Dog-Walking improves Physical Capacity in Elderly Patients after Myocardial Infarction. In Collegium Antropologicum, 2011, roč. 35, č. 2, s. 73–75.

Skrátená informácia o lieku:
Názov lieku: Traumeel S. **Zloženie lieku:** 100 g masti obsahuje: Arnica montana D3 1,5 g, Calendula officinalis Ø 0,45 g, Hamamelis virginiana Ø 0,45 g, Echinacea angustifolia Ø 0,15 g, Echinacea purpurea Ø 0,15 g, Chamomilla recutita Ø 0,15 g, Bellis perennis Ø 0,1 g, Symphytum officinale D4 0,1 g, Hypericum perforatum D6 0,09 g, Achillea millefolium Ø 0,09 g, Aconitum napellus D1 0,05 g, Atropa belladonna D1 0,05 g, Mercurius solubilis Hahnemanni D6 0,04 g, Hepar sulfuris D6 0,025 g. Pomocné látky: alcoholum cetylstearylicus emulsificans, paraffinum liquidum, vaselinum album, aqua purificata, ethanolum 96 %. **Lieková forma:** Masť. **Indikácie:** Stimulácia vlastných liečivých mechanizmov organizmu pri rôznych športových poraneniach a úrazoch ako sú narazenia, podvrtnutia, zlomeniny kostí, krvné podliatiny, opuchy kĺbov, krvné výrony do kĺbov a pod. Pooperačné a potraumatické edémy a opuchy mäkkých tkanív. Zápalové a so zápalom spojené degeneratívne procesy rôznych orgánov a tkanív, najmä podporného a pohybového aparátu (tendovaginitídy, styloitídy, epicondilitídy, burzitídy, periarthritis humeroscapularis, artrózy bedrových, kolenných aj malých kĺbov). Zápaly ďasien, hnisanie zubných vačkov, paradentóza. **Dávkovanie a spôsob podávania:** Masť Traumeel S sa nanáša ráno a večer na postihnuté miesta (aj na povrchové plošné oderky). Podľa potreby sa môže aplikovať častejšie, prípadne sa postihnuté miesto môže prekryť obväzom. Po ústupe ťažkostí sa masť nanáša zriedkavejšie. **Kontraindikácie:** Precitlivenosť na liečivá alebo na ktorúkoľvek z pomocných látok, najmä na arniku a zložnokveté rastliny. **Osobitné upozornenia a opatrenia pri používaní:** Masť Traumeel S sa nesmie nanášať na veľké plochy. Pri dlhodobom, neindikovanom užívaní homeopatík sa môžu prejaviť funkčné symptómy skúšky lieku (symptómy obrazu lieku). **Liekové a iné interakcie:** Nie sú známe. **Fertilita, gravidita a laktácia:** Pre tento liek nie sú k dispozícii žiadne klinické údaje o gravidite a dojčení. Pre zriedené homeopatické substancie, ktoré obsahuje tento liek, nie sú známe žiadne škodlivé účinky na graviditu a laktáciu. Doposiaľ neboli hlásené žiadne vedľajšie účinky. **Nežiaduce účinky:** V ojedinelých prípadoch sa po aplikácii masti Traumeel S môžu vyskytnúť lokálne alergické kožné reakcie (zápaly kože). **Farmakoterapeutická skupina:** Homeopatiká. ATC-kód: V03AX. **Špeciálne upozornenia na uchovávanie:** Uchovávajte pri teplote neprevyšujúcej 25 °C, v pôvodnom obale na ochranu pred svetlom. **Držiteľ rozhodnutia o registrácii:** Biologische Heilmittel Heel GmbH, Dr. Reckeweg Straße 2-4, D-76532 Baden-Baden, Nemecko. **Registračné číslo:** 93/0054/93-S. **Dátum revízie textu:** 8/2011. **Dátum prípravy materiálu:** 8/2016, pre viac informácií pozri Súhrn charakteristických vlastností lieku. **Výdaj lieku nie je viazaný na lekársky predpis.**

Zastúpenie v SR: Dr. Peithner Bratislava s.r.o., Grösslingová 58, 811 09 Bratislava, tel. 02/52 73 32 94, e-mail: peithner@schwabe.sk

SAMS, M. J., FORTNEY, E. V., WILLENBRING, S., 2006, Occupational therapy incorporating animals for children with autism: A pilot investigation. In American Occupational Therapy Association, 2006, roč. 60, s. 268–274.

TEMPLE, V., RHODES, R., WHARF HIGGINS, J., 2011, Unleashing physical activity: an observational study of park use, dog walking, and physical activity. In Journal of Physical Activity and Health, 2011, roč. 8, č. 6, s. 766-774

TERLOUW, T. J. A., 2007, Roots of Physical Medicine, Physical Therapy, and Mechanotherapy in the Netherlands in the 19th Century: A Disputed Area within the Healthcare Domain. In The Journal of Manual and Manipulative Therapy, 2007, roč. 15, č. 2, s. 23– 41.

THORPE, R. J., KREISLE, R. A., GLICKMAN, L. T., SIMONSICK, E. M., NEWMAN, A. B., KRITCHEVSKY, S., 2006, Physical activity and pet ownership in year 3 of the Health ABC study. In Journal of aging and physical aktivity, 2006, roč. 14, č. 2, s. 154-168.

VELDE, B. P., CIPRIANI, J., FISHER, G., 2005, Resident and therapist views of animalassisted therapy: Implications for occupational therapy practice. In Australian Occupational Therapy Journal, 2005, roč. 52, č. 1, s. 43-50.

WESTGARTH, C., CHRISTIAN, H. E., CHRISTLEY, R. M., 2015, Factors associated with daily walking of dogs. In BMC veterinary research, 2015, roč. 11, č. 1, s. 1-13.

WESTGARTH, C., CHRISTLEY, R. M., CHRISTIAN, H. E., 2014, How might we increase physical activity through dog walking?: A comprehensive review of dog walking correlates. In Int J Behav Nutr Phys Act., 2014, roč. 11, č. 1, s. 83.

WINKLE, M., CROWE, T. K., & HENDRIX, I., 2012, Service dogs and people with physical disabilities partnerships: A systematic review. In Occupational Therapy International, 2012, roč. 19, č. 1, s. 54-66

Adresa: machovakristyna@af.czu.cz

Vydavateľstvo

LIEČREH
pripravilo pre Vás a pre Vašich pacientov nasledujúce publikácie:

REHABILITÁCIA
Časopis, ktorý sa venuje **už 53 rokov !!!!** liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácii. Vychádza 4x do roka v papierovej alebo digitálnej verzii, momentálne stojí jedno číslo 2,045 eura + 10% DPH alebo 62 Kč + 10% DPH (pre Česko).

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

A. Gúth: skriptá **fyziológia - NEUROFYZIOLÓGIA**
je brožovaná publikácia zaoberajúca sa na 112 stranách problematikou ***neurofyziológie*** v rehabilitácii. Cena je 10,0 eur + 10% DPH alebo 300 Kč (pre Česko)+ 10% DPH + poštovné a balné.

V. Vojta: **Cerebrálne poruchy pohybového ústrojenstva v dojčenskom veku**
Publikácia na 266 stranách, ktorá bola preložená v r. 1993. Do vyčerpania posledných zásob. Cena je 10,0 eur + DPH alebo 300 Kč (pre Česko)+ 10% DPH + pošt. a balné.

A. Gúth a kol.: **vyšetrovacie metodiky v REHABILITÁCII**
Publikácia zaoberajúca sa na 400 stranách problematikou ***vyhodnocovania*** v rehabilitácii. Cena je 18,09 eur + 10% DPH alebo 544,54 Kč (pre Česko) + 10% DPH, poštovné a balné.

A. Gúth a kol.: **liečebné metodiky v REHABILITÁCII**
Publikácia zaoberajúca sa na 400 stranách problematikou najčastejšie používaných ***metodík v rehabilitácii***. Cena je 18,09 eur + 10%DPH alebo 544,54 Kč (pre Česko) + 10%DPH, poštovné a balné

A. Gúth: **BOLESŤ a škola chrbtice(3.vyd)**
Publikácia pre pacienta a jeho učiteľa v boji s bolesťou chrbtice. Rozsah publikácie je 128 strán. Cena 8,0 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 stranách s plnofarebnými obrázkami prezentuje liečbu a rehabilitáciu vodou a chladom. Hydrokinezioterapia je súčasťou knihy. Cena je 20,0 eur + 10% DPH alebo 600Kč + 10% DPH (pre Česko) + poštovné a balné.

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

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

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

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

Ešte dnes sadni k počítaču a napíš objednávku!!!, na adresu
rehabilitacia@rehabilitacia.sk

- podrobnejšie informácie sa môžeš dozvednieť na našej webovej stránke:
www.rehabilitacia.sk

Nestabilné podložky - stabilné zdravie

PC - vankúš kostrčový
K 30 925

PC - vankúš
K 30 924

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

Úsečový vankúš
K 30 926 (46 x 37cm)

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

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

www.prokinesis.sk

REHABILITÁCIA, vedecko-odborný, recenzovaný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva Vydavateľstvo **LIEČREH**, **s.r.o.** za odbornej garancie IFBLR Piešťany Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: LIEČREH s.r.o. Na barine 16, 841 03 Bratislava, IČO 366 756 61, tel. 00421/2/59 54 52 43, e-mail: **rehabilitacia@rehabilitacia.sk**. Sadzba, korektúry, jazyková úprava a technická spolupráca: Summer house s.r.o. Tlačiareň: Faber, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne v posledný deň štvrťroku (31.3., 30.6., 30.9. a 31.12.) jeden zošit stojí 1,659 EUR + 10% DPH alebo 54 Kč + 10% DPH (pre Česko) - platné pre rok 2014. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na kontaktnej adrese alebo na adrese rehabilitacia@rehabilitacia.sk. Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska na náš účet č. SK92 7500 0000 0040 0815 1880 v ČSOB Bratislava alebo smerované z Česka na náš účet 212130130/0300 v ČSOB Břeclav. Tento časopis vyšiel s podporou ILF, o.z., ing. L. Dobrodendka, CSc., je **indexovaný v SCOPUS-e.** Internetová stránka: **www.rehabilitacia.sk**. Dodané články prechádzajú recenzným konaním, po ktorom môžu byť autorovi vrátené. Slovenské články sú jazykovo korigované. Nevyžiadané rukopisy nevraciame. Za obsah reklám a príspevkov zodpovedá autor. Podávanie „Tlačovín" v SR povolené Riaditeľstvom pôšt Bratislava č. j. 4/96 zo dňa 30.8.1996, v ČR na základe dohody o podávaní poštových zásielok „Obchodní psaní" č. 982607/2010. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: EV 2945/09. **ISSN 0375-0922**.

KÚPELE BOJNICE

Kúpele Bojnice ležiace v srdci Slovenska sú pokojným miestom, ktoré ponúka ideálne podmienky pre harmonický a úspešný liečebný pobyt.

Základom kúpeľnej liečby je liečivá hydrogén-uhličitanovo-síranová a vápnikovo-horčíková termálna voda s teplotou 28 – 52 °C, ktorá slúži na liečbu chorôb pohybového ústrojenstva, nervového systému, ženských chorôb, obličiek a močových ciest a chorôb z povolania.

PONÚKAME:

- Týždenné a víkendové kúpeľné pobyty
- Redukčno-ozdravné pobyty
- Ambulantnú liečbu
- Kúpeľnú liečbu pacientov zdravotných poisťovní
- Wellness

SENIORSKÁ ZĽAVA

10% zľava na liečebné pobyty platná celoročne vo všetkých liečebných domoch pre seniorov nad 60 rokov

Last Minute pobyty sú pravidelne aktualizované na našej web stránke www.kupele-bojnice.sk

Príďte si zdravo oddýchnuť do Kúpeľov Bojnice!

Kúpele Bojnice, a.s., 972 01 Bojnice, Slovenská republika

Tel.: 00421 46 5116 362-3 • fax: 00421 46 5430 026 • e-mail: info@kupele-bojnice.sk • **www.kupele-bojnice.sk**