

REDAKČNÍ RADA

REHABILITACE & FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ

VYDÁVÁ
ČESKÁ LÉKAŘSKÁ
SPOLEČNOST
J. E. PURKYNĚ



REHABILITATION & PHYSICAL MEDICINE

VEDOUcí REDAKTOR

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.
Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

ZÁSTUPCE VEDOUcíHO REDAKTORA

MUDr. Jan Calta
Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

TAJEMNÍK REDAKCE

Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.
Katedra fyzioterapie FTVS UK
J. Martího 31, 162 52 Praha 6

REDAKČNÍ RADA

PhDr. Alena Herbenová
Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

MUDr. Alois Krobot, Ph.D.
Rehabilitační oddělení FN
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc

Doc. MUDr. Peter Takáč, Ph.D.
Univerzitná nemocnica L. Pasteura
Rastislavova 43, 041 90 Košice

Doc. MUDr. Vlasta Tošnerová, CSc.
Klinika rehabilitačního lékařství FN HK
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

MUDr. Ivan Vařeka, Ph.D.
Katedra fyzioterapie FTK UP
tř. Míru 115, 771 11 Olomouc

OBSAH

PŮVODNÍ PRÁCE

Osladil T., Vaňásková E., Němeček O.: Funkční index soběstačnosti FIM jako indikátor kvality - zhodnocení zkušeností z praxe179

Dzvoník O., Hagovská M.: Možnosti ovplyvnenia rizika pádov u seniorov - prípadová štúdia183

Bednářiková H., Janura M., Bizovská L.: Využití akcelerometrů v hodnocení vlivu hipoterapie na provedení pohybu u dětí se spastickou formou dětské mozkové obrny - pilotní studie190

Pětioký J., Vaňa Z., Šubert D., Žarković D., Prouza O., Bittner V.: Výkonová indukční stimulace v léčbě algických stavů muskuloskeletálního aparátu - pilotní studie195

Brabcová D., Kantnerová H., Kohout J.: Souvislost stresu a psychoneurotických symptomů a rysů s bolestmi krční páteře202

Laská K., Holoňová R.: CI terapie - šance pro chronické pacienty po poškození mozku209

KAZUISTIKA

Bednár R., Kubinec V., Majeríková, G.: Kongenitálna synostóza stavcov C4 a C5213

SDĚLENÍ Z PRAXE

Stejskal L.: Poznámka k BTX aplikaci u rotační formy cervikální dystonie217

Beránková K., Pavlů D.: Přínos akupresury v léčbě pacientek trpících primární dysmenoreou219

AUTORSKÝ A VĚCNÝ REJSTŘÍK227

POKYNY PRO AUTORY230

CONTENTS

ORIGINAL PAPERS

Osladil T., Vaňásková E., Němeček O.: Functional Independence Measure as an Indicator of Patient Disability - Evaluation of Practical Experiences179

Dzvoník O., Hagovská M.: Possibilities to Influence the Risk of Falling in Seniors - Case Study183

Bednářiková H., Janura M., Bizovská L.: Using Accelerometers to Assess the Effects of Hippotherapy on Movement Execution in Children with Spastic Cerebral Palsy - A Pilot Study190

Pětioký J., Vaňa Z., Šubert D., Žarković D., Prouza O., Bittner V.: Performance Induction Stimulation in the Therapy of Musculoskeletal Apparatus Conditions - A Pilot Study195

Brabcová D., Kantnerová H., Kohout J.: The Relation between Stress, Psychoneurotic Symptoms and Traits, and Neck Pain202

Laská K., Holoňová R.: CI therapy - a Chance for Chronic Patients after Brain Damage209

CASE REPORT

Bednár R., Kubinec V., Majeríková, G.: Congenital Synostosis of Vertebrae C4 a C5213

CONTRIBUTION FROM PRACTICE

Stejskal L.: A Comment on BTX Application in the Rotation Form of Cervical Dystonia217

Beránková, K., Pavlů, D.: A Contribution of Acupressure in the Therapy of Patients Suffering from Primary Dysmenorrhea219

<http://www.cls.cz>

© Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, Praha 2016

REHABILITACE A FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ



Vedoucí redaktor:
MUDr. Jan Vacek, Ph.D.

Zástupce vedoucího redaktora:
MUDr. Jan Čalá

Odpovědná redaktorka:
PhDr. Helena Raušerová,
e-mail: h.rauserova@seznam.cz

Vydává: Česká lékařská společnost
Jana Evangelisty Purkyně,
Sokolská 31, 120 26 Praha 2

Pro ČLS JEP připravuje Mladá fronta a. s.



Generální ředitel: Ing. David Hurta

Ředitel divize Medical Services:
Karel Novotný, BA (Hons)

Koordinátor odborných časopisů ČLS JEP:
MUDr. Michaela Lizlerová

Produkční:
Jana Schrammová

Grafická úprava, sazba:
Jan Borovka

Marketing a distribuce:

ředitel marketingu a distribuce: David Švanda
Brand Manager: Petra Trojanová
manažerka výroby a distribuce: Lucie Bittnerová

Tisk: EUROPRINT a. s.

V ČR rozšiřuje: A.L.L. production s.r.o.,
P.O. BOX 732, 111 21, Praha 1

V SR: Mediaprint Kapa-Pressgrosso, a. s.,
Vajnorská 137, P.O. BOX 183
831 04 Bratislava

Vychází: 4krát ročně

Předplatné: na rok pro ČR je 404,00 Kč,
SR 16,80 €, jednotlivé číslo 101,00 Kč,
SR 4,20 €.

**Informace o předplatném podává
a objednávky předplatitelů přijímá:**
ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2,
tel.: 296 181 805 - J. Spalová,
e-mail: spalova@cls.cz

Inzerce: Kristína Kupcová
kupcova@mf.cz, tel.: 225 276 355

Rukopisy zasílejte na adresu:

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.
Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK a FNKV
Šrobárova 50
100 34 Praha 10
e-mail: jan.vacek@fnkv.cz

Rukopis byl předán do výroby 21. 10. 2016.
Zaslané příspěvky se nevracejí.
Otištěné příspěvky autorů nejsou honorovány,
autoři obdrží bezplatně jeden výtisk časopisu.

Vydavatel získává otištěním příspěvku výlučné nakladatelské právo k jeho užití.
Vydavatel a redakční rada upozorňují, že za obsah a jazykové zpracování inzerátů a reklam odpovídá výhradně inzerent.
Žádná část tohoto časopisu nesmí být kopírována za účelem dalšího rozšiřování v jakémkoliv formě či jakýmkoliv způsobem, ať již mechanickým nebo elektronickým, včetně pořizování fotokopíí, nahrávek, informačních databází na mechanických nosičích, bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv a vydavatelského oprávnění.

Funkční index soběstačnosti FIM jako indikátor kvality – zhodnocení zkušeností z praxe

Osladil T.¹, Vaňásková E.^{1,2}, Němeček O.¹

¹Rehabilitační klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

²Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové, přednostka doc. MUDr. E. Vaňásková, Ph.D.

SOUHRN

Pro objektivní posouzení kvality péče na lůžkovém rehabilitačním oddělení jsme po dobu pěti let používali licencovaný nástroj Funkční index soběstačnosti FIM (Functional Independence Measure). Tento nástroj nám umožnil sledovat pokrok funkčních schopností a soběstačnosti u pacientů v průběhu hospitalizace a stanovit stupeň potřebné dopomoci druhé osoby. Zároveň jsme pomocí FIM mohli objektivně posoudit, zda se bude pacient schopen sám o sebe postarat i v domácím prostředí, případně definovat použití

různých kompenzačních pomůcek. Zavedení FIM jako indikátoru kvality přináší administrativní, organizační a personální změny. Nastavit a udržet kvalitu sbíraných dat vyžaduje kontroly protokolů a průběžné školení zdravotnického personálu, který vyšetření provádí.

KLÍČOVÁ SLOVA

rehabilitace, soběstačnost, aktivity denního života, Funkční index soběstačnosti, FIM

SUMMARY

Osladil T., Vaňásková E., Němeček O.: Functional Independence Measure as an Indicator of Patient Disability - Evaluation of Practical Experiences

To assess the quality of care unbiased, we have used a licensed tool Functional Independence Measure (FIM) in the hospital's rehabilitation department for five years. The FIM instrument is a basic indicator of patient disability. FIM is used to track the changes in the functional ability of a patient during an episode of hospital rehabilitation care. The FIM has enabled us to monitor the progress of functional capabilities and independence in patients during hospitalization and to determine the degree of necessary help of

another person. At the same time we were able to assess whether the patient is able to take care of himself at home and which kind of assistive device he or she possibly needs. Practical implementation of the FIM as an indicator of the quality in our department required administrative, organizational and personnel changes. Setting and maintain the standards of quality of collecting data entails a permanent control of the patients protocols and ongoing training of a medical personnel who performed the testing.

KEYWORDS

rehabilitation, disability, activity of daily living, Functional Independence Measure, FIM

Rehabil. fyz. Léč., 23, 2016, č. 4, s. 179–182

ÚVOD

Objektivní hodnocení kvality péče na jednotlivém pracovišti i kvality péče o konkrétního pacienta se stává nezbytnou součástí procesu léčebné rehabilitace. Pro posouzení efektivity léčby na lůžkové části Rehabilitační kliniky FN Hradec Králové jsme zvolili Funkční index soběstačnosti FIM (Functional Independence Measure). S tímto nástrojem máme na klinice zkušenosti od roku 2003, kdy jsme začali hodnotit pacienty po cév-

ní mozkové příhodě a využili jsme recenzovaný překlad manuálu (5, 6, 7, 8). V letech 2011 - 2015 jsme měli v rámci projektu „Modernizace rehabilitace ve Fakultní nemocnici Hradec Králové“ zakoupenou licenci pro používání nástroje FIM a software FIMware. Po splnění stanovených kritérií jsme se stali certifikovaným pracovištěm provádějícím sběr dat. Celkem jsme za dobu trvání projektu testovali a zaznamenali do softwarového programu 2561 případů. Vyšetřujeme pacienty při

PŮVODNÍ PRÁCE

přijetí a ukončení léčby, tj. provedli jsme celkem 5122 hodnocení.

FUNKČNÍ INDEX SOBĚSTAČNOSTI FIM

FIM byl vytvořen institucemi American Academy of Physical Medicine a American Congress of Rehabilitation Medicine v r. 1984. Vychází ze základního hodnocení indexu Barthelové, je doplněný sledováním kognitivních funkcí. FIM spravuje společnost Uniform Data System for Medical Rehabilitation (Jednotný datový systém pro léčebnou rehabilitaci, UDSMR) (2, 3). Vznikl na základě potřeby rehabilitačních lékařů získat jednoduchý a přitom vypovídající nástroj, který umožní dokumentovat funkční stav pacienta a zároveň posoudit výsledky rehabilitační péče od počátku hospitalizace přes propuštění až po následnou péči.

K hodnocení výkonu pacienta byla zvolena sedmibodová škála. Jednotlivé položky hodnotí péči o sebe, kontrolu svěračů, přesun, pohyb, komunikaci a sociální chování. Validita FIM byla opakovaně testována a bylo prokázáno, že je spolehlivým nástrojem k predikci pacientovy potřeby asistence (4). Kromě 18 položek testu FIM jsou u pacienta sledovány demografické údaje, diagnózy, skupiny postižení, délky rehabilitačního pobytu a poplatky za rehabilitaci. Jako indikátor závažnosti postižení FIM hodnotí pacientův aktuální výkon, nikoliv pacientovu kapacitu vykonat některé úkony za určitých podmínek. Hodnotí se aktivita bez ohledu na diagnózu nebo druh poruchy.

Společnost UDSMR v současné době udržuje největší databázi výsledků léčebné rehabilitace na světě, obsahuje více než 13 milionů hodnocení pacientů. Rozsah a velikost této databáze dovoluje rehabilitačním pracovištím porovnávat jejich výkony v rámci regionu, státu i mezinárodně s jinými zdravotnickými zařízeními.

POSTUP PŘI HODNOCENÍ

FIM hodnotí 18 položek v 6 kategoriích (tab. 1). Každá položka se hodnotí v sedmibodové škále, kdy skóre 1 znamená plnou asistenci a skóre 7 plnou soběstačnost. Rozpětí celkového skóre je 18 – 126 bodů, z toho součet pohybových dovedností je 13 – 91 bodů a psychických funkcí 5 – 35 bodů.

Hlavním kritériem při hodnocení je to, zda vyšetřovaný potřebuje k vykonání úkolu jinou osobu jako pomocníka. Jestliže je pomoc druhé osoby potřebná, pak v jakém rozsahu.

U několika položek jsou ale stejně důležitá další kritéria, která mohou snížit, resp. zvýšit dosažený stupeň. U kontinence je to počet inkontinentních příhod, při kterých dojde k potřísnění oblečení nebo ložního prádla. U chůze se hodnotí, zda vyšetřovaná osoba zvládne samostatně ujít vzdálenost 15

nebo 50 metrů. U schodů je kritériem samostatně a bezpečně zvládnutý počet 4 nebo 12 – 14 schodů (tj. jednoho ramene schodiště).

Podle metodiky UDSMR se u pohybových dovedností hodnotí nejnižší dosažená úroveň během posledních 3 dní. U psychických funkcí je hodnocen průměrný stav během dne za poslední 3 dny. Při přijetí k hospitalizaci jsme na našem pracovišti hodnotili aktuální stav pacienta v den přijetí a hodnoty případně upravili v následujících dvou dnech. Každá položka se vyhodnotí podle přesných pravidel. Při jejich dodržení musí různí hodnotící vždy dojít ke stejným výsledkům.

Pacient hodnocený **stupněm 7** je plně soběstačný, ke splnění úkolu nepotřebuje asistenci ani pomůcku a úkol provede v přiměřeném čase. Je schopen komunikace bez omezení, včetně schopnosti chápat a vyjadřovat se o abstraktních tématech – např. o společenských otázkách, otázkách vlastní léčby podobně. **Stupněm 6** hodnotíme pacienta v případě, že ke splnění úkolů nepotřebuje druhou osobu, ale potřebuje nepřiměřeně dlouhý čas nebo kompenzační pomůcku. Komunikaci zvládne jen s občasnou asistencí nebo s pomůckou, např. naslouchátkem. **Stupeň 5** u pohybových dovedností znamená nutnost dohledu, přípravy, případně podání pomůcek a slovní podpory bez nutnosti fyzické asistence. U jídla je to např. nakrájení tuhé potravy, u oblékání příprava oblečení z běžného umístění ve skříni, nasazení protězy nebo

Tab. 1 Funkční index soběstačnosti FIM – kategorie a položky.

	Kategorie	Položky
Pohybová dovednost	Osobní péče	Jídlo
		Péče o zevnějšek
		Koupání
		Oblékání – horní končetiny
		Oblékání – horní končetiny
		Intimní hygiena
	Kontinence	Močový měchýř
		Konečník
	Přesuny	Lůžko, židle, vozík
		WC
Vana, sprcha		
Lokomoce	Chůze / vozík	
	Schody	
Psychické funkce	Komunikace	Chápání
		Vyjadřování
	Sociální aspekty	Sociální kontakt
		Řešení problémů
		Paměť

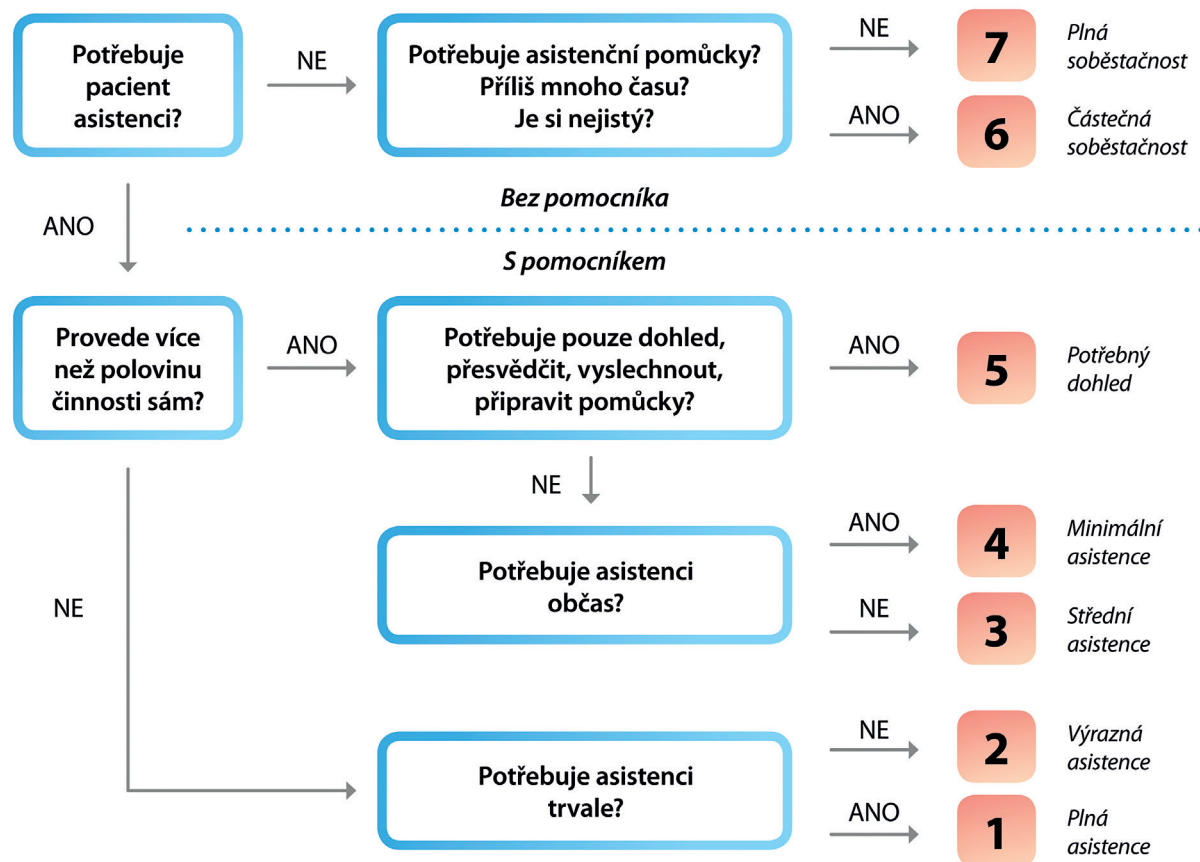


Schéma 1 Funkční index soběstačnosti FIM - hodnocení asistence.

bandážování končetin. U lokomoce může tohoto stupně dosáhnout pacient, který je schopen se sám pohybovat v domácím prostředí, být jen na krátkou vzdálenost (15 m) nebo překoná 4 schody. Slovní komunikace je omezená jen na témata denního života – stravy, denního režimu, počasí apod., případně vyžaduje podpurné zjednodušení, nebo opakování nejvýše v 10 % času. Pacienti hodnocení **stupněm 1 až 4** potřebují k vykonání úkolu fyzickou asistenci druhé osoby. U pohybových dovedností jde od občasné kontaktní asistence nebo mírné dopomoci u stupně 4 až k plné asistenci nebo dopomoci dvou osob u stupně 1. V případě, že úkol není možné provést např. kvůli ohrožení bezpečnosti pacienta, hodnotíme položku rovněž stupněm 1. Komunikace se od stupně 4 také postupně více zjednodušuje. Podobně jako komunikace jsou hodnoceny i další položky v kategorii psychických funkcí. V praxi lze s výhodou použít rozhodovací algoritmus (schéma 1).

FIM V KLINICKÉM PROVOZU

Pro získání úplných a důvěryhodných dat jsme museli provést některé organizační a personální

kroky. Protokol FIM se stal nedílnou součástí chorobopisu. Hodnocení při příjmu a při propuštění provádí fyzioterapeut (část lokomoce, přesuny z lůžka a psychické funkce) a všeobecná sestra (část osobní péče, kontinence, přesuny na WC a do sprchy). Některé části může hodnotit ergoterapeut, klinický psycholog, klinický logoped nebo se s uvedenými odbornostmi hodnocení konzultuje. Dva pracovníci – konzultanti – museli uspět každé dva roky v UDSMR licencovaném testu znalostí nástroje FIM. Zainteresovaný personál byl nejméně jednou ročně interně proškolen. Každý pracovník má k dispozici podrobný testovací manuál a má možnost kdykoliv případ s konzultantem řešit. Protokoly FIM byly po ukončení hospitalizace konzultantem kontrolovány a z chorobopisů doplňovány o další sledované lékařské a demografické údaje. V době projektu byla data zadávána do programu FIMware, který umožňoval třídění a analýzu pro potřeby kliniky a zároveň umožňoval automatické propojení s databází UDSMR, vyhodnocení a srovnání s ostatními zařízeními. Údaje odebrané pomocí nástroje FIM jsme ale ke zpracování společnosti UDSMR neodesílali. Podle

PŮVODNÍ PRÁCE

smlouvy jsme proto povinni čtenáře upozornit, že při srovnávání je třeba vzhledem k možné neshodě jednotnosti, integrity a spolehlivosti postupovat obezřetně.

DISKUSE

Naše zkušenosti ukazují, že je potřeba přísně dodržovat a průběžně důsledně kontrolovat metodu měření vzhledem k tomu, že se opakovaně vyskytuje tendence (což je pro terapeuty typické) nadhodnocovat skóre u pohybových dovedností a hodnotit maximální, nikoliv nejnižší výkon. Setkali jsme se ale i s cíleným mírným podhodnocováním skóre při příjmu, které bylo motivováno snahou o dosažení lepšího výsledku při propuštění. Motivovat zdravotnické pracovníky k přijetí nástroje pro hodnocení kvality péče nebylo snadné. Pro část pracovníků bylo toto hodnocení dlouhodobě považováno za aktivitu nad rámec jejich běžných pracovních úkolů.

Po určitém čase od zavedení FIM jsme zjistili, že používání mělo na našem pracovišti významný vedlejší efekt – ovlivnilo všechny pracovníky ohledně hodnocení užitečné funkce a vnímání cílů pacienta a terapie.

FIM je navržený tak, aby zhodnotil celkovou soběstačnost jedince co nejjednodušeji a nejrychleji. Počet sledovaných položek byl snížen na minimum. Nemusí být proto dostatečně citlivý při hodnocení některých funkčních poruch a je možné jej doplnit o sledování dalších položek. Na některých pracovištích se jako doplněk FIM používá hodnocení FAM (Functional Assessment Measure) (1, 9). Nejde o standardizovanou součást Funkčního indexu soběstačnosti, ale o doplněk vytvořený uživateli FIM. FAM hodnotí dalších 12 položek ve stejné sedmibodové škále jako FIM a je určen pro pacienty po úrazech mozku. Rozšiřuje hodnocení o 3 pohybové dovednosti (polykání, nastupování do auta, schopnost jezdit veřejnými dopravními prostředky), a 9 psychických funkcí (schopnost týkající se čtení, psaní, řeči, orientace, volnočasových a dalších aktivit).

ZÁVĚR

Hodnocení soběstačnosti pacienta sebou nese zvýšené nároky na organizaci práce a na zdravotnický personál, ale získané výsledky jsou velmi cenné. Funkční index soběstačnosti FIM dokáže pomoci

sedmibodové škály poměrně citlivě reagovat na změnu funkčního stavu. Během pětiletého používání nástroje FIM v rámci licence jsme si ověřili, že jeho výpovědní hodnota vyhovuje potřebám našeho pracoviště. Je dostatečná pro zvážení opakované hospitalizace nebo předepisování kompenzačních pomůcek. Výsledky pracovišti slouží pro prokazování výsledků rehabilitačního procesu v rámci fakultní nemocnice a počítáme s tím, že budou i nadále nástrojem pro hodnocení kvality práce.

LITERATURA

1. LAW, J., FIELDING, B., JACKSON, D., TURNER-STOKES, L.: The UK FIM+FAM Extended Activities of Daily Living module: evaluation of scoring accuracy and reliability', *Disabil. Rehabil.*, roč. 31, 2009, č. 10, s. 825-30. doi:10.1080/09638280802355049.
2. **Uniform Data System for Medical Rehabilitation**, dostupné: <https://www.udsmr.org/>
3. **Uniform Data System for Medical Rehabilitation**. 2009. The FIM System® Clinical Guide, Version 5.2. Buffalo, State University of New York at Buffalo: UDSMR.
4. **Uniform Data System for Medical Rehabilitation**. Validity and reliability of the FIM® instrument, dostupné: http://www.udsmr.org/Documents/UDSMR_Validity_Reliability_Of_The_FIM_Instrument.pdf.
5. VAŇÁSKOVÁ, E., ČELEDOVÁ, L., TOŠNEROVÁ, V.: Predikce výsledků rehabilitační léčby nemocných s cévní mozkovou příhodou v subakutní fázi. *Rehabilitácia*, roč. 46, 2009, č. 4, s. 249-254.
6. VAŇÁSKOVÁ, E., BEDNÁŘ, M.: Testování kvality života v neurorehabilitaci. *Rehabilitácia*, roč. 50, 2013, č. 1, s. 7-11.
7. VAŇÁSKOVÁ, E.: Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody. 1. vyd., Brno, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004, 65 s., ISBN 80-7013-398-8.
8. VAŇÁSKOVÁ, E., TOŠNEROVÁ, V., BUKAČ, J.: Hodnocení nemocných po cévní mozkové příhodě testy soběstačnosti na lůžkovém rehabilitačním pracovišti. *Rehabil. fyz. léc.*, roč. 10, 2003, č. 2, s. 60-64.
9. WRIGHT, J. The Functional Assessment Measure. (2000). The Center for Outcome Measurement in Brain Injury. <http://www.tbims.org/combi/FAM> (accessed August 15, 2016).

Adresa ke korespondenci:

Doc. MUDr. Eva Vaňásková, Ph.D.
Rehabilitační klinika FN
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
e-mail: eva.vanaskova@fnhk.cz

Možnosti ovplyvnenia rizika pádov u seniorov – prípadová štúdia

Dzvoník O.¹, Hagovská M.²

¹Ústav leteckého zdravotníctví, Praha

²Klinika fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie LF UPJŠ v Košiciach

SÚHRN

Ciel: Sledovanie efektu počítačového kognitívneho tréningu a pohybového tréningu v dĺžke trvania 10 týždňov u prípadovej štúdie seniora s MCI s dopadom na pozornosť, psychomotorické tempo, rýchlosť chôdze a riziko pádov.

Metódy: Pozornosť a psychomotorické tempo boli hodnotené Stroopovým a TMT testom formou A. Rýchlosť chôdze bola hodnotená 2 formami testu Up and Go. Riziko pádov bolo hodnotené testom Tinettiovej.

Výsledky: Kombinácia kognitívneho a pohybového tréningu mala pozitívny vplyv nielen na pozornosť a psychomotorické tempo, ale aj na rýchlosť chôdze. Došlo aj k zníženiu rizika pádov.

Záver: Kognitívny tréning alebo stratégie odporúčame aplikovať ako súčasť pohybových tréningov s cieľom zníženia rizika pádov.

KLÚČOVÉ SLOVÁ:

riziko pádov, seniori, pozornosť

SUMMARY

Dzvoník O., Hagovská M.: Possibilities to Influence the Risk of Falling in Seniors - Case Study

Objective: Monitoring the effect of computerized cognitive training and movement training for a period of 10 weeks in the case study senior with MCI with an impact on attention, psychomotor speed, speed walking, and risk of fall.

Methods: Attention and psychomotor speed were evaluated by TMT test form A and Stroop test, walking speed was evaluated by two form of Timed Up and Go (TUG) Test. Risk of fall was evaluated by Tinetti test.

Results: The combination of cognitive and movement training had a positive impact not only on attention and psychomotor speed, but also on walking speed. Risk of fall was reduced.

Conclusion: Cognitive training or strategy should be conducted as part of physical training with goal to reduce risk of fall.

KEYWORDS

risk of fall, elderly, attention

Rehabil. fyz. Léč., 23, 2016, č. 3, s. 183-188

ÚVOD

U starších jedincov dochádza k zhoršeniu pozornosti, spomaleniu psychomotorického tempa a senzomotorických schopností, pretože nervové vlákna prenášajú impulzy asi o 15 % pomalšie. Dochádza k postupnému poklesu pohotovosti psychickej aktivity, následkom čoho vznikajú rozdiely v intelektovom výkone. Okrem toho v zmenách intelektových schopností bývajú veľké individuálne rozdiely v závislosti od „trénovanosti“, ako aj od organického stavu mozgu (15). Typické sú poruchy vstiepiivosti a reprodukcie pamäti (10).

K typickému znaku starnutia patrí spomalenie psychickej činnosti. Mnoho štúdií dokázalo, že čím je v reakčných experimentoch komplexnejšia

podnetová situácia, tým výraznejšie sa prejavujú rozdiely medzi mladšími a staršími v rýchlosti reakcií. Premenné, ktoré sa viažu na jednotlivé fázy reaktívneho správania, sú percepcia podnetu, centrálné spracovanie a motorická odpoveď. Najväčší podiel na znížení rýchlosti reagovania majú centrálné procesy, spojené so spracovaním podnetovej situácie a s rozhodovaním o spôsobe reakcie. Mnoho autorov zastáva názor, že práve tento fakt je zodpovedný za úbytok kognitívnych funkcií vzhľadom k veku. Najväčšie rozdiely medzi mladšími a staršími sú v časových úlohách. Pre klinickú prax z toho vyplýva, že starším osobám nevyhovuje činnosť vyžadujúca rýchle rozhodovanie (10).

PŮVODNÍ PRÁCE

Neustála stimulácia mozgu odďaľuje starnutie nervového tkaniva, spomaľuje úbytok neurónov a podporuje vytváranie nových funkčných spojení. Význam trvajúcej mentálnej aktivity pre udržanie schopností do pokročilého veku potvrdzujú štúdie mnohých autorov (1, 5, 6, 14). Kolářová (13) popisuje dôležitosť využitia predstavy a pozorovania pohybu v kognitívnej a pohybovej rehabilitácii. Vyššia kvalita vykonania pohybu je pozitívne ovplyvnená účinkom pridaného kognitívneho tréningu. V rámci pridaného kognitívneho tréningu dochádza k rozsiahlejšej facilitácii neurálnych štruktúr v zmysle neuroplasticity. Na zlepšenie posturálnej stability je možné okrem kognitívnych úloh a tréningov použiť aj prístrojové zariadenia, ktoré sa neustále zdokonaľujú a vyvíjajú (12). Pohybová a kognitívna aktivita u seniorov má veľký význam (16).

Cieľom príspevku bolo sledovanie efektu kognitívneho a pohybového tréningu v dĺžke 10 týždňov u prípadovej štúdie seniora s miernym kognitívnym deficitom (MCI) s dopadom na pozornosť, psychomotorické tempo, rýchlosť chôdze a riziko pádov.

METODOLÓGIA

Hodnotenie pozornosti a psychomotorického tempa

Stroopov test (4, 21) hodnotí psychomotorické a osobné tempo. Má význam pri hodnotení základných kognitívnych funkcií, patrí k základným nástrojom vyšetrenia exekutívnych funkcií a hodnotí sa ňou kognitívne spracovanie konfliktu, efektívnosť zamerania pozornosti, funkcia selektívnej pozornosti a rýchlosť spracovania informácie. S - hodnotí osobné tempo - čas a počet chýb pri čítaní slov, norma je (50 s), F - faktor percepcie, norma je (70 s), hodnotí čas a počet chýb pri čítaní farieb, SF - skóre percepčnej záťaže, norma je (75 s), čistý interferenčný faktor, berie do úvahy výkon v percepčnej činnosti, hodnotí čas a počet chýb pri vymenovaní farieb, SFS - skóre zvýšenej záťaže, hodnotí čas a počet chýb pri vymenovaní farieb a slov, norma je (95 s). Čím je čas v sekundách nižší, tým je výkon lepší.

Trail making test (TMT), forma A (2, 18) testuje pozornosť, psychomotorické tempo, schopnosť vizuálneho vyhľadávania. Verzia A obsahuje 25 čísel. Pacient sa snaží čo najrýchlejšie spojiť čísla od jedničky ku dvojke atď. až po 25. Ak examinátor uvidí chybu, musí pacienta zastaviť a chybu opraviť. Hodnotený je čas v sekundách a počet chýb.

Hodnotenie rýchlosti chôdze

Up and Go - často používaný test pre hodnotenie rýchlosti chôdze u geriatrických pacientov. Pacient sedí, ruky na stehnách a plošky nôh sa opierajú

na podložku. Na povel sa testovaná osoba postaví a prejde 1,5 metra, otočí sa a posadí sa opäť na stoličku. Terapeut meria čas, za ktorý pacient prejde 3 m a posadí sa. Meria sa druhý pokus. Pacient môže používať kompenzačnú pomôcku. Hodnotí sa posturálna stabilita, dĺžka kroku a nakláňanie. Norma je časový limit do 10 sekúnd (19, 20). Up and Go s kognitívnu úlohou prebieha ako klasický test, pridaná je dvojité-kognitívna úloha. Prebieha ako klasický test, pridané je odpočítavanie od 100 po troch. Norma je časový limit do 10 sekúnd (19, 20).

Hodnotenie rizika pádov

Performance - Oriented Mobility Assessment (POMA) Tinettiovej hodnotenie rovnováhy a mobility zložené z dvoch častí po 9 úlohách (23). Vhodný je pre geriatrických pacientov. Hodnotí schopnosť chôdze a rovnováhy u starších ľudí, 0-závislosť, 2-nezávislosť, maximálne skóre rovnováhy-16, maximálne skóre chôdze-12, totálne skóre-28. 28-25 bodov svedčí pre nízke riziko pádu, 19-24 bodov znamená stredne závažné riziko pádu, ≤19 bodov vykazuje vysoké riziko pádu. Tento test je vysoko reliabilný a validný.

INTERVENCIE

Kognitívny tréning

Progressívny kognitívny tréning sme uskutočnili s použitím batérie tréningových programov COGNIPLUS od fy. SCHUHFRIED GmbH., Rakúsko (22). Tréningy prebiehali ambulantnou formou. Naše tréningové programy boli špeciálne vyvinuté a určené pre pacientov s miernym kognitívnym deficitom. Všetky tréningové programy majú silu doporučenia A v guidelineoch Neuropsychologickej spoločnosti (Gesellschaft für Neuropsychologie - GNP, 2009).

Tréningová batéria CogniPlus obsahuje podprogramy pre tréning pozornosti (intenzity, bdlosti, selektívnej, zameranej, rozdelenej a vizuopriestorovej), pracovnej pamäti (vizuálnej, priestorovej, vizuopriestorovej a kódovania), dlhodobej pamäti, exekutívnych funkcií, vizuomotorickej koordinácie, priestorovej orientácie, neglectu.

Naša tréningová batéria COGNIPLUS obsahovala nasledujúce podprogramy:

1. Intenzita pozornosti (Alert) - 2 formy. Cieľom tréningového programu je zvýšenie intenzity pozornosti. Predstavuje virtuálnu jazdu na motorke, počas dňa a za šera so zastavením sa pred prekážkou. Hodnotená bola úroveň náročnosti, reakčný čas, počet primeraných a chybných reakcií.
2. Pracovná pamäť (Nback) - okamžitá pracovná pamäť. Pacient si najprv musí zapamätať späťne jeden obrázok, následne 2 dozadu, tri, štyri až 5

obrázkov dozadu. Hodnotená bola úroveň náročnosti, reakčný čas, počet primeraných a chybných reakcií.

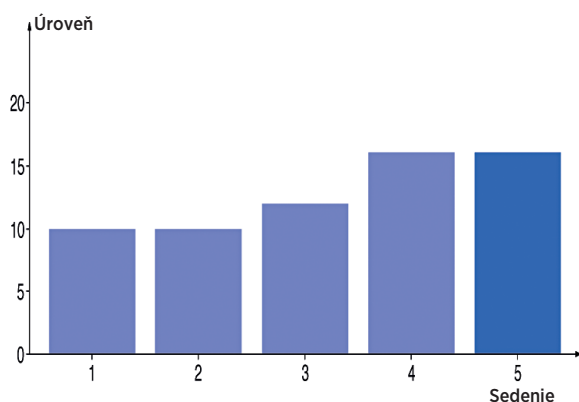
3. Dlhodobá pamäť (Names) - dlhodobá pamäť, efektívne stratégie pre učenie sa menám ľudí v spojitosti s poznávaním ich tvárí. Hodnotená bola úroveň náročnosti, reakčný čas, percento zapamätaných mien v prvej a druhej sade v rámci jednej úrovne náročnosti.

4. Exekutívne funkcie (Pland)- 3 formy plánovanie každodenných činností, So zvyšovaním úrovne tré-

ningového programu sa zvyšuje počet a náročnosť úloh vo virtuálnom svete. Hodnotená bola úroveň náročnosti, reakčný čas a počet vyriešených úloh v rámci jednej úrovne náročnosti.

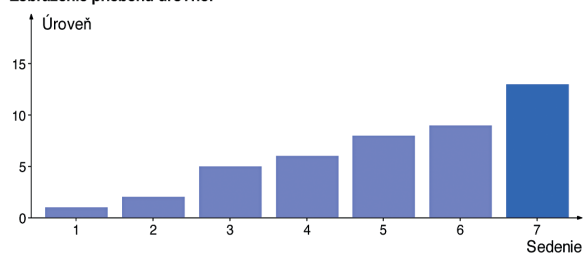
5. Vizuomotorické schopnosti (Vismo). Pacient musí v hľadáčiku udržať vesmírnu loď, alebo planétu. Zvýšená úroveň náročnosti je zabezpečená horšou viditeľnosťou objektu, rýchlym vybočovaním z pôvodnej dráhy a rýchlymi zmenami smeru objektu, zvyšujúcou sa rýchlosťou pohybu cieľového objektu, aj pribúdajúcim počtom susediacich objektov. Hodnotená bola úroveň náročnosti a percento správnych a nesprávnych reakcií.

Úroveň – zobrazenie priebehu



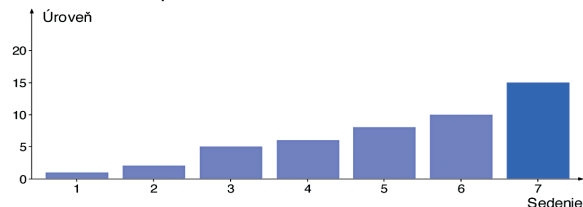
Graf 1 Úroveň náročnosti tréningu intenzity pozornosti. Úroveň náročnosti úspešne zvládnutého tréningu intenzity pozornosti, ktorá bola v úvode 10 z 18 a v priebehu tréningu 18 z 18.

Zobrazenie priebehu úrovne:



Graf 2 Úroveň náročnosti tréningu okamžitej pracovnej pamäti. Úroveň náročnosti úspešne zvládnutého tréningu okamžitej pracovnej pamäti v úvode 1, v závere tréningu 13 z 15.

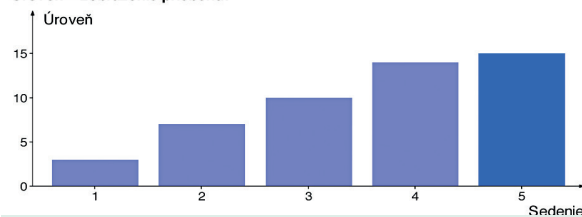
Úroveň – zobrazenie priebehu:



Graf 3 Úroveň náročnosti tréningu dlhodobej pamäti. Úroveň náročnosti úspešne zvládnutého tréningu dlhodobej pamäti, pri prvom sedení 1 z 17, pri záverečnom 15 z 17.

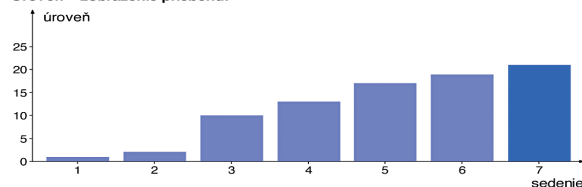
Cieľom tréningu bolo postupne dosiahnuť maximálnu úroveň náročnosti jednotlivých typov tréningu. Na začiatku liečby bola nastavená najnižšia úroveň náročnosti tréningu, ktorá bola automaticky zvyšovaná, alebo znižovaná, podľa individuálnych schopností seniorov. Počas správnych a dostatočne rýchlych reakcií program automaticky zvýšil úroveň náročnosti. Pri pomalejšej reakcii pacienta, alebo pri vysokej chybovosti, bola úroveň automaticky znížená. Ak pacient reagoval nesprávne, tréningový program bol prerušený bez uloženia údajov. Progresivita tréningu bola zabezpečená postupným zadávaním úloh so zvyšujúcou sa náročnosťou a skrátením reakčného času. Jednotlivé typy tréningu obsahovali 15 - 25 úloh. Iba úspešne zvládnutý tréning u pacienta bol zaznamenaný a výsledky boli uložené v databáze pre

Úroveň – zobrazenie priebehu:



Graf 4 Úroveň náročnosti tréningu exekutívnych funkcií. Úroveň náročnosti úspešne zvládnutého tréningu exekutívnych funkcií pri prvom sedení 3 z 28 a pri záverečnom sedení 15 z 28.

Úroveň – zobrazenie priebehu:



Graf 5 Úroveň náročnosti tréningu vizuomotorickej koordinácie. Úroveň náročnosti úspešne zvládnutého tréningu vizuomotorickej koordinácie pri prvom sedení 1 z 22 a pri záverečnom sedení 21 z 22.

účely ich ďalšieho spracovania. Výhodou tohto tréningu bolo, že pacienti mohli vlastné výsledky priebežne sledovať a kontrolovať, čo podľa nášho názoru výrazne prispelo k ich pozitívnej motivácii. Tréning prebiehal ambulantnou formou. Celkový počet realizovaných tréningových sedení bol u každého pacienta 20, pri frekvencii 2-krát za týždeň. Dĺžka jedného tréningového sedenia bola 30 minút. Dĺžka jedného typu tréningového programu bola 10 minút v rámci jedného sedenia. Počas jedného sedenia tak bola tréňovaná pozornosť, krátkodobá a dlhodobá pamäť, nasledujúce sedenie boli tréňované exekutívne funkcie a vizuomotorická koordinácia. Počas jedného týždňa tak boli tréňované všetky kognitívne funkcie. Začínalo sa tréningom oboch foriem intenzity pozornosti. Tréning krátkodobej a dlhodobej pamäti bol obmieňaný s tréningom troch foriem exekutívnych funkcií a vizuomotorickej koordinácie.

Pohybový tréning

Náš program obsahoval uvedené cvičebné prvky:

1. Chôdza cez prekážky: proband prestupoval cez 5 krabíc s výškou 10 cm, šírkou 20 cm, následne sa otočil a vrátil sa späť. Najprv kráčal pomaly, postupne zvyšoval rýchlosť. Počas tohto cvičenia sa snažiť udržať rovnováhu a nezakopnúť o prekážku.
2. Chôdza so zmenou smeru a rýchlosti chôdze: proband kráčal 10 metrov doprava, následne doľava, otočil sa o 360°, spomalil, následne zrýchлил tempo chôdze. Následne bola precvičená tandemová chôdza a chôdza so striedavými zmenami dĺžky krokov (5 dlhých, 5 krátkych).
3. Chôdza so záťažou: chôdza s nosením záťaže v jednej ruke - 2 kg a následne v oboch rukách.
4. Chôdza po schodoch nahor a nadol: proband vystupoval na schody a zostupoval, počet schodov bol 10.

Sledovaný cieľ - zlepšenie koordinácie, statickej, anticipačnej a dynamickej zložky posturálnej kontroly a posilnenie svalov dolných končatín. Podľa (17).

Dĺžka trvania kognitívneho a pohybového tréningu 2 mesiace. Frekvencia kognitívneho tréningu 2x týždenne 30 min., frekvencia pohybového tréningu denne 30 minút.

Výber probanda pre prípadovú štúdiu

Predkladanej prípadovej štúdie sa zúčastnil muž, 70-ročný dôchodca, náhodne vybraný z databázy psychiatickej ambulancie Geriatrického centra sv. Lukáša v Košiciach. Proband absolvoval štandardné psychiatrické a psychologické vyšetrenie a skriningové vyšetrenie pohybového aparátu.

Na základe štandardných diagnostických postupov bol opätovne diagnostikovaný mierny kognitívny deficit podľa ICD-9-CM 331.83., skrining MMSE 25

bodov, nízka depresivita a stredne závažná úroveň úzkosti. Ostatný nález bol veku primeraný.

V rámci skriningového vyšetrenia pohybového aparátu bol evidovaný nález spinálnej stenózy, proband bol ale momentálne bez subjektívnych ťažkostí. V rámci vyšetrenia postúry protrakcia krčnej chrbtice a vyhladená drieková lordóza, hallux valgus bilaterálne. Ostatný nález v norme. Z pridružených ochorení bola zaznamenaná hypertenzia.

VÝSLEDKY

Výsledky zvládania úrovne náročnosti hlavných podprogramov počítačového kognitívneho tréningového programu v dĺžke trvania 10 týždňov.

Poznámka: Hodnotený bol len úspešne zvládnutý tréning. Nezvládnutý tréning nebol uložený, k čomu dochádzalo pomerne často. Uvedené grafy sú kopírované z programu CogniPlus a boli vyhodnotené automaticky samotným programom (grafy 1 - 5).

Pri samotnom kognitívnom tréningu v dĺžke trvania 10 týždňov došlo:

V rámci tréningu pre intenzitu pozornosti došlo k zvýšeniu úrovne náročnosti tréningu na 16 z možných 18 úrovní. Pri tréningu krátkodobej pamäti došlo k zvýšeniu úrovne náročnosti tréningu na 13 z možných 15 úrovní. Počas tréningu dlhodobej pamäti došlo k zvýšeniu úrovne náročnosti tréningu na 15 z možných 17 úrovní. Pri tréningu exekutívnych funkcií došlo k zvýšeniu úrovne náročnosti tréningu na 15 z možných 28 úrovní. V rámci tréningu vizuomotorickej koordinácie došlo k zvýšeniu úrovne náročnosti tréningu na 21 z možných 22 úrovní.

Následne sme hodnotili zmeny v bodovom hodnotení jednotlivých štandardizovaných testov pred a po tréningu a hodnotenie reakčných časov v sekundách. V rámci kognitívnych funkcií bola hodnotená pozornosť, psychomotorické tempo a exekutívne funkcie:

V Stroopovom teste bol hodnotený čas v sekundách (s) a počet chýb pri vykonávaní úloh hodnotiacich pozornosť. V hodnotení osobného tempa prostredníctvom čítania slov došlo k zníženiu času z 87,9 sekúnd na 81,5 sekúnd. Faktor percepcie bol hodnotený čítaním farieb, pri ktorom došlo k zníženiu času z 125 sekúnd na 55 sekúnd. Skóre percepčnej záťaže bolo hodnotené čítaním slov a farieb, pri ktorom došlo k zrýchleniu zo 110 sekúnd na 105 sekúnd. Skóre zvýšenej záťaže, hodnotené striedavým čítaním farieb a slov sa znížilo z 303 sekúnd na 250 sekúnd. Chyby počas vykonávania tohto testu neboli zaznamenané. Všetky zaznamenané parametre nasvedčujú pre zlepšenie pozornosti a zrýchlenie psychomotorického tempa.

Trail making test TMT- spájanie 25 čísel, hodnotený bol čas v sekundách a počet chýb. Použili sme formu A. Pred tréningom bol zaznamenaný čas 102 sekúnd a 87 sekúnd po tréningu. Chyby počas vykonávania tohto testu neboli zaznamenané.

Hodnotenie rovnováhy a rizika pádov

Na hodnotenie rovnováhy a rizika pádov sme použili test Tinettiovej. Pri hodnotení rovnováhy v sede v danom teste bolo zaznamenaných 14 bodov pred tréningom a 16 bodov po tréningu. Pri hodnotení rovnováhy pri chôdzi bolo zaznamenaných 10 bodov pred tréningom a 12 bodov po tréningu. Celkové skóre 24 bodov nasvedčuje pre stredne závažné riziko pádu pred tréningom a 28 bodov po tréningu nasvedčuje pre nízke riziko pádu.

Hodnotenie rýchlosti chôdze bez a s kognitívnou úlohou

Na hodnotenie rýchlosti chôdze bol použitý klasický Up and Go (TUG) test. Pred tréningom bola rýchlosť chôdze pri danom teste 11 sekúnd, po tréningu 10 sekúnd. Na hodnotenie rýchlosti chôdze s kognitívnou úlohou bol použitý Up and Go test s kognitívnou úlohou. Pred tréningom bola rýchlosť chôdze pri danom teste 24,4 sekúnd, po tréningu 19,7 sekúnd.

DISKUSIA

Cieľom príspevku bolo sledovanie efektu kognitívneho a pohybového tréningu v dĺžke trvania 10 týždňov u prípadovej štúdie seniora s MCI s dopadom na pozornosť, psychomotorické tempo, riziko pádov a rýchlosť chôdze. Na základe uvedených výsledkov je možné konštatovať, že kombinácia kognitívneho a pohybového tréningu mala pozitívny vplyv nielen na pozornosť a psychomotorické tempo, ale aj na rýchlosť chôdze. Zároveň došlo aj ku zníženiu rizika pádu.

V rámci samotného počítačového kognitívneho tréningu, vyhodnoteného prostredníctvom software, bolo zaznamenané zvládnutie vyšších úrovni náročnosti jednotlivých foriem tréningu (intenzity pozornosti, krátkodobej a dlhodobej pamäti, exekutívnych funkcií a vizuomotorickej koordinácie). Zároveň sa znížil čas v Stroopovom teste a TMT teste, ktoré hodnotili pozornosť a psychomotorické tempo. V prípadovej štúdií došlo k zníženiu rizika pádu ako aj k zlepšeniam v Tinettiovej teste v hodnotení rovnováhy v sede, pri chôdzi a v celkovom skóre. Bola zaznamenaná aj zvýšená rýchlosť chôdze hodnotená testom Up and Go a rýchlosť chôdze počas vykonávania kognitívnych úloh, hodnotená prostredníctvom testu Up and Go s kognitívnou úlohou.

Mnohé štúdie potvrdzujú, že poruchy pozornosti sú vysokým rizikom pádov (9, 24). Pozitívny efekt

pohybových tréningov s dvojitémi kognitívnymi úlohami na pozornosť, aj ostatné kognitívne funkcie zaznamenali Verghese a spol. (24). Campbell (3) sledoval pacientov s poruchou pozornosti a zdravých jedincov, úlohy boli s nízkou a vysokou potrebou pozornosti v teste TUG, nízka úroveň pozornosti nespôsobovala problémy, ale vysoká áno. Tento jav sme zaznamenali v našej štúdií aj my pri absolvovaní samotného kognitívneho tréningu, konkrétne pri tréningu exekutívnych funkcií a okamžitej pracovnej pamäti, kde sa náročnejšiu úroveň tréningu v rámci zvládnutia štandardizovanej úlohy probandom nepodarilo dosiahnuť.

Chôdza by mala byť plynulá aj pri pridaní kognitívnych a motorických úloh. Hiyamizu (11) v svojej randomizovanej štúdií hodnotil rýchlosť chôdze u zdravých seniorov po absolvovaní pohybového tréningu s dvojitémi úlohami a dospel k podobným výsledkom. V štúdií Halvarsonovej (7, 8) podobne došlo k významným zlepšeniam rýchlosti chôdze, zvýšeniu rýchlosti chôdze pri vykonávaní dvojitých úloh v tréningovej skupine seniorov. Pacient sa pri uvedenom teste musí udržať vysokú hladinu pozornosti a sústrediť sa na presnosť v odčítavaní čísel. Preto je nevyhnutné sledovať riziko pádov aj pri testoch chôdze s kognitívnymi úlohami a následne aplikovať cieľnú kognitívnu intervenciu, čomu sme sa aj my venovali v našej prípadovej štúdií.

ZÁVER

Prípadová štúdia seniora s miernym kognitívnym deficitom predstavuje priblíženie priebehu a účinku počítačového kognitívneho tréningu a poskytuje grafický a popisný prehľad o schopnosti zvládania jednotlivých podprogramov kognitívneho tréningu. V štandardizovanom testovaní pozornosti a psychomotorického tempa, ako aj v hodnotení rizika pádov a rýchlosti chôdze, bolo zaznamenané zlepšenie. Kognitívny tréning, alebo stratégie odporúčame aplikovať ako súčasť pohybových tréningov s cieľom zníženia rizika pádov.

LITERATÚRA

1. BAHAR-FUCHS, A., CLARE, L., WOODS, B.: Cognitive training and cognitive rehabilitation for mild to moderate Alzheimer's disease and vascular dementia. Cochrane Database of Systematic Reviews 6 CD003260, 2013. PubMed doi: 10.1186/alzrt189 .
2. BEZDICEK, O., MOTAK, L., AXELROD, B. N., PREISS, M., NIKOLAI, T., VYHNALEK, M., POREH, A., RUZICKA, E.: Czech version of the Trail Making Test: Normative data and clinical utility. Archives of Clinical Neuropsychology, roč. 27, 2012, č. 8, s. 906-914. ISSN 0887-6177.
3. CAMPBELL, C., ROWSE, J., COLE, M. A., SHUMWAY-COOK, A.: The effect of attentional demands on the timed up and go test in older adults with and without Parkinsons disease. Neurol. Rep., roč. 3, 2003, č. 1, s. 2-7. ISSN 1085-049X.
4. DANIEL, J.: Stroopov test. Psychodiagnostické a didaktické testy, n.p., Bratislava, 1983.

PŮVODNÍ PRÁCE

- 5. HAGOVSÁ, M., OLEKSZYOVÁ, Z.:** Impact of the combination of cognitive and balance training on gait, fear and risk of falling and quality of life in seniors with mild cognitive impairment. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2015 Sep 3. doi: 10.1111/ggi.12593. [Epub ahead of print]. ISSN 1447-0594.
- 6. HAGOVSÁ, M., OLEKSZYOVÁ, Z.:** Relationships between balance control and cognitive functions, gait speed, and activities of daily living. *Z Gerontol. Geriatr.*, DOI 10.1007/s00391-015-0955-3. ISSN 1435-1269.
- 7. HALVARSSON, A., OLSSON, E., FARE'N, E., PETTERSSON, A., STAHL, A.:** Effects of new, individually adjusted, progressive balance group training for elderly people with fear of falling and tend to fall: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, roč. 25, 2011, č. 11, s. 1021-1031. ISSN 0269-2155.
- 8. HALVARSSON, A., FRANZEN, E., FARE'N, E., OLSSON, E., ODDSSON, L., STAHL, A.:** Long-term effects of new progressive group balance training for elderly people with increased risk of falling - a randomized controlled trial. *Clin. Rehabil.*, roč. 27, 2013, č. 5, s. 450-458. ISSN 0269-2155.
- 9. HAUER, K. A., KEMPEN, G. I., SCHWENK, M., YARDLEY, L., BEYER, N., TODD, C., OSTER, P., ZIJLSTRA, G. A.:** Validity and sensitivity to change of the Falls Efficacy Scales International to assess fear of falling in older adults with and without cognitive impairment. *Gerontology*, roč. 27, 2011, č. 5, s. 462-472. ISSN 1447-0594.
- 10. HERETIK, A., HERETIK, J. R.:** Klinická psychológia. Nové Zámky: Psychoprof. s.r.o., 2007, s. 607-617. ISBN 978-80-89322-05-3.
- 11. HIYAMIZU, M., MORIOKA, SHOMOTO, A. K., SHIMADA, T.:** Effects of dual task balance training on dual task performance in elderly people: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, roč. 26, 2011, č. 1, s. 58-67. ISSN 0269-2155.
- 12. JANATOVÁ, M., TICHÁ, M., GERLICOVÁ, M., ŘEHÁKOVÁ, T., ŠVESTKOVÁ, O.:** Terapie poruch rovnováhy u pacientky po cévní mozkové příhodě s využitím vizuální zpětné vazby a stabilizometrické plošiny v domácím prostředí. *Rehabilitácia*, roč. 52, 2015, č. 3, s. 140. ISSN 0375-0922.
- 13. KOLÁŽOVÁ, B., KROBOT, A., HABERMANNOVÁ, P., KOLÁŘ, P., BASTLOVÁ, P.:** Využití představy a observace pohybu v kognitivní a pohybové rehabilitaci. *Rehabilitácia*, roč. 52, 2015, č. 3, s. 131. ISSN 0375-0922.
- 14. KUEIDER, A. M., PARISI, J. M., GROSS, A. L., REBOK, G. W.:** Computerized cognitive training with older adults: a systematic review. *PLoS One* 7 e40588, 2012. PubMed doi: 10.1371/journal.pone.0040588. ISSN 1932-6203.
- 15. LITOMERICKÝ, Š.:** Gerontológia a geriatria. Svornost, 1993, 279 s. ISBN 80-900545-5-2.
- 16. MAŤHOVÁ, L., FORMÁNKOVÁ, P.:** Pohybová aktivita ve stáří. *Rehabilitácia*, roč. 51, 2014, č. 1, s. 55. ISSN 0375-0922.
- 17. PATLA, A. E.:** Strategies for dynamic stability during adaptive human locomotion. *IEEE Eng. Med. Biol. Mag.*, roč.22, 2003, č. 1, s. 48-52. ISSN 0739-5175.
- 18. REITAN, R. M., WOLFSON, D.:** The Halstead - Reitan neuropsychological test battery. *Neuropsychology Press*, 1985. 731 s. ISBN 978-0-387-77579-1.
- 19. SHUMWAY-COOK, A., BRAUER, S., WOOLLACOTT, M.:** Predicting the probability for falls in community dwelling older adults using the Timed Up and Go Test. *Phys. Ther.*, roč.80, 2000, s. 896-903. ISSN 0031-9023.
- 20. SHUMWAY-COOK, A., WOOLLACOTT, M. H.:** Motor Control. 4 th. ed. Philadelphia, Baltimore, 2012, 641 s. ISBN 978-1-60831-018-0.
- 21. STROOP, J.:** Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, roč. 18, 1935, č. 1, s. 643-662. ISSN 1747-0218.
- 22. SCHUHFRIED GmbH, Moedling:** CogniPlus - Training cognitive functions, 2014. Available from URL: http://www.schuhfried.at/fileadmin/content/2_Kataloge_en/CogniPlus_en_Katalog_SCHUHFRIED_3_2.pdf
- 23. TINETTI, M. E.:** Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *JAGS*, roč.34, 1986, č. 1, s. 119-126. (Scoring description: *PT Bulletin* Feb. 10, 1993). ISSN 1532-5415.
- 14. VERGHESE, J., KUSLANSKY, G., HOLTZER, R., KATZ, M., XUE, X., BUSCHKE, H., PAHOR, M.:** Walking while talking: effect of task prioritization in the elderly. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, roč. 88, 2007, s. 50-53. ISSN 0003-9993.

Adresa ke korespondenci:

PhDr. Oliver Dzvonič, Ph. D.
Odd. psychologie a psychiatrie
Ústav leteckého zdravotnictví
Generála Píky 1
P. O. Box 19
160 00 Praha 6
e-mail: dzvonik@ulz.cz

Dysport® (abobotulinumtoxinA)

Jaký je váš další krok?

Při léčbě spasticity paže pomozte dospělým pacientům

DOSÁHNOUT VĚTŠÍ NEZÁVISLOSTI*1

- Možnost léčby celé paže aplikací do 10 svalů¹⁻³
- Dysport® je jediný botulotoxin pro symptomatickou léčbu fokální spasticity paže u dospělých bez závislosti na etiologii¹⁻³

1. Gracies J, Brashear A, Jech R, et al. Safety and efficacy of abobotulinumtoxinA for hemiparesis in adults with upper limb spasticity after stroke or traumatic brain injury: a double-blind randomised controlled trial. *Lancet Neurol.* 2015;14(10):992-1001. 2. Latella D, Meriano C. *Occupational Therapy Manual for Evaluation of Range of Motion and Muscle Strength.* Clifton Park, NY: Delmar, Cengage Learning; 2003. <https://www.cengagebrain.com/content/9781285029368.pdf>. Accessed December 10, 2015. 3. SPC přípravku Dysport® 300 U a Dysport 500® U; datum revize textu 30.10.2015; * AROM - Aktivní rozsah pohybu, DAS-Disability Assessment Scale: Pasivní funkce.

Zkrácená souhrnná informace o přípravku DYSPORT® (Clostridium botulinum typ A toxin-haemaglutinin komplex) 300 nebo 500 Speywood jednotek.

Dysport® 300 Speywood jednotek, prášek pro přípravu injekčního roztoku. **Složení:** Botulin toxinum typus A toxin – haemaglutinin komplex 300 jednotek (U) suché substance v jedné lahvičce, roztok lidského albuminu, monohydrát laktosy. **Terapeutické indikace:** –Symptomatická léčba fokální spasticity postihující paži u dospělých; –dynamické deformity nohy ve směru pes equinus na poškoděné spasticity u ambulancních pacientů s dětskou mozkovou obrnou (DMO) od 2 let věku, pouze ve specializovaných centrech s vyskoleným personálem; –spastická torticollis dospělých; –blefarospasmus dospělých; –hemifaciální spasmus dospělých; –těžká primární axilární hyperhidróza rezistentní na konzervativní léčbu. U dětí nebyla bezpečnost a účinnost Dysportu 500 Speywood jednotek v léčbě spasticity paží po cévní mozkové příhodě, spastické torticollis, blefarospasmu, hemifaciálního spasmu a axilární hyperhidrózy prokázána. **Dávkování:** jednotky Dysportu 300 Speywood jednotek jsou specifické pro přípravek a nejsou zaměnitelné s jinými přípravky obsahujícími botulinový toxin. **Symptomatická léčba fokální spasticity postihující paži u dospělých:** Celková dávka podaná při jednom terapeutickém sezení je 500 Speywood jednotek až 1000 Speywood jednotek a má být rozdělena mezi vybrané svaly (podrobnosti viz. úplné SPC). Obecně by neměl být podán více než 1 ml do jakéhokoliv jednoho místa podání. Maximální celková podaná dávka nesmí přesáhnout 1000 U na pacienta. **Dětská spasticita při DMO:** Počáteční doporučená dávka je 20 U/kg tělesné hmotnosti rozdělená do lýtkových svalů obou končetin. Pokud je postiženo jen jedno lýtko, podává se 10 U/kg tělesné hmotnosti. Maximální celková podaná dávka nesmí přesáhnout 1000 U na pacienta. **Spastická torticollis:** Iniciační doporučená dávka je 500 U pro pacienta, podaná rozdělená do 2 nebo 3 nejakvívějších krčních svalů. **Blefarospasmus a hemifaciální spasmus:** V klinických studiích zkoumajících dávku použitého Dysportu pro léčbu benigního esenciálního blefarospasmu byla dávka 40 U na jedno oko měla za následek delší trvání účinku. Dávka 80 U na jedno oko měla za následek delší trvání účinku. Takže pokud je pro zahájení léčby vybrána dávka 40 U, na jedno oko, může být pro pacienta přínosem dávka 80 U na jedno oko pro následnou léčbu, pokud je vyžadováno delší trvání účinku. Injekce 10 U (0,05 ml) by měly být podány mediálně a 10 U (0,05 ml) laterálně do spojení mezi preseptální a orbitální částí horního (3 a 4) a dolního musculus orbicularis oculi (5 a 6) každého oka. Aby se snížilo riziko ptózy, je třeba se vyvarovat injekce blízko musculus levator palpebrae superioris. Pro injekce do horního víčka by měla být jehla směřována vně z jeho středu, aby nebyl zasažen musculus levator. Začátek ustupu symptomů lze očekávat během 2 až 4 dnů s maximálním efektem během 2 týdnů. Injekce by měly být opakovány zhruba každých 12 týdnů nebo podle potřeby k prevenci návratu příznaků, ale nikoli častěji než každých 12 týdnů. Při následujícím podání, pokud je počáteční léčba považována za neúspěšnou, může být zapotřebí zvýšit dávku na 60 jednotek: 10 U (0,05 ml) mediálně a 20 U (0,1 ml) laterálně, na 80 jednotek: 20 U (0,1 ml) mediálně a 20 U (0,1 ml) laterálně, nebo až na 120 jednotek: 20 U (0,1 ml) mediálně a 40 U (0,2 ml) laterálně nad a pod každé oko podle výše popsaného způsobu. Je možné injikovat rovněž místa v musculus frontalis nad obočím (1 a 2), pokud zdejší spasmus interferuje s viděním. V případě jednostranného blefarospasmu se injekce omezi na postižené oko. Pacienti s hemifaciálním spasmem mají být léčeni jako při jednostranném předem pomocí jedovového-škrobového testu. Obě axily se očistí a desinfikují. Poté se podají intradermální injekce do 10 míst, každá s obsahem 10 U, celkem 100 U na axilu. **Glabeální vrásky:** Přechodné zlepšení vzhledu středně hlubokých až hlubokých glabeálních vrásek u dospělých mladších 65 let. **Dávkování:** Doporučená dávka je 50 Speywood jednotek (0,25 ml) rozdělených do 5 injekčních míst, 100 Speywood jednotek (0,05 ml) se aplikuje intramuskulárně do každého z následujících 5 míst: 2 injekce do každého m. corrugator a jedna injekce do m. procerus v blízkosti nasofrontálního úhlu. Blíže údaje o intervalu podání u všech indikací a další podrobnosti viz Souhrn údajů o přípravku. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoliv pomocnou látku a v těhotenství. **Zvláštní upozornění a zvláštní opatření pro použití:** Dysport® 300, 500 Speywood jednotek by měl být podáván specialistou, který má zkušenosti s diagnostikou a léčbou těchto stavů a který byl vyloučen z podávání Dysportu. Pečlivé zvažení opakovaných injekcí je třeba u pacientů, u nichž se objevila předchozí alergická reakce. Riziko další alergické reakce musí být zvažováno ve vztahu k zisku léčby. Dysport® by měl být užíván s opatrností pod přísným dohledem u pacientů se subklinickými nebo klinickými známkami patrné poruchy neuromuskulárního přenosu. Tito pacienti mohou mít na látku jako je Dysport® zvýšenou citivost, která může vést k nadměrné slabosti svalů. Firma pomůže s tréninkem v podávání injekcí Dysportu. Nejsou žádné zprávy o jakékoli imunologické odpovědi po lokálním podání komplexu Clostridium botulinum typ A toxin-haemaglutinin při dávkách doporučených pro léčbu blefarospasmu a hemifaciálního spasmu. Tvorba protilátek proti botulinovému toxinu byla zaznamenána u malého počtu pacientů léčených Dysportem pro torticollis a jeden pacient léčený Dysportem pro DMO Dysportem. Klinicky to bylo zjištěno snížením účinnosti léku a potřebou vyšších dávek. Tento přípravek obsahuje malé množství albuminu. Riziko přenosu virové infekce po použití lidské krve nebo přípravků z krve nemůže být vyloučeno s absolutní jistotou. **Těhotenství a kojení:** Teratologické a jiné reprodukční studie nebyly s Dysportem prováděny. Bezpečnost jeho užití u těhotných a kojících žen nebyla prokázána. **Nežádoucí účinky:** V následujících seznamu jsou uvedeny velmi časté a časté nežádoucí účinky. Pro úplný seznam všech účinků si prostudujte Souhrn údajů o přípravku. **Nežádoucí účinky u léčených pacientů napříč indikacemi:** generalizovaná slabost, únava, příznaky podobné chřipce, bolest/modřina v místě injekce. **Symptomatická léčba fokální spasticity postihující paži u dospělých:** reakce v místě injekce, svalová slabost. **Spastická při DMO: příjem, slabost svalů nohy, bolest svalů, močová inkontinence, abnormální chůze, náhodné poranění z důvodu pádu.** **Spastická torticollis:** bolest hlavy, závrat, paréza obličeje, rozmazané vidění, snížená zraková ostrost, dysfonie, dušnost, dysfagie, sucho v ústech, svalová slabost, bolest krku, muskuloskeletární bolest, myalgie, bolest v končetinách, muskuloskeletální ztuhlost. **Blefarospasmus a hemifaciální spasmus:** slabost obličejových svalů, ptóza, diplopie, suché oči, stěží, edém očního víčka, Axilární hyperhidróza: dyspnoe, kompenzační pocení, bolest ramene, horní části paže a krku, myalgie ramene a lýtko, Glabeální vrásky: astenopie, ptóza, otok víčka, zvýšené stěží, suché oči, svalové záškuby, reakce v místě vpichu, slabost svalů v blízkosti injekce, bolest hlavy. **Doba použitelnosti:** V originálním balení: 2 roky. **Po naředění:** 24 hodin při teplotě 2°C–8°C za aseptických a kontrolovaných podmínek. Z mikrobiologického hlediska má být přípravek použit okamžitě. **Není-li použit okamžitě, doba a podmínky uchování přípravku po otevření před použitím jsou v zodpovědnosti uživatele a normálně by doba neměla být delší než 24 hodin při teplotě 2°C až 8°C. Přípravek neobsahuje antimikrobiální látky. Zvláštní opatření pro uchování:** Uchovávejte v chladničce (2°C–8°C). Chraňte před mrazem. Dysport musí být uchovávan v chladničce na pracovišti, kde se aplikují injekce, a neměl by být dán pacientovi k uschování doma. **Držitel rozhodnutí o registraci:** Ipsen Biopharm Ltd., Wrexham, Velká Británie. **Registrační číslo Dysport® 300 Speywood jednotek:** 63/335/12-C. **Registrační číslo Dysport® 500 Speywood jednotek:** 63/060/91-S-C. **Datum první registrace/prodloužení registrace Dysport® 300 Speywood jednotek:** 20. 6. 2012. **Datum první registrace/prodloužení registrace Dysport® 500 Speywood jednotek:** 3. 10. 1991/9. 7. 2014. **Datum revize textu Dysport® 300 Speywood jednotek:** 30. 10. 2015. **Datum revize textu Dysport® 500 Speywood jednotek:** 30. 10. 2015.

Oba přípravky jsou vázány na lékařský předpis. Ke dni tisku plně hrazeny ZP v režimu O/R. Indikace těžká primární axilární hyperhidróza a glabeální vrásky nejsou hrazeny ZP.

* Prosím, všimněte si změny textu SPC.

Využití akcelerometrů v hodnocení vlivu hipoterapie na provedení pohybu u dětí se spastickou formou dětské mozkové obrny – pilotní studie

Bednářiková H., Janura M., Bizovská L.

Katedra přírodních věd v kinantropologii, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

SOUHRN

Hipoterapie je fyzioterapeutickou metodou využívající k navození terapeutického efektu pohybu hřbetu koně pohybujícího se v kroku. Dětské klienty s diagnózou dětské mozkové obrny (DMO) či poruchami na genetické úrovni tvoří nejpočetnější část klientely hipoterapie. Děti se spastickou formou DMO mají často problémy s posturální stabilitou hlavy, trupu a pánve, s rovnováhou a koordinací, dále bývají také přítomny obtíže spojené s chůzí. Tyto symptomy lze podle studií různých autorů ovlivnit pomocí hipoterapie. I přesto, že efekt hipoterapie je nesporný, je stále založen především na empirických zkušenostech terapeutů. Existuje jen málo vědeckých prací dokládajících efekt hipoterapie, které

by byly založeny na využití sofistikovaných systémů. Studie seznamuje s možností využití akcelerometrie, jako jedné z metod terénního výzkumu, která se jeví jako vhodná pro posouzení vlivu hipoterapie na pohybový systém člověka. Její výhodou je zejména jednoduchá, minimálně zatěžující aplikace na tělo koně i klienta a možnost rychlého zpracování signálu pro získání základních kinematických parametrů pro analýzu pohybu.

KLÍČOVÁ SLOVA

kůň, dětská mozková obrna, rehabilitace, analýza pohybu

SUMMARY

Bednářiková H., Janura M., Bizovská L.: Using Accelerometers to Assess the Effects of Hippotherapy on Movement Execution in Children with Spastic Cerebral Palsy - A Pilot Study

Hippotherapy is a form of physical therapy which uses motion of the horse's back to achieve therapeutic effects. Most clients of hippotherapy are children with cerebral palsy (CP) or genetic disorders. Children with spastic CP often have affected postural stability of head, trunk and pelvis, balance and coordination, and abnormal gait. According to research studies by different authors, these symptoms can be lessened by hippotherapy. Although positive effects of hippotherapy are undeniable, most evidence on benefits of hippotherapy is still empirical, based on personal

experiences of physical therapists. It appears there is a scarcity of scientific studies which can provide conclusive evidence for effectiveness of hippotherapy and use sophisticated systems for movement analysis. Our paper presents the use of accelerometry as a method of movement analysis suitable for field tests of effects of hippotherapy on the human body. The major advantages of this method are its simple application with little demands on the horse and client and the ease and speed of obtaining basic kinematic parameters needed for further movement analysis.

KEYWORDS

horse, cerebral palsy, rehabilitation, movement analysis

Rehabil. fyz. Lék., 23, 2016, č. 4, s. 190-194

TEORETICKÁ ČÁST

Hipoterapie je metodou fyzioterapie využívající přirozeného pohybu koně a jeho typického chůzového mechanismu jako motorického vzoru, na který se pacient postupně adaptuje. Při její aplikaci je využíváno všeho, co kůň pro terapii nabízí – pohybu, kontaktu, emocí a prostoru. Z hlediska ovlá-

dání koně je při hipoterapii pacient zcela pasivní a může být na koni polohován do různých poloh k dosažení terapeutického cíle (9).

Koňský hřbet je balanční plocha vystavující posturální systém pacienta masivní proprioceptivní stimulaci, na kterou musí stále reagovat. Tato aktivace centrální nervové soustavy se děje na všech

úrovních, od úrovně spinální až po úroveň kortikální, a vede k facilitaci posturální ontogeneze, ke změnám globálních motorických vzorů a následně i ke zlepšení hrubé a jemné motoriky. Současně je ovlivňován i psychický stav pacienta (19).

Hipoterapie je spojována především s diagnózou DMO, protože děti s DMO tvoří největší část klientely (18). Dětská mozková obrna je nejčastěji se vyskytujícím neuromuskulárním onemocněním dětského věku. Vzniká na základě neprogredujícího poškození nezralého centrálního nervového systému plodu nebo dítěte v raném období vývoje. U tohoto onemocnění je důležité včasné a správné zahájení léčby, aby se předešlo komplikacím rozvíjejícím se v průběhu psychomotorického vývoje dítěte. Spastická forma DMO je nejčastějším klinickým typem, zahrnuje až 75 % všech případů DMO (14). Děti se spastickou formou DMO mají postiženou hrubou motoriku, posturální kontrolu a stabilitu, přidružené bývají i další vady – poruchy polykání, poruchy smyslové či intelektuální. Jedním z hlavních příznaků onemocnění je spasticita (20). Běžně bývá spasticita u spastických forem DMO pozorována u m. gastrocnemius, hamstringů, m. rectus femoris a m. psoas major (11). Snižuje se rozsah pohybu v kyčelních kloubech a v důsledku zvýšeného tahu svalů pod nefyziologickým úhlem se zvyšuje riziko subluxe až luxace hlavičky kyčelního kloubu (3, 15). Spasticita svalů dolních končetin bývá příčinou obtížší spojených s chůzí. Chůze probíhá v závislosti na primitivních motorických vzorech s nedostatečnými rovnovážnými reakcemi. Při pohybu je viditelný abnormální svalový tonus a nerovnováha mezi agonisty a antagonisty. Celkový klinický obraz chůze závisí na postižených svalových skupinách a na timingu jejich svalové kontrakce v průběhu chůzového cyklu (4).

Zařazení hipoterapie do uceleného rehabilitačního programu dítěte s DMO může mít značný přínos především v oblastech posturálních a lokomočních programů, které bývají u těchto dětí nejvíce postiženy (8). Klíčovými body v hipoterapii jsou volba vhodného koně vzhledem k projevům primární diagnózy a volba vhodné polohy na koni. Výběr vhodné polohy pro klienta se řídí stupněm zralosti jeho posturální motoriky. Smyslem výběru vhodné polohy je docílení aktivní formy terapie, kdy je pacient sám schopen balancovat bez rušivých vnějších vlivů a dokonale zastabilizovat svou polohu než zaujme polohu posturálně náročnější (17). Pánevní pletenec tvoří základní stavební kámen pro přenos pohybu v hipoterapii. Každý pohyb pánve je provázen současným pohybem v kyčelních kloubech a bederní páteři. Pánev je označována jako „centrum pohybu“. Je základem pro splynutí pohybu „jezdce“ a koně a pro přenos pohybových

impulzů hřbetu koně na tělo člověka, pasivně sedícího na koni (22). Široký rozsah možností pohybu koně vytváří vysoké nároky na rovnováhu a koordinaci těla pacienta. Sladění rytmu pohybu pánve pacienta a pohybu hřbetu koně je tak zásadní a nezbytnou podmínkou pro kladný efekt hipoterapie (17).

Biomechanicky neoptimálnější pro přenos impulzů je korektní terapeutický sed, který umožňuje pacientovi lehce udržet těžiště těla na stejné těžnici jako je těžiště těla koně. Energetická náročnost pro udržení tohoto sedu je v porovnání s jinými způsoby sedu minimální. Od klasického sedu v jezdectví se liší především aktivitou jezdce – klient při hipoterapii koně nevede, je pasivní (17). Další polohy využívané v terapii jsou posturálně méně náročné než je korektní sed. Využíváme je tam, kde pacient není schopen korektní sed zaujmout, protože jeho posturální vyzrállost není na dostatečné úrovni.

Efekt hipoterapie byl dříve hodnocen především pomocí zavedených klinických testů ve vstupních a výstupních vyšetřeních, případně se v průběhu jednotek hipoterapie využívalo měření aktivity svalů povrchovou elektromyografií. Mimo tyto zažité metody je možné vliv hipoterapie přímo v průběhu terapeutické jednotky hodnotit pomocí metod biomechaniky, jako jsou 3D analýza pohybu (videografie, optoelektronická metoda) nebo hodnocení velikosti a rozložení tlaků na kontaktní ploše klient-kůň pomocí speciální „podsedlové“ matice snímačů.

K nejnovějším příspěvkům zabývajícím se výzkumem v hipoterapii patří studie autorů Goldmann a Vilimek (5), kteří ve svém experimentu popisovali svalovou aktivitu a pohyb trupu jezdce při jednotce hipoterapie. K zaznamenání pohybové aktivity použili 3D kinematickou analýzu a povrchové EMG. Z výsledku jejich výzkumu vyplývá, že v průběhu celého krokového cyklu koně docházelo ke stranovému vlnění a rotaci páteře jezdce, které vznikalo v reakci na pohyb trupu koně. Tento pohyb se na trup jezdce přenášel přes pánev. Bederní páteř reagovala na přenos pohybu jako první a dále se pohybová reakce přenášela kraniálním směrem. Ve střední fázi krokového cyklu koně u probandů docházelo k posunu dolních obratlů (Th10, L1 a L5) doleva a ve stejné fázi cyklu docházelo zároveň k posunu horních obratlů a occiputu doprava. Rozdíl maximální a minimální vzdálenosti C2 a L5 byl v rámci pravolevého posunu stanoven na 7 cm. Závěry jejich výzkumu tak potvrzují obecně známý fakt o přenosu pohybových impulzů z koně na jezdce. K podobným závěrům došli ve své práci také autoři Haehl, Giuliani a Lewis (6), kteří pro sběr dat využívali videografickou metodu a popsali při chůzi koně posun pánve „jezdce“ do stran o 7-8 cm a rotaci páteře asi 3-4.

PŮVODNÍ PRÁCE

Tyto metody hodnocení jsou validní, avšak personálně i finančně nákladné. Stejně tak je nesnadné využívat je při práci mimo laboratorní podmínky. Proto je nutné hledat další metody, které by umožnily rutinní měření přímo v procesu hipoterapie. Jako jedna z možností pro méně náročné provedení výzkumu se jeví použití akcelerometrů.

Akcelerometry jsou přístroje měřící zrychlení zkoumaného objektu nebo jeho částí. Mohou být využity ke snímání statického i dynamického zrychlení a v klinické rehabilitaci mají širokou oblast využití. V současné době se akcelerometrů nejvíce využívá při monitorování pohybové aktivity, pro analýzu chůze, hodnocení rovnovážných funkcí a k posuzování rizika pádu.

V některých situacích jsou akcelerometry pro kvantitativní měření aspektů lidské motoriky vhodnější než jiné biomechanické metody – vzhledem ke své velikosti neomezuje pohyb probanda a je možné je využít i pro měření mimo laboratorní podmínky (10). Především v hodnocení pohybu probanda či koně při hipoterapii je velkou výhodou metoda měření vhodná k využití ve venkovním prostředí, kde terapie probíhá přirozeně, bez omezení v laboratorních podmínkách.

Jedním z důležitých výchozích principů hipoterapie je podobnost pohybu koňského hřbetu a pánve člověka při chůzi. Tato podobnost kroku člověka a koně, podmíněná zkříženým pohybovým vzorem, činí z hipoterapie jedinečnou rehabilitační metodu, která má možnost reedukovat lidskou chůzi „shora“ (7). Tento princip hipoterapie ve svém výzkumu potvrdili i autoři Uchiyama, Ohtami a Ohta (21), kteří porovnávali pohyb pánve

padesáti zdravých jedinců, mužů i žen, a pohyb hřbetu jedenácti zdravých koní při chůzi pomocí 3D akcelerometrů. Ve výzkumu došli k závěru, že při chůzi je pohyb, tedy i zrychlení hřbetu koně, kvalitativně i kvantitativně srovnatelný s pohybem pánve člověka. Výsledky této studie podporují tvrzení, že hipoterapie představuje vhodnou metodu léčby u jedinců s poruchami chůze.

Jednou z prvních studií, kde byla metoda akcelerometrie použita k analýze chůze před a po jednotce hipoterapie, byla studie kolektivu autorů Leyerer, Pfothenauer a Schemm (12), kteří hodnotili vliv terapie u pacientů s roztroušenou mozkomíšní sklerózou, u kterých se vyskytovaly spastické projevy na dolních končetinách. Další studií, která se věnovala problematice akcelerometrů v průběhu jednotky hipoterapie u reálných pacientů, byla studie maďarských autorů Pálinkás a kol. (16). Autoři pomocí aplikace tří 3D akcelerometrů porovnávali data zrychlení pohybu koňského hřbetu a dolní části zad u jedinců se třemi morfologicky odlišnými typy spastické formy DMO a kontrolní skupiny zdravých jedinců. Výsledky prezentují přenos impulzů z koně na pacienta sedícího na hřbetu koně a velikost opoždění reakce těla pacienta v jednotlivých směrech zrychlení (anteroposteriorní, mediolaterální a vertikální).

PRAKTICKÁ ČÁST

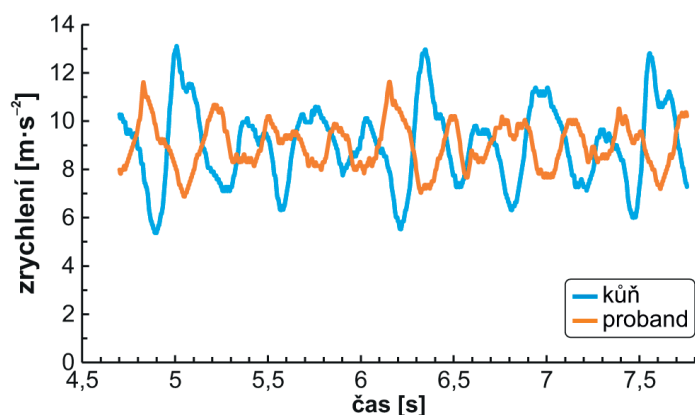
Hipoterapie je u jedinců s poruchami pohybového aparátu používána řadu let. Stále však existuje jen málo prací, na jejichž základě by bylo možné objektivně posoudit změny, ke kterým dochází v pohybovém systému pacienta v důsledku aplika-



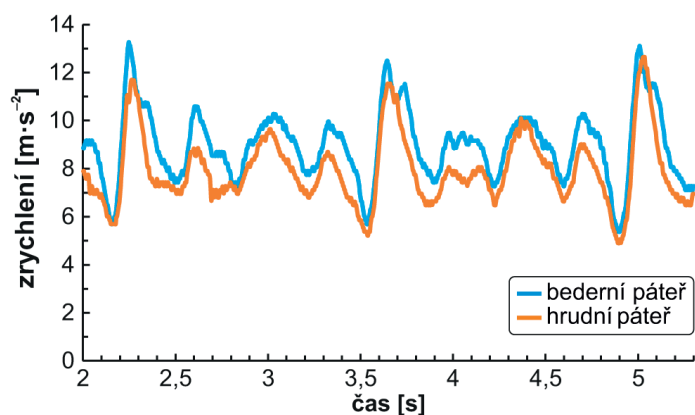
Obr. 1 Ukázka akcelerometru Trigno wireless systém a jeho umístění na těle jezdce. (Autorka fotografií Kateřina Šušlíková, fotografie využity se souhlasem autorky.)

ce hipoterapie. Za jednu z vhodných metod, které je možné využít při výzkumu v hipoterapii v jejím přirozeném prostředí, lze považovat akcelerometrii. Tato metoda se ve studiích různých autorů (1, 13) popisuje jako možná alternativa k jiným biomechanickým metodám, při kterých jsou využívány optometrické systémy, silové plošiny nebo tlakové koberce.

Na Katedře přírodních věd v kinantropologii Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci má výzkum v oblasti hipoterapie dlouhou tradici. V současnosti probíhá výzkum, který má ověřit využitelnost akcelerometrů v hipoterapii. Jedním z cílů tohoto výzkumu je hodnocení krátkodobého efektu hipoterapie jako prostředku prevence negativního dopadu primárního onemocnění na děti se spastickou formou DMO. Dalšími metodami, které jsou v této studii použity, jsou klinické testy k hodnocení posturální stability trupu, míry spasticity adduktorů a velikosti rozsahu pohybu kyčelního kloubu dolních končetin a povrchová elektromyografie.



Graf 1 Přenos pohybových impulzů z koně na probanda ve vertikálním směru.



Graf 2 Fyziologický přenos impulzů po páteři probanda kraniálním směrem.

3D akcelerometry, kombinující v sobě senzory snímající signály povrchového EMG a senzory snímající zrychlení (Trigno wireless system, sběrná frekvence 296 Hz, Delsys Inc., Natick, MA, USA) jsou v průběhu vlastního měření připevněny na koni i na probandovi (obr. 1). Na každého jedince je připevněno celkem pět akcelerometrů:

- do oblasti pánve ve výši obratle L5 – měření zrychlení pánve jezdce,
- do oblasti středu hrudní kosti – snímání zrychlení trupu,
- na temeno hlavy, respektive na vrcholu jezdecké přilby – snímání zrychlení hlavy,
- dva senzory snímající svalovou aktivitu pomocí zabudovaného senzoru povrchového EMG umístěny do oblasti svalového břiška m. gastrocnemius lateralis obou dolních končetin.

Na koni jsou v průběhu samotné jednotky hipoterapie připevněny dva akcelerometry. První je umístěn na nejvyšším bodu obříšníku a slouží ke zjištění akcelerace hřbetu koně. Druhý akcelerometr je připevněn na přední stranu pravé přední končetiny nad spěnkovým kloubem koně a slouží k určení krokového cyklu.

Výsledky z akcelerometrie, které byly získány v rámci pilotního výzkumu, jsou uvedeny v grafech 1 a 2. Data byla snímána u zdravého jedince při jednotce hipoterapie v 10. minutě, v grafech je znázorněn signál v časovém úseku několika sekund z celé minuty záznamu signálu.

V grafu 1 je znázorněn přenos pohybových impulzů z koně na jedince, sedícího v korektním sedu. Signál zrychlení pohybu koně (modrá linie) je získán z akcelerometru umístěného na obříšníku a signál zrychlení pohybu probanda (oranžová linie) z akcelerometru z oblasti L5. Modrá linie zobrazuje celkem 9 amplitud – každá amplituda značí stejnou fázi jedné končetiny koně. V grafu jsou tedy celkem znázorněny dvě stejné fáze každé končetiny (tři u první sledované končetiny). Amplitudy zrychlení jednotlivých končetin se od sebe liší. Z grafu je dále vidět přenos pohybového vzoru z koně na probanda. Část signálu přeneseného z koně na probanda se v průběhu přenosu ztrácí a velikost zrychlení pohybu probanda je nižší. Je patrné také krátké opoždění signálu zrychlení probanda vůči zrychlení hřbetu koně. Toto opoždění souvisí se setrvačností pohybu, může mít svůj původ také v reakční schopnosti probanda adekvátně reagovat na vzniklý pohybový impuls koně.

V grafu 2 je znázorněn přenos pohybových impulzů po páteři probanda kraniálním směrem. Signál zrychlení pohybu pochází z oblasti L5 (modrá linie) a z oblasti hrudní kosti (oranžová linie). Zrychlení pohybu jednotlivých segmentů páteře za sebou nijak nezaostává, z grafu je však patrné mírné

snížení zrychlení pohybu přenášeného z bederní oblasti páteře do oblasti hrudní. Pohyb hrudní páteře kopíruje pohyb z oblasti bederní – naměřené signály jsou téměř totožné.

VÝHLED DO BUDOUČNOSTI

Cílem studie je přispět k objektivnímu objasnění pozitivních účinků hipoterapie na lidský organismus, které jsou zatím založeny především na empirických poznatcích praktikujících terapeutů, a rozšířit povědomí o odborné hipoterapii mezi laickou i odbornou veřejnost. Konkrétním cílem studie pak je objektivně posoudit krátkodobý vliv hipoterapie na vybrané pohybové aspekty u dětí se spastickou formou DMO s využitím akcelerometrie jako hlavní výzkumné metody a ověřit možnost jejího využití v dalších studiích hipoterapie.

Poděkování

Studie vznikla za podpory vnitřního grantu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci č. IGA_FTK_2015_006.

LITERATURA

1. **CULHANE, K. M., O'CONNOR, M., LYONS, D., LYONS, G. M.:** Accelerometers in rehabilitation medicine for older adults. *Age Ageing*, roč. 34, 2005, č. 6, s. 556-560.
2. **DVOŘÁKOVÁ, T., PAVELKOVÁ, J., JANURA, M., SVOBODA, Z.:** Analýza pohybu v hipoterapii z pohledu biomechaniky. *Rehabil. fyz. Lék.*, roč. 12, 2005, č. 4, s. 183-187.
3. **ENCHEFF, J. L., ARMSTRONG, CH., MASTERSON, M., FOX, CH., GRIBBLE, P.:** Hippotherapy effects on trunk, pelvic, and hip motion during ambulation in children with neurological impairments. *Pediatr. Phys. Ther.*, roč. 24, 2012, č. 3, s. 242-250.
4. **GAGE, J. R.:** *Gait analysis in cerebral palsy.* Oxford, Mac Keith Press, 1991.
5. **GOLDMANN, T. VILIMEK, M.:** Kinematics of human spine during hippotherapy. *Comput. Methods Biomech. Biomed. Eng.*, roč. 15, 2012, Suppl. 1, s. 203-205.
6. **HAEHL, V., GIULIANI, C., LEWIS, C.:** Influence of hippotherapy on the kinematics and functional performance of two children with cerebral palsy. *Pediatr. Phys. Ther.*, roč. 11, 1999, č. 2, s. 89-101.
7. **HOLLÝ, K., HORNÁČEK, K.:** *Hipoterapie. Léčba pomocí koně.* Ostrava, Montanex, 2005.
8. **HORNÁČEK, K., KAFKOVÁ, A., PÁLENÍKOVÁ, A.:** Působení hipoterapie na různé posturálně lokomoční funkce při spastické kvadruparetické formě dětské mozgové obrny. *Lek. Obz.*, roč. 59, 2010, č. 7-8, s. 282-286.

9. **JISKROVÁ, I., CASKOVÁ, V., DVOŘÁKOVÁ, T.:** *Hiporehabilitace.* Brno, Mendelova univerzita v Brně, 2010.

10. **KAVANAGH, J. J., MENZ, H. B.:** Accelerometry: A technique for quantifying movement patterns during walking. *Gait Posture*, roč. 28, 2008, č. 1, s. 1-15.

11. **LEVINE, P., RICHARDS, J., WHITTLE, M.:** *Whittle's gait analysis.* (5. vyd.) Londýn, Churchill Livingstone, 2012.

12. **LEYERER, U., PFOTENHAUER, M., SCHEMM, S.:** Therapeutische Effekte der Hippotherapie bezüglich Spastik bei Patienten mit Multipler Sklerose – Erste Ergebnisse. *Krankengymnastik*, roč. 43, 1991, č. 11, s. 1244-1248.

13. **MATHIE, M. J., COSTER, A. C. F., LOVELL, N. H., CELLER, B. G.:** Accelerometry: providing an integrated, practical method for long-term, ambulatory monitoring of human movement. *Physiol. Meas.*, roč. 25, 2004, č. 2, R1-R20.

14. **MURPHY, N., SUCH-NEIBAR, T.:** Cerebral palsy diagnosis and management: The state of the art. *Curr. Probl. Pediatr. Adolesc. Health Care*, roč. 33, 2003, č. 5, s. 146-169.

15. **NOONAN, K. J., JONES, J., PIERSON, J., HONKAMP, N. J., LEVERSON, G.:** Hip function in adults with severe cerebral palsy. *J. Bone Joint Surg. Am.*, roč. 86, 2004, č. 12, s. 2607-2613.

16. **PÁLINKÁS, J., SZABÓ, I. A., HARASZTOSI, L., SOHA, F. R., MANÓ, S., CSERNÁTONY, Z.:** Development and characterization of a new measurement technique for monitoring changes in acceleration during hippotherapy. *Int. Rev. Appl. Sci. Eng.*, roč. 4, 2013, č. 1, s. 21-26.

17. **PŘIBOVÁ, J.:** Maximální využití somatického působení pohybu koně. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, roč. 13, 2006, č. 3, s. 149-152.

18. **SUNG-HUI, T., HUNG-CHOU, CH., KA-WAI, T.:** Systematic review and meta-analysis of the effect of equine assisted activities and therapies on gross motor outcome in children with cerebral palsy. *Disabil. Rehab.*, roč. 35, 2013, č. 2, s. 89-99.

19. **SVOBODA, Z., JANURA, M., DVOŘÁKOVÁ, T., ŽIVNÝ, B.:** Možnosti využití hipoterapie v klinické praxi 1. *Rehabilitácia*, roč. 48, 2011, č. 4, s. 214-221.

20. **TALIC, A., HONEMEYER, U.:** Cerebral palsy: State of art. *DSJUOG*, roč. 4, 2010, č. 2, s. 189-198.

21. **UCHIYAMA, H., OHTANI, N., OHTA, M.:** Three-dimensional analysis of horse and human gaits in therapeutic riding. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, roč. 135, 2011, č. 4, s. 271-276.

22. **VON DIETZE, S.:** *Balance in movement. How to achieve the perfect seat.* North Pomfret, VT, Trafalgar Square Publishing, 2005.

Adresa ke korespondenci:

Mgr. Hana Bednářiková

Katedra přírodních věd v kinantropologii
FTK UP Olomouc
tř. Míru 117
771 11 Olomouc
e-mail: bednarikova25@seznam.cz

Výkonová indukční stimulace v léčbě algických stavů muskuloskeletálního aparátu – pilotní studie

Pětioký J.¹, Váňa Z.¹, Šubert D.¹, Žarkovič D.², Prouza O.², Bittner V.³

¹Rehabilitační ústav Kladruba

²Katedra anatomie a biomechaniky, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

³Katedra matematiky a didaktiky matematiky, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci

SOUHRN

Úvod: Výkonová indukční stimulace je metodou volby v léčbě algických stavů muskuloskeletálního aparátu v oblasti neurologie, ortopedie, rehabilitace a fyzikálního lékařství. Princip terapie spočívá v neinvazivním průniku a působení nestacionárního elektromagnetického pole na nervosvalovou tkáň, v níž indukuje elektrický proud. Působením pole na nervosvalovou tkáň se ovlivňuje neurofyziologický akční potenciál, vedoucí ke svalové kontrakci.

Cíl: Cílem pilotní studie bylo ověřit bezprostřední analgetický účinek výkonové indukční stimulace přístrojem BTL-6000 Super Inductive System (BTL Industries Ltd.) u algických stavů muskuloskeletálního aparátu.

Metody: Pilotní studie se zúčastnilo 31 pacientů z Rehabilitačního ústavu Kladruba, kteří jednotlivě absolvovali v průměru 7 terapií. V terapii byl ruční aplikátor typu „focus field“. Pro dosažení analgetického účinku byly aplikovány terapeutické parametry

opakovací frekvence odpovídající vrátkové a kódové teorii tlumení bolesti. Pro objektivizaci hodnocení bolesti byla použita 10stupňová Visual Analog Scale (VAS), na které pacienti zaznamenali bolest před a po skončení každé terapie.

Výsledky: Bezprostředně po terapii nastal analgetický účinek u 62 % ošetřených pacientů.

Závěr: I při malém počtu probandů se podařilo zlepšit subjektivní vnímání bolesti díky bezprostřednímu analgetickému účinku výkonové indukční stimulace. I když design experimentu nedovoluje porovnání efektu terapie vůči placebo, lze na základě provedených analýz očekávat ($\alpha = 0,2$), že bezprostředně po terapii nastane analgetický účinek u 50–74 % pacientů.

KLÍČOVÁ SLOVA

bolest, analgezie, vrátková teorie, teorie kódů, výkonová indukční stimulace, vertebrogení algický syndrom, Visual Analog Scale

SUMMARY

Pětioký J., Váňa Z., Šubert D., Žarkovič D., Prouza O., Bittner V.: Performance Induction Stimulation in the Therapy of Musculoskeletal Apparatus Conditions - A Pilot Study

Background: Repetitive peripheral inductive stimulation is a solution in musculoskeletal pain management in medical branches such as neurology, orthopaedics, rehabilitation and physical medicine. Therapy is based on the principle of time-varying electromagnetic field passing through neural and muscular tissue, in which electric currents are induced. By affecting conductive tissue, a chain reaction including changes in action potential and leading to muscle contraction is performed.

Aim: Aim of the pilot study was to investigate immediate pain relief effect of the repetitive peripheral inductive stimulation device BTL-6000 Super Inductive System (BTL Industries Ltd.) in musculoskeletal diseases.

Methods: 31 subjects from Rehabilitation Center Kladruba were comprised in the pilot study. Subjects

underwent approx. 7 therapies individually. A hand-held applicator type „focus field“ was used. Pulse repetition rates matching with gate theory and peripheral pattern theory were applied to achieve pain relief effect. A Visual Analog Scale (VAS) was used to evaluate pain before and after each therapy.

Results: Immediate pain relief effect of the repetitive peripheral inductive stimulation in 62% patients with musculoskeletal diseases was observed.

Conclusion: Despite small number of subjects, decrease of painful perception and pain relief effect were achieved. Although, the study design does not allow comparison with placebo effect, statistically significant ($\alpha = 0.2$) immediate pain relief effect in 50 - 74 % of subjects might be expected.

KEYWORDS

pain, pain relief effect, gate control theory, peripheral pattern theory, repetitive peripheral inductive stimulation, vertebrogenic algic syndrome, Visual Analog Scale

Rehabil. fyz. Lék., 23, 2016, č. 4, s. 195–200

PŮVODNÍ PRÁCE

ÚVOD

Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje bolest jako subjektivní nepříjemnou sensoricko-emocionální zkušenost, která je spojená s reálným nebo potenciálním poškozením tkání (4). Jsou to právě bolesti pohybového aparátu, jedna z nejčastějších civilizačních chorob, které jsou důvodem vyhledání odborné terapeutické péče. Přibližně 30 - 50 % světové dospělé populace uvádí, že trpí bolestí, která zároveň negativně ovlivňuje kvalitu jejich života a psychosociální stav (6, 16).

LÉČBA ALGICKÝCH STAVŮ

Fyzikální terapie, jakožto působení různých druhů zevní energie na lidský organismus, se v léčbě algických stavů používala již od pradávna (14). Její analgetický účinek se podařilo vysvětlit několika neurofyzilogickými teoriemi tlumení bolesti, z nichž nejznámější je *vrátková teorie dle Melzacka a Walla*. Teorie má své opodstatnění v „míšním vrátkovém systému“ v zadních rozích, který moduluje přenos aferentních nervových vzruchů. Systém je modulován poměrem aktivity vláken o velkém (silném) a malém (tenkém) průměru. Aktivita v silných vláknech má tendenci tlumit přenos nocicepce („zavírat vrátka“). Aktivita v tenkých vláknech má tendenci zvyšovat přenos nocicepce („otevírat vrátka“). V mozku se v interpretačním prostředí určuje, zda budou tyto vzruchy interpretovány jako bolest, tlak, nebo nebudou vůbec vnímány. Analgetického efektu dle vrátkové teorie lze dosáhnout opakovací frekvencí v rozmezí 60 - 100 Hz a aplikační dobou 5-10 minut (12, 13, 14). Jedna z dalších teorií tlumení bolesti je *teorie periferního kódu*. Bolestivá informace se z periferie do interpretačního centra přenáší ve formě určitého kódu. Výsledný pocit vzniká dekódováním v centrálním nervovém systému (CNS). Informaci, vedenou aferentním nervovým vláknem, je možné měnit pomocí frekvenční modulace. Nově vzniklá frekvenční modulace je ve vyšších etážích interpretována odlišně od původní, tedy nikoliv jako bolest. Analgetického efektu kódové teorie lze dosáhnout opakovací frekvencí nad 100 Hz a aplikační dobou do 15 minut (14). A právě těchto 2 teorií tlumení bolesti o vysokých frekvencích využívá výkonová indukční stimulace (VIS), jako je tomu v případě přístroje BTL-6000 Super Inductive System (SIS).

VÝKONOVÁ INDUKČNÍ STIMULACE

Technologie a metoda využití léčebného účinku VIS našla své uplatnění v moderní medicíně v 80. letech minulého století. Princip této terapie spočívá v působení nestacionárního pulzního elektromagnetického pole s hodnotou magnetické indukce dosahující jednotek Tesla, které v nervosvalové tkáni indukuje elektrický proud, vedoucí ke kas-

kádě změn akčního potenciálu a následné svalové kontrakci (15, 19).

Zpočátku byla tato technologie využívána jako metoda *transkraniální magnetické stimulace* (TMS), která byla poprvé provedena v roce 1985 v Anglii. Byla indikována především pro léčbu psychiatrických a neurologických onemocnění (tzv. *centrální aplikace*) a je s velikou úspěšností využívána dodnes. Postupem času našla VIS své uplatnění i v ortopedii, urologii, gynekologii, rehabilitaci a fyzikálním lékařství, kde je dnes používána jako tzv. *periferní aplikace* (1, 2, 7). Pro svoji neinvazivnost, selektivní působení a široké spektrum léčebných účinků, jako je např. analgezie, myostimulace či antispastický účinek má své uplatnění v moderní medicíně a komplexní rehabilitační léčbě (10, 11, 17, 18).

V naší pilotní studii jsme se rozhodli zkoumat analgetický účinek pomocí vrátkové a kódové teorie tlumení bolesti, využívající vysoké opakovací frekvence. Pro tento účel jsme použili přístroj SIS, který je indikovaný zejména pro svůj analgetický účinek. V závislosti na modulaci frekvence a am-



Obr. 1 BTL-6000 Super Inductive System s aplikátorem „focus field“. (Zdroj: BTL Industries Ltd.)

Tab. 1 Procentuální zastoupení jednotlivých diagnóz.

Diagnóza	Počet pacientů (N)	Procentuální zastoupení
Vertebrogenní algický syndrom	N = 24	77,41 %
Degenerativní onemocnění nosných kloubů	N = 4	12,90 %
Centrální motorická postižení	N = 3	9,67 %

plitudy lze na tomto přístroji nastavit terapeutické parametry dle neurofyziologických teorií tlumení bolesti, dosahující opakovací frekvence až 150 Hz. Proto může být velice vhodnou metodou v léčbě algických stavů muskuloskeletálního aparátu.

METODA

Metodický princip

V pilotní studii jsme zkoumali bezprostřední analgetický účinek přístroje SIS u pacientů s muskuloskeletálními obtížemi různé etiologie.

Experimentální skupina

Pilotní studii se celkem zúčastnilo 31 pacientů z Rehabilitačního ústavu (RÚ) Kladruby. Jednalo se o 18 žen (± 54 let) a 13 mužů (± 52 let). Největší zastoupení měli pacienti s vertebrogenním algickým syndromem, v menším zastoupení se objevila degenerativní onemocnění nosných kloubů a centrální motorická poškození (tab. 1).

Technika měření

SIS byl zahrnut do komplexního léčebného programu RÚ Kladruby. Pro ošetření byl použit ruční aplikátor typu „focus field“ s intenzitou magnetické indukce až 2,5 T. Opakovací frekvence generovaných pulzů se pohybovala v rozmezí 60 - 150 Hz, odpovídající vrátkové a kódové teorii tlumení bolesti. Intenzita terapie byla (nad)prahově senzitivní a (nad)prahově motorická. Terapie trvala 10 minut a pacienti v průměru absolvovali 7 terapií (minimálně 3, maximálně 10). Studie byla pojata jako jednoskupinový nezaslepený experiment, tedy bez porovnání s placebo efektem. Každý pacient před a bezprostředně po terapii subjektivně ohodnotil svůj aktuální stav bolesti. Pro tyto účely byla využita desetibodová škála bolesti Visual Analog Scale (0 - stav bez bolesti až 10 - nejhorší představitelná bolest) (3, 5, 8, 9).

Sběr dat

Bolest byla hodnocena na základě subjektivního sdělení pacientů před a po každé terapii. Hodnoty byly zaznamenávány do protokolu pacienta (obr. 2).



Obr. 2 BTL-6000 Super Inductive System - ukázka terapie v léčbě VAS LSp. (Zdroj: BTL Industries Ltd.)

PŮVODNÍ PRÁCE

Analýza dat

Pro potřeby statistického zpracování experimentu byla stanovena výzkumná otázka:

Má výkonová indukční stimulace přístrojem BTL-6000 Super Inductive System bezprostřední subjektivní analgetický účinek? V rámci statistického zpracování byl kromě popisné statistiky využit i intervalový odhad četností, a to na základě vzorce:

$$\left(\hat{p} - t_{1-\alpha/2}(N-1) \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{N-1}}, \hat{p} + t_{1-\alpha/2}(N-1) \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{N-1}} \right)$$

- \hat{p} – odhad poměrové četnosti
- N – počet jednotek ve výběru ($N = 31$)
- $t_{1-\alpha/2}(N-1)$ – kvantilová funkce Studentova rozdělení
- α – hladina statistické významnosti

Výpočty byly provedeny na hladinách statistické významnosti $\alpha = 0,05$, $\alpha = 0,1$ a $\alpha = 0,2$. U všech pacientů při všech terapiích byl za věcně významnou změnu ve vnímání bolesti před a bezprostředně po terapii považován rozdíl minimálně o jeden škálový bod.

VÝSLEDKY

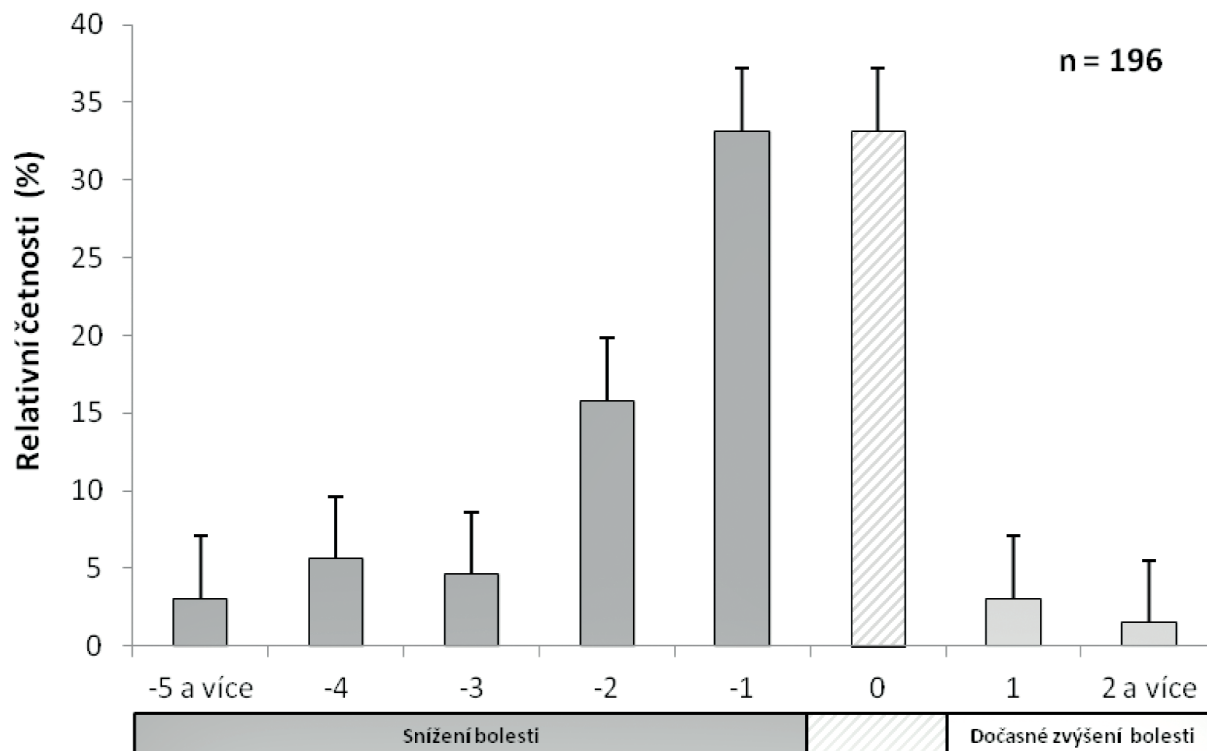
Na grafu 1 je znázorněn histogram relativních četností subjektivního vnímání změny bolesti

před a bezprostředně po terapii. Je zde znázorněno rozložení celkem 196 terapií zrealizovaných na celém souboru 31 pacientů. Z histogramu je velmi dobře patrné, že v 62 % sledovaných případů došlo k subjektivnímu snížení bolesti alespoň o jeden škálový bod, ve 33 % případů neměla terapie žádný efekt a ve zbytku, tedy asi v 5 % případů, došlo k přechodnému zvýšení bolesti.

V tabulce 2 jsou zaznamenány zobecňující intervalové odhady na příslušných hladinách statistické významnosti. Na základě provedené analýzy lze konstatovat, že po ošetření přístrojem SIS lze očekávat bezprostřední analgetický účinek u nadpoloviční většiny pacientů. Ten se nejčastěji projeví v poklesu bolesti o jeden až dva škálové body.

DISKUSE

Pilotní studie poukazuje na výsledky léčby přístrojem SIS u algických stavů muskuloskeletálního aparátu. Bezprostřední analgetický efekt lze vysvětlit vrátkovou a kódovou teorií tlumení bolesti. Analgetický efekt dle vrátkové teorie lze vysvětlit opakovací frekvencí v rozmezí 60–100 Hz a aplikační dobou 5–10 minut; dle kódové teorie opakovací frekvencí nad 100 Hz a aplikační dobou do 15 minut. V obou případech lze použít frekvencí



Graf 1 Histogram relativních četností bezprostředního analgetického efektu terapie výkonové indukční stimulace přístrojem BTL-6000 Super Inductive Systém. (Záporná čísla značí snížení vnímání bolesti o příslušný počet škálových bodů, kladná čísla zvýšení.)

Tab. 2 Efekt bezprostředního analgetického účinku výkonové indukční stimulační přístroje BTL-6000 Super Inductive System.

Hladina významnosti α		0,05	0,1	0,2
Příznivý efekt	(%)	44 - 80	47 - 77	50 - 74
Bez efektu	(%)	15 - 51	18 - 48	22 - 44
Nepříznivý efekt	(%)	0 - 13	0 - 12	0 - 10

Legenda: Hodnoty intervalů spolehlivosti v jednotlivých buňkách jsou uváděny v % a ve formátu: dolní mez – horní mez.

ní a amplitudovou modulaci, která je závislá na stavu a adaptabilitě pacienta. Vrátková teorie je velice vhodnou a šetrnou metodou tlumení bolesti u akutních pacientů s nízkou adaptabilitou, její analgetický efekt trvá několik hodin. Navyšováním aplikační doby se nezvýší analgetický účinek, ale pouze jeho latence. Kódová teorie tlumení bolesti má velkou výhodu prakticky okamžitého efektu, avšak ten trvá do cca 20 minut od ukončení aplikace. Je vhodná jako přípravná fáze pro další ošetření či usnadnění další práce s pacientem v aktivní kinezioterapii (12, 13, 14, 20). Jelikož je bolest subjektivní a interindividuální, je její hodnocení vždy zatíženo chybou ze strany pacienta. V této pilotní studii byl za věcně významnou změnu ve vnímání bolesti považován minimálně jeden škálový bod. Tato hodnota byla zvolena na základě subjektivní a interindividuality hodnocení – posun na škále o jeden bod má pro každého pacienta jinou hodnotu významnosti úlevy od bolesti. V rámci této pilotní studie se nám podařilo prokázat bezprostřední analgetický efekt VIS v korelaci s vrátkovou a kódovou teorií tlumení bolesti u 62 % ošetřených pacientů. Dle statistických výpočtů hodnot intervalů spolehlivosti lze konstatovat, že na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ lze očekávat příznivý efekt v rozmezí 44 - 80 %; $\alpha = 0,1$ lze očekávat příznivý efekt v rozmezí 47 - 77 %; $\alpha = 0,2$ lze očekávat příznivý efekt v rozmezí 50 - 74 % ošetřených pacientů. V budoucím výzkumu by bylo vhodné rozšířit metodologickou část. Hodnocení bolesti na vizuální škále doplnit o další objektivizační metody (např. algometr); navýšit počet subjektů a vytvořit kontrolní skupinu, kde by se zkoumal i placebo efekt; případně komparace s jiným druhem terapie nebo dlouhodobé sledování analgetického účinku VIS (follow-up).

ZÁVĚR

V této pilotní studii jsme se zaměřili na možnosti využití VIS u algických stavů muskuloskeletálního aparátu pomocí přístroje BTL-6000 SIS. Cílem pilotní studie bylo zkoumání bezprostředního analgetického efektu této terapie. V celkovém počtu probandů ($N = 31$) lze ze statistické analýzy konstatovat, že analgetický účinek přístroje SIS lze považovat za signifikantní u více než 60 % pacientů, zatímco přibližně u 30 % pacientů

k žádné změně vnímání bolesti nedojde. Tlumení bolesti podle vrátkové a kódové teorie v rozmezí opakovací frekvence 60 - 150 Hz potvrdilo naši hypotézu bezprostředního analgetického účinku této metody. SIS může být vhodnou a účinnou terapií u algických stavů muskuloskeletálního aparátu různé etiologie. Etiopatogeneze algických stavů muskuloskeletálního aparátu je vždy multifaktoriální, a proto vyžaduje komplexní léčebný přístup a multioborovou spolupráci. Cílem terapie by vždy měla být úleva od bolesti a minimalizace negativních následků na kvalitu života. Pro klinickou praxi považujeme za důležité používat neinvazivní metody útlumu bolesti (např. formou VIS) v kombinaci s reedukací, motorickým učením, ergonomií, funkčním tréninkem a v neposlední řadě nácvikem relaxačních schopností.

LITERATURA

1. BARKER, A. T., JALINOUS, R., FREESTON, I. L.: Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex. *Lancet*, roč. 1, 1985, č. 8437, s. 1106-1107. ISSN 0140-6736.
2. BEAULIEU, L. D., SCHNEIDER, C.: Effects of repetitive peripheral magnetic stimulation on normal or impaired motor control. A review. *Clin. Neurophysiol.*, roč. 43, 2013, č. 4, s. 251-260. ISSN 0987-7053.
3. BIJUR, P. E., SILVER, W., GALLAGHER, E. J.: Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad. Emerg. Med.*, roč. 8, 2001, č. 12, s. 1153-1157. ISSN 1069-6563.
4. BONICA, J. J.: The need of a taxonomy. *Pain*, roč. 6, 1979, č. 3, s. 247-248. ISSN 0304-3959.
5. DOGAN, S. K., AY, S., EVCİK, D., KURTAIS, Y., GÖKMEN ÖZTUNA, D.: The utility of daces pain scale in a chronic musculoskeletal pain model. *Pain Medicine*, roč. 13, 2012, č. 1, s. 125-130. ISSN 1526-2375.
6. GEBHART, G. F., GOLD, M. S.: Nociceptor sensitization in pain pathogenesis. *Nat. Med.*, roč. 16, 2010, č. 11, s. 1248-1257. ISSN 1078-8956.
7. GROZOIU, L., SAVULESCU, S., HESSE, S., BIGHEA, A., BERTEANU, M.: Repetitive peripheral magnetic stimulation in stroke rehabilitation: A case study. *IJSSH*, roč. 6, 2016, č. 8, s. 608-611. ISSN 2010-3646.
8. HAWKER, G. A., MIAN, S., KENDZERSKA, T., FRENCH, M.: Measures of adult pain. *Arthrit Care Res.*, roč. 63, 2011, č. 11, s. 240-252. ISSN 2151-4658.
9. KLIGER, M., STAHL, S., HADDAD, M., SUZAN, E., ADLER, R., EISENBERG, E.: Measuring the intensity of chronic pain: Are the Visual Analogue Scale and the Verbal Rating Scale interchangeable? *Pain Practice*, roč. 15, 2015, č. 6, s. 538-547. ISSN 1530-7085.
10. KRAUSE, P., STRAUBE, A.: Peripheral repetitive magnetic stimulation induces intracortical inhibition in healthy subjects. *Neurol. Res.*, roč. 30, č. 7, s. 690-694. ISSN 0161-6412.
11. LO, Y. L., FOOK-CHONG, S., HUERTO, A. P., GEORGE, J. M.:

PŮVODNÍ PRÁCE

A randomized, placebo-controlled trial of repetitive spinal magnetic stimulation in lumbosacral spondylotic pain. Pain Medicine, roč. 12, 2011, č. 7, s. 1526-2375. ISSN 1526-2375.

12. MELZACK, R., WALL, P. D.: Pain mechanisms : A new theory. Pain Clinic, roč. 7, 1994, č. 1, s. 57-72. ISSN 0169-1112.

13. MELZACK, R.: Gate control theory—On the evolution of pain concepts. Pain Forum, roč. 5, 1996, č. 2, s. 128-150. ISSN 1058-9139.

14. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R.: Fyzikální terapie: manuál a algoritmy. Praha, Grada Publishing, 2009, s. 34-38.

15. PUJOL, J., PASCUAL, L.: The effect of repetitive magnetic stimulation on localised pain in skeletal muscles. Neuro Report, 1998, č. 9, s. 1745-1748.

16. SCHOLZ, J., WOOLF, C. J.: Can we conquer pain? Nat. Neurosci, roč. 5, 2002, č. 11, s. 1062-1067. ISSN 1097-6256.

17. SMANIA, N., CORATO, E., FIASCHI, A., PIETROPOLI, P., AGLIOTI, S. M., TINAZZI, M.: Therapeutic effects of peripheral repetitive magnetic stimulation on myofascial pain syndrome. J. Neurol., roč. 114, 2003, č. 2, s. 350-358. ISSN 1388-2457.

18. SMANIA, N., CORATO, E., FIASCHI, A., PIETROPOLI, P., AGLIOTI, S. M., TINAZZI, M.: Repetitive magnetic stimulation: A novel therapeutic approach for myofascial pain syndrome. J. Neurol., roč. 252, 2005, č. 3, s. 307-314. ISSN 0340-5354.

19. TERAU, Y., UGAWA, Y.: Basic mechanisms of TMS. J. Clin. Neurophysiol., roč. 19, 2002, č. 4, s. 322-343

20. URBAN, J.: Ústní sdělení (Intenzivní kurz fyzikální terapie A – 8. ledna 2016.)

Adresa ke korespondenci:

Mgr. Jakub Pětioký

Rehabilitační ústav Kladruby

Kladruby 30

258 01 Kladruby

e-mail: jakub.petiooky@rehabilitace.cz

Inzerce A161006711

Inzerce A161006786 ▼

CERTIFIKOVANÝ KURZ PRO FYZIOTERAPEUTY A ERGOTERAPEUTY

Constraint Induced Movement Therapy

Kurz zaměřený na získání potřebných vědomostí a dovedností k provádění uceleného terapeutického konceptu CIMT horní a dolní končetiny pro dospělé a děti s centrální lézí.

Termín konání: A část: 14. - 16. 4. 2017, B část: 18. - 20. 5. 2017
kurz se koná vždy na jaře a na podzim, další termíny na webu

Místo konání: Sanatoria Klimkovice

Rozsah kurzu: 60 výukových hodin (á 45 minut)

Počet kreditů: 36

Lektor: Mgr. Karin Laská

Účastnický poplatek: 20.000 Kč

Kontakt a přihlášky:

Mgr. Romana Holaňová

CIMT@sanklim.cz

+420 736 504 179

Více informací:

www.sanatoria-klimkovice.cz > odborná sekce > kurzy



**SANATORIA
KLIMKOVICE**



STORZ MEDICAL
THE SHOCK WAVE COMPANY

Extracorporeal Shock Wave Therapy

komplexní ošetření fokusovanou a radiální rázovou vlnou

DUOLITH® SD1 T-TOP F-SW »ultra«
MASTERPULS® MP100 »ultra«



MediCom a. s.
Ženiškova 1647
149 00 Praha 4
Tel.: 271 001 520
markmed@medicom.cz
www.medicom.cz

nová generace přístrojů pro léčbu bolesti

Souvislost stresu a psychoneurotických symptomů a rysů s bolestmi krční páteře

Brabcová D.^{1,2}, Kantnerová H.³, Kohout J.⁴

¹Katedra psychologie, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni

²Katedra pedagogiky a psychologie, Pedagogická fakulta JU, České Budějovice

³Rehabilitační oddělení, Klatovská nemocnice, a.s., Klatovy

⁴Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni

SOUHRN

Cílem této studie bylo jednak prozkoumat souvislost bolesti krční páteře s náchylností k neuroticismu a rovněž s aktuálně vnímaným stresem, jednak pak ověřit účinnost rehabilitační léčby zaměřené na redukci této bolesti. 67 respondentů s chronickou bolestí vyplnilo na začátku rehabilitační léčby českou verzi 10položkového standardizovaného nástroje Neck Disability Index (NDI), měřícího míru omezení způsobených tímto stavem a rovněž 10položkovou Škálu vnímaného stresu PSS-10, určující aktuální hladinu stresu a 48 položkový dotazník MHQ pro stanovení psychoneurotických symptomů a rysů. Po zhruba šesti týdnech rehabilitační léčby následoval retest zahrnující dotazníky NDI a PSS-10. Párový t-test prokázal významný pokles míry bolesti krční páteře během rehabilitační léčby, když průměr u celkového skóru NDI poklesl z 26,0 na 19,6 bodu ($p < 0,001$). Potvrdil se rovněž pokles aktuálně vnímaného stresu (průměr u celkového skóre poklesl z 17,72 na 16,58 bodu, $p = 0,002$),

související nejspíše s úlevou od bolesti, jak naznačuje významná korelace mezi změnou vnímaného stresu a změnou intenzity bolesti. Z hlediska faktorů souvisejících s mírou bolesti krční páteře se ukázala jako signifikantní míra vnímaného stresu a rovněž úzkost, deprese a somatická projekce měřené odpovídajícími subškálami dotazníku MHQ. Naopak jako nevýznamné se jeví ostatní psychoneurotické symptomy a rysy (fobie, obsese, hysterie), pohlaví a věk respondenta. Ukázali jsme tedy, že aktuální míra vnímaného stresu úzce souvisí s mírou bolesti krční páteře, jejímž významným prediktorem jsou některé psychoneurotické rysy a jež může být významně redukována vhodně zvolenou rehabilitační léčbou.

KLÍČOVÁ SLOVA

bolesti krční páteře, rehabilitační léčba, Neck Disability Index, stres, psychoneurotické rysy, psychoneurotické symptomy

SUMMARY

Brabcová D., Kantnerová H., Kohout J.: The Relation between Stress, Psychoneurotic Symptoms and Traits, and Neck Pain

The study was aimed to investigate the relation between the neck pain on the one side and the psychoneurotic symptoms and traits, and also the perceived stress on the other side. The second goal was to verify how effective is a rehabilitation treatment focusing on a reduction of the neck pain. 67 respondents with chronic neck pain completed at the beginning of the treatment the 10-item Czech version of the Neck Disability Index (NDI), the 10-item Perceived Stress Scale (PSS-10) measuring current level of perceived stress and also the 48-item Middlesex Hospital Questionnaire quantifying psychoneurotic symptoms and traits. A retest consisting of NDI and PSS followed after approximately six weeks of the treatment. The paired t-test confirmed statistically significant decrease in the total score of the NDI when the average value dropped from 26 to 19.6 points ($p < 0.001$). We confirmed also the expected decrease in the level of the perceived stress when the average value of the PSS-10 dropped from 17.72 to 16.58 points ($p = 0.002$).

It was related probably to the release from the pain as suggested by a significant correlation between the changes in the intensity of the pain and the total scores of PSS-10. Regarding the factors related to the level of neck pain, we proved as statistically significant the level of the perceived stress and also the floating anxiety, depression and somatic anxiety measured by the corresponding subscales of the MHQ questionnaire. On the other hand, no significant correlation was found between the other psychoneurotic symptoms and traits (i.e., phobic anxiety, obsession and hysteria) as well as the gender and age of the respondents, and the total score of the NDI. In conclusion, we showed that the current level of perceived stress is clearly linked to the neck pain, which may be predicted by some psychoneurotic traits and could be significantly reduced by an appropriate rehabilitation treatment

KEYWORDS

neck pain, rehabilitation treatment, Neck Disability Index, stress, psychoneurotic traits, psychoneurotic symptoms

ÚVOD

Vertebrogenní algický syndrom (VAS) krčního úseku páteře má diagnózy různé etiologie (28) a pestré klinické obrazy s nejrůznější symptomatologií (32). Otázkami spojenými s vymezením tohoto obsáhlého syndromu se zabývá například diplomová práce (5). Komplexní přehledová studie (13), shrnující na základě 109 prací z různých částí světa roční prevalenci bolesti krční páteře u pracujících, uvádí hodnoty v poměrně širokém rozpětí 27-48 % s tím, že nejnižší hodnoty byly zaznamenány v Norsku a nejvyšší naopak v kanadském Quebecu. Jedná se o multifaktoriální onemocnění, u něhož lze rizikové faktory rozdělit na fyzikální, psychosociální a individuální (1). Z hlediska fyzikálních faktorů byla v komplexní přehledové studii na toto téma (3) prokázána korelace mezi bolestí krční páteře a například dobou, kterou dotyční tráví vsedě, pozicí krční páteře ve flexi, silou svalů ramen a paží, držení ramen a nevhodnou ergonomií pracovního místa. Komplexní přehledová studie o vlivu psychosociálních faktorů (4) poukazuje na jasně prokázanou souvislost mezi bolestí krční páteře a nadměrnou pracovní zátěží, nízkou sociální oporou a konflikty v zaměstnání, obecně nízkou spokojeností v práci, a rovněž vysokou, nebo naopak nízkou úrovní tzv. *skill discretion* (tj. míra učení se novým věcem, uplatnění kreativity, versus opakování stále stejného). Jako rizikové individuální faktory jsou uváděny osobnost typu A (11), nadměrná emocionalita (17) a rovněž sklon k depresivitě a úzkosti (8). Problematiku individuálních faktorů poté shrnuje přehledová studie (25), poukazující mimo jiné na jejich význam pro přechod od akutní bolesti k bolesti chronické.

Navzdory řadě studií o individuálních a psychosociálních rizikových faktorech dosud nebyly systematictěji zkoumány souvislosti mezi psychoneurotickými symptomy a rysy, vnímaným stresem a výskytem (resp. závažností) bolesti krční páteře. Některé studie přitom naznačují, že sklon k neurotickým poruchám může být významným prediktorem například srdečního onemocnění (36). Cílem této práce bylo proto v rámci předběžné studie ověřit souvislost bolesti krční páteře s psychoneurotickými symptomy a rysy a rovněž s aktuálně vnímaným stresem. Dalším cílem bylo ověřit účinnost rehabilitační léčby zaměřené na redukci bolesti krční páteře realizované v Klatovské nemocnici, a.s.

REALIZACE VÝZKUMU A SOUBOR PACIENTŮ

Do studie bylo zahrnuto 70 pacientů s chronickou bolestí krční páteře. Všichni pacienti zařazení do výzkumu byli seznámeni s jeho obsahem, souhlasili se svým zapojením. Sběr dat probíhal na rehabilitačním oddělení v nemocnici v Klatovech,

přičemž první testování (diagnostický dotazník a dále popsané dotazníky MHQ, NDI a PSS-10) proběhlo při zahájení pravidelné rehabilitační léčby a druhé (již pouze dotazníky NDI a PSS-10) po zhruba šesti týdnech. Dotazníky byly pacientům administrovány prim. MUDr. Kantnerovou. Do zpracování dat bylo nakonec zařazeno 67 pacientů, kteří vyplnili všechny administrované dotazníky při původním testování i retestu. Data byla anonymizována tak, že pacienti vystupovali v datovém souboru pod čísly od jedné do 67. Následná analýza byla provedena v programu Microsoft Office Excel, přičemž ze statistických technik byl vedle deskriptivních statistik využit rovněž párový t-test sloužící ke zjištění případných rozdílů u sledovaných proměnných při prvotním testování a retestu, a také Pearsonův korelační koeficient *r* sloužící ke zjištění

Tab. 1 Popis souboru pacientů.

Charakteristika respondentů	n = 67
Pohlaví	
Muž	11 (16,4 %)
Žena	56 (83,6 %)
Věk	52,0 ± 11,6 ^a roku (rozpětí 26-75 let)
Analgetika	
Ano	28 (41,8 %)
Ne	39 (58,2 %)
Léky na psychiku (antidepresiva apod.)	
Ano	10 (14,9 %)
Ne	57 (85,1 %)
Sportovní aktivity	
Ano	17 (25,4 %)
Ne	50 (74,6 %)
Závislost míry bolesti na denní době	
Ano	48 (71,6 %)
Ne	19 (28,4 %)
Závislost míry bolesti na stresových situacích	
Ano	49 (73,1 %)
Ne	18 (26,9 %)
Typ rehabilitační léčby	
Teploléčba	56 (83,6 %)
Elektroléčba	44 (65,7 %)
Léčebná tělesná výchova	30 (44,8 %)
Vodoléčba	25 (37,3 %)
Ultrazvuk	6 (9,0 %)
Magnetoterapie	3 (4,5 %)

^a průměr ± směrodatná odchylka

PŮVODNÍ PRÁCE

případných vazeb mezi jednotlivými sledovanými proměnnými a jemu příslušný statistický test nulovosti tohoto korelačního koeficientu. Výsledky testů jsou udány pomocí *p*-hodnot, přičemž hodnoty menší než 0,05 jsou pokládány za statisticky signifikantní.

Podrobnější popis souboru respondentů udává tabulka 1. Z ní je patrné, že převážnou část souboru tvořily ženy. Za povšimnutí stojí to, že míra bolesti byla u většiny respondentů závislá na denní době a rovněž na stresových situacích. Výrazná většina respondentů (85 %) nebrala v době trvání výzkumu žádné léky na psychiku a zhruba tři čtvrtiny z nich se nevěnovaly žádné sportovní aktivitě, přičemž v rámci zbývajících čtvrtiny převažovaly aktivity jako turistika, jízda na kole a plavání.

POPIS DOTAZNÍKŮ

Diagnostický dotazník obsahoval základní údaje o pacientech uvedené v tabulce 1. Tento dotazník vyplňovala prim. MUDr. Kantnerová ve spolupráci s pacientem. Níže uvedené dotazníky pak již vyplňovali pacienti samostatně.

Dotazník NDI (Neck disability index) je nejčastěji užívaný dotazník, který je určený pacientům s bolestmi krční páteře. Dotazník byl vytvořen Vernonem a Miorem v roce 1991 (37), česká verze dotazníku pak byla prezentována Bednaříkovou a Opavským (6), kteří zároveň získali souhlas s využitím nástroje v českém prostředí za předpokladu, že bude citována původní studie a příslušná práce představující českou verzi dotazníku. Validita a reliabilita originální verze je zcela vyhovující (33). NDI je složen z 10 oddílů a nehodnotí pouze intenzitu bolesti, ale i další potíže s bolestmi spojené (péče o vlastní osobu, zvedání, čtení, bolest hlavy, soustředění, práce, řízení, spánek, volnočasové aktivity). Každý oddíl má rozpětí 0-5 bodů, kde vyšší hodnota odpovídá větší míře *disability*. Celkový skóre je stanoven jako součet za jednotlivé oddíly a lze ho vyjádřit buď pomocí bodů na stupnici 0-50, nebo (po vynásobení dvěma) v procentech. Podrobněji je dotazník NDI představen v práci (6).

Dotazník MHQ (Middlesex Hospital Questionnaire) obsahuje celkem 48 položek a byl sestaven v roce 1966 Crownem a Crispem (14) za účelem měření psychoneurotických symptomů a rysů. V zahraniční odborné literatuře je hojně užíván, přičemž od 80. let je pro něj častěji užíván název Crown-Crisp Experiential Index (CCEI). V roce 1982 byla provedena komplexní validace české verze a byly stanoveny normy pro českou populaci (16). Je potřeba zdůraznit, že MHQ skutečně měří přinejmenším v některých škálách neuroticismus jak z hlediska symptomů, tak i rysů. Tato skutečnost je občas autory ignorována, což může vést

k jistým nedorozuměním. Podrobnější informace k tomuto tématu jsou uvedeny v práci Crowna a Crispa (15). Nástroj je složen ze 6 subtestových dimenzí po 8 položkách: *floating anxiety* - úzkost, *phobic anxiety* - fobický strach, *obsessionality* - obsesivita, *somatic anxiety* - somatická úzkost či někdy somatická projekce, *depression* - deprese, *hysteria* - hysterie (v současné době je častěji využíván pojem disociačně konverzní neurotická porucha, v této práci se však pro jednoduchost přidržíme původního názvosloví). Každá položka je bodována 0-2 body, což odpovídá možnému rozpětí subškál 0-16 bodů, kde vyšší hodnota odpovídá vyšší úrovni psychoneurotických symptomů a rysů. Celkový skóre je pak dán prostým součtem bodů z jednotlivých subškál, pohybuje se v rozmezí 0-96 bodů a je označován v literatuře jako spolehlivá metrika udávající souhrnnou úroveň uvedených symptomů a rysů (7).

Zmíňme si některé studie využívající nástroj MHQ v českém prostředí. Jednalo se například o zjišťování neurotických potíží u pacientů s toxoplazmózou (20) či komplexní diagnostiku posttraumatické stresové poruchy (35). Zkoumán byl rovněž vliv doléčovacího programu na dispozici k neuroticismu u pacientů se srdečním koronárním onemocněním (9) a náchylnost k neurotickým poruchám jako významný prediktor srdečního onemocnění (36).

Dotazník PSS-10 (Perceived stress scale) je 10-položkový nástroj původně z roku 1983 sloužící ke stanovení aktuální míry vnímaného stresu (12) a hojně používaný v této souvislosti v zahraniční odborné literatuře. Psychometrické ověření české verze tohoto dotazníku bylo realizováno v roce 2016 a ukázalo, že uvedený nástroj vykazuje vysokou míru reliability i validity (10). Každá položka má pětistupňové rozpětí 0-4 body, kde vyšší hodnoty odpovídají větší míře vnímaného stresu. Celkový skóre je dán prostým součtem bodů za jednotlivé položky a pohybuje se tak v rozpětí 0-40 bodů.

POPIS REHABILITAČNÍ LÉČBY

Konkrétní program rehabilitační léčby, probíhající na rehabilitačním oddělení nemocnice v Klatovech, byl stanoven prim. MUDr. Kantnerovou na základě diagnózy pacienta, jeho časových možností a preferencí a rovněž možností a technického vybavení příslušného pracoviště. Frekvence rehabilitace byla typicky dvakrát až třikrát týdně, přičemž pacientům byly předepsány některé z následujících klasických procedur: elektrolyčba, ultrazvuk, termolýčba (parafín), vodolýčba a magnetolýčba. Nebyla opomenuta ani léčebná tělesná výchova, která vychází z předpokladu, že bez pravidelné pohybové aktivity je velmi problematické bolesti

zad úspěšně léčit (27). Počty pacientů, u nichž byla realizována konkrétní terapie, jsou patrné z tabulky 1, ukazující, že nejčastěji byla užita termoléčba a elektroléčba.

VÝSLEDKY

Tabulka 2 ukazuje, že míra psychoneurotických symptomů a rysů měřená výše popsaným dotazníkem MHQ je u pacientů s chronickou bolestí krční páteře vyšší ve srovnání s českými normami pro běžnou populaci u všech sledovaných subškál s výjimkou hysterie i v celkovém skóru. Za povšimnutí stojí to, že se tyto hodnoty mnohdy blíží normám pro kriminální populaci a například u míry obsesivity dokonce překračují hodnoty prezentované v zahraniční literatuře přímo pro neurotické pacienty. Směrodatné odchylky jsou přitom systematicky menší než je tomu v případě norem i většiny výzkumů prezentovaných pro srovnání v tabulce 2. To naznačuje, že vysoké průměrné hodnoty zde nejsou dány malou podmnožinou pacientů potýkajících se s psychickými problémy, ale jedná se o poměrně obecnou charakteristiku celého sledovaného souboru.

Z hlediska míry vnímaného stresu měřené dotazníkem PSS-10 a prezentované v tabulce 3 můžeme říci, že byl pomocí párového t-testu jednoznačně prokázán statisticky významný pokles mezi pů-

vodním testováním a retestem, když průměrná hodnota poklesla ze 17,72 bodu na 16,58 bodu. Za povšimnutí stojí vysoká hodnota Pearsonova korelačního koeficientu ($r = 0,82$) mezi oběma měřeními naznačující poměrně vysokou test-retest reliabilitu daného nástroje v námi sledovaném souboru. Pokud jde o srovnání s jinými výzkumy, jež je rovněž prezentováno v tabulce 3, můžeme říci, že zjištěné průměrné hodnoty stresu se zásadně neliší od výsledků získaných v rámci standardizační studie pro ČR od studentů českých vysokých škol. Naopak směrodatná odchylka je v našem případě znatelně menší, což naznačuje větší homogenitu souboru. Znatelně nižší průměrné hodnoty stresu byly zjištěny u laboratorních techniků v Dánsku, kde zároveň nebyla prokázána statisticky významná závislost mezi mírou stresu a bolestí zad (21).

Tabulka 4 ukazuje, že byla zjištěna statisticky významná kladná korelace ($r = 0,367$, $p = 0,002$) mezi vnímanou mírou stresu (dotazník PSS-10) a mírou bolesti (dotazník NDI). V souladu s očekáváním je pak patrná i významná kladná korelace mezi stresem a souhrnnou mírou psychosociálních symptomů a rysů vyjádřenou celkovým skórem dotazníku MHQ ($r = 0,443$, $p < 0,001$). Konečně byla prokázána i souvislost mezi mírou bolesti a psychoneurotickými rysy a symptomy, když příslušný korelační

Tab. 2 Náchylnost k neuroticismu – srovnání s českými normami a vybranými studii.

	Aktuální studie (n = 67)	České normy pro normální populaci (16)	České normy pro kriminální populaci (16)	Singapurské normy pro neurotické pacienty (22)	Čeští pacienti se srdečním onemocněním (36)
Úzkost	6,67±2,91*	5,1±3,1	8,2±3,7	10,8±3,7	5,10±3,33
Fobický strach	7,00±2,26	2,3±2,2	7,1±3,0	9,3±3,4	5,53±2,55
Obsesivita	8,57±2,60	5,8±3,1	7,3±2,8	7,9±2,7	8,74±2,88
Somatická projekce	7,66±1,88	3,2±2,4	8,6±3,0	8,4±2,5	5,81±2,74
Deprese	6,55±2,56	3,3±2,3	8,7±3,3	9,0±2,5	4,97±2,92
Hysterie	4,79±1,87	5,1±3,7	6,9±3,1	6,6±3,4	4,46±2,25
Celkové skóre	41,24±9,86	24,8±11,4	46,8±?	51,3±10,8	34,61±11,07

* průměr ± směrodatná odchylka

Tab. 3 Míra vnímaného stresu.

	Celkové skóre (PSS-10)	Poznámky
Aktuální studie – původní test	17,72±4,72*	$p=0,002$ (párový t-test shody středních hodnot, korelační koeficient $r = 0,82$)
Aktuální studie - retest	16,58±5,05	
Standardizační studie v ČR - studenti (10)	18,72±6,6	
Laboratorní technici v Dánsku (21)	12,3±6,4	nezjištěna významná korelace mezi stresem a bolestí zad
Normální populace Řecka starší 35 let (2)	16,7±6,5	

* průměr ± směrodatná odchylka

PŮVODNÍ PRÁCE

Tab. 4 Souvislost neuroticismu, stresu a míry bolesti krční páteře.

	MHQ- celkový skór	NDI-celkový skór
Stres	0,443	0,367
Úzkost	0,778	0,274
Fobický strach	0,723	0,043
Obsesivita	0,690	0,099
Somatická projekce	0,631	0,329
Deprese	0,743	0,323
Hysterie	0,571	0,016
MHQ- celkový skór	1,000	0,267

Poznámka. Tučně označené hodnoty odpovídají statisticky signifikantní hodnotě Pearsonova korelačního koeficientu na hladině významnosti 0,05.

koeficient dosáhl u celkového skóru hodnoty $r = 0,267$ ($p = 0,029$) a statisticky významné kladné korelace byly zjištěny u úzkosti, somatické projekce a deprese. Naopak souvislost s bolestí nebyla na námi uvažované hladině významnosti prokázána u fobického strachu, obsesivity a hysterie. Je třeba si uvědomit, že korelace neudává kauzalitu a pro určení příčinných souvislostí mezi stresem, psychoneurotickými rysy a symptomy a mírou bolesti je potřeba provést důkladnější rozbor ve světle poznatků z literatury, který bude alespoň do určité míry předmětem diskuse v této studii. Graf 1, udávající srovnání míry bolesti před a po rehabilitaci, jednoznačně ilustruje, že ke zlepšení došlo ve všech sledovaných oddílech, přičemž nejvýraznější změna k lepšímu nastala u intenzity bolesti (o více než 1 bod) a bolestí hlavy, nejmenší naopak byl pozitivní posun u řízení auta, volného času a soustředění (cca o 0,3 - 0,4 bodu). V cel-

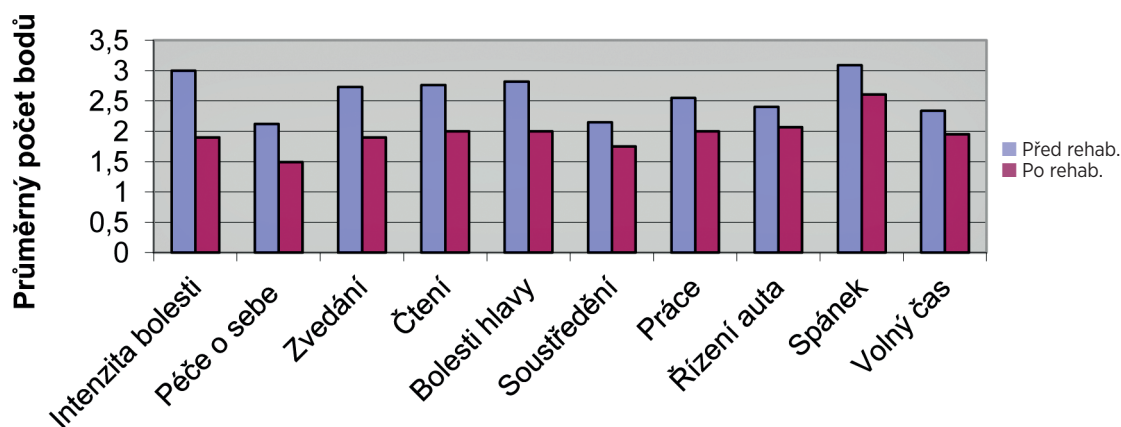
kovém skóru, udávajícím souhrnnou *disabilitu*, nastalo nějaké zlepšení u 65 z celkem 67 pacientů a rigorózní párový t-test prokázal statisticky významný pokles ($p < 0,001$), když průměrná hodnota poklesla z 26 bodů na 19,6 bodu. Byla rovněž zjištěna statisticky významná kladná korelace $r = 0,39$ mezi poklesem intenzity bolesti (první oddíl dotazníku NDI) a poklesem vnímaného stresu (změna celkového skóru dotazníku PSS - 10). Prokázána byla i vysoká korelace ($r = 0,7$) mezi hodnotou NDI na počátku a změnou NDI, což jasně ukazuje na výraznější zlepšení u pacientů s původně horšími bolestmi.

DISKUSE

Tabulka 2 ukazuje velmi vysoké hodnoty psychoneurotických symptomů a rysů u námi studované skupiny ve srovnání s běžnou populací. Zdá se tak, že psychoneurotické rysy mohou být významným prediktorem bolesti krční páteře. To můžeme dát do souvislosti s poznatkem, že přirozené držení těla ve vzpřímené poloze nastává za předpokladu, že není narušena emocionální rovnováha a nedochází k přehnané úzkostnosti (24). Stuchlíková uvádí, že právě úzkostmi ženy trpí až dvakrát častěji než muži (34), což by vysvětlovalo to, že v našem vzorku máme větší zastoupení žen. Na druhé straně zde mohou hrát roli i námi blíže nezkoumané fyzikální faktory, jako např. to, že ženy mají častěji "sedavé" zaměstnání, které je v literatuře uváděno jako jeden z faktorů významně ovlivňujících bolesti krční páteře (3).

Byl prokázán statisticky významný pokles míry vnímaného stresu mezi původním testováním a retestem (tab. 3). Významným poznatkem v této souvis-

Vliv rehabilitace - NDI



Graf 1 Účinnost rehabilitační léčby.

(Srovnání míry disability měřené jednotlivými oddíly, resp. dotazníku NDI, před a po rehabilitaci.)

losti je, že byla zjištěna statisticky významná kladná korelace $r = 0,39$ mezi poklesem intenzity bolesti (změna u prvního oddílu NDI) a vnímaného stresu (změna PSS-10). To naznačuje, že prokázaný pokles vnímaného stresu byl do značné míry způsoben úlevou od bolesti, která nastala v důsledku cílené rehabilitační léčby. Podobný vliv poklesu stresu v důsledku úlevy od bolesti byl pozorován například po různých typech chirurgických zákroků (23).

V naší studii byla prokázána vzájemná statisticky významná korelace mezi mírou *disability* měřenou pomocí NDI, mírou aktuálně vnímaného stresu stanovenou užitím PSS-10 a rovněž celkovou úrovní psychoneurotických symptomů a rysů zjišťovanou dotazníkem MHQ (tab. 4). Zde je třeba se zamyslet nad příčinnými souvislostmi vztahů mezi těmito proměnnými. Je známo, že bolest je velmi silným specifickým stresorem, jenž aktivuje stejné mozkové struktury jako jiné nebolestivé stresory, přičemž experimentálně vyvolaná bolest se dokonce používá jako specifický model stresu (38). Na druhé straně některé longitudinální studie (18) ukazují i na to, že stres hraje roli prediktoru bolesti krční páteře, ačkoliv jiné práce v této souvislosti neprokázaly přímou souvislost (19, 21). Při dlouhodobém strachu a úzkosti napínáme svaly okolo krční páteře, které drží hlavu v ostražitě poloze, v důsledku čehož dochází ke zkracování těchto svalů, tuhne krční páteř a vznikají tenzní bolesti hlavy (30). Zároveň však zkušenost s bolestí a její stálá hrozba může vést k negativním emocím a psychoneurotickým symptomům, jako je např. deprese, která v tomto případě není důsledkem bolesti, ale reakcí na chronickou bolest a důsledkem invalidizujících aspektů bolesti (31). Z hlediska psychoneurotických rysů byly prokázány úzkost a deprese jako významné prediktory bolestí krční páteře (8). Uvedené příklady demonstrují, že jednoznačně stanovit příčinné souvislosti mezi uvažovanými faktory je velmi složité. V našem případě je ještě situace komplikována tím, že dotazník MHQ měří simultánně psychoneurotické symptomy i rysy a oba faktory u něj není možné jednoznačně oddělit. V prvním velmi zjednodušeném přiblížení se zdá, že jako zásadní prediktor bolestí krční páteře vystupují psychoneurotické rysy, které následně v důsledku dlouhodobého stresu vedou k rozvoji psychoneurotických symptomů, jenž následně ústí v bolesti krční páteře a s tím související *disability*. K prokázání příčinných souvislostí by však byla nutná komplexnější longitudinální studie monitorující podstatně větší počet relevantních proměnných, než je v této práci.

Průměrná hodnota celkové skóru dotazníku NDI se v naší studii pohybovala před zahájením rehabilitační léčby na úrovni 26 bodů, což je z hlediska interpretace doporučené autory originální studie

(37) již hodnota odpovídající těžkému omezení. Pro srovnání uvedme, že v první systematické studii, využívající dotazník v České republice (6), byla u pacientů s cervikokraniálním syndromem zjištěna průměrná hodnota 17,9 bodu, u pacientů s cervikobrachiálním syndromem poté pouze 13,7 bodu, což v prvním případě odpovídalo středně těžkému omezení, ve druhém pak horní hranici mírného omezení. Z grafu 1 vyplývá, že během rehabilitační léčby došlo ke zlepšení ve všech oddílech sledovaných pomocí dotazníku NDI. Celkový skóre se v průměru zlepšil o 6,4 bodu (tedy v procentuálním vyjádření o 12,8 procentního bodu), přičemž nejvýraznější pozitivní posun byl zaznamenán u intenzity bolesti, kde rozdíl činil více než 20 procentních bodů. V této souvislosti je důležité se zmínit o minimální klinicky významné změně u dotazníku, tj. nejmenší změně, která je již pacienty subjektivně vnímána jako signifikantní a pro jejich zdraví prospěšná. Bylo realizováno hned několik studií zabývajících se tímto tématem a výsledky ukazují, že u nespecifické chronické bolesti krční páteře se minimální klinicky významná změna v celkovém skóru pohybuje zhruba na úrovni 3,5 bodu, tj. 7 procentních bodů při vyjádření pomocí procent (29). Z tohoto pohledu tak můžeme námi zaznamenané změny pokládat za klinicky významné. Rovněž z hlediska minimální detekovatelné změny, jako další významné charakteristiky měřicího nástroje diskutované velmi detailně v přehledové studii týkající se psychometrických vlastností NDI (26) se zdá, že příslušná hodnota se pohybuje kolem pěti bodů, a tedy pod průměrnou změnou zaznamenanou v naší studii.

ZÁVĚR

Ukazuje se, že náchylnost k neurotickým poruchám měřená dotazníkem MHQ je významným prediktorem bolestí krční páteře. Cílená rehabilitační léčba má klinicky významný pozitivní vliv na redukci *disability* související s bolestí krční páteře a v důsledku toho i na pokles míry vnímaného stresu. Ke zjištění komplexních vztahů mezi psychoneurotickými symptomy a rysy, mírou stresu a pravděpodobností vzniku a následně závažností chronické bolesti krční páteře by bylo třeba provést komplexní longitudinální studii monitorující maximum relevantních proměnných.

LITERATURA

- ANDERSEN, J. H., KAERGAARD, A., FROST, P., THOMSEN, J. F., BONDE, J. P., FALLETIN, N., BORG, V., MIKKELSEN, S.: Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous, repetitive work. *Spine*, roč. 27, 2002, č. 6, s. 660-667.

PŮVODNÍ PRÁCE

2. **ANDREOU, E., ALEXOPOULOS, E. C., LIONIS, C., VARVOGLI, L., GNARDELLIS, C., CHROUSOS, G. P., DARVIRI, C.:** Perceived stress scale: reliability and validity study in Greece. *Int. J. Environ Res. Public Health*, roč. 8, 2011, č. 8, s. 3287-3298.
3. **ARIËNS G. A. M., VAN MECHELEN, W., BONGERS, P. M., BOUTER, L. M., van der WAL, G.:** Physical risk factors for neck pain. *Scand. J. Work Environ Health*, roč. 26, 2000, č. 1, s. 7-19.
4. **ARIËNS G. A. M., VAN MECHELEN, W., BONGERS P. M., BOUTER L. M., van der WAL, G.:** Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *Am. J. Ind. Med.*, roč. 39, 2001, č. 2, s. 180-193.
5. **BEDNAŘIKOVÁ, M.:** Použití české verze dotazníku Neck Disability Index u pacientů s bolestmi krční páteře (diplomová práce). Olomouc, Univerzita Palackého, 2013, s. 16.
6. **BEDNAŘIKOVÁ, M., OPAVSKÝ, J.:** Česká verze dotazníku Neck Disability Index a její použití u pacientů s bolestmi krčního úseku páteře. *Rehabil. fyz. Lék.*, roč. 21, 2014, č. 4, s. 180-186.
7. **BIRTCHNELL, J., EVANS, CH., KENNARD, J.:** The total score of the Crown-Crisp Experiential Index: A useful and valid measure of psychoneurotic pathology. *Br. J. Med. Psychol.*, roč. 61, 1988, č. 3, s. 255-266.
8. **BLOZIK, E., LAPTINSKAYA, D., HERRMANN- LINGEN, C., SCHAEFER, H., KOCHEN, M. M., HIMMEL, W., SCHERER, M.:** Depression and anxiety as major determinants of neck pain: a cross-sectional study in general practice. *BMC Musculoskelet. Disord.*, roč. 10, 2009, č. 1, s. 13.
9. **BRABCOVÁ, D., MIŇHOVÁ, J., KOHOUT, J., ZÁRYBNICKÁ, M., ŠESTÁKOVÁ, B.:** Vliv pojetí doléčovacího programu na dispoziční k neuroticismu u pacientů, kteří prodělali srdeční koronární onemocnění. *Interv. Akut. Kardiol.*, roč. 9, 2010, č. 6, s. 289-292.
10. **BRABCOVÁ, D., KOHOUT, J.:** Psychometrické ověření české verze škály vnímaného stresu, E – psychologie, v recenzním řízení.
11. **BRU, E., MYKLETUN, R. J., SVEBAK, S.:** Neuroticism, extraversion, anxiety and type a behaviour as mediators of neck, shoulder and lower back pain in female hospital staff. *Pers. Indic. Dif.*, roč. 15, 1993, č. 5, s. 485-492.
12. **COHEN, S., KAMARCK, T., MERMELSTEIN, R.:** A global measure of perceived stress. *J. Health Soc. Behav.*, roč. 24, 1983, č. 4, s. 385-396.
13. **CÔTÉ, P., van der VELDE, G., CASSIDY, J. D., CARROLL, L. J., HOGG-JOHNSON, S., HOLM, L. W., CARRAGEE, E. J., HALDEMAN, S., NORDIN, M., HURWITZ, E. L., GUZMAN, J., PELOSO, P.M.:** The burden and determinants of neck pain in workers. *Eu.r Spin. J.*, roč. 17, 2008, č. 1, s. 60-74.
14. **CROWN, S., CRISP A. H.:** A short clinical diagnostic self-rating scale for psycho-neurotic patients. *The Middlesex Hospital Questionnaire (MHQ)*. *Br. J. Psychiatry*, roč. 112, 1966, č. 490, s. 917-923.
15. **CROWN, S., CRISP, A. H.:** *Manual of the Crown-Crisp Experiential Index*. Kent, UK, Hodder & Stoughton, 1979.
16. **ČEPELÁK, J.:** *Penitenciární psychologie*. Praha, Správa SNV ČSR, 1982.
17. **DIEPENMAAT, A. C. E., van der WAL, M. F., DE VET, H. C. W., HIRASING, R. A.:** Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among dutch adolescents. *Pediatrics*, roč. 117, 2006, č. 2, s. 412-416.
18. **GRIMBY-EKMAN, A., ANDERSSON, E. M., HAGBERG, M.:** Analyzing musculoskeletal neck pain, measured as present pain and periods of pain, with three different regression models: a cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*, roč. 10, 2009, č. 1, s. 73.
19. **HANVOLD, T. N., VEIERSTED, K. B., WAERSTED, M.:** A prospective study of neck, shoulder, and upper back pain among technical school students entering working life. *J. Adolesc. Health*, roč. 46, 2010, č. 5, s. 488-494
20. **HÖSCHL, C., BALON, R.:** Výsledky psychiatrického vyšetřování nemocných toxoplazmozou. *Čas. Lék.Čes.*, roč. 119, 1980, č. 12-13, s. 366-368.
21. **JAY, K., FRIBORG, M. K., SJOGAARD, G., JAKOBSEN, M. D., SUNDSTRUP, E., BRANDT, M., ANDERSEN, L. L.:** The consequence of combined pain and stress on work ability in female laboratory technicians: a cross-sectional study. *Int. J. Environ Res. Public Health*, roč. 12, 2015, č. 12, s. 15834-15842.
22. **KASMINI, K., KYAW, O.:** A validity study of the Middlesex Hospital Questionnaire in Malaysia population. *Singapore Med. J.*, roč. 29, 1988, č. 1, s. 48-52.
23. **KEHLET, H.:** Effect of pain relief on the surgical stress response. *Reg. Anesth. Pain Med.*, roč. 21, 1996, č. 6, s. 35-37.
24. **KELEMAN, S.:** *Anatomie emocí: struktury lidské zkušenosti*. Praha, Portál, 2005, s. 216.
25. **LINTON, S. J.:** A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*, roč. 25, 2000, č. 9, s. 1148-1156.
26. **MACDERMID, J. C., WALTON, D. M., AVERY, S., BLANCHARD, A., ETRUW, E., MCALPINE, C., GOLDSMITH, C. H.:** Measurement properties of the neck disability index: a systematic review. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, roč. 39, 2009, č. 5, s. 400-417.
27. **MLČOCH, Z.:** Vertebrogenní algický syndrom. *Med. Pro Praxi.*, roč. 5, 2008, č. 11, s. 437-439.
28. **OPAVSKÝ, J.:** Bolest v ambulanci praxi. Od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů. Praha, Maxdorf, 2011, s. 394.
29. **POOL, J. J., OSTELO, R. W., HOVING, J. L., BOUTER, L. M., DE VET, H. C.:** Minimal clinically important change of the Neck Disability Index and the Numerical Rating Scale for patients with neck pain. *Spine*, roč. 32, 2007, č. 26, s. 3047-3051.
30. **PRAŠKO, J.:** Nadměrné obavy o zdraví: rady pro klienta a jeho rodinu. Praha, Portál, 2004, s. 136.
31. **RAUDENSKÁ, J., JAVŮRKOVÁ, A., KOZÁK, J.:** Model terapie chronické bolesti zad v centrech léčby bolesti. *Rehabil. fyz. Lék.*, roč. 20, 2013, č. 3, s. 123-128.
32. **RYCHLÍKOVÁ, E.:** *Manuální medicína. Průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. Praha, Maxdorf, 2008, s. 449.
33. **SHELLINGERHOUT, J. M., VERHAGEN, A. P., HEYMANS, M. W., KOES, B. W., DE VET, H. C., TERWEE, C. B.:** Measurement properties of disease-specific questionnaires in patients with neck pain: a systematic review. *Qual Life Res.*, roč. 21, 2012, č. 4, s. 659-670.
34. **STUHLÍKOVÁ, I.:** *Základy psychologie emocí*. Praha, Portál, 2002, s. 148.
35. **ŠESTÁKOVÁ, B., CHYTRÁ, I., SKALKOVÁ, H., KASAL, E., PRADL, R., FESSL, V.:** Specifická posttraumatická stresová porucha v intenzivní péči. *Anest. Intenziv. Med.*, roč. 5, 2002, č. s. 241-243.
36. **ŠESTÁKOVÁ, B., ZÁRYBNICKÁ, M., BRABCOVÁ, D., KOHOUT, J.:** Je náchylnost k neurotickým poruchám významným prediktorem srdečního onemocnění? *Interv. Akut. Kardiol.*, roč. 13, 2014, č. 3, s. 120-124.
37. **VERNON, H., MIOR, S.:** The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J. Manipulative Physiol. Ther.*, roč. 14, 1991, č. 7, s. 409-415.
38. **YAMAMOTOVÁ, A., POMETLOVÁ, M., ROKYTA, R.:** Společné mechanismy bolesti a stresu. *Psychiatrie*, roč. 5, 2001, č. 3, s. 18-22.

Adresa ke korespondenci:

Mgr. Dana Brabcová, Ph.D.

Točnick 4

339 01 Klatovy

e-mail: dannab@seznam.cz

CI terapie – šance pro chronické pacienty po poškození mozku

Laská K., Holaňová R.

Sanatoria Klimkovice,
prim. MUDr. T. Bauko

SOUHRN

Constraint Induced Movement Therapy (dále jen CI terapie) je koncept, který je zaměřený převážně na léčbu pacientů po poškození mozku v chronickém stadiu onemocnění. Je to současně intenzivní léčebně rehabilitační program Sanatorií Klimkovice, které jsou jediným certifikovaným pracovištěm pro tuto terapii v České republice. Tento koncept byl převzat ze zahraničí s prvními velmi dobrými klinickými výsledky i na našem pracovišti. Jeho struktura je relativně pevně daná a terapeutický přístup ovlivněn psychologickými prvky. Teorie této terapie říká, že je potřeba překonat naučené nepoužívání končetiny (nebo v případě dolní

končetiny její špatné používání). Terapie zahrnuje část věnující se speciálním úkonům, tzv. Shapingové úkoly, část běžných denních činností Task Practice úkoly a Transfer Package. Nedílnou součástí je pak sepsání Behaviorální smlouvy a nasazení speciální rukavice na zdravou končetinu s cílem omezení její aktivní hybnosti po dobu tří týdnů v případě CI terapie horní končetiny (HK).

KLÍČOVÁ SLOVA:

CIMT, CI terapie, Shapingové úkoly, Task Practice úkoly

SUMMARY

Laská K., Holaňová R.: CI therapy – a Chance for Chronic Patients after Brain Damage

Constraint Induced Movement Therapy (CI therapy) represents a concept for the therapy of patients after brain damage in the chronic stage of the disease. It is presently an intensive therapeutic rehabilitation program of the Klimkovice Sanatoriums, which are the only certified workplaces for this kind of therapy in the Czech Republic. The concept was adopted from abroad with first very good clinical results at our workplace. The structure is relatively fixed and the therapeutic approach is influenced by psychological elements. The theory of this therapy states that it is

necessary to overcome the accustomed lack of using the extremity (or in case of the lower extremity its wrong use). The therapy includes a part devoted to special interventions, sc. Shaping procedures, part of common daily activities in Task Practice duties and Transfer Package. The composition of a Behavioral treaty is the indispensable part as well as putting a special glove on the healthy extremity aimed at limiting active locomotion for the period of three weeks in case of CI therapy of upper extremity..

KEYWORDS

CIMT, CI therapy, Shaping tasks, Task Practice tasks

Rehabil. fyz. Léč., 23, 2016, č. 4, s. 209–212

ÚVOD

Mozkové krváčení, mozkové ikty a roztroušená skleróza jsou diagnózy, jejichž společným znakem je poškození mozkových struktur. V prvních případech se jedná o poškození akutně vzniklé - často během krátkého časového intervalu. V případě roztroušené sklerózy je to proces pomalý. Přestože je etiopatogenze rozdílná, klinickým projevem je, kromě jiného, úplná nebo částečná ztráta aktivní hybnosti a čítí jedné nebo více končetin. Existuje celá řada terapeutických přístupů a metod, které jsou určeny pro zlepšení klinického stavu těchto

pacientů. Všechny se ale uplatňují zejména v akutním a subakutním stadiu. Na pacienty v chronickém stadiu je v současné době cíleně zaměřena hlavně CI terapie.

CI TERAPIE

CI terapie je terapie vynuceného používání parietické horní končetiny za současné imobilizace neparietické končetiny speciální rukavicí. CI terapie vznikla v Birminghamu na Alabamské univerzitě v USA pod vedením psychologa Dr. Edwarda Tauba, Ph.D. Základní principy CI terapie jsou

PŮVODNÍ PRÁCE

založeny na výzkumu Dr. E. Tauba na primátech koncem sedmdesátých a v osmdesátých letech minulého století. Těm bylo chirurgicky přerušeno somatosenzorické čítí na jedné horní končetině. Po tomto zákroku přestali takto postiženou horní končetinu používat, i když její motorická funkce nebyla nijak postižena. Tento jev byl pojmenován „learned non-use“, neboli naučené nepoužívání, které vzniká v prvních týdnech po poškození CNS. Cílem výzkumu bylo dále překonat tento fenomén a donutit pokusné opice opět horní končetinu používat. Toho bylo nakonec docíleno tím, že se neparetická horní končetina imobilizovala a následně probíhal několikadenní nácvik používání paretické horní končetiny (1, 12).

Samotná CI terapie probíhá tak, že se trénink zaměřuje vždy pouze na jednu končetinu, tedy na horní končetinu nebo na dolní končetinu. Pokud pacient potřebuje zlepšit hybnost obou končetin, musí absolvovat dvě oddělené terapie. CI terapie HK je navržena k překonávání „learned non-use“ fenoménu a ke zlepšení motorické funkce paretické končetiny za použití dvou základních principů:

- imobilizace neparetické HK pomocí speciální rukavice,
- velmi intenzivní a koncepčně přesně definovaný trénink paretické končetiny (8, 12, 14).

U CI terapie dolní končetiny (DK) není problémem nepoužívání končetiny, ale špatné používání končetiny. Paretická DK se neimobilizuje, ale v terapii je zachován princip:

- velmi intenzivního a koncepčně přesně definovaného tréninku paretické končetiny,
- využití nestabilní podložky u neparetické DK (která pak vede k intenzivnějšímu používání paretické DK).

Specifické testování v rámci CI terapie

V rámci terapie probíhá specifické a standardní testování činností, které pacient během dne provádí nebo by měl provádět. Jedná se hlavně o MAL (QOM), MAL (AOU), ARAT, vyšetření elektrickou rukavicí s biofeedbackem a FIM test.

MAL (QOM) Motor Activity Log (Quality of Movement) a **MAL (AOU)** Motor Activity Log (Amount of Use) pro HK jsou dva strukturované dotazníky v rozsahu 30 standardizovaných otázek vyplňovaných s ošetřující osobou

s cílem zjistit kvalitu (stupnice jak dobře, 0-5 bodů - How Well, HW) a kvantitu (stupnice množství, 0-5 bodů - Amount Scale, AS) používání paretické končetiny mimo výukové prostředí. Výsledná hodnota se průměruje počtem otázek. Tento test je používán a vypracován výzkumným týmem z Alabamské univerzity a pro účely našeho zařízení byl pouze přeložen do češtiny.

Action research arm test (**ARAT**) hodnotí volní aktivitu horních končetin klinickým standardizovaným vyšetřením. V průběhu vyšetření pacient realizuje celkem čtyři typy pohybů horní končetinou (18). Pro CI terapii DK používáme dvouminutový test chůze, FIM test a Five times sit to stand test a functional reach (FR) test.

Intenzivní a koncepčně přesně definovaný trénink paretické končetiny

Trénink CI terapie se skládá ze dvou základních typů činností:

- Task Practice - běžné úkoly denních činností.
- Shaping - speciálně navržené úkoly, specifické činnosti neboli formování, které se provádějí denně a opakují se vždy 10x. Je u nich měřen čas (11, 13).

Čas, za který je úkol zvládnutý, je jeden z důležitých aspektů pro posouzení obtížnosti shapingových úkolů. Hlavním cílem shapingu je přimět pacienta, aby používal paretickou končetinu opakovaně, soustředěným a koncentrovaným způsobem, překonal tak naučené nepoužívání a byla navozena kortikální reorganizace daná používáním. Poskytovaná zpětná vazba při shapingu je okamžitá, specifická a kvantitativní a zdůrazňuje pouze pozitivní stránky výkonu pacientů (6, 11, 13).



Obr. 1 Měření na čas shapingové aktivity.

Behaviorální smlouva

Na konci prvního léčebného dne je s pacientem sepsána behaviorální smlouva, která je formálním nástrojem k zainteresování pacienta na aktivní hledání více způsobů používání paretické končetiny během dne v prostředí mimo výukovou místnost. Cílem je dosáhnout používání slabší horní končetiny až v 90 % času při bdělém stavu pacienta. V případě CI terapie HK pomocí imobilizace neparetické končetiny. Behaviorální smlouva obsahuje předem domluvené činnosti, při kterých je možné speciální rukavici odložit, aby nebylo ohroženo bezpečí pacienta nebo znemožnění provést některé denní činnosti (7, 11). Na závěr každého léčebného dne dostane pacient také domácí úkoly. Cílem provádění domácích úkolů je, aby pacient zkoušel zejména činnosti paretickou končetinou, které již dlouhou dobu neprováděl, a pro které používal neparetickou končetinu. Při vybírání jednotlivých položek vybírá pacient 5 položek, o nichž si myslí, že budou náročné, a 5 položek, které budou podle něho snadné (5, 7). Podle posledního výzkumu z Alabamské univerzity, prezentovaného na kurzu Constraint Induced Movement Therapy v Sanatoriích Klimkovice v prosinci 2014, jsou každodenní domácí úkoly stěžejní pro úspěch celé terapie. Tento fakt byl zkoumán při vynechání shapingových úkolů, kde nebyl zaznamenán pokles účinnosti terapie a na vynechání domácích úkolů, které jsou prováděny denně 30 minut, u kterých došlo k výraznému poklesu efektivity CI terapie (obr. 1).

ZÁVĚR

CI terapie je účinná léčba poruch motoriky u pacientů s hemiparézou různé etiologie (15). Tato metoda se etabluje zejména v rehabilitaci poruch funkce horní končetiny u stavů po cévní mozkové příhodě (2), a to i v jejím akutním stadiu (9). Může být trvalým přínosem pro oživení motoriky, a to bez ohledu na rozsah poškození mozkové tkáně i dominance ruky (17). S úspěchem se také využívá u dětí s DMO (3, 4) a jsou i studie prokazující efekt modifikované CI terapie na obnovení motorické funkce u pacientů s poškozením periferního motoneuronu horní končetiny. Rostami a Taub (10, 15) ve své pilotní studii zkoumali, jestli kombinace CI terapie a standardní rehabilitace může produkovat významné motorické zlepšení u chronických pacientů s cévní mozkovou příhodou s plegickou končetinou. Po ukončení léčby pacientů vykazovali velké zlepšení v běžných činnostech.

Pro naše pacienty bylo osvojení imobilizace paretické končetiny po dobu 90 % dne velmi náročné. Ukázalo se, že přítomnost ošetřující osoby a její zapojení do konceptu vedlo k lepšímu zvládnutí

tak náročné situace. Nedílnou součástí je správné nastavení behaviorální smlouvy, která stanovuje na míru každému pacientovi používání speciální rukavice tak, aby byla zachována jeho bezpečnost.

Lze konstatovat, že CI terapie doplňuje a rozšiřuje spektrum terapeutických možností pro hemiparetické pacienty, a to zejména v chronickém stadiu onemocnění. Na základě našich klinických zkušeností můžeme říci, že účinnost terapie je vysoká.

LITERATURA

1. **DOIDGE, N. et al.:** Váš mozek se dokáže změnit. 1. Brno. Computer press, 2011. 367 s.
2. **FLEET, A., PAGE, S. J., MACKAY, L. YONS, M., BOE, S. G.:** Modified Constraint-Induced Movement Therapy for upper extremity recovery post stroke: what is the evidence? *Top Stroke Rehabil.*, 21, 2014, 4, s. 319-331.
3. **CHEN, Y. P. et al.:** Effectiveness of constraint-induced movement therapy on upper-extremity function in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin. Rehabil.*, 2014, Aug 14. pii: 0269215514544982 [Epub ahead of print].
4. **KONG, E. J., CHUN, K. A., NEONY, J. H., CHO, I. H.:** *Nucl. Med. Mol. Imaging.*, 47, 2013; 2, s. 119-124.
5. **LINTERN, G. et al.:** Adaptive training of perceptual motor skills: issues, results and future directions. *Journal of Man-Machine Studies*, 10, 1978, s. 521-551.
6. **MORGAN, W. G.:** The shaping game: A teaching technique. *Nebav. Therapy*, 1974, 5, s. 271-272.
7. **MORRIS, D. et al.:** Constraint-Induced Movement Therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation – a clinical review. *Journal of Rehabilitation Research Development*, 36, 1999, s. 237-251.
8. **MORRIS, D. et al.:** The reliability of the Wolf Motor Function Test for assessing upper extremity motor function following stroke. *Archives Phys. Med. Rehabil.*, 82, 2001, s. 750-755.
9. **RAGAIE, A. L., HELOW, M. et al.:** Efficacy of modified constraint induced movement therapy in acute stroke. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.*, 2014, Jul 17. [Epub ahead of print].
10. **ROSTAMI, H. R. et al.:** Feasibility of the modified constraint-induced movement therapy in patients with median and ulnar nerve injuries: a single-subject A-B-A design. *Clin. Rehab.*, 2014, Jul 9. pii: 0269215514542357. [Epub ahead of print]
11. **TAUB, E. et al.:** Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Archives Physical Medicine Rehabilitation*, 74, 1993, s. 347-354.
12. **TAUB, E. et al.:** An operant approach to overcoming learned nonuse after CNS damage in monkeys and man: the role of shaping. *Journal Exp. Anal. Nebav.*, 61, 1994, s. 281-293.
13. **TAUB, E.:** Harnessing brain plasticity through behavioral techniques to produce new treatment in neurorehabilitation. *American Psychology*, 59, 2004, s. 692-704.
14. **TAUB, E. et al.:** The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation. *Eura Medicophys*, 42, 2006, s. 241-255.
15. **TAUB, E., USWATTE, G., MARK, V. W.:** The functional significance of cortical reorganization and the parallel development of CI therapy. *Front. Hum. Neurosci.*, 2014, Jun 27, 8:396. doi: 10.3389/fnhum.2014.00396. eCollection 2014.
16. **TAUB, E. et al.:** Constraint-Induced Movement Therapy combined with conventional neurorehabilitation techniques in chronic stroke patients with plegic hands: a case series. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 94, 2013, 1, s. 86-94.

PŮVODNÍ PRÁCE

17. THRANE, G., FRIBORG, O., ANKE, A., INDREDAVIK, B.: A meta-analysis of constraint-induced movement therapy after stroke. *J. Rehabil. Med.*, 2014, Sep 2. doi: 10.2340/16501977-1859. [Epub ahead of print].

18. WAGNER, J. M., DOMERICK, A. W., SAHRMANN, S. A., LANG, C. E.: Upper extremity muscle activation during recovery of reaching in subjects with post-stroke hemiparesis. *Clinical Neurophysiology*, 118, 2007, s. 164-176.

Adresa ke korespondenci:

Mgr. Romana Holaňová

Sanatoria Klímkovice

Hýlov 24

742 83 Klímkovice

e-mail: rholanova@sanklim.cz

**NESTÁTNÍ ZDRAVOTNICKÉ ZAŘÍZENÍ HLEDÁ
FYZIOTERAPEUTA/TKU
NA CELÝ, PŘÍP. I ČÁSTEČNÝ ÚVAZEK**

Nabízíme nadstandardní platové ohodnocení, příspěvky na kurzy a stravování, 5 týdnů dovolené a měsíční odměny. Požadujeme osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu v oboru fyzioterapeut. V životopise, prosím, uvádějte seznam absolvovaných odborných kurzů.

**Kontakt: REHAMED PRAHA s. r. o.,
MUDr. Jan Zídek, mobil 724 765 660,
e-mail: zidekjan@rehamedpraha.cz**

Inzerce A161006683 ▲

Kongenitálna synostóza stavcov C4 a C5

Bednár R.¹, Kubinec V.², Majeríková G.¹

¹Oddelenie fyziatrie balneológie a liečebnej rehabilitácie, FNŠP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica

²Ortopedická klinika, FNŠP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica,
primár MUDr. G. Majeríková

SÚHRN

Kongenitálne anomálie v krčnej chrbtici sú relatívne zriedkavé. Kostná kontinuita je ako dôsledok chyby normálnej segmentácie vertebrálnych somitov v preoseálnom štádiu počas embryonálneho vývoja. Fúzia môže nastať v tele, alebo v zadnej časti, alebo v oboch častiach stavca. V týchto prípadoch môže medzistavcová platnička úplne chýbať, alebo sa môže objaviť ako rudimentárna štruktúra. V našej kazuistike popisujeme prípad 39-ročnej robotníčky pracujúcej v pásovej výrobe s cervikálnou synostózou C4-5 a kompresívnym cervikobrachiálnym syndrómom C6 vľavo. Samotná kongenitálna cervikálna synostóza C4-5 je klinicky nemá a problémy začínajú až s rozvojom degeneratívnych zmien v segmente pod synostózou. Hypermobilný úsek C5-6 podlieha rýchlejšej degenerácii. V prípade našej pacientky statické jednostranné preťaženie v práci degeneráciu najviac namáhaného segmentu pod synostózou ešte urýchlilo a vyvinulo sa kompresívny koreňový syndróm C6 vľavo na podklade

hernie intervertebrálneho disku. Po konzervatívnej liečbe v trvaní jeden a pol mesiaca bola bez ťažkostí, ale naďalej veľmi riziková. Odporučili sme jej zmenu práce, upraviť životný štýl, absolvovať kúpeľnú liečbu a dodržiavať vertebrogénny režim. Pacientka naše odporúčania nerešpektovala a pokračovala v pôvodnom zamestnaní. To viedlo k dekompenzácii stavu s vyžiadanim si prednej diskektómie C5-6 s rigidnou náhradou disku. Domnievame sa, že pacienti s cervikálnou synostózou C4-5 sú pri pravidelnej manuálnej a jednostrannej záťaži viac rizikoví. V prípade diagnostiky synostózy stavcov cervikálnej chrbtice je kompenzácia svalových dysbalancií kľúčová v prevencii vzniku včasných diskopatií. Súčasťou preventívnych opatrení je posúdenie pracovného zaťaženia a podľa vývoja ochorenia aj zmena zamestnania.

KLÚČOVÉ SLOVÁ:

blok krčnej chrbtice, synostóza krčnej chrbtice, kongenitálny blok krčnej chrbtice, synostóza C4-C5

SUMMARY

Bednár R., Kubinec V., Majeríková, G.: Congenital Synostosis of Vertebrae C4 and C5

Congenital anomalies in cervical spine are relatively rare. Bony continuity results from failure of normal segmentation of the vertebral somites at the preosseous stage during embryonic development. The fusion can occur in the body or in the back part or in both parts of the vertebra. In these cases, the intervertebral disc may be completely absent or may appear as a rudimentary structure. In our case report we describe a case of a 39 year old female working in assembly-line production with C4-5 cervical synostosis and C6 compressive cervicobrachial syndrome on the left. The C4-5 congenital cervical synostosis itself is clinically silent and problems will only begin with development of degenerative changes in the segment under the synostosis. Hypermobile C5-6 section is subject to more rapid degeneration. In our patient's case, static one-sided work overload of the most stressed segment under the stenosis even accelerated the degeneration and gave rise to C6 root compression syndrome on the

left on the basis of the intervertebral disc herniation. Though she was without difficulties after conservative treatment lasting one and a half months, yet she remained very risky. We recommended changing her job, modifying her lifestyle, completing a spa treatment and adhering to vertebrogenic regime. The patient neglected our recommendations and has continued in the same job. It resulted in a decompensation with the necessity of the anterior C5-6 discectomy with rigid disc replacement. We believe that patients with cervical C4-5 synostosis when exposed to regular manual and one-sided load are at higher risk. In the case of diagnosis of cervical spine vertebral synostosis, muscle dysbalance compensation is crucial in the prevention of early discopathy. Preventive measures include an assessment of workload and, according to development of the disease, also job change.

KEYWORDS

cervical spine block, cervical spine synostosis, cervical spine congenital block, C4-C5 synostosis

Rehabil. fyz. Lék., 23, 2016, č. 4, s. 213-216

ÚVOD

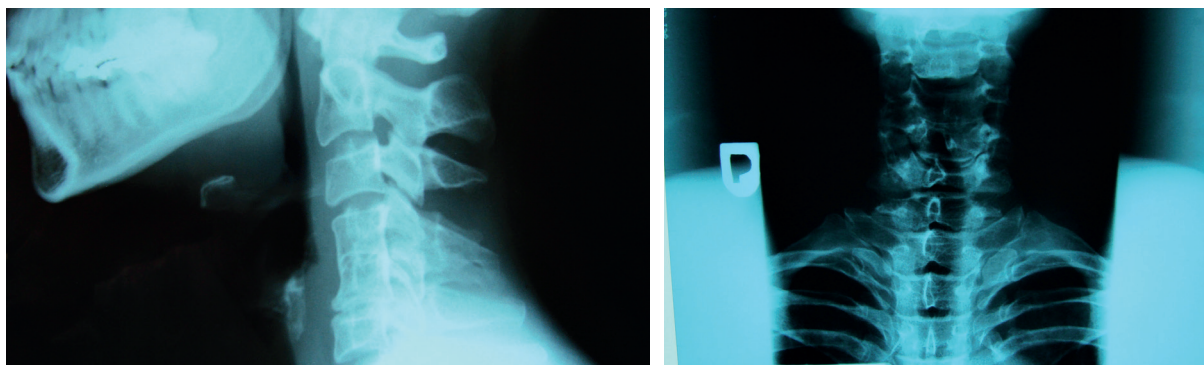
Kongenitálne anomálie na krčnej chrbtici sú relatívne zriedkavé. Kostná kontinuita je dôsledkom chyby normálnej segmentácie vertebrálnych somitov v preoseálnom štádiu počas embryonálneho vývoja. Tento blok stavca sa môže objaviť ako izolovaná malformácia, alebo v spojitosti so širšou symptomatológiou môže zahŕňať dva, alebo viac susediacich stavcov. Fúzia môže nastať v tele, alebo v zadnej časti, alebo v oboch častiach stavca. V týchto prípadoch môže medzi-stavcová platnička úplne chýbať, alebo sa môže objaviť ako rudimentárna štruktúra. Popisovaná je porucha segmentácie pri poklese krvného zásobenia do cervikálneho regiónu počas 3. - 8. týždňa fetálneho vývoja. Podľa výskumu robeného na zvieracom modeli je príčinou poškodenia somatickej formácie, ktorá vedie k stavcovej malformácii vrátane bloku stavca, homozygotná mutácia v géne *DII3*. Kongenitálna fúzia cervikálneho stavca je jednou z primárnych malformácií chorda dorsalis a je domnienka, že defekty vznikajú počas vývoja okcipitálneho a cervikálneho somitu. Súčasťou kongenitálnej cervikálnej fúzie je zmenšenie anteroposteriórneho priemeru stavca (10).

Tieto abnormality môžu byť asymptomatické, môžu limitovať pohyblivosť krku, alebo viesť ku krčnej myelopatii so svalovou slabosťou, atrofiou a stratou neurosenzitivity. Nadmerné biomechanické zaťaženie prilahlých segmentov vedie k predčasným degeneratívnym zmenám a rozvoju hypermobility a k degeneratívnej artritíde nad a pod fúzovanou krčnou oblasťou. Bežné dôsledky zahŕňujú pretrhnutie intervertebrálneho disku, ruptúru transversálnych ligament, fraktúru odontoidu a cervikálnu spondylolýzu. Môže dôjsť ku kompresii nervových koreňov, ktorej výsledkom je hypestéza alebo paréza príslušnej časti tela (10). Erdil pozoroval u svojich pacientov obmedzenie pohyblivosti hlavy a krku v retroflexii, flexii a lateroflexii. Títo pacienti môžu trpieť bolesťami krku, hlavy a pliec mnoho rokov. Môžu mať svalovú slabosť a hypestézu horných končatín, parestézie končatín a rúk. Fúzia môže viesť k zníženiu intervertebrálnych foraminov a tým ku kompresii nervov (2).

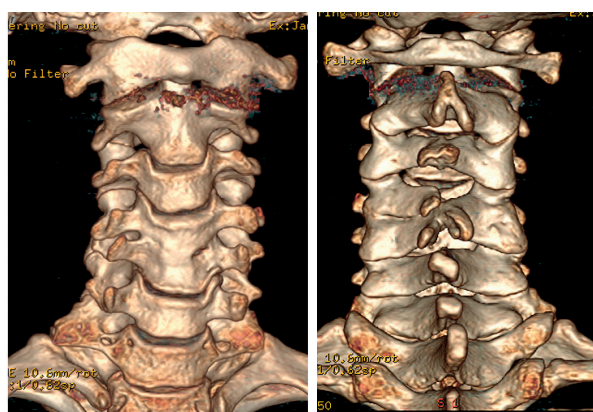
KAZUISTIKA

39-ročná pacientka bola odoslaná praktickou lekárkou s diagnózou vertebrogénneho algického syndrómu a periartritídy ľavého ramenného kĺbu na naše Oddelenie fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie vo FNsP F. D. Roosevelta v Banskej Bystrici. Udávala bolesti v oblasti ľavej lopatky s vyžarovaním po lakeť a trpnutie všetkých prstov ľavej ruky. Ťažkosti trvali približne pol roka a posledné dni sa zväzbnili. Predtým nemala žiadne vážnejšie ťažkosti a vo firme na výrobu súčiastok do aut

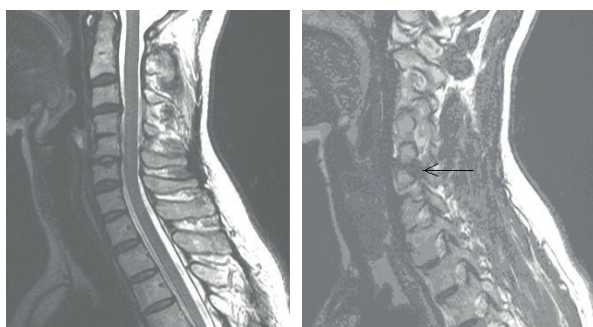
pracovala 9 rokov. Bola zaradená ako robotníčka v pásovej výrobe, kde vykonávala prácu pri lise. Sedela na stoličke s hlavou v miernom predklone a vykonávala stereotypický rotačný pohyb celým trupom doľava a naspäť. Tento monotónny pohyb vykonala v priebehu dňa tritisícdeväťkrát. V objektívnom náleze mala obmedzenú dynamiku C chrbtice do retroflexie a rotácie výraznejšie vľavo, reflexné zmeny v šiji so spúšťovými bodmi v extenzoroch krku a musculus trapezius, dysestéziu v dermatóme C6 vľavo, šlachovookosticové reflexy C5-6 vľavo zvýšené, svalovú silu v myotómoch hornej končatiny symetrickú. Stav sme hodnotili ako kompresívny cervikobrachiálny syndróm C5-6 vľavo. Na rentgenologickom snímku krčnej chrbtice bola napriamená krčná lordóza, parciálny kongenitálny blok C4 a C5, osteochondróza C5-C6, známky intervertebrálnej artrózy a mierne zúženie neuroforamen vpravo C3-4 a C5-6 (obr. 1). Následne bola pacientka hospitalizovaná na neurologickej klinike, kde sa jej doplnili ďalšie vyšetrenia. CT krčnej chrbtice potvrdilo parciálnu kongenitálnu synostózu stavcov C4, C5, splynuté boli artikulačné výbežky a čiastočne oblúky vpravo a pravá časť spinóznych výbežkov, v C2-6 bola naznačená patologická kyfotizácia. V segmente C5-6 známky osteochondrózy so širokou dorzálnou protrúziou disku ľahko akcentovanou doľava a osteofytmi výraznejšími vľavo, kde aj viac stenozujú neuroforamen (obr. 2). MR vyšetrenie krčnej chrbtice ešte spresnilo poškodenie intervertebrálneho disku, išlo pomerne o masívnu mediolaterálnu intraforaminálnu extrúziu disku C5-6 vľavo s kompresiou koreňa C6 a durálneho vaku (obr. 3). Keďže infúzna myorelaxačná-analgetická liečba a rehabilitácia boli bez výraznejšieho efektu, bola jej podávaná 4 dni kortikoterapia (dexamed 8 mg) s výrazným efektom. Pacientka bola prepustená do ambulantnej starostlivosti s diagnózou akútna exacerbácia chronického cervikobrachiálneho syndrómu C6 vľavo s doporučením Novalgin pri bolesti a dobrot rehabilitáciu. Z rehabilitácie absolvovala laserterapiu, rebox, mäkké techniky, postizometrickú relaxáciu, klasickú masáž a individuálny telocvik - Mckenzieho metodiku na C chrbticu a školu chrbta. Celý intenzívny liečebný proces trval jeden a pol mesiaca, po ktorom bola pacientka bez ťažkostí. Vzhľadom na nález kongenitálnej synostózy C4 - C5 a vzniknutých sekundárnych ťažkých degeneratívnych zmien na C chrbtici s herniou intervertebrálneho disku, jej bolo odporúčané zmeniť typ práce, absolvovať kúpeľnú liečbu a dodržiavať vertebrogénny režim. Pacientka však naše odporúčania nerešpektovala a pokračovala v pôvodnej práci. Po mesiaci v práci sa začali objavovať opäť pôvodné bolesti, ktoré trpela s analgetikami pol roka. Keďže neprestávali, navštívila neurochirurga, ktorý indikoval operačné riešenie. Bola vykonaná predná diskektómia C5-6 s rigídnu náhradou



Obr. 1 RTG C chrbtice - kongenitálna synostóza stavca C4 a C5, A - bočná projekcia, B - predozadná projekcia.



Obr. 2 3D CT vyšetrenie C chrbtice - kongenitálna synostóza C4 a C5, koronárna rovina A - z predu, B - zo zadu.



Obr. 3 MR vyšetrenie C chrbtice, A - synostóza C4-5, B - foramínálna hernia discus intervertebralis C 5-6 vľavo.

disku (Samarys 5 mm). Po operácii bolesti vymizli, pravidelne cvičí a dodržiava vertebrogénny režim. Po celkovom zväžení svojho zdravotného stavu sa už nevrátila do pôvodnej práce a bola rozhodnutá nájsť si iné zamestnanie.

DISKUSIA

Kongenitálna krčná monosegmentálna synostóza je typ poškodennej segmentácie neznámeho pôvodu (5). Uvažuje sa často o kombinácii faktorov životného prostredia a genetických faktoroch, ktoré

sa objavia počas tretieho týždňa po oplodnení (9). Porucha segmentácie nastane pri poklese krvného zásobenia do cervikálneho regiónu počas 3.-8. týždňa fetálneho vývoja (10). Podľa Yildiza sa fúzia stavca cervikálnej chrbtice najčastejšie vyskytuje v C5-6 (1). Fúzia krčných stavcov je hlavnou črtou Klippelov-Feilovho syndrómu, podľa Kulkarniho predstavuje sekvencia výskytu fúzovaných stavcov C4-5 tretiu v poradí (4). Vrodené deformity sú súčasťou aj ďalších genetických syndrómov ako Robinov syndróm, Sprengelova sekvencia a iné (3). ASD (instabilita a degeneratívne zmeny vo vedľajších segmentoch - ASD) bola známa v spojitosti s vekom, pravdepodobne v rozdielnej fyzickej schopnosti adaptovať sa na záťaž medzi deťmi a dospelými. Podľa Moona je ASD lokalizovaná v prípadoch synostózy medzi C2-C6 do vedľajších kaudálnych kĺbov. Moon vyhodnocoval 9 pacientov so synostózou C4-5 a z toho mali dvaja spondylózu v segmente C3-4, dvaja v C5-6 a v C6-7 (5). U našej pacientky bola spondylóza v segmentoch C3-4 a C5-6. Rozšírenie tela synostotického stavca a zväčšenie intervertebrálneho disku sú najcharakteristickejšie črty C3-4 synostózy, pri synostóze C4-5 sú menej výrazné a v synostóze C5-6 neboli prítomné (5). V našej kazuistike bol ventrodorzálny rozmer synostotického stavca skrátenejší. Cervikálna hernia intervertebrálneho disku je bežná počas piatej a šiestej dekády života a u jedincov mladších ako 30 rokov je vzácna, v kongenitalnej synostotickej cervikálnej chrbtici sa spondylóza mobilného segmentu objavuje skôr (5). U našej pacientky sa klinické príznaky spondylózy mobilného segmentu začali prejavovať vo veku 38 rokov. Po chirurgickej fúzii krčnej chrbtice sa degenerácia intervertebrálneho disku vedľajších kĺbov stala skutočne hrozbou a jej incidencia je vysoká: 2,5 % za rok a 25 % za 10 rokov (5).

Pri kongenitalnej synostóze C4-5 je platnička úplne vymiznutá a stavce sú synostoticky spojené. V diferenciálnej diagnostike treba vylúčiť juvenilnú ar-

tritídu, u ktorej zostáva platnička vždy zachovaná aj keď maximálne zúžená a ventrodorzálny rozmer skrátenejší. U ankylozujúcej spondylitídy zisťujeme začiatok synostózy až v treťom decéniu, vždy však až po 20. roku života. Platnička býva znížená iba v C2 a v neskoršom veku podobne ako pri degeneratívnych ochoreniach v C4 alebo C5, telá stavcov nie sú vo ventrodorzálnom priemere skrátenejšie (8). Domnievame sa, že pacienti s cervikálnou synostózou C4-5 pri súčasnej pravidelnej manuálnej a jednostrannej záťaži sú viac rizikovní na včasný vývoj sprievodných degeneratívnych zmien a neurologických konsekvencií. V prípade diagnostiky synostózy stavcov cervikálnej chrbtice je kompenzácia svalových dysbalancií kľúčová v prevencii vzniku včasných diskopatií. Súčasťou preventívnych opatrení je posúdenie pracovného zaťaženia a podľa vývoja ochorenia aj zmena zamestnania. Podľa Schera sú títo jedinci obzvlášť náchylní na úraz z hyperextenzie. Jednoduchý pád, ktorý by bol u normálneho jedinca neškodný, môže spôsobiť významné zranenie (7). V prípadoch, kde je náhodne najdená krčná fúzia, by mala byť určitá prevencia znižujúca riziko krčného poranenia. Pacientom by mali byť zakázané športy ako sú potápanie, wrestling a rugby (6). Chirurgická dekompresia fúzovaných stavcov má vysoké riziko následnej morbidita a mortality. Aj keď niektorí chirurgovia operujú pokiaľ je na to indikácia, Erdil presadzuje aj pri nezniesiteľných symptómoch opakovať konzervatívny prístup, aby sa vyhlo riziku spojenému s operačným zákrokom. V symptomatických prípadoch môže byť navrhnutá imobilizácia krku s krčným golierom. Vo vážnejších prípadoch, ako je napríklad cervikálna myelopatia, sa môže odporučiť chirurgický postup. Za komplikácie spojené s blokom stavca môže byť považované riziko anestézie počas intubácie s extenziou krku. Extenzii krku a rotačným manévrom by sa malo vyhýbať, lebo je to rizikové miesto pre miechové a stavcové artérie (10).

LITERATÚRA

1. ALTUNKAS, A., SARIKAYA, B.: Multiple congenital vertebral anomalies identified with multidetector CT. *Int. J. Anat. Var.*, roč. 2, 2009, s. 2-3.
2. ERDIL, H., YILDIZ, N., CIMEN, M.: Congenital fusion of cervical vertebrae and its clinical significance. *J. Anat. Soc. India*, roč. 52, 2003, č. 2, s. 125-127.
3. KUKLÍK, M., MAŘÍK, I., KOZLOWSKY, K.: Vrozené deformity páteře u genetických syndromů: okulo-aurikulo-vertebrální spektrum. *Pohyb. Ústr.*, roč. 13, 2006, Suppl. č. 1-2, s. 119-128.
4. KULKARNI, V., RAMESH, B. R.: A spectrum of vertebral synostosis. *Int. J. Basic Appl. Med. Sci.*, roč. 2, 2012, č. 2, s. 71-77.
5. MOON, M. S., KIM, S. S., YOON, M. G., SEO, Y. H., LEE, B. J., MOON, H., KIM, S. S.: Radiographic assessment of effect of congenital monosegment synostosis of lower cervical spine between C2-C6 on adjacent mobile segments. *Asian Spine J.*, roč. 8, 2014, č. 5, s. 615-623.
6. SCHER, A. T.: Cervical vertebral dislocation in rugby player with congenital vertebral fusion. *Br. J. Sports. Med.*, roč. 24, 1990, č. 3, s. 167-168.
7. SCHER, A. T.: Cervical spine fusion and the effects of injury. *S. Afr. Med. J.*, roč. 56, 1979, č. 13, s. 525-527.
8. STŘEDA, A.: Ankylóza k loubů a oblouků na krční páteři při juvenilní revmatoidní artritide a její diferenciální diagnostika v dospělosti. *Rheumatologia*, roč. 2, 1988, č. 3, s. 169-173.
9. USHER, B. M., CHRISTENSEN, M. N.: A sequential developmental field defect of the vertebrae, ribs and sternum in a young woman of the 12th century AD. *Am. J. Phys. Anthropol.*, roč. 111, 2000, č. 3, s. 355-367.
10. VADGAONKAR, R., MURLIMANJU, B. V., PAI, M. M., PRABHU, L. V., GOVES, A. A., KUMAR, S.: Cervical spine synostosis: an anatomical study with emphasis on embryological and clinical aspects. *Clin. Ter.*, roč. 163, 2012, č. 6, s. 463-466.

Adresa ke korespondenci:

MUDr. Roman Bednár, Ph.D.

Tr. Hradca Králové č. 9
974 04 Banská Bystrica
Slovenská republika
e-mail: rbednar@nspbb.sk

Poznámka k BTX aplikaci u rotační formy cervikální dystonie

Stejskal L.

Neurochirurgická a neuroonkologická klinika ÚVN Praha

SOUHRN

Autor v článku upozorňuje na význam svalu m. semispinalis capitis, který umožňuje rychlý rotační pohyb hlavy. Je vysoce užitečným cílem u cervikální dystonie s převažující rotační složkou.

KLÍČOVÁ SLOVA:

cervikální dystonie, botulotoxin

SUMMARY

Stejskal L.: A Comment on BTX Application in the Rotation Form of Cervical Dystonia

The author draws attention to the importance of m. semispinalis capitis, which enables quick to perform rotation movement of the head. It is a highly

useful target in cervical dystonia with predominant rotation.

KEYWORDS

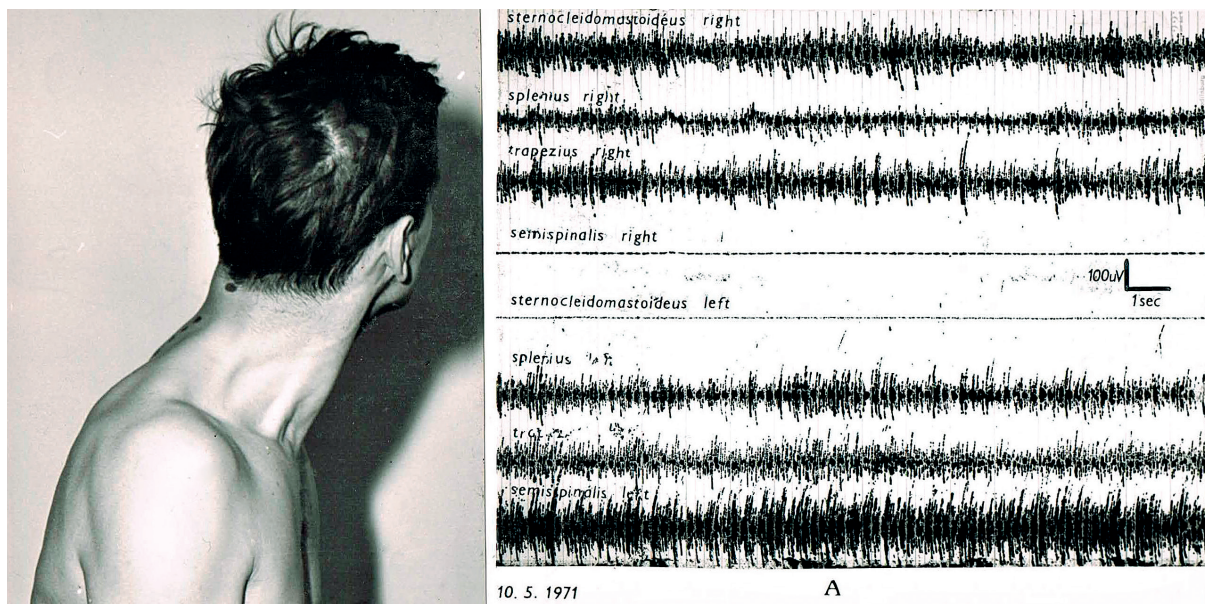
cervical dystonia, botulinum toxin

Rehabil. fyz. Lék., 23, 2016, č. 4, s. 217-218

Rotační pohyb hlavy je nejčastějším způsobem volního i mimovolního pohybu hlavy člověka. Je to život zachraňující orientační, informativní reakce, kdy objekt zachycený na okraji zorného pole vybaví (rychlým extrafoveálním systémem

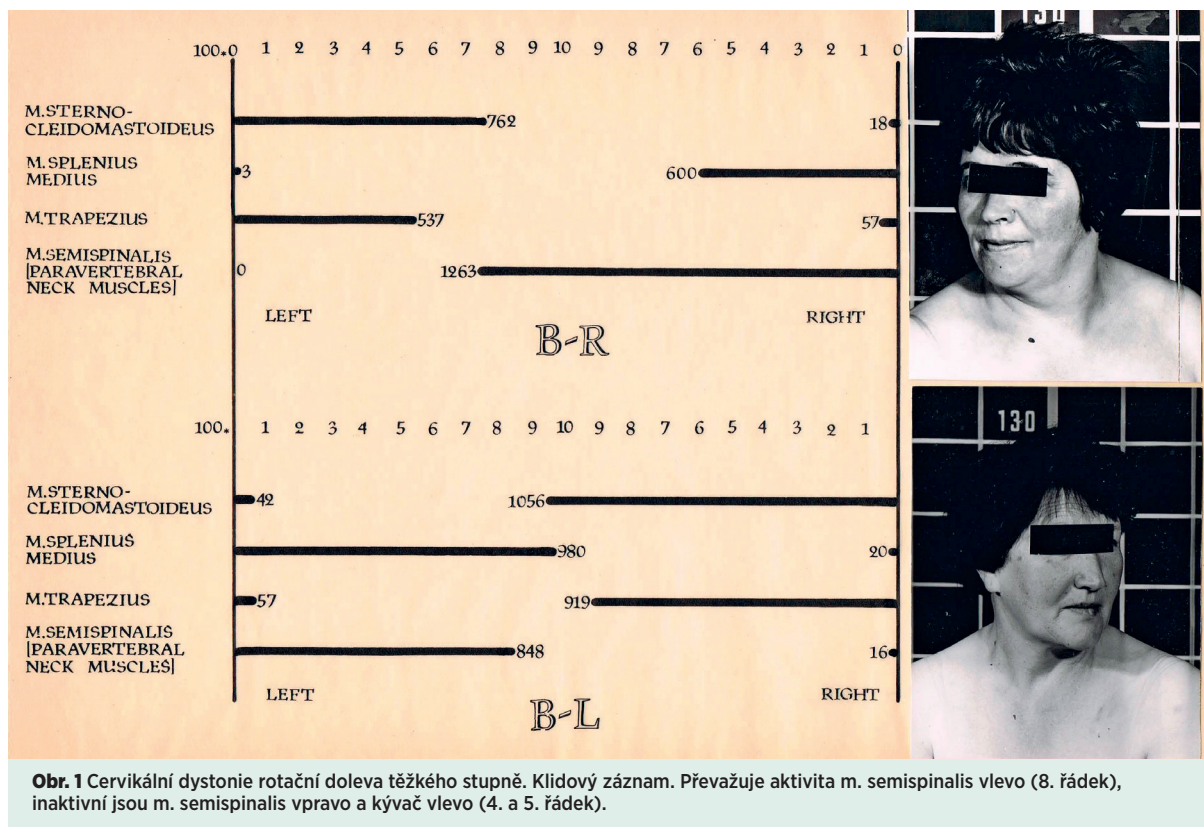
optiku) sakádový pohled a hned potom otočení hlavy (případně i trupu) tím směrem.

Rotační pohyb hlavy se děje převážně na úrovni C0-C1-C2 (3). Vedoucím svalem pohybu je stejnostranný, paravertebrálně umístěný m. semispina-



Obr. 1 Cervikální dystonie rotační doleva těžkého stupně. Klidový záznam. Převažuje aktivita m. semispinalis vlevo (8. řádek), inaktivní jsou m. semispinalis vpravo a kývač vlevo (4. a 5. řádek).

SDĚLENÍ Z PRAXE



lis, upnutý od kondylů k proc. articulares horních krčních obratlů (4). Sval je krátký, jeho kontrakce je rychlá. Agonistou je druhostranný kývač a m. trapezius.

Současným lékem volby u cervikální dystonie je botulinum toxin – BTX (2).

Žádoucím cílem injekce při rotační cervikální dystonii je proto m. semispinalis na straně rotace hlavy na úrovni kondyly-C4. Vpichy se provádějí na úrovni C2-4 dva až dva a půl cm od střední čáry (1) na úrovni kondyly-C1 těsně při střední čáře (zde a. vertebralis tvoří mediálně směřující kličku).

LITERATURA

1. DULÍK, F., PLESKOT, F., BRET, J.: Vertebrální angiografie. SZdN, 1968

2. DRESSLER, D: Botulinum toxin therapy. Thieme Stuttgart-New York, 2009, s. 62-67.

3. JIROUT, J.: Speciální neuroradiologie. SZdN, 1956, s. 16-17.

4. ROHEN, J. W., YOKOCHI, C.: Anatomie člověka. Schottauer, Stuttgart-New York, 2009

Adresa ke korespondenci:

Prof. MUDr. Lubor Stejskal, DrSc.

Neurochirurgická a neuroonkologická klinika
ÚVN Praha
U Vojenské nemocnice 1200
169 02 Praha 6
e-mail: lubor.stejskal@uvn.cz

Přínos akupresury v léčbě pacientek trpících primární dysmenoreou

Beránková K., Pavlů D.

Katedra fyzioterapie UK FTVS, Praha,
vedoucí katedry doc. PaedDr. D. Pavlů, CSc.

SOUHRN

Jedná se o experimentální práci, jejímž cílem je ozřejmit pomocí standardizovaných dotazníků Menstrual Distress Questionnaire a Short-form McGill Pain Questionnaire vliv akupresury na menstruační stížnosti a bolest u mladých žen trpících primární dysmenoreou. U 10 záměrně vybraných probandek, které měly gynekologem diagnostikovanou primární dysmenoreu, byla provedena akupresurní intervence, která zahrnovala pět ošetření deseti vybraných akupresurních bodů. Efekt terapie byl hodnocen porovnáním hodnot standardizovaných dotazníků Menstrual distress ques-

tionnaire a Short-form McGill Pain Questionnaire před a po fyzioterapeutické intervenci.

Výsledky prokázaly významnou efektivitu akupresurní terapie, jakožto konzervativní možnosti fyzioterapeutické intervence v léčbě žen trpících primární dysmenoreou.

KLÍČOVÁ SLOVA:

primární dysmenorea, viscerosomatické vztahy, akupresura, fyzioterapie, rehabilitace

SUMMARY

Beránková, K., Pavlů, D.: A Contribution of Acupressure in the Therapy of Patients Suffering from Primary Dysmenorrhea – a Contribution from Practice

The main objective of this experimental work is to determine the effect of acupressure on menstrual complains and pain in young women suffering from primary dysmenorrhea using standardized questionnaires Menstrual distress questionnaire and Short-form McGill Pain Questionnaire.

In 10 intentionally selected probands who had a gynecologist diagnosed primary dysmenorrhea was conducted acupressure intervention that included

five treatments of selected ten acupoints. The efficacy of therapy was evaluated by comparing of the value standardized questionnaires Menstrual distress questionnaire and the Short-Form McGill Pain Questionnaire before and after physiotherapy intervention.

Results showed significant effectiveness of acupressure therapy as a conservative possibility of physiotherapy interventions in the treatment of women with primary dysmenorrhea.

KEYWORDS

primary dysmenorrhea, viscerosomatic interactions, acupressure, physiotherapy, rehabilitation

Rehabil. fyz. Léč., 23, 2016, č. 4, s. 219–226

ÚVOD

Primární dysmenorea je v současnosti vysoce aktuální téma, zejména pro svou vysokou incidenci v populaci mladých žen. Tato porucha spadá pod funkční gynekologické afekce, postihující ženy v produktivním věku. Dosud neexistuje stanovení přesné hranice, které kombinace příznaků již spadají pod diagnózu primární dysmenorey, jelikož jsou zcela individuální u každé pacientky, a proto je výskyt primární dysmenorey značně variabilní - v rozmezí 40-90 % ženské populace (7, 10).

Současným problémem zůstává vysoká neinformovanost žen jednak o této problematice obecně, tak i o jejím možném konzervativním fyzioterapeu-

tickém řešení. A proto je jedním z cílů této práce implementovat získané poznatky o fyzioterapeutické intervenci primární dysmenorey do povědomí široké veřejnosti, pro zkvalitnění komplexní zdravotnické péče o ženy produktivního věku, trpící touto poruchou, a současně pro zvýšení kvality života těchto pacientek, jež rovněž spadá pod základní cíle léčebné rehabilitace a lékařské etiky. Primární dysmenorea je charakterizována jako soubor příznaků spojených s menstruací, z nichž nejvíce zastoupeným a někdy také jediným příznakem je bolest, ať už před nástupem menstruace či v jejím průběhu. Mezi další příznaky primární dysmenorey jsou řazeny bolest bederní krajiny, bo-

lest hlavy, celková únava, nechutenství, nauzea, až patologické změny nálad ve smyslu deprese či kolapsových stavů. Tím se menstruace pro ženu stává značným dyskomfortem a narušuje tak její osobní, rodinný i společenský život (6, 8, 9, 12, 13, 14).

Primární dysmenorea je způsobena myometriální aktivitou, vedoucí k ischemii děložní sliznice, což následně vyúsťuje v pocit bolesti. Tato myometriální aktivita je modulována a umocňována syntézou prostaglandinů (36). Na rozvoji primární dysmenorey rovněž participuje děložní kontraktilita. Bazální nitroděložní tlak při primární dysmenoree je roven 20 mm Hg, kdy maximální hodnota vzroste až na 180 mm Hg. Počet děložních kontrakcí je 4-5 v intervalu každých deseti minut a jedná se o kontrakce dysrytmické. Pro srovnání uvádíme hodnoty kontrakcí u eumenorických žen: bazální nitroděložní tlak 10 mm Hg, s maximální hodnotou 120 mm Hg, v počtu 3-4 rytmických kontrakcí v intervalu každých deseti minut (12, 25, 34).

Vznik a vývoj primární dysmenorey je ovlivňován mnoha faktory. Věk pacientky je určujícím faktorem, kdy nejvyšší hodnoty prevalence vykazují ženy ve věku 20-24 let, a s rostoucím věkem postupně klesá. Naopak po prvním porodu příznaky primární dysmenorey obvykle mizí. Dalším nesporným faktorem je genetická rodinná zátěž, která souvisí s konkrétní hladinou prostaglandinů, jež se dědí z matky na dceru. Mezi přidružené faktory dále řadíme časnější nástup menarché, stav po operacích malé pánve a protrahovaný menstruační cyklus, ať už v délce či intenzitě krvácení (3, 38).

Jelikož je primární dysmenorea klasifikována jako funkční gynekologická porucha, vznikající bez zjevné příčiny, spadá rovněž do kompetence fyzioterapeuta, který může vhodně volenými technikami, působícími přes somato-viscerální vztahy, ovlivnit tuto poruchu (16, 26, 27, 29, 31).

Zkušený fyzioterapeut u primární dysmenorey pozoruje projekci gynekologických orgánů na pohybový aparát probandky. Do somatoviscerálního vzorce u primární dysmenorey řadíme kloubní blokády bederní páteře od segmentu L3 a níže, sakroiliakálního skloubení a kostrče. Svalové hyperony jsou přítomny zejména ve svalu pánevního dna, které jsou funkčně spojeny se vzpřimovačím trupem v oblasti Th/L přechodu, z čehož je patrný vznik S-reflexu. Svalový obraz doplňuje hypertonus krátkých adduktorů stehna a inhibice gluteálních svalů. Vlivem funkčních změn ve svalu dochází k nutačnímu postavení pánve. Při dlouhodobé patologii dochází k fixaci tohoto postavení. Podle hesla funkce formuje strukturu, a tudíž reagují vnitřní orgány narušením jejich morfologie a změnou jejich anatomického postavení uvnitř pánve, jako je např. retrakce dělohy (10, 15, 20, 35).

Dodnes nejsou známe žádné neinvazivní objektivní diagnostické metody k diagnostice primární dysmenorey, jedinou objektivní metodou zůstává intravaginální měření tlaku, prováděné pomocí zavedené sondy, což je ovšem metoda invazivní (5). Mezi fyzioterapeutické techniky využívané k terapii primární dysmenorey řadíme manipulační léčbu (měkkých tkání, kloubně-svalového systému), akupresuru a techniky normalizující nitrobřišní tlak, jakožto i formu autoterapie. Mechanismus účinku rehabilitace spočívá ve zlepšení prokrvení, a tím i metabolismu v dané oblasti a normalizaci funkce vnitřních orgánů, což díky viscerosomatickým vztahům vede k odstranění bolesti. Nedílnou součástí rehabilitace je ovlivnění psychiky pacientky při působení na kortikální úrovni individua (23, 28, 37).

Přínosem této experimentální práce je rozšíření odborných poznatků o primární dysmenoree, zejména z pohledu možné rehabilitace, což povede ke zlepšení kvality života jednotlivých pacientek a vyššímu uplatnění role fyzioterapeuta v léčbě této funkční gynekologické poruchy.

METODIKA

Charakteristika experimentu

Práce má charakter experimentální studie, která hodnotí přínos akupresury v léčbě primární dysmenorey, jakožto funkční gynekologické poruchy, práce rovněž ukazuje možnost ovlivnění tohoto stavu pomocí akupresurní terapie, konkrétně pěti terapeutickými sezeními, při kterých byla aplikována akupresurní sestava deseti předem definovaných akupresurních bodů.

Charakteristika výzkumného souboru

Experimentu se zúčastnilo 10 probandek ve věku $23,6 \pm 4,6$ let. Jednotlivé probandky byly vybrány záměrně s nutností splňující následující kritéria: produktivní věk (18-30 let), gynekologem diagnostikovaná primární dysmenorea - tzn. odevzdání potvrzení ošetřujícího gynekologa, že bolestivá menstruace probandky nemá organickou příčinu, stav bez prodělaného porodu, gynekologické operace či jakékoli předchozí rehabilitace primární dysmenorey a samozřejmě spolupráce při výzkumu.

Charakteristika použitých metod

Jako vyšetřovací metoda byl využit kvalitativní standardizovaný dotazník Menstrual distress questionnaire, který slouží k vyšetření problematiky primární dysmenorey, jelikož sleduje menstruační stížnosti žen. Obsahuje dotazy na jednotlivé symptomy primární dysmenorey pre i perimenstruačně. Menstrual distress questionnaire se skládá z celkově 47 menstruačních symptomů, rozdělených do 8 kategorií, které hodnotí konkrétní

Tab. 1 Popis použitých akupresurních bodů.

Označení akupresurního bodu	Název akupresurního bodu	Popis akupresurního bodu	Účinek akupresurního bodu
Ž 25	Bod žaludek 25	Bod první pomoci, Mo	Pro vstup do organismu
J 1	Bod játra 1	Bod první pomoci	Ovlivňuje gynekologické krvácení
SI 6	Bod slezina 6	Bod s celkovým účinkem	Ovlivňuje oblast podbříšku
M 17	Bod močový měchýř 17	Systémový bod	Ovlivňuje krev
Ž 36	Bod žaludek 36	Specificky účinný bod	Analgetický účinek
M 31	Bod močový měchýř 31	Bod dráhy močového měchýře	Ovlivňuje urogenitální trakt
J 3	Bod játra 3	Bod dráhy jater	Ovlivňuje peristaltiku
SI 1	Bod slezina 1	Bod dráhy sleziny	Ovlivňuje gynekologické krvácení a psychický neklid
SI 4	Bod slezina 4	Bod dráhy sleziny	Ovlivňuje průjem a emoční labilitu
S 7	Bod srdce 7	Specificky účinný bod	Navozuje celkovou sedaci organismu

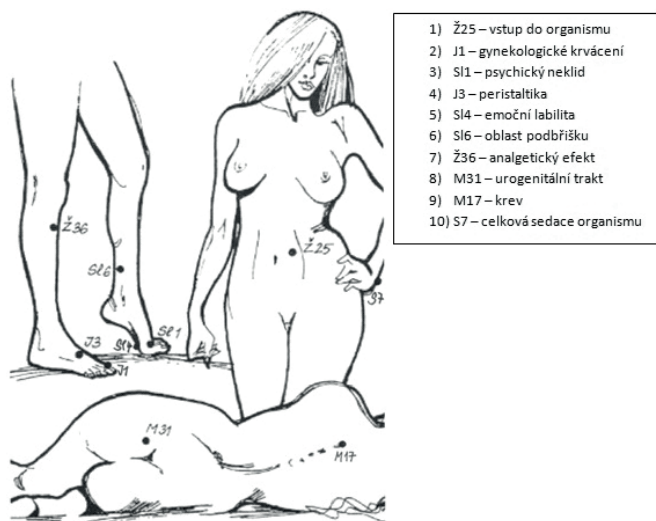
menstruační stížnosti u žen, trpících primární dysmenoreou. Zahrnuje mj. dotazy na bolest – hlavy, bederní oblasti, křeče, únavu, retenci vody v těle – nadýmání, otok prsou, přibývání na váze, negativní afekce – pláč, úzkost, deprese, napětí, reakce autonomního systému – závrať, nauzea, návaly horka, koncentrace – nespavost, nesoustředěnost, nerozhodnost, zapomnětlivost, změny v chování – snížený pracovní výkon, brání tisících léků, absence, omezení sociálních aktivit, změny stravovacích návyků, vzrušení – emoční labilita, kontrola těla – palpitace, dysestezie, diplopie, stenokardie. Jednotlivé symptomy se skórují na pětibodovou Likertovu škálu dle vlivu (0-žádná zkušenost...4-těžká zkušenost). Hodnota celkového skóre je v rozmezí 0-188 bodů, čím vyšší výsledný skór, tím závažnější symptomy primární dysmenorey u vyšetřované osoby jsou (24, 32).

Pro detekci menstruační bolesti byl využit standardizovaný dotazník Short-Form McGill Pain Questionnaire, nebo-li krátká verze dotazníku McGillovy univerzity, jehož autorem je Dr. Melzack. Dotazník informuje o intenzitě a kvalitě bolesti a zároveň o jejich afektivních a senzoric- kých složkách. SF-MPQ obsahuje celkově 15 položek-verbálních deskriptorů bolesti. Prvních 11 z nich hodnotí senzoric- kým složku bolesti (PRI-S... Pain Rating Index-Sensory). Mezi senzoric- kým deskriptory bolesti patří bolest tepající, vystřelující, bodavá, ostrá, křečovitá, hlodavá, palčivá, trvalá, tíživá, citlivá na dotek, řezavá. Následující 4 hodnotí afektivní složku bolesti jedince (PRI-A...Pain Rating Index-Affectivity). Mezi afektivní deskriptory bolesti patří bolest unavující, oslabující, vzbu- zující strach, deprimující. U každé položky skóruje

vyšetřovaná osoba na čtyřbodovou Likertovu škálu intenzitu bolesti (0-žádná bolest, 1-mírná bolest, 2-střední bolest, 3-silná bolest). Součtem jednotlivých bodů získáme hrubé skóre jak senzoric- kým složky bolesti (PRI-S, 1.-11. otázka), tak afektivní komponenty bolesti (PRI-A, 12.-15. otázka) i cel- kového skóre intenzity bolesti vyšetřované osoby součtem obou předchozích indexů (PRI-T...Pain Rating Index-Total). Součástí Short-Form McGill Pain Questionnaire je rovněž i vizuální analogová škála současné bolesti, stomilimetrová úsečka, jejíž levý okraj znamená žádnou bolest a pravý okraj nejvyšší možnou bolest, vyšetřovaná osoba vizuálně skóruje vlastní sebezposouzení bolesti na danou úsečku, dále obsahuje intenzitu aktuální bolesti na šestibodové škále (0-žádná bolest...5-nesnesitelná bolest), jako doplněk dotazníku slouží mapa bolesti, kam vyšetřovaná osoba zakreslí lo- kalizaci aktuální bolesti (18, 33).

Jako hodnocená fyzioterapeutická metoda byla vy- užita akupresura - formou pětítýdenní procedury, která se skládala z pěti terapeutických jednotek. Zvolená sestava jednotlivých akupresurních bodů vycházela z poznatků odborné literatury, zejména MUDr. Marka, jakožto průkopníka akupresurní terapie v ČR, který stanovil sestavu akupresurních bodů, využívaných v léčbě gynekologických afekcí, kam spadá i primární dysmenorea (30). Sestava byla doplněna o akupresurní body, individuálně navržené terapeutem. Sestava se skládala z deseti akupresurních bodů, každý bod byl taktilně stimu- lován po dobu jedné minuty, celková doba terapie byla cca patnáct minut. Tabulka 1 prezentuje popis použitých akupresurních bodů, jejichž lokalizace je schematicky naznačena na obrázku 1.

SDĚLENÍ Z PRAXE



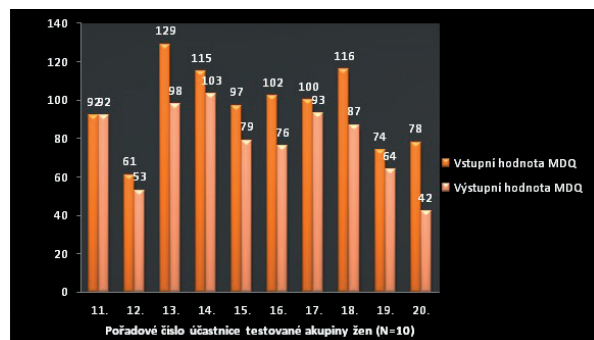
Obr. 1 Schéma lokalizace použitých akupresurních bodů.

Průběh experimentu

Při vstupním pohovoru byly probandky řádně seznámeny s průběhem experimentu a podepsaly informovaný souhlas, následně vyplnily oba dotazníky, hodnotící jak jejich menstruační stížnosti, tak i menstruační bolest. Po získání vstupních hodnot byl rozvržen harmonogram fyzioterapeutické intervence formou akupresurního ošetření, které probíhalo u každé probandky individuálně vždy jedenkrát týdně po dobu pěti týdnů tak, aby u každé z probandek zahrnovalo jeden menstruační cyklus. Bezprostředně po ukončení série akupresurní terapie probandky opět vyplnily oba dotazníky pro zhodnocení efektu léčby. Celý experiment probíhal v praktické místnosti katedry fyzioterapie při UK FTVS.

Analýza dat

Data zjištěná z obou dotazníků Menstrual distress questionnaire a Short-Form McGill Pain Questionnaire



Graf 1 Porovnání vstupních a výstupních hodnot skóre Menstrual distress questionnaire u žen trpících primární dysmenoreou.

vstupního i výstupního vyšetření byla zaznamenána a vyhodnocena v programu Microsoft Excel 2007 pomocí statistických funkcí a tvorby grafu. Ke statistickému zhodnocení efektivity terapie byl využit studentův dvojitý párový t-test, zpracovaný ve statistickém programu R.

VÝSLEDKY

Efekt akupresury na menstruační stížnosti žen

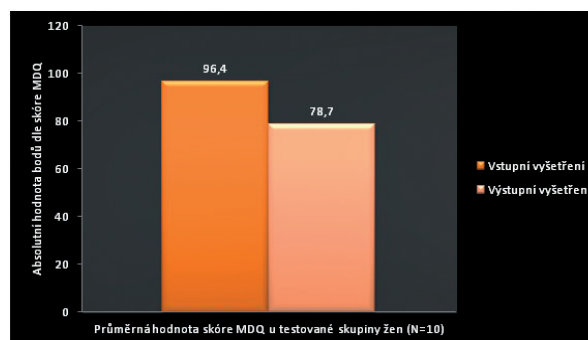
Graf 1 demonstruje změnu ve skóre jednotlivých probandek v dotazníku Menstrual distress questionnaire, ke které došlo po pětileté akupresurní intervenci. U devíti z deseti probandek došlo ke snížení skóre tohoto dotazníku, u jedné probandky nedošlo ke změně skóre.

Graf 2 udává porovnání průměrné hodnoty skóre Menstrual distress questionnaire u skupiny testovaných probandek před a po akupresurní intervenci.

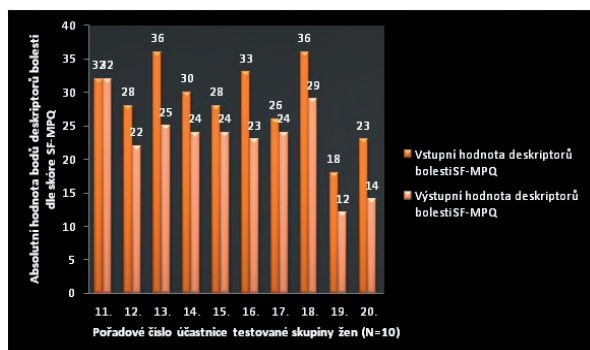
K posouzení statistické významnosti byl využit studentův dvojitý párový t-test. Na základě získaných dat můžeme říci, že akupresura má efekt na menstruační stížnosti. Byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl na hladině pravděpodobnosti $p < 0,01$ pro část populace odpovídající námi zvolené testované skupině probandek.

Efekt akupresury na menstruační bolest žen

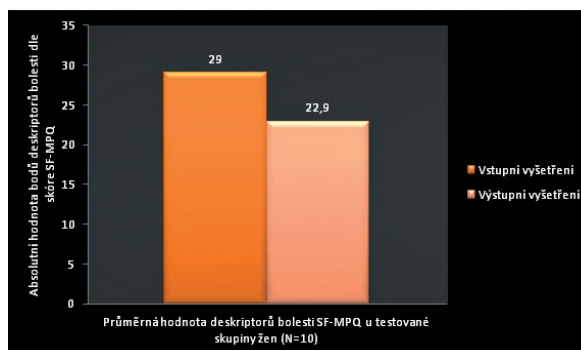
Graf 3 demonstruje změnu ve skóre jednotlivých probandek v deskriptorech bolesti Short-Form McGill Pain Questionnaire, ke které došlo po pětileté akupresurní intervenci. U devíti z deseti probandek došlo ke snížení skóre tohoto dotazníku, u jedné probandky nedošlo ke změně skóre. Graf 4 udává porovnání průměrné hodnoty skóre deskriptorů bolesti Short-Form McGill Pain Questionnaire u skupiny testovaných probandek před a po akupresurní intervenci. K posouzení statistické významnosti byl využit studentův dvojitý párový t-test. Na základě získaných dat lze říci, že akupresura má efekt na menstruační



Graf 2 Porovnání průměrných hodnot skóre Menstrual distress questionnaire vstupního a výstupního vyšetření u žen trpících primární dysmenoreou.



Graf 3 Porovnání vstupních a výstupních hodnot deskriptorů bolesti dotazníku Short- Form McGill Pain Questionaire u žen trpících primární dysmenoreou.



Graf 4 Porovnání průměrných hodnot deskriptorů bolesti dotazníku Short-Form McGill Pain Questionaire vstupního a výstupního vyšetření u žen trpících primární dysmenoreou.

bolest. Byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl na hladině pravděpodobnosti $p < 0,01$ pro část populace odpovídající námi zvolené testované skupině probandek.

LIMITACE VÝSLEDKŮ

Experimentu se účastnilo celkem deset probandek. Výběr jednotlivých účastnic byl záměrný, splňující konkrétní kritéria. Testovaná skupina obsahovala deset žen ve věku 18-30 let, gynekologem diagnostikovanou primární dysmenoreou, ve stavu bez prodělaného porodu, gynekologické operace či jakékoli předchozí rehabilitace primární dysmenorey a samozřejmě spolupracující při výzkumu.

Vzhledem k těmto skutečnostem, záměrnému výběru účastnic a nízkému počtu probandek testované skupiny, nelze výsledky této práce zobecnit na širší část ženské populace. Navíc je nutností vzít v úvahu aktuální zdravotní a psychický stav probandky při vyšetření i terapii. A proto jsou získané výsledky reprezentovány pouze na úzkém vzorku konkrétní skupiny žen, nicméně v důsledku pozitivních výsledků by bylo příhodné tuto problematiku dále zkoumat na větším a širším výzkumném souboru.

DISKUSE

Hlavním cílem předložené studie bylo ozřejmení efektivnosti akupresurní fyzioterapeutické intervence, jakožto konzervativního způsobu terapie primární dysmenorey. Akupresurní terapie je jednou z nejčastějších alternativních léčebných metod, která je založena na empirických poznatcích tradiční čínské medicíny (1, 16). V České republice se těší značné oblibě, zejména proto, že místní legislativa neumožňuje aprobovaným fyzioterapeutům vykonávat akupunkturní praxi, jelikož při ní dochází k porušení kožního krytu pacienta prostoupením terapeutické jehly, a je tedy brána jako metoda invazivní. Naopak akupresura ke stimulaci akupunkturních bodů

využívá tlak terapeutových prstů, při kterém je kožní kryt pacienta neporušen a nenarušuje se tak jeho integrita (30).

V rámci této pilotní studie se ukázalo, že vlivem pětitédenní akupresurní terapie došlo u 90 % probandek testované skupiny žen ke zlepšení menstruačních stížností a bolesti, které byly detekovány pomocí standardizovaných dotazníků Menstrual distress questionnaire a Short-Form McGill Pain Questionnaire. Je třeba se kriticky zamyslet a ukázat na možnost ovlivnění pozitivních výsledků tohoto experimentu přátelským vztahem mezi řešitelem práce a probandkami, které mohly pod vědomím kladného výsledku studie nepravdivě skórovat, aby bylo dosaženo pozitivních zjištění a předpokládaný efekt akupresurní terapie byl potvrzen. Přestože byly před začátkem experimentu řádně poučeny o důležitosti nezájatosti při vyšetření s tím, že výsledky, poukazující na nízký či žádný efekt akupresurní terapie na symptomy primární dysmenorey, jsou přínosem pro další studium této problematiky a vedly by k dalšímu zdokonalení metod experimentu. Problémem zůstává využití kvalitativních dotazníkových vyšetřovacích metod, které podléhají subjektivnímu hodnocení probandky a nemají tak dostačující objektivní a výpovědní hodnotu pro účely plnohodnotného výzkumu.

Nicméně pokud vezmeme v úvahu, že jednotlivé probandky skórovaly pravdivě, je u probandek testované skupiny žen, které trpí primární dysmenoreou, patrný statisticky vysoce významný rozdíl mezi vstupními a výstupními hodnotami skóre Menstrual distress questionnaire a deskriptorů bolesti Short-Form McGill Pain Questionnaire, který byl statisticky potvrzen v rámci párového t-testu. Toto poukazuje na možný významný vliv akupresurní terapie na symptomy primární dysmenorey. Zejména na menstruační stížnosti ve smyslu změny charakteru menstruační bolesti, retence vody, negativních afekcí, reakcí autonomního sys-

tému, změny koncentrace v chování, vzrušivosti a kontrole, které reprezentují symptomy primární dysmenorey. Je rovněž důležité zmínit, že všech deset probandek testované skupiny žen užívalo po celou dobu experimentu perorální antikoncepci, která tak nemohla mít vliv na změnu symptomů v jeho průběhu.

Je třeba diskutovat o tom, z jakého důvodu nedošlo vlivem akupresurní terapie u jedné probandky testované skupiny žen ke zlepšení symptomů a bolesti, spojené s primární dysmenoreou. Je možno vzít v úvahu nesprávné provedení akupresury terapeutem, kdy během terapie nedošlo k vyvolání pocitu Echa a tak nevstoupení do akupresurní dráhy probandky, po čemž by neresultoval žádný efekt terapie. Další možností je snížená senzitivita probandky k akupresurní terapii, kdy by daná probandka mohla potřebovat delší časový horizont k provádění akupresurní terapie pro vyvolání potřebného efektu. V neposlední řadě je potřeba zmínit psychickou nástavbu probandky, která účinnosti dané terapie nemusela důvěřovat a tak podvědomě skórovala shodné hodnoty v rámci obou dotazníků, aby tak potlačila možný efekt akupresurní terapie.

Zajímavým poznatkem do praxe fyzioterapeutů bylo zjištění individuální senzitivity probandek na akupresurní zásah. Terapeutická sezení trvala u jednotlivých probandek různě dlouhou dobu v důsledku individuálního časového úseku, sloužícího k vyvolání pocitu Echa, který slouží jako pozitivní zpětná vazba a vede terapeuta, který vstoupil do dané akupunkturální dráhy a pomocí presury ji terapeuticky ovlivnil.

Výsledky této práce korelují s ostatními autory, zabývajícími se rovněž efektem akupresury v léčbě primární dysmenorey, jejichž poznatky se staly podkladem této práce (2, 17, 19, 21, 22, 36). Zjištěná fakta naznačují možnost ovlivnění symptomů primární dysmenorey pomocí vhodně zvolené a odborně vedené akupresurní sestavy a potvrzuje jednak výrazný analgetický efekt na menstruační bolest, tak i odstranění dalších symptomů primární dysmenorey, jako jsou nadýmání, otok prsou, poruchy koncentrace a změny nálad. Což má za následek zlepšení klinického stavu žen v produktivním věku, které touto gynekologickou poruchou trpí, a má i socio-ekonomický dopad na společnost v podobě nižší absence těchto žen ve škole a v zaměstnání za současného zvýšení jejich pracovní výkonnosti i v době menstruačního cyklu. Odstranění symptomů primární dysmenorey rovněž zlepšuje kvalitu života ženy a neomezuje ji v jejích sociálních aktivitách, čehož lze s výhodou využít v motivaci jednotlivých pacientek k vyšší informovanosti a důvěře v akupresurní terapii, jakožto konzervativní možnosti léčby primární dysmenorey.

Tato zjištění vedou ke zlepšení multioborové péče o ženy trpící primární dysmenoreou a nabízí jim vhodnou alternativu konzervativní léčby. Je nutno připomenout, že pozitivní výsledky této pilotní studie jsou limitovány nízkým počtem a specifikou výběru probandek testované skupiny žen, a proto je nelze zobecnit na širší část populace. Je tedy nutno se v dalších studiích zaměřit na vyšší počet a obecnější výběr probandek. Ke zdokonalení dalších výzkumů v této problematice doporučujeme využití objektivnějších biologických vyšetřovacích metod, např. dopplerovskou sonografií, eventuálně intravaginální měření tlaku, které nelze subjektivním pocitem probandky ovlivnit a tyto výsledky vzít jako statisticky signifikantní.

ZÁVĚRY

Výše prezentovaným experimentem jsme se snažily ukázat účinnost akupresurní terapie, jakožto konzervativního způsobu léčby primární dysmenorey u mladých žen v produktivním věku. Primární dysmenorea je charakterizována jako funkční gynekologická porucha, spojená s dyskomfortním menstruačním cyklem ženy, který vede ke snížení kvality jejího života a má i socio-ekonomický dopad na společnost v podobě absence ženy ve škole či práci.

Výzkumu se zúčastnilo celkem deset záměrně vybraných účastnic, trpících primární dysmenoreou, ve věku mezi 19 a 27 lety. Všechny účastnice řádně dokončily experiment této pilotní studie a rovněž plně spolupracovaly.

Testovaná skupina probandek podstoupila vstupní vyšetření formou standardizovaných dotazníků Menstrual distress questionnaire, hodnotící menstruační stížnosti a obecné symptomy primární dysmenorey, a Short-Form McGill Pain Questionnaire, který pro účely této práce sloužil k informování o kvalitě a intenzitě menstruační bolesti. Jednotlivé probandky je vyplnily vždy v první den vyšetřovaného menstruačního cyklu. V důsledku těchto zjištění prodělalo všech deset probandek testované skupiny žen pětítýdenní fyzioterapeutickou proceduru, která probíhala formou akupresurní sestavy bodů, sestavenou pro účely této práce. Výběr akupresurních bodů vycházel z empirických poznatků autorů, zabývajících se akupresurní léčbou gynekologických poruch u nás i ve světě. Procedura probíhala vždy jednou týdně po dobu pěti týdnů, aby přesahovala jeden menstruační cyklus ženy, časový horizont terapeutické jednotky se u jednotlivých probandek lišil v důsledku individuální senzitivity k vyvolání pocitu Echa.

V první den menstruačního cyklu, který bezprostředně následoval po ukončení pětítýdenní fyzioterapeutické intervence, proběhlo výstupní vy-

šetření shodné se vstupními a výsledky obou byly porovnány. U devíti probandek došlo ke snížení celkové hodnoty skóre Menstrual distress questionnaire a současně deskriptorů bolesti Short-Form McGill Pain Questionnaire. Jednotlivé vstupní a výstupní hodnoty byly statisticky zpracovány pomocí párového t-testu, díky kterému se došlo k závěru, že změny hodnot jsou statisticky vysoce významné na hladině pravděpodobnosti ($p < 0,01$), což potvrdilo vliv akupresury na symptomy a bolest, spojenou s primární dysmenoreou. U jedné probandky byly výsledky obou dotazníků shodné se vstupními, nedošlo u ní ke zlepšení ani zhoršení klinického stavu.

Na základě získaných výsledků by bylo vhodné vést další výzkumy v oblasti terapeutického řešení primární dysmenorey. V rámci kvalitnějšího zobecnění na širší část ženské populace doporučujeme do výzkumného vzorku zařadit větší počet probandek, které by podléhaly obecnějším kritériím výběru – např. pouze věk a diagnóza primární dysmenorey. Další zásadní doporučení vidíme v náhodném výběru probandek v ženské populaci, aby se zabránilo jejich subjektivnímu zkreslenému hodnocení v rámci dotazníků, eventuálně v dalších výzkumech použít objektivní vyšetřovací metody, jako např. intravaginální měření tlaku či dopplerovský ultrazvuk, které ovšem v této práci nemohly být využity z etických a technických důvodů.

Výsledky této experimentální práce naznačují, že fyzioterapeutická intervence v podobě akupresurního ošetření může být v terapii primární dysmenorey přínosná a vede zejména ke snížení intenzity menstruační bolesti a také ke zlepšení dalších symptomů primární dysmenorey jako jsou nadýmání, otok prsou, poruchy koncentrace a změny nálad. Pokud by další vědecké práce potvrdily přínos akupresury v léčbě pacientek trpících primární dysmenoreou, bylo by vhodné nabídnout jim tuto možnost terapie již v gynekologické ambulanci a rozšířit tak multioborový zdravotnický tým o zkušeného fyzioterapeuta, což by vedlo ke zkvalitnění kontinuity péče, a tím i ke zlepšení kvality života jednotlivých pacientek.

Věříme, že výsledky naší práce povedou k rozšíření odborných poznatků o primární dysmenoree a rovněž o fyzioterapeutickém řešení této poruchy. Velký přínos práce vidíme v implementaci těchto informací do povědomí jak pacientek a laické veřejnosti, tak i do povědomí fyzioterapeutů, gynekologů a jiných zdravotních pracovníků.

Tato studie vznikla v rámci Programu rozvoje vědních oblastí na Univerzitě Karlově č. P38 Biologické aspekty zkoumání lidského pohybu

LITERATURA

1. **ABARAOGU, U. O., CHIDINMA, S. A.:** Acupressure decreases pain, acupunture may improve some aspects of quality of life for women with primary dysmenorrhoea: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, roč. 8, 2015, č. 5, s. 220-228.
2. **AGHAMIRI, Z., VIGEH, M., NABAVI, S. et al.:** Study of effect of acupressure methods on pain in primary dysmenorrhoea. *Research of Nursing Care*, roč. 11, 2013, č. 4, s. 19-28.
3. **AL-DABAL, B. K., KOURA, M. R., AL-SOWIELEM, L. S. et al.:** Dysmenorrhoea and associated risk factors among University Students in Eastern Province of Saudi Arabia. *World Family Medicine Journal*, roč. 12, 2014, č. 1, s. 25-35.
4. **ALONSO, C., COE, C. L.:** Disruptions of social relationships accentuate the association between emotional distress and menstrual pain in young women. *Health Psychology*, roč. 20, 2001, č. 6, s. 411-416.
5. **ALTUNYURT, S., GOL, M., SEZER, O. et al.:** Primary dysmenorrhoea and uterine blood flow: a color Doppler study. *Department of Obstetrics and Gynecology*, roč. 50, 2005, č. 4, s. 251-255.
6. **ANDREJČÁKOVÁ, K.:** Vertebroviscerálne vzťahy. *Rehabilitácia*, roč. 32, 1999, č. 2, s. 110-112.
7. **ANDERSCH, B., MILSOM, I.:** An epidemiologic study of young women with dysmenorrhoea. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, roč. 144, 1982, č. 6, s. 655-660.
8. **BABIÁK, P.:** Kostrčový syndrom. *Rehabilitácia*, roč. 26, 1993, č. 1, s. 23-29.
9. **BARBIERI, R. L.:** Primary dysmenorrhoea in adults. *J. Pediatr. Adolesc. Gynecol.*, roč. 10, 2004, č. 4, s. 199-202.
10. **BITNAR, P.:** Vztah mezi vnitřními orgány a pohybovým systémem. Projekt – endoskopie [online]. [cit. 2015-08-07]. Dostupné z: http://www.projektendoskopie.cz/attachment/Skripta_Vztah mezi_vnitřnimi_organy_a_pohybovym_syste mem.pdf/
11. **BURNETT, M. A., ANTAO, V., BLACK, A. et al.** Prevalence of primary dysmenorrhoea in Canada. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, roč. 27, 2005, č. 8, s. 765-770.
12. **DAWOOD, M. Y.:** Primary dysmenorrhoea: Advances in pathogenesis and management. *Obstet. Gynecol.*, roč. 108, 2006, č. 1, s. 428-441.
13. **DMITROVIČ, P., CVITKOVIC-KUZMIC, A., STRELEC, M. et al.:** Severity of symptoms in primary dysmenorrhoea - a Doppler study. *European Journal of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Biology*, roč. 25, 2003, č. 107, s. 191-194.
14. **DVOŘÁK, V., HOLIBKA, V.:** Strukturální a funkční spojení bránice a svalů břišní stěny. *Rehabilitácia*, roč. 43, 2006, č. 2, s. 75-79.
15. **GAJDOŠ, M., ČUJ, J., URBANOVÁ, K.:** Možnosti kinezioterapie u diastázy m. recti abdominis. *Rehabilitácia*, roč. 52, 2015, č. 2, s. 110-121.
16. **GOLDROSEN, M. H., STRAUS, S. E.:** Complementary and alternative medicine: assessing the evidence for immunological benefits. *Nature Reviews Immunology*, roč. 4, 2004, č. 1, s. 912-921.
17. **GHARLOGHI, S., TORKZAHIRANI, S., AKBARZADEH, A. R. et al.:** The effects of acupressure on severity of primary dysmenorrhoea. *Patient Prefer Adherence*, roč. 6, 2012, č. 1, s. 137-142.
18. **HORNÁČEK, K., ĎURIANOVÁ, J., PIJÁK, M. R.:** Porovnanie vizuálnej analógovej škály, Melzackovho dotazníku bolestivosti a termografie pri hodnotení bolesti pri vertebrogénnych syndrónoch. *Rehabilitácia*, roč. 25, 1992, č. 2, s. 41-50.
19. **CHEN, M. N., CHIEN, L. W., LIU, CH. W.:** Acupuncture and acupressure at the sanyinjiao (SP6) Acupoint for the treatment of primary dysmenorrhoea: A meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, roč. 87, 2013, č. 3, s. 269-277.
20. **CHOVANEC, J., DOSTÁLOVÁ Z.:** Jak ulevit ženě při menstruačních bolestech? *Interní medicína*, roč. 11, 2009, č. 2, s. 92-93.
21. **CHUNG, Y., CHEN, H., YEH, M.:** Acupoint stimulation intervention of people with primary dysmenorrhoea: Systematic re-

SDĚLENÍ Z PRAXE

view and Meta-Analysis of randomized trials. Complementary therapies in Medicine, roč. 20, 2012, č. 5, s. 353-363.

22. JIANG, H., NI, S., LI, J. et al.: Systematic review of randomized clinical trials of acupressure therapy for primary dysmenorrhea. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, roč. 15, 2013, č. 2, s. 126-135.

23. KANNAN, P., CLAYDON, L. S.: Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhoea: a systematic review. Journal of Physiotherapy, roč. 60, 2014, č. 1, s. 13-21.

24. KAVITHA, C., JAMUNA, B. L.: A study of menstrual distress questionnaire in first year medical students. International Journal of Biological and Medical Research, roč. 4, 2013, č. 2, s. 3192-3195.

25. KOLÁŘOVÁ, M.: Bolestivá menstruace I. 1. vyd., Praha, Triton, 2003. ISBN 80-7254-315-6.

26. KRAČMAROVÁ, K.: Kineziologický rozbor syndromu pánevního dna. Rehabilitácia, roč. 34, 2001, č. 1, s. 45-50.

27. KRHUT, J., HOLAŇOVÁ, I., MUROŇOVÁ, I.: Fyzioterapie v léčbě hyperaktivního měchýře. Rehabilitácia, roč. 42, 2005, č. 3, s. 131-138.

28. LEFÉBVRE, G., PINSONNEAULT, O., ANTAO, V. et al.: Primary dysmenorrhea consensus guideline. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, roč. 27, 2005, č. 12, s. 1119-1120.

29. LEWIT, K.: Funkční dysmenorea a poruchy krajiny křížové. Praktický lékař, 1966, č. 46, s. 822-826.

30. MAREK, J., KRAČMAR, B., KRAČMAROVÁ, K. et al.: Akupresura a přírodní prostředky v první pomoci některých náhlých stavů a onemocnění. 2. vyd., Praha, Monada, s.r.o., 2003. ISBN 60-3257-985-63.

31. MICHALČIKOVÁ, A.: Vplyv LTV na inkontinenciu moča u žien. Rehabilitácia, roč. 32, 1999, č. 4, s. 231-234.

32. MOOS, R. H.: Menstrual distress questionnaire, [online], c2011, [cit. 2015-11-07]. Dostupné z: <http://www.mindgarden.com/119-menstrual-distress-questionnaire>.

33. MELZACK, R.: The Short-form McGill Pain Questionnaire. Elsevier, roč. 30, 1987, č. 2, s. 191-197.

34. OSAYANDE, A. S., MEHULIC, S.: Diagnosis and initial management of dysmenorrhoea. American Family Physician, roč. 89, 2014, č. 5, s. 341-346.

35. PASTOR, Z., HOŘČIČKA, L.: Menstruace-mýty a realita. Gynekolog., 2000, č. 9, s. 198-201.

36. POURESMAIL, Z., IBRAHIMZADEH, R.: Effects of acupressure and ibuprofen on the severity of primary dysmenorrhoea. Journal of Traditional Chinese Medicine, roč. 22, 2002, č. 3, s. 205-210.

37. PROCTOR, M. L., FARKUHAR, C. M.: Diagnosis and anagement of dysmenorrhoea. BMJ, 2006, roč. 332, č. 7550, s. 1134-1138. F. Řetězení v pohybovém aparátu. Rehabilitácia, roč. 34, 2001, č. 1, s. 3-12.

38. WEISSMAN, A. M., HARTZ, A. J., HANSEN, M. D. et al.: The natural history of primary dysmenorrhoea: A longitudinal study. Br. J. Obstet. Gynaecol., roč. 11, 2004, č. 4, s. 345-352.

Adresa ke korespondenci:

Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

Katedra fyzioterapie FTVS UK

José Martího 31

162 52 Praha 6

e-mail: pavlu@ftvs.cuni.cz

REHABILITACE & FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ

REHABILITATION & PHYSICAL MEDICINE

ROČNÍK 23/2016

VEDOUCÍ REDAKTOR

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.
Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

ZÁSTUPCE VEDOUcíHO REDAKTORA

MUDr. Jan Calta
Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

TAJEMNÍK REDAKCE

Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.
Katedra fyzioterapie FTVS UK
J. Martího 31, 162 52 Praha 6

REDAKČNÍ RADA

PhDr. Alena Herbenová
Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

MUDr. Alois Krobot, Ph.D.
Rehabilitační oddělení FN
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc

Doc. MUDr. Peter Takáč, Ph.D.
Univerzitná nemocnica L. Pasteura
Rastislavova 43, 041 90 Košice

Doc. MUDr. Vlasta Tošnerová, CSc.
Klinika rehabilitačního lékařství FN HK
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

MUDr. Ivan Vařeka, Ph.D.
Katedra fyzioterapie FTK UP
tř. Míru 115, 771 11 Olomouc

AUTORSKÝ REJSTŘÍK

PŮVODNÍ PRÁCE

Bednářiková H., Janura M., Bizovská L.: Využití akcelerometrů v hodnocení vlivu hipoterapie na provedení pohybu u dětí se spastickou formou dětské mozkové obrny – pilotní studie	189
Brabcová D., Kantnerová H., Kohout J.: Souvislost stresu a psychoneurotických symptomů a rysů s bolestmi krční páteře	200
Čapková K., Pavlů D.: Možnosti hipoterapie u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou	114
Dzvoník O., Hagovská M.: Možnosti ovplyvnenia rizika pádov u seniorov – prípadová štúdia	183
Hagovská M., Olekszyová Z.: Vybrané stratégie a mechanizmy ovplyvnenia posturálnej stability	150
Holinka M., Gallo J., Zapletalová J.: Sonografické posouzení stabilizačních svalů bederní páteře u vertebrogenních pacientů	64
Jančíková V., Opavský J., Krobot A.: Využití funkčních vztahů rameno-ruka v cílené kinezioterapii po poranění distálního radia	36
Kala M., Hrenáková E., Snopek P., Dorková Z.: Polohování dlouhodobě imobilních a terminálních pacientů	96
Kubincová A., Takáč P., Legáth L., Perečinský S.: Naše zkušenosti s vyšetřením respiračních svalov pre potreby klinickej rehabilitácie	24
Laská K., Holaňová R.: CI terapie – šance pro chronické pacienty po poškození mozku	207
Mahrová A., Hellebrandová L., Švagrůvá K.: Možnosti fyzioterapie u pacientů s onemocněním ledvin, dialyzovaných a transplantovaných – přehled od minulosti po současnost	80
Macháčková K., Vyskotová K., Jelínek O.: Porovnání účinku hloubkové oscilace a kombinované terapie na latentní spouštěvý bod	16
Neumannová K., Dvořák R., Šlachťová M., Procházková M.: Snížená síla dýchacích svalů – jedna z možných příčin dušnosti u pacientů s poruchami dýchání	10
Novotná I., Pavlů D.: Morbus Huntington – existují možnosti komplexní rehabilitace?	48
Opavský J.: Spektrum, trendy a postupy současné neurorehabilitace	59
Oreňák R., Janičko M., Macejová Ž., Kasaková M.: Hodnotenie elektrickej aktivity horných vláknien m. trapezius po aplikácii rôznych prostreidkov kinezioterapie a fyzikálnej terapie	162
Osladil T., Vaňásková E., Němeček O.: Funkční index soběstačnosti FIM jako indikátor kvality-zhodnocení zkušeností z praxe	179
Pětioký J., Váňa Z., Šubert D., Žarkovič D., Prouza O., Bittner V.: Výkonová indukční stimulace v léčbě algických stavů muskuloskeletálního aparátu – pilotní studie	194
Polášková K., Kristiníková J., Pleva L., Janura M.: Hodnocení kvality života u pacientů s roztroušenou mozkomíšní sklerózou – srovnávací studie	29
Prouza O., Jelen K., Lopot F., Kubový P., Tomšovský L., Pánek D., Pavlů D.: Aplikace kolenní motodlahy po totální endoprotéze. Ovlivňuje rychlost dlahy terapeutický efekt?	107
Stacho J., Krobot A., Hájková M.: Poruchy percepcie prostoru a vizuospačních funkcí u pacientů po CMP	3
Svoboda Z., Bednářiková H., Janura M., Zemková E.: Posturální stabilita stoje u osob s kořenovým syndromem L5	74
Svoboda Z., Janura M., Křičková L., Kubisová M., Rosický J., Gallo J.: Vliv odlehčující kolenní ortézy na chůzi u pacientů s gonartrózou – pilotní studie	102
Šťastný E., Prouza O.: Klinická studie aplikace vysokoindukčního elektromagnetického pole na bolestivé stavy	142
Uhlíř P., Opavský J.: Autonomní reaktivita u pacientů s ischemickou srdeční chorobou po aortokoronárním bypassu před kardiorehabilitací	136
Vaňásková E., Vařeka I., Vaňásek J.: Pohybové aktivity ve vztahu k nádorovým onemocněním	131
Virostko P., Nábělková E.: Reliabilita merania uhlov v rôznych polohách kl'bu: goniometer verzus fotogrametrický software	42
Vláčilová I.: Funkční stav klenby nohy a posturální zajištění trupu dívek závodní složky sportovního aerobiku	157

KAZUISTIKY

Bednár R., Majeríková G.: Sakralizácia stavca L5	119
Bednár R., Kubínek V., Majeríková, G.: Kongenitálna synostóza stavcov C4 a C5	211

SDĚLENÍ Z PRAXE

Beránková K., Pavlů D.: Přínos akupresury v léčbě pacientek trpících primární dysmenoreou	217
Stejskal L.: Poznámka k BTX aplikaci u rotační formy cervikální dystonie	215

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

Betlachová M., Uhlíř P., Bednářiková H., Fritscherová A.: Hipoterapie a její možnosti využití v rehabilitaci	168
---	-----

ZPRÁVA

Vaňásková E.: 3 rd European Congress of NeuroRehabilitation (ECNR)	56
--	----

OSOBNÍ ZPRÁVA

Čest a sláva jubilantce (Kříž V.)	125
--	-----

RECENZE KNIHY

Ondrejkošová A., Odnoga J.: Efekt léčby akupunkturou při gonartróze (Jandová D.)	126
--	-----

VĚCNÝ REJSTŘÍK

A

akcelerometr 191
aktivity denního života 179
akupresura 219
algická citlivost 22
alodyně 98
analgetický účinek 142
analgezie 196
analýza pohybu koně 189
aortokoronární bypass 136
autoterapeutické praktiky 167

B

balančné pomôcky 151
balančný tréning 151
blok krčnej chrčtice 212
bolesti krční páteře 202
botulotoxin 215

C

cervikální dystonie 215
CI terapie 207
cvičení 131

D

dědičné onemocnění 49
dechový trénink 12
demence 48
deprese 30
dětská mozková obrna 115, 190
dialýza 80
dotazník WOMAC 105
dušnost 10
dýchací svaly 11, 24

E

elektrická aktivita 17
elektromagnetická indukce 143
eye tracking 5

F

fotogrametrický software 43
 fraktura distálního radia 36
 funkčné vyšetrenie pľúc 27
 funkční elektrická stimulace 62
 Funkční index soběstačnosti 179
 fyzická aktivita 81, 131
 fyzioterapeutická diagnostika 42
 fyzioterapeutické aktivity 81
 fyzioterapie 50, 115, 218

G

gonartróza 102
 goniometer 43
 gynekologické poruchy 218

H

hipoterapie 114, 168, 189
 hloubková oscilace 18
 hodnocení kvality života 31
 pohybových dovedností 182
 hospicová praxe 97

CH

chronické selhání ledvin 82
 chůzový mechanismus koně 168, 189

I

imobilita 95
 ischemická srdeční choroba 136

K

kardiorehabilitace 137
 kardiovaskulární choroby 139
 kinezioterapie 39, 50
 kognitivní trénink 184
 kolenní kloub 102, 108
 ortézy 103
 kombinovaná terapie 19
 kongenitální blok 121
 kvalita života 81

L

léčebné pedagogické ježdění 168

M

m. extensor digitorum 19
 meranie uhlov 44
 meziobratlová ploténka 75
 Morbus Huntington 48
 motodlaha 108
 motorické aktivity pacientů 61
 muskuloskeletální poruchy 81
 myofasciální bolestivý syndróm 163

N

nádorová onemocnění 131
 Neck Disability Index 202
 neglect syndrom 4
 neurofyzilogické mechanismy 61
 neuropatická bolest 100
 neurorehabilitace 60

O

OSWESTRY dotazník 69

P

pasivní pohyb 108
 percepce prostoru 4
 plantogram 159

plicní rehabilitace 11, 25
 plocha chodidla 106
 podélná klenba nohy 158
 podoskop 158
 pohybová intervence 85
 polohování nemocných 99
 posturální stabilita 75, 151
 povrchová elektromyografie 166, 192
 pozimetrická relaxácia 164
 prechodový stavec 119
 primární dysmenorea 217
 psychoneurotické rysy 203
 symptomy 203

R

reliabilita 46
 respiračné funkcie 25
 riziko pádov u seniorov 183
 robotické exoskelety 62
 rozsah pohybu 108
 v klbe 42
 roztroušená mozkomíšni skleróza 30
 ruka 37
 rychlost pohybu COP 78

S

sakralizácia L5 120
 senzomotorická stimulace 115
 shapingové aktivity 208
 silové plošiny 74
 sonografie 66
 spektrální analýza 138
 sportovní aerobik 157
 aktivity 36
 spoušťový bod 17
 stabilizační svaly bederní páteře 66, 74
 systém trupu 157
 stres 203
 studie intervenční 131
 observační 131
 svalová tloušťka 68
 synostóza stavca C4-C5 212

T

teorie kódů 195
 terminální fáze 97
 testování míry bolesti 31
 transplantace ledviny 81
 trapézový sval 165

Ů

ústny oklúzny tlak 26

V

variabilita srdeční frekvence 137
 VAS bolesti 69
 vertebrogenní algický syndrom 196, 202
 vibrace 16
 viscero-somatické vztahy 217
 vizuospaciální funkce 4
 vrátková teorie 195
 výkonová indukční stimulace 195
 vývojová kineziologie 160

Pokyny pro autory

Časopis **REHABILITACE A FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ** je volným pokračováním Fysiatrického a revmatologického věstníku založeného v roce 1923. Vychází čtyřikrát ročně a je věnován nejen problematice rehabilitace a fyzikálního lékařství, ale i myoskeletální medicíně a souvisejícím oborům. Publikovány mohou být teoretické studie, informace z praxe a kazuistiky. Přetisknout část časopisu nebo použít obrázky v jiné publikaci lze pouze s citací původu a souhlasem redakce.

Rukopis musí být předán v tištěné podobě, současně je nutná i **elektronická forma, přiložte CD**. Text musí být uložen v samostatném souboru ve formátu Word (* doc) bez automatického formátování, jiných grafických úprav a bez zabudovaných obrázků, grafů či tabulek, které musejí být uloženy v samostatných souborech. Po jazykové stránce musí práce odpovídat pravidlům českého nebo slovenského pravopisu. Není přípustné slova zkracovat, s výjimkou zkratků oficiálních nebo zcela běžných. Všechny číselné údaje je nutné vyjadřovat v jednotkách měrové soustavy SI.

PŘÍPRAVA RUKOPISU

Rukopis pište na počítači, formát Times New Roman, typ Normální, velikost písma 12.

Článek má zpravidla tyto části:

1. Hlavička – výstižný a stručný název článku (do 10 slov), je-li to možné, měl by heslovitě vyjádřit výsledek práce. Jména autorů - příjmení, zkratka křestního jména, bez titulů všech autorů. Pracoviště - plný úřední název se sídelním městem a jménem přednosta kliniky, primáře nebo vedoucího pracoviště se všemi tituly. Jméno přednosta či vedoucího není podmínkou. Čísly odlišit jednotlivá pracoviště autorů. Nad jmény a na konci označení pracoviště použít horní index.

2. Souhrn – vystihnout co bylo předmětem výzkumu bez obecných prohlášení a perspektiv. Pokud ovládáte angličtinu, připojte také anglický souhrn (**Summary**), nebo alespoň anglické termíny pro překladatele. Nezapomeňte přeložit i název článku. Souhrny jsou k dispozici na internetu, měla by jim být proto věnována náležitá pozornost. Uveďte rovněž **klíčová slova**, která mají zahrnovat hlavní pojmy, o kterých se pojednává. Podle nich bude Vaše práce uváděna v Index Medicus, případně v jiných referátových časopisech, na internetu a ve věcném rejstříku.

3. Úvod – uveďte jen podstatné informace o problematice a vymezení tématu (obvykle jeden až dva odstavce).

4. Vlastní text článku – metodický postup, diskuse, závěr – popište stanovisko k dosaženým poznatkům a srovnajte s výsledky jiných autorů. Pro přehlednost článku se doporučuje členit text na kapitoly.

Na konci odborné části článku může být přiloženo **poděkování a zdroje podpory** (názvy grantů apod.).

5. Literatura – citované informační prameny jsou číslovány a sestaveny podle abecedy autorů, jména se píše verzálkami (velkými písmeny), příjmení, čárka, iniciála křestního jména, za iniciálou křestního jména se píše tečka, pokud jsou iniciály dvě a více, za každou je nutné udělat tečku a mezi nimi mezeru. Před uvedením názvu díla píšeme dvojtečku. Používáme ČSN ISO 690. **V textu článku nepíšeme jména autorů, ale v kulaté závorce pouze čísla, pod kterými jsou v oddílu Literatura jednotliví autoři uvedeni.**

Citace monografických publikací - jméno autora (velkými písmeny), zkratka křestního jména (viz výše), název knihy nebo časopisu, místo, rok, strana (označena zkratkou s.). Například:

JANDA, V.: Funkční svalový test. Praha, Grada Publishing, 1996, s. 8-10.

Citace časopiseckých prací - jméno autora (viz výše), plný název práce, tečka, oficiální zkratka časopisu, ročník, rok, číslo časopisu, citované stránky.

NEUMANNOVÁ, K., ZATLOUKAL, J.: Ovlivnění poruch dýchání pomocí tréninku dýchacích svalů. Rehabil. fyz. Lék., roč. 18, 2011, č. 4, s. 188-192.

V názvech časopiseckých prací psaných anglicky začíná velkým písmenem jen první slovo názvu, v ostatních slovech se píše malá písmena, pokud se nejedná o vlastní jméno, zeměpisný název, národ. U názvů vydavatelství a dalších institucí vždy první písmeno u každého slova velké.

5. Dokumentace – rozlišujte **obrázky a grafy**. Obrázky musejí být v samostatných souborech ve formátu **JPG, TIF, PDF**, grafy ve formátu **PDF**. Každý obrázek nebo graf musí být očíslovaný a opatřený popiskem. Popisky uveďte souhrnně na konci článku za kontaktní adresou autora. Obrázky

a grafy vytiskněte, přiložte k rukopisu, u obrázků vyznačte jejich orientaci (horno-dolní okraj). Obrázky a grafy se v textu označují čísly v kulatých závorkách (např. obr. 1, graf 2). Nevkládejte obrázky, grafy a tabulky do textu článku, pouze vyznačte, kde mají být umístěny. **Tabulky** se tvoří ve formátu Word, každá tabulka musí být zařazena do samostatného souboru a zároveň zvlášť vytištěna. Nevkládejte tabulky do textu, pouze je v textu vyznačte (tab. 1). Každá tabulka musí být opatřena popiskem, který se píše nad tabulkou.

6. Korektury – v souladu s modernizací redakční práce posílá redaktorka autorům korektury pouze elektronicky ve formátu PDF. Pokud některému autorovi činí práce s tímto formátem obtíže, nechtě uveďte opravy vět v příloze, drobnější připomínky napíše jako součást zprávy. V případě potřeby učinit větší změny, může autor článek upravit, vytisknout a poslat na adresu redaktorky poštou.

Adresa prvního autora, tzv. kontaktní adresa, se uvádí na konci rukopisu (tj. za literaturou). Dbejte na kompletnost a aktuálnost adresy, nezapomeňte na celé křestní jméno, tituly a e-mail. Z důvodu potřebného kontaktu s redakcí uvádějte rovněž telefonní číslo, které nebude uveřejněno v časopisu.

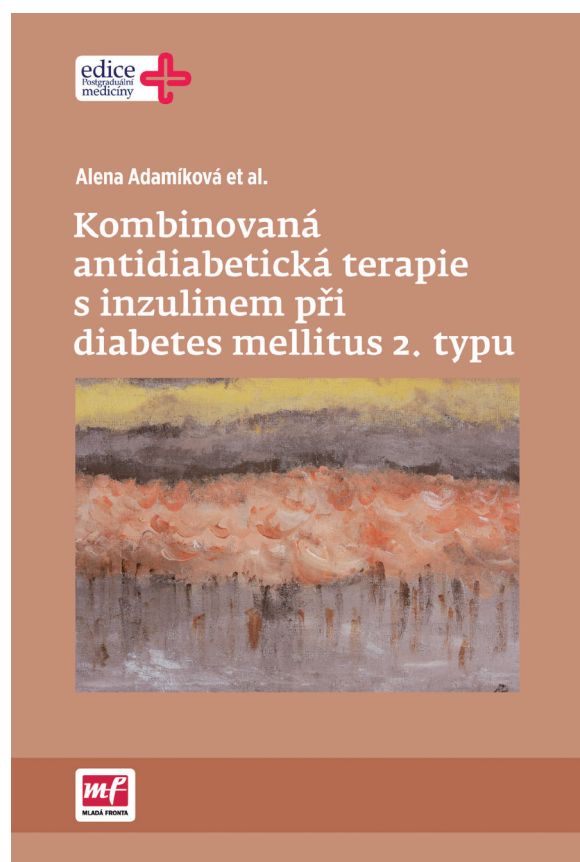
Rukopisy zasílejte v tištěné formě a s přiloženým CD na adresu vedoucího redaktora časopisu MUDr. Jana Vacka, Ph.D. Rukopis je možné poslat i elektronicky, dodatečná tištěná forma je však pro zpětnou kontrolu při zpracování rukopisu redaktorkou a grafikem nutná.

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.

Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK a FNKV
Šrobárova 50
100 34 Praha 10
e-mail: jan.vacek@fnkv.cz

Představujeme publikaci

Kombinovaná antidiabetická terapie s inzulinem při diabetes mellitus 2. typu



Diabetes mellitus 2. typu je progresivní onemocnění charakterizované porušenou inzulínovou senzitivitou, redukcí inzulínové sekrece a postupným selháním funkce beta-buněk. Doporučení pro léčbu diabetu zdůrazňují dosažení individuálních cílových hodnot kompenzace efektivní a bezpečnou terapií, která může zlepšit perspektivy pacienta. Včasná kombinace antidiabetik včetně inzulínu podle možností a potřeby pacienta je často nezbytná. Při kombinované antidiabetické terapii se využívá komplementárního mechanismu účinku léků, které zasahují přímo do patofyziologie onemocnění. Chystaná publikace vychází z praktických zkušeností diabetologů, kteří pracují jak v ambulancích, tak i na nemocničních odděleních, jež řeší akutní i pozdní diabetické komplikace. Do rychle se rozvíjející oblasti diabetologie přináší nové informace a poznatky. Je určena diabetologům, internistům či praktickým lékařům pečujícím o diabetiky.

Autor: Alena Adamíková et al.

Doporučená cena 320 Kč

Při objednání na **knihy.cz** sleva 20%

MEDICAL SERVICES

Největší vydavatelství zdravotnických titulů v ČR
a pořadatel kongresů, konferencí a sympozií

mf
MLADÁ FRONTA