

REDAKČNÍ RADA

REHABILITACE & FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ



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

ročník 22 / březen 2015

OBSAH

OSOBNÍ ZPRÁVA

Opustil nás prof. MUDr. Karel Lewit, DrSc. (25. 4. 1916 - 3. 10. 2014)
(Kobesová A.).....3

PŮVODNÍ PRÁCE

Vařeka I., Vařeková R.: Otaky plosky v diagnostice funkčních typů nohy.....6

Musil L., Kubešová M., Kubeš J.: Bolesti chodidla v oblasti paty.....10

Betlachová M., Uhlíř P., Kuchařová Z.: Canisterapie a její možnosti využití v rehabilitaci.....14

Holaňová R., Hegedúsová K., Gärtner M., Krhut J.: Srovnání efektu individuální a skupinové fyzioterapie u pacientek s močovou inkontinencí.....22

Dupalová D., Zaatar A. M. Z.: Problematika použití povrchové elektromyografie – poznámky k vybraným aspektům aplikace v léčebné rehabilitaci.....26

Mokruschová A., Šifta P., Bittner V.: Vliv epikondylární pásky na viskoelastické vlastnosti měkkých tkání u diagnózy tenisový loket.....32

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

Švestková O.: Ergoterapie.....38

CONTENTS

ORIGINAL PAPERS

Vařeka I., Vařeková R.: Sole Pressure Sore in Diagnostics of Functional Foot Types6

Musil L., Kubešová M., Kubeš J.: Heel Pain in the Heel Region10

Betlachová M., Uhlíř P., Kuchařová Z.: Canis Therapy and Its Use in Rehabilitation.....14

Holaňová R., Hegedúsová K., Gärtner M., Krhut J.: Efficacy Comparison of Individual and Group Physiotherapy in Patients with Urinary Incontinence.....22

Dupalová D., Zaatar A. M. Z.: Problems in Using Surface Electromyography – Remarks On Selected Aspects of Application in Therapeutic Rehabilitation.....26

Mokruschová A., Šifta P., Bittner V.: Influence of Epicondylar Brace On Viscoelastic Properties of Soft Tissues in Diagnostics of Tennis Elbow32

REVIEW ARTICLE

Švestková O.: Occupational Therapy.....38

<http://www.cls.cz>

© Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, Praha 2013

REHABILITACE A FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ



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

Zástupce vedoucího redaktora:
MUDr. Jan Čalta

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 Lízlerová

Produkční: Jana Schrammová

Grafická úprava, sazba: Jan Borovka

Art director: Petr Honzátko

Marketing:

ředitelka marketingu: Hana Holková
brand manager: Veronika Zofová

Distribuce a výroba:

ředitelka distribuce a výroby: Soňa Štarhová
koordinátorka výroby a distribuce:
Lucie Bittnerová; e-mail: bittnerova@mf.cz

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-Presssegrosso, 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 objednávkou předplatitelů přijímá:**
ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2,
tel.: 296 181 805 – J. Spalová,
e-mail: spalova@cls.cz

Inzerce: František Bauer
bauer@mf.cz, tel. 225 276 393

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 22. 1. 2015.

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 fotokopii, nahrávek, informačních databází na mechanických nosičích, bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv a vydavatelského oprávnění.

Opustil nás prof. MUDr. Karel Lewit, DrSc.

25. 4. 1916 - 3. 10. 2014



Ve věku 98 let zakončil svůj bohatě naplněný život zakladatel Pražské školy rehabilitace, učitel moderní funkční diagnostiky a terapie v oboru myoskeletální medicíny, autor originální metody terapie suchou jehlou, prof. MUDr. Karel Lewit, DrSc.

Život pana profesora Lewita byl profesionálně i lidsky velmi pestrý, přesahující hranice myoskeletální medicíny či neurologie, daleko přesahující hranice České republiky. O jeho práci bylo napsáno mnoho, publikovány byly stovky rozhovorů, jeho životopis lze nalézt v mnoha jazykových podobách i stylech, jeho moudré a vtipné citáty na téma rehabilitace a funkční terapie jsou pověstné a nepřekonatelné. Není snadné v krátkém textu vystihnout podstatu, smysl a důležitost jeho práce, jeho lidskost, osobitý humor, společensko-historický a odborný rozhled i skromnost a v jistém smyslu obyčejnost.

Narodil se v roce 1916 v Lublani, studia medicíny musel během druhé světové války přerušit. Rodina emigrovala do Francie, kde Karel sloužil „jako frajtr u tanku“. Nikdy se nechlubil svým veteránstvím, málokdo věděl, že se zúčastnil obléhání Dunkerque. Ve své skromnosti svoje vojenské zásluhy nikdy nestavěl na odiv. *My jsme 'Dunkerque'*

nedobyli, jen jsme se starali, aby se početná izolovaná armáda Němců nedostala ven. My jsme je jen obléhali a čas od času jsme je přepadli. Trochu jsme si zastříleli, ale toho protivníka jsme ani moc neviděli. Po válce mě povýšili na kapitána, dostal jsem válečný kříž, tak nás ocenili. Já ale ten patos veteránství nemám příliš rád. Já nejsem loajální, povaha veterána mi neseď. Žiju v dnešní době, nechci se zahrabat v minulosti, tím pacientům nepomůžu“.

Ve Francii Karel poznal svou milovanou ženu Iris, se kterou následně strávil víc než šest krásných, i když ne vždy lehkých, dekad života. Mnozí z nás vědí, že česká i mezinárodní rehabilitace mají za co děkovat nejen Karlovi, ale i Iris. Vždy v klidu, s příjemně sarkastickým nadhledem, stála při Karlovi celý život. Decentní a elegantní, pravá anglická lady za každé situace, manželka a matka čtyř dětí, s tragickou ztrátou jednoho z nich v časném mládí, byla Iris Karlovi nejen rovnocennou partnerkou, ale současně i kritikem, první čtenářkou četných, nejen odborných statí, korektorkou anglických textů. Brzy mnozí z nás pochopili, že není lepší cesty jak připravit anglickou prezentaci nebo článek, než zajet do Dobříchovic. V příjemné atmosféře staré dobřichovické vily či zahrady jsme všichni s chutí popíjeli vynikající anglický čaj, příkusovali neméně delikátní anglické „kejky“, které měla Iris vždy napečené, diskutovali jsme s Karlem o všem možném, zatímco Iris prakticky kompletně přepsala naše anglické pokusy. Potom s vlídným úsměvem nabídla, že nám to raději i přečte a vlastně nejlepší bude, když nás to celé naučí. Text upravený od Iris měl styl a eleganci klasické britské angličtiny. Co Iris opravila, četl s lehkostí čtenář od Austrálie po Ameriku.

Prof. Lewit dokončil studia medicíny v roce 1946 a nastoupil na neurologickou kliniku slavného profesora Hennera. Nakolik se Karel nechlubil svou vojenskou kariérou, o to víc ze své historie nikdy neopomněl zmínit roky strávené pod vedením prof. Hennera. Ten byl pro něj největším učitelem, autoritou, kolegou, který jako první z Francie do Čech „přinesl“ a prosadil komplexní funkční neurologické vyšetření. Pod prof. Hennerem „vyrostl“ odborně nejen prof. Lewit, ale i prof. Jirout, Vojta a Janda. Dá se tedy říct, že praotcem Pražské rehabilitační školy je vlastně Henner. Za dokonalé vedení, přísnost, ale i kole-

OSOBNÍ ZPRÁVA

CO NÁS KAREL LEWIT NAUČIL?



KDYŽ BUDEŠ LÉČIT JEN TAM, KDE TO BOLÍ, DALEKO SE NEDOSTANEŠ!

FUNKCE JE STEJNĚ REÁLNÁ JAKO STRUKTURA



Nezačnu s terapií, dokud jsem důkladně nevyšetřil. musím vidět celý klinický obraz. Primární porucha může být následkem starého úrazu, opakovaného přetěžování nebo z dysfunkce klíčové oblasti jako je třeba noha

VÝVOJOVÁ KINEZILOGIE JE ZÁKLAD VŠEHO CO DĚLÁME



Trigger point, kloubní blokáda, hyperalgetická zóna, to nikdy nejsou izolované nálezy, vždy se řetězí. Až Vojta a Kolář mi přes vývojovou kineziologii vysvětlili proč to tak je, dali smysl tomu, co jsem z empirie už dávno znal

NAKONEC JE CELÁ REHABILITACE VŽDYCKY O CNS



"Když, jsme začínali s rehabilitací před mnoha lety, Lewita zajímaly klouby a mně svaly. Myslím, že po letech se to obrátilo."
...Vladimír Janda

DOKTOR MUSÍ BÝT TAKÉ TAK TROCHU UČITEL. V PRVNÍ ŘADĚ PACIENTOVI MUSÍ VYSVĚTLIT, CO MU ŠKODÍ!



Svaly pacienta vždycky odvedou lepší práci než svaly nejlepšího terapeuta! Pacient má pokaždé odejít z ordinace s domácím úkolem!

KDYŽ DÝCHÁNÍ NENÍ NORMÁLNÍ, ANI ŽÁDNÁ JINÁ FUNKCE ČI POHYB, NEMOHOU BÝT



POŘÁD JE PŘED NÁMI ENORMNÍ PRÁCE. JE TO ÚKOL PRO CELÉ GENERACE. NEZBÝVÁ, NEŽ SE S TÍM VYPOŘÁDAT KROK PO KROKU



VAŠE MYSL MUSÍ ZŮSTAT OTEVŘENÁ. TO CO DĚLÁTE A UČÍTE TEĎ, BUDETE MUSET ČASEM MODIFIKOVAT VE SVĚTLE NOVÝCH POZNATKŮ



gialitu a v nelehké době padesátých let i za lidskou oporu a určitou ochranu, mu Karel nikdy nepřestal být dost vděčný. „Když jsme se u Hennera učili, klinický obraz bylo to hlavní a ostatní byla pomocná vyšetření. Mám hrůzu z toho, jak se to teď otáčí. Je neštěstí, co je považováno za objektivní a co za subjektivní. Henner nás vedl přísně, ale nebránil individuálnímu zaměření a rozvoji, když viděl, že má nějaký cíl a smysl. A tím si byl u Jirouta, Vojty, Jandy, u mně, ale i mnohých dalších jist, a proto nad námi držel ochrannou ruku. Není náhoda, že první rehabilitační kongres byl v Praze a dělal ho Obrda právě z Hennerovy kliniky.“

I když pak šli Vojta, Lewit a další každý svým směrem, jejich přístupy mají jedno společné. Funkční klinické vyšetření a diagnostiku. Práce s pacientem jako osobou, a ne jenom s výsledky či rentgenovými snímky. Důraz všichni kladli na rozhovor s pacientem, za nemocí viděli osobnost pacienta, jeho trápení nejen fyzické, ale i psychické. Dnes se tomu moderně říká bio-psycho-sociální přístup. Lewit ten termín v té době ani neznal, ale přístup už aplikoval.

Profesor Lewit pracoval na Hennerově klinice více než 15 let, poté vystřídal řadu významných klinik a pracovišť v Praze i jinde. Čím větší počet pacientů mu prošel pod rukama, tím víc si uvědomoval, že nestačí terapie, ale nutná je hlavně edukace pacienta a že pacient musí vždy z ordinace odejít s domácím úkolem. „I když něco umíte, nesmíte být otrokem jedné metody. Manipulace používám okrajově, ale pacient se musí léčit sám, odejít s úkoly přesně zaměřenými na to, co mu je. Když cvičení nepomáhá, tak frustruje, úkoly které zadáme musí pomáhat a odpovídat schopnostem pacienta. Čím víc toho znáte, tím míň násilí používáte. Když má pacient nepříjemný pocit, tak to terapeut neumí. Nesmí mít pocit, že ho do něčeho terapeut nutí.“

A jaký byl jeho nejoblíbenější terapeutický nástroj? To víme všichni. Přece vlastní ruka. „Ruka je velmi podceňovaný lékařský přístroj. Novodobá filozofie je, že co dělá lidský mozek je subjektivní a jen přístroje jsou objektivní. To je neštěstí. Co dovede terapeutova ruka, žádný přístroj nenahradí. Během vyšetření i terapie současně vnímáme řadu informací. Jakmile se dotknu pacienta, vyvolám reakci v něm a tu registruju. Takovou zpětnou vazbu mi žádný přístroj ani nástroj nedá. Ale je to prokletí. Vzájemný vztah dvou nereprodukovatelných soustav, to není „evidence based“, není to moderní a tak to věda nemůže uznat. Když jste o něčem přesvědčení, řeknete, že je to hmatatelná pravda, když něco umíte, máte to vymakaný. Nejde to ale objektivizovat a tak tomu podle moderní filozofie v medicíně ani nejde věřit. A to je absurdní.“

V roce 1966 Karel Lewit poprvé svoje techniky, včetně postupů autoterapie, publikoval v knize „Manipulační léčba v rámci reflexní terapie“. Kniha vyšla v pěti českých vydáních, ve třech anglických, osmi německých, ve dvou polských verzích, přeložena byla i do holandštiny, švédštiny, bulharštiny, ruštiny, italštiny, japonštiny a španělské španělštiny. Karel Lewit je zakladatelem systematické

autoterapie u bolestivých syndromů pohybového ústrojí, a to v mezinárodním měřítku. U opakovaných vydání se ale vždycky jednalo o téměř novou knihu. Karel nikdy nebyl líný svoje techniky modifikovat a upravovat. Když mu bylo asi 92 let, v ordinaci mobilizoval žebra a přitom mě poučoval. „Já to vždycky dělal po svém, vždyť víš. Ale nedávno jsem viděl Koláře jak to dělá, a on to dělá mnohem líp, tak jsem se to naučil a dělám to podle něj. Dělej to tak taky!“ Dokázal se učit celý život, protože „když člověk přestane být zvědavý, tak je starý“, to mi řekl v pětadevadesáti! Karel jako by nestárnul. Pacientům pomáhal i aktivně vyučoval jak doma tak v zahraničí do 96 let, do 85 lyžoval na sjezdovkách v Rakousku a „na běžkách se coudal se psy kolem Berounky“ do dvaadevadesáti. Plynule mluvil pěti jazyky až do konce svého života. Měl klasické vzdělání, všeobecný rozhled, přehled o současném politicko-kulturním dění. Nikdy nebyl líný jít na koncert, výstavu, do společnosti. Nakonec určitá společenská izolace bylo to, co mu v době komunismu vadilo nejvíc. Jako manžel rodilé Angličanky jistě mohl odejít z komunistické Československa. „Ale to bych všechno ztratil, školu, vzdělání, Hennerovo vedení. Byl bych jen nýmand v cizí zemi.“ Osobní svobodu vyměnil za možnost učit se a účinně pomáhat.

Karel za více než půl století vyšetřil jistě tisíce pacientů. Přesto ho to nikdy neomrzelo. „I po těch letech jsem zvědavý, kdo do ordinace přijde. Je to detektivka. Bolest je kód, který musíte rozluštit, najít příčinu a tu léčit. V pohybovém ústrojí je spousta pastí na lékaře a to mě baví. Je třeba znát obecnou medicínu, ale taky tomu pacientovi musíte rozumět. Mezi lékařem a pacientem musí vzniknout vztah. Myslím, že jsem tak trochu „domácí lékař“, znám rodiny od babiček po vnuky, vím jaké ty děti asi budou až vyrostou, to je dobrá věc. Pojem „naš lékař“ se ztrácí a to není dobře, to se musí pěstovat.“

Občas se trochu vztekal, „Když mám hlad, jsem prchlý...“, na své žáky byl náročný, byl přísný. Přesto my všichni, Karlovi žáci (a není nás málo, jsou nás celé generace na několika kontinentech), budeme vždy vděční za jeho plácání přes naše prsty... „Co mi to tu pajcujete!?!... A proč tak moc tlačíš? Když moc tlačíš, necítíš nic jiného než svoje vlastní ruce. V manuální medicíně jsou tvoje prsty tvoje oči, tak si na ně netlač, chceš si je vypíchnout?...“ Dokázal ale dát prostor jiným názorům i technikám, když se přesvědčil o smyslu a účinnosti, když věděl, „že ta věc je nosná“.

Karlova škola jistě nosná je. Vyškolil a ovlivnil tisíce lékařů, fyzioterapeutů, osteopatů, chiropraktiků a hlavně pacientů. Karle, děkujeme! Opustil jsi nás, ale tvoje práce zůstává s námi. S každým pracovním dnem, s každým pacientem. Kéž by i naše životy profesionální i lidské měly takový rozměr a smysl, jako měl ten tvůj.

S úctou a poděkováním

Alena Kobesová a mnoho dalších...

Otlaky plosky v diagnostice funkčních typů nohy

Vařeka I.^{1,2}, Vařeková R.³

¹ Rehabilitační klinika FNHK a UK – LF v Hradci Králové, přednostka doc. MUDr. E. Vaňásková, Ph.D.

² Katedra fyzioterapie, FTK UP v Olomouci, vedoucí katedry prof. MUDr. J. Opavský, CSc.

³ Katedra přírodních věd v kinatropologii, FTK UP v Olomouci, vedoucí katedry prof. RNDr. M. Janura, Dr.

SOUHRN

Klasické klinické stanovení funkčního typu nohy dle Roota vyžaduje zkušenost a je tedy pro začátečníka obtížné. Pro zjednodušenou diagnostiku je možné využít typickou lokalizaci otlaků plosky, které vznikají pod kostními strukturami v místech největšího zatížení

během oporné fáze krokového cyklu a jejich rozložení je proto velmi typické pro jednotlivé funkční (sub)typy.

KLÍČOVÁ SLOVA

otlaky plosky nohy, funkční typ nohy, krokový cyklus, patní kost

SUMMARY

Vařeka I., Vařeková R.: Sole Pressure Sore in Diagnostics of Functional Foot Types

Classical clinical determination of the foot functional types according to Root requires experience and may be therefore difficult for the beginner. For a simplified diagnostics it is possible to use a typical localization of the sole pressure sore, developing under osseous

structures in places of the highest load in the course of the support phase of the pace cycle and their distribution is therefore very typical for individual functional (sub)types.

KEYWORDS

sole pressure sore, functional foot type, pace cycle, calcaneus

Rehabil. fyz. Lék., 22, 2015, č. 1, s. 6–9

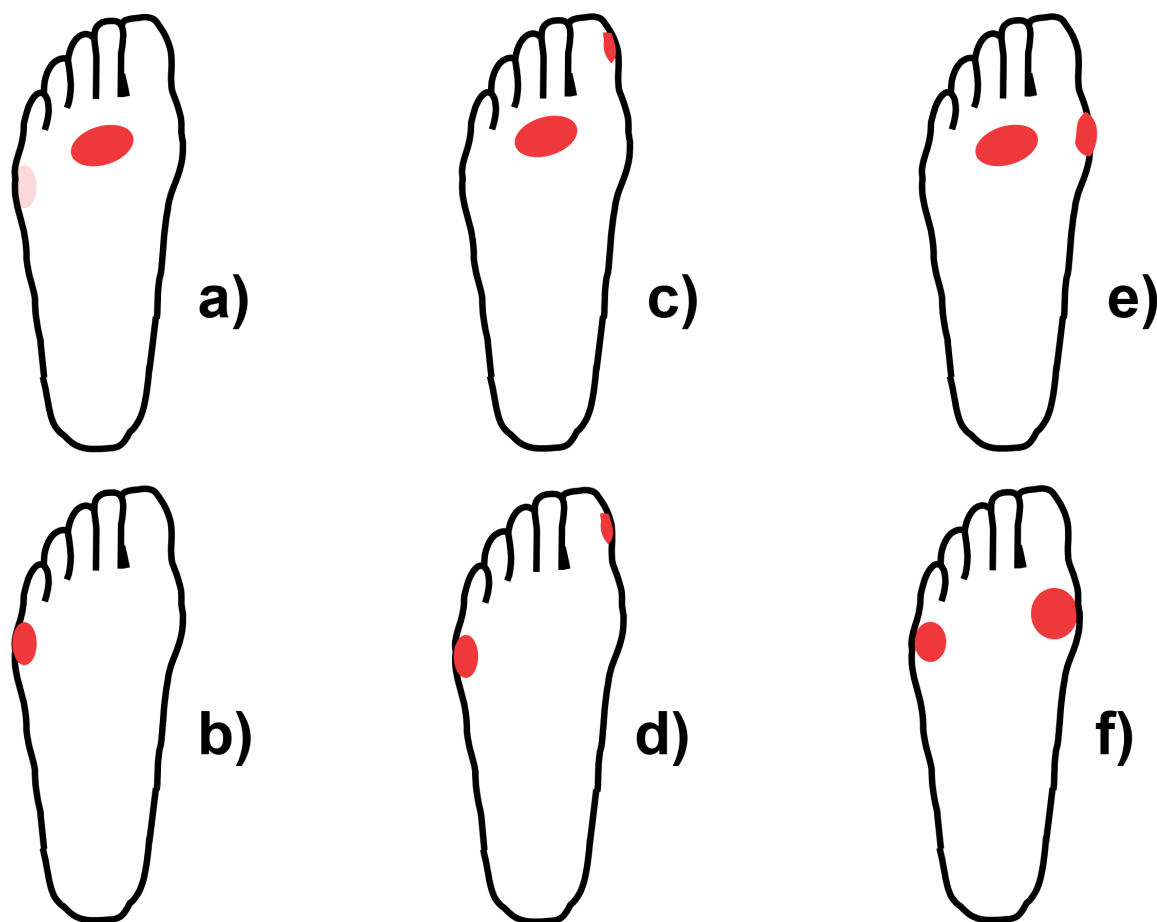
ÚVOD

Při klasickém klinickém stanovení funkčního typu, resp. subtypu, nohy dle Roota leží pacient na břiše. Vyšetřující drží subtalární kloub vyšetřované nohy v neutrálním postavení a porovnává postavení osy zadní plochy paty vzhledem k ose bérce a také postavení plochy pod hlavičkami metatarzů vzhledem k ploše pod patou. V praxi se ukazuje, že toto vyšetření vyžaduje poměrně velkou zkušenost a vlastní hodnocení má výraznou subjektivní složku, což je ostatně typické i pro další metody založené na aspekci a palpaci, případně manuální měření pohybů krátkých segmentů. Významnou pomocí je hodnocení rozložení otlaků na plosce nohy, především pod předonožím, které pro svoji jednoduchost může sloužit i jako alternativní metoda stanovení funkčního typu, resp. subtypu, a je tak dostupné i začátečníkům. Otlaky vznikají

především pod kostními strukturami v místech největšího zatížení během oporné fáze krokového cyklu a jejich rozložení je proto charakteristické pro jednotlivé funkční (sub)typy. Podrobný popis lze nalézt v příslušných publikacích (1, 2, 3, 6), zde se pro jednoduchost omezíme jen na typické nálezy.

POPIS POLOHY A POSTAVENÍ NA NOZE

V dalším textu se v rámci popisu nevyhneme použití termínu *mediální* či *laterální*, což bývá na noze zdrojem nedorozumění. Pokud bychom se striktně drželi popisu vzhledem k ose nohy, pak bychom došli k absurdnímu závěru, že např. pata či noha má dva laterální okraje. Je tedy zřejmé, že pravidlo popisu vzhledem k ose nohy, která pochází II. metatarzem, je použitelné jen pro samotné metatarzy a prsty, kdy abdukce je směrem laterálním a ad-



Obr. 1 Rozložení plosky nohy. Popis v textu.

dukce směrem mediálním. Nicméně při topickém popisu obcházejí toto pravidlo i samotní anatomové, když např. Žlábek (8) používá adjektiva *palcový* či *malíkový* a *mediální sezamská kůstka* palce se v jeho popisu nachází laterálněji vzhledem k ose nohy než *laterální sezamská kůstka*. Jako alternativa se nabízí označení *tibiální* a *fibulární*, tedy analogie obvyklého určování stran na předloktí a ruce, což lze ale obtížně použít ve složeném adjektivu, srovnej např. *dorzomediální* versus *dorzotibiální*. Stejně nezvykle zní *palcová strana palce*. V zájmu zjednodušení dalšího textu použijeme popis vzhledem ke střední rovině těla, který považujeme za nejjednodušší a nejpřehlednější.

TYPICKÉ ZNAKY FUNKČNÍCH TYPŮ NOHY

Kompenzované varózní zánoží (RFvarC), které je nejčastějším (sub)typem u mužů (4), má typické otlaky pod hlavičkami II. a III. metatarzu (obr. 1a). Otlaky v této oblasti vznikají v důsledku hypermobility předonoží při pozdním uzamknutí

Chopartova kloubu v důsledku přetrvávající hyperpronace v subtalárním kloubu během druhé poloviny oporné fáze, což je typické pro všechny kompenzované či flexibilní (sub)typy (viz dále). U dlouhodobě zatěžovaného RFvarC dochází ke změně směru tahu šlach dlouhých flexorů prstů a vzniku kladívkových prstů s maximem na malíku. Hyperpronace kalkanu vede k přetěžování plantární aponeurózy a vzniku patní ostruhy. Tento (sub)typ má nejnižší podélnou klenbu, čemuž odpovídá nejvyšší hodnota indexu Chippaux-Šmiřák (5). Pro **nekompenzované varózní zánoží** (RFvarN) jsou typické otlaky pod hlavičkou V. metatarzu (obr. 1b), případně pod celým V. metatarzem. Otlaky pod hlavičkou V. metatarzu jsou typické pro všechny nekompenzované či rigidní (sub)typy (viz dále). RFvarC a RFvarN jsou krajními případy spektra kompenzace, resp. nekompenzace, varózního zánoží, takže je běžná kombinace otlaků pod II., III. a V. metatarzem jako přechodný (sub)typ. Při zařazení do RFvarC či

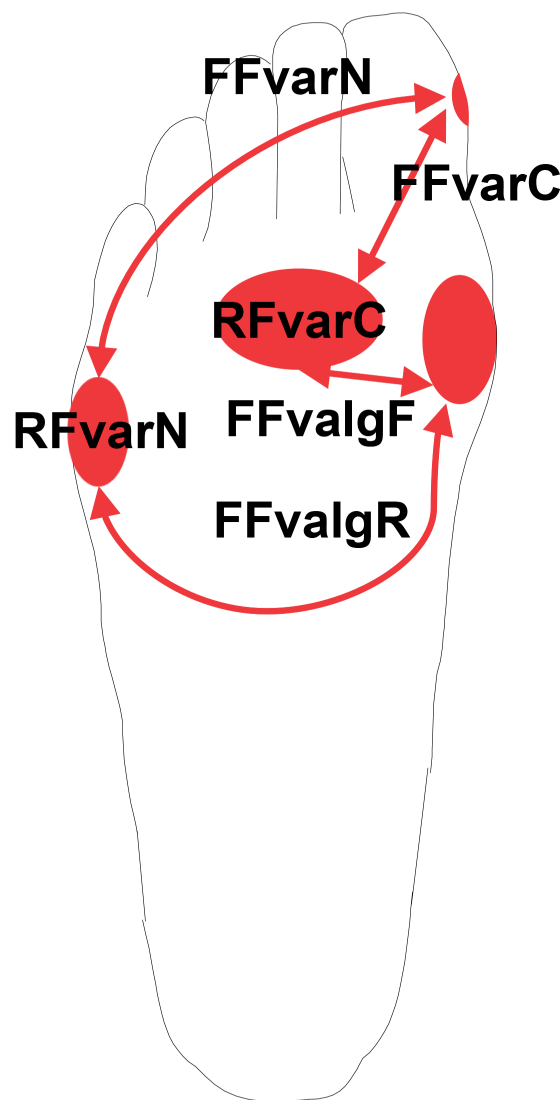
PŮVODNÍ PRÁCE

RFvarN se rozhodujeme podle výraznějšího rozvoje otlaků pod středními metatarzy nebo pod laterálním metatarzem.

Kompenzované varózní předonoží (FFvarC) má typické otlaky pod II. a III. a na mediálním okraji distálního článku palce (obr. 1c). Při neúplné kompenzaci nalézáme otlaky i pod hlavičkou IV. metatarzu. Pro FFvarC je navíc typická hyperpronace v subtalárním kloubu a s ní spojené extrémně pozdní, resp. zcela chybějící uzamknutí Chopartova kloubu během oporné fáze krokového cyklu, což vede k přetížení jednotlivých paprsků předonoží. Chronické přetížení I. paprsku vede k rozvoji hallux (abducto)valgus (HAV), přetížení plantární aponeurózy vede ke vzniku plantární patní ostruhy. Při abdukci předonoží, která provází hyperpronaci kalkaneu, dochází ke změně směru tahu šlach svalů a vzniku kladívkových prstů s maximem na malíku, jeho supinaci a vzniku kuřího oka (klavus) dorzolaterálně. To vše se ale týká až dlouhodobě zatěžovaného FFvarC. **Nekompenzované varózní předonoží** (FFvarN) má otlaky pod hlavičkou V. metatarzu a na mediálním okraji distálního článku palce (obr. 1d). Z popisu je zřejmé, že oproti výše uvedeným RFvarC a RFvarN mají oba (sub)typy varózního předonoží navíc otlak na distálním článku palce, ze kterého probíhá závěr odrazu.

Flexibilní valgózní předonoží (FFvalgF), což je nejčastější funkční (sub)typ u žen (4), má typické otlaky pod hlavičkami II. a III. metatarzu a hlavičkou I. metatarzu (obr. 1e), dále častý výskyt HAV. Třením o obuv vzniká kuří oko (klavus) dorzomediálně nad hlavičkou I. metatarzu a dorzolaterálně nad hlavičkou V. metatarzu, tedy ne v plosce. **Rigidní valgózní předonoží** (FFvalgR) má typické otlaky pod hlavičkami I. a V. metatarzu (obr. 1f) a také na laterálním okraji paty. Časté jsou drápkovité či kladívkové prsty. FFvalgR je obecně označován za (sub)typ s nejvyšší podélnou klenbou, tedy za „vysokou nohu“, čemuž odpovídá i nejnižší hodnota indexu Chippaux-Šmiřák (5).

Je nutné podotknout, že vznik a rozložení otlaků ovlivňuje také chůze v lépe či hůře padnoucí obuvi, takže při jejich hodnocení se zaměřujeme především na ty, které se nacházejí spíše plantárně než na okrajích nohy, a také věnujeme větší pozornost těm více vyvinutým. Lze logicky předpokládat, že více vyvinuté otlaky jsou důsledkem delšího anebo výraznějšího tlakového působení a jsou tedy odrazem typického zatížení. Zvláštní opatrnost je třeba při hodnocení otlaků na mediálním okraji I. metatarzu (FFvalg) a mediálním okraji distálního článku palce (FFvar), kde se otlaky z (nevhodné) obuvi objevují nejčastěji, zvláště u žen. Čím více se nachází otlak na okraji, tím větší je zřejmě podíl obuvi.



Obr. 2 Základní principy zjednodušeného určení funkčního (sub)typu nohy:

otlaky pod hlavičkou II. a III. metatarzu znamenají kompenzovaný či flexibilní (sub)typ (RFvarC, FFvarC, FFvalgF); otlaky pod V. metatarzem znamenají nekompenzovaný či rigidní (sub)typ (RFvarN, FFvarN, FFvalgR); otlaky pod hlavičkou I. metatarzu jsou typické pro FFvalg; otlaky na mediálním okraji distálního článku palce jsou typické pro FFvar

ZÁVĚR

Zjednodušená pravidla sdružených pohybů v kloubech nohy jsou následující:

1. Supinace v subtalárním kloubu uzamyká Chopartův kloub a pronace v subtalárním kloubu odemyká Chopartův kloub.
2. Přetrvávající (hyper)pronace v subtalárním kloubu a odemknutí Chopartova kloubu během druhé poloviny fáze opory, tedy při odrazu, vede ke ztrátě vzájemné opory jednotlivých paprsků předonoží, jejich přetížení a vzniku

patologií předonoží (analogie pověsti o prutech Svatoplukových).

Zjednodušená typologie funkčních (sub)typů nohy dle otlaků plosky je vhodnou alternativou pro začátečníky či např. studenty v rámci jejich diplomových prací.

uncompensated foot types according to Root. Acta Gymnica, roč. 38, 2008, č. 1, s. 35-41.

6. **VAŘEKA, I., VAŘEKOVA, R.:** Kineziologie nohy. Olomouc, Univerzita Palackého, 2009.

7. **ŽLÁBEK, K.:** Soustava svalová. In Berzovanský L. a kol., Soustavná anatomie člověka. Díl I., Praha, Avicenum, 1976.

LITERATURA

1. **MICHAUD, T. C.:** Foot orthoses and other forms of conservative foot care. Newton, Massachusetts: Thomas C. Michaud, 1997.

2. **ROOT, M. L., ORIEN, W. P., WEED, J. H., HUGHES, R. J.:** Biomechanical examination of the foot. Vol. I. Los Angeles, Clinical Biomechanics Corporation, 1971.

3. **ROOT, M. L., ORIEN, W. P., WEED, J. H.:** Normal and abnormal function of the foot. Vol. II. Los Angeles, Clinical Biomechanics Corporation, 1977.

4. **VAŘEKA, I., VAŘEKOVA, R.:** Srovnání výskytu funkčních typů nohy u mužů a žen. Rehabil. fyz. Lék., roč. 15, 2008, č. 2, s. 57-62.

5. **VAŘEKA, I., VAŘEKOVA, R.:** The height of the longitudinal foot arch assessed by Chippaux-Smirak index in the compensated and

Adresa ke korespondenci:

MUDr. Ivan Vařeka, Ph.D.

Rehabilitační klinika FN HK

Nezvalova 265

500 03 Hradec Králové

e-mail: ivanvareka@seznam.cz

Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny ÚVN

přijme lékaře

Požadavky: ukončený kmenový specializační základ, bezúhonnost, ambice podílet se na rozvoji v oblasti sonodiagnostiky a neurorehabilitace vítány.

Nabízíme: práci na špičkovém plně technologicky vybaveném a dynamicky se rozvíjejícím pracovišti s ambulantním provozem, lůžky akutní i následné rehabilitace, práci na akreditovaném pracovišti 2. typu z hlediska dalšího specializačního vzdělávání, podpora a zázemí širokého spektra diagnostických pracovišť včetně neurocentra a traumacentra, možnosti dalšího vzdělávání a zabezpečení profesního růstu (přednáškové, publikační aktivity), 5 týdnů dovolené, příspěvky na rekreace, léčebné pobyty, kulturní a sportovní akce, masáže, vitaminy, očkování, zdravotnickou obuv, kvalitní a cenově výhodné závodní stravování, ubytování pro mimopražské, slevy na zdravotní výkony, slevy v lékárně ÚVN aj.

Nástup od 1. 3. 2015 nebo po dohodě.

Životopisy zasílat na: primář oddělení plk. MUDr. Michal Říha,
Ph.D., tel. 973 203 151
e-mail: michal.riha@uvn.cz

Inzerce A151001252 ▲

Bolesti chodidla v oblasti paty

Musil L.¹, Kubešová M.¹, Kubeš J.²

¹ Oddělení rehabilitace, Rehabilitační klinika Malvazinky, Praha, vedoucí prim. MUD. L. Musil

² LF UK Praha, Proton Therapy Center Praha, vedoucí prim. MUDr J. Kubeš Ph.D.

SOUHRN

Bolesti chodidla v oblasti paty (BP) jsou častým problémem. Jejich nejčastější příčinou je plantární fascitida. U tohoto onemocnění nejsou algoritmy diagnostických a léčebných postupů stále obecně známy. Článek se zabývá diferenciální diagnostikou, vyšetřovacími možnostmi a doporučenými léčebnými postupy.

KLÍČOVÁ SLOVA

bolesti paty, plantární fascitida, doporučené diagnostické a terapeutické postupy

SUMMARY

Musil L., Kubešová M., Kubeš J.: Heel Pain in the Heel Region

The heel pain is a common trouble. The most frequent etiology is a plantar fasciitis, where the right diagnostic and therapeutic algorithms are still not broadly known. This article presents current opinion

for differential diagnosis, diagnostic procedures and therapeutic approach.

KEYWORDS

heel pain, plantar fasciitis, diagnostic and therapeutic considerations

Rehabil. fyz. Lék., 22, 2015, č. 1, s. 10-13

ÚVOD

Bolesti chodidla v oblasti paty (BP) jsou častou obtíží. Ve svých ambulancích se s nimi potýkají jak praktičtí lékaři, tak lékaři oborů ortopedie rehabilitace či neurologie. V USA pro ně ročně vyhledá lékaře 2 miliony pacientů. Kolem 10 % americké populace se s těmito obtížemi někdy setká s maximem výskytu mezi 40-60 rokem (5, 17).

Přestože nejčastější příčinou bolestí v této lokalizaci bývá poškození plantární fascie - plantární fascitida (PF), je diferenciální diagnostika příčiny bolestí široká (tab. 1). Sám název fascitida je poněkud zavádějící. Vznikl v době, kdy byl za primární příčinu bolestí pokládán zánět. V současnosti již však panuje obecný konsenzus v chápání tohoto onemocnění, jako důsledku degenerativního poškození plantární fascie s odpovídající reparační reakcí organismu.

Plantární fascie je široká vazivová struktura rozpínající se mezi processus medialis tuberis calcanei a proximálními phalangy prstů. Je tvořena

PLANTÁRNÍ FASCIE A RIZIKOVÉ FAKTORY JEJÍHO POŠKOZENÍ

Plantární fascie je široká vazivová struktura rozpínající se mezi processus medialis tuberis calcanei a proximálními phalangy prstů. Je tvořena

Tab. 1 Příčiny bolesti chodidla v oblasti paty.

Neurogenní	Kostní	Měkké tkáně
Mononeuropatie kompresivní - jako důsledek systémového onemocnění Radikulopatie	Zlomeniny úrazové/únavové Kostní kontuze Morbus Haglund Sever Nádorová onemocnění Systémové artritidy	Plantární fascitida Tendinitida achilovy šlachy, m. tibialis posterior Kontuze měkkých tkání Burzitida Poškození měkkých tkání při systémových onemocněních Nádorová onemocnění

převážně longitudinálně orientovanými kolagenými vlákny. Funguje tak jako pružná podpora obloku nožní klenby. Dynamicky absorbuje nárazy chodidla a energii absorbovanou v distendovaném vazivu uvolňuje při odrazu plosky. Zmenšuje tím energetickou náročnost chůze. Je tedy tkání, která je extrémně namáhaná. Vyšší incidence jejího postižení je proto přítomna u lidí, kteří nosí velké zátěže či tráví značnou část dne chůzí, popřípadě během. Dalšími rizikovými faktory jsou ženské pohlaví, vyšší věk, obezita - při BMI > 30 kg/m² je poměr rizik 5,6krát vyšší ve srovnání s BMI < 25 kg/m²!, pronační postavení chodidla a omezený rozsah dorzální flexe v kotníku (2, 3, 8).

Přílišné napínání fascie způsobuje bolest a poškození buď v plantární fascii samotné, nebo v místě jejího úponu na kost (7). Silný tah ve fascii tak může způsobit odlučování periostu v místě úponu na calcaneus a hojení kosti ve směru shodném se směrem tažné síly. Tato skutečnost vysvětluje to, že ostruha roste ve směru vodorovném se zemí.

Je popsáno, že bolesti paty se vyskytují pouze v 50 % případů v kombinaci s tvorbou patní ostruhy (13). V literatuře jsou popsány případy, kdy u nemocných po resekci patní ostruhy prokázal kontrolní RTG snímek provedený za 40 měsíců po chirurgickém zákroku opětovný nárůst patní ostruhy, bez bolestí či jiného funkčního dopadu. Příčinnou bolestí tedy není zjevně patní ostruha jako taková, ale poškození fascie samotné. Patologické přetěžování plantární fascie vede k mikrotraumatům v místě úponu na calcaneus, dochází k perifasciálnímu edému a narůstání bolesti. Dále dochází ke zvětšování mikrotraumat, jejich vzájemnému splývání s nekrózou kolagenu, angiofibroblastickou hyperplazií, chondroidní metaplazií a kalcifikací matrixu. Úpon plantární fascie se ztlušťuje a objevuje se její edém zasahující i do okolních tkání. Plantární fascie ztrácí pružnost, dochází ke změně biomechaniky chodidla a snížení schopnosti absorpce při chůzi působících sil.

DIAGNOSTIKA

Klinický obraz je charakterizován bolestmi paty při iniciaci chůze. Tyto se objevují zejména po delším období klidu (po probuzení, delším sedu), či naopak po dlouhé chůzi.

Důležitá je pečlivá anamnéza, typ pohybové aktivity v zaměstnání i ve volném čase a úrazy, které pacient prodělal. Přítomnost senzorických poruch, včetně iradiace bolesti, obecně naznačuje neurogenní příčinu potíží.

Při klinickém vyšetření pacient často odlehčuje postiženou oblast antalgickou chůzí. Palpace ventromediální oblasti patního hrbolu - nejčastější oblasti léze, vyvolá ostrou bodavou bolest. Při intenzivním protažení plantární facie, například

dorzální flexí planty a prstů, se v této oblasti objeví pocit dyskomfortu či bolesti.

V našich zemích je doposud často diagnostikou první volby RTC vyšetření se zhodnocením přítomnosti patní ostruhy. Přítomnost patní ostruhy na RTG vykazuje vysokou pravděpodobnost přítomnosti BP- viz výše. Nevýhodou tohoto vyšetření je fakt, že nepřítomnost plantární ostruhy PF nevyklučuje a její přítomnost u asymptomatických pacientů nutně nepotvrzuje. Navíc patní ostruha, jako typ kalcifikace, se objevuje za 6-12 m od vzniku vlastní léze. U PF dochází ke změně šířky plantární fascie a charakteru tkáně, které lze dobře detekovat ultrasonograficky či pomocí MRI, orientačně i na RTG (14).

Ultrazvuková diagnostika a MRI

Metaanalýza 23 studií hodnotících přínosnost ultrasonografického vyšetření prokázala, že postižení jedinci mají o 2,16 mm silnější plantární fascii než kontrolní skupina. Tato analýza byla provedena na 379 postižených osobách a na 434 kontrolních jedincích a hladina významnosti byla $p < 0,001$. Za hraniční hodnotu pro průkaz plantární fasciitidy se na jejich základě považuje síla plantární fascie > 4 mm (10). Další ultrazvukové studie proximální plantární fascie pacientů s chronickou plantární bolestí jsou zaměřené na echogenitu (přítomnost či absenci tekutinové kolekce). Tyto pak prokazují



Obř. 1 T2-vážené zobrazení magnetickou rezonancí. Šipka ukazuje zesílení a hyperintenzitu plantární fascie, navíc přítomna tendosynovitida šlachy m. flexor hallucis longus. (Snímek zapůjčen z archivu Radiologické kliniky Nemocnice Na Homolce.)

PŮVODNÍ PRÁCE

Tab. 2 Doporučené léčebné postupy v závislosti na délce trvání příznaků (23).

Trvání příznaků	Do 3 týdnů	3 týdny - 6 měsíců	Déle než 6 m
Doporučený postup	Měkčená obuv v oblasti paty, boty se zesílenou podrážkou, vložky do obuvi, podpatěnky, protahování plantární fascie, nesteroidní antiflogistika, ledování, obstrůk, kortikosteroidy	Ortézy na chůzi / noc, imobilizace fixací bez došlapu, ozáření rentgenovým zářením, Terapie rázovou vlnou	terapie rázovou vlnou, Fasciotomie

více než 200krát vyšší pravděpodobnost přítomnosti hypoechogenity postižené oblasti (4, 24).

Využití MRI u PF spočívá zejména v měření tloušťky plantární fascie a hodnocení intenzity jejího signálu (18) (obr. 1). Využití by mělo najít zejména v případech podezření na jiné onemocnění měkkých tkání či při zvažování operačního řešení.

TERAPIE

V současnosti je obecná snaha členit terapeutický postup dle efektivity a míry invazivity dané terapie. Doporučené postupy léčby PF zatím nedosahují úrovně jistoty, typu prospektivních randomizovaných placeboem kontrolovaných studií, ale pouze úrovně retrospektivních případových studií. Dle délky trvání stavu lze jejich efekt shrnout na potlačení akutního zánětu, protažení fascie, přeměna chronického zánětu na akutní. Léčba by vždy měla zahrnovat opatření vedoucí k omezení zátěže postižené oblasti + další terapii. Členění dle délky trvání a rezistence na méně invazivní postupy (tab. 2). Konzervativní terapií či spontánní reparací dojde k zlepšení potíží u více než 90 % pacientů (12).

Pravidelné denní protahování facie je jednoduchá metoda. Vykazuje dobrý efekt (6, 15, 16,) a měla být vyzkoušena u každého pacienta s touto diagnózou. Z korekčních opatření vykazuje pozitivní efekt použití podpatěnek (15). Efekt nočních dlah je nejasný. Z invazivnějších metod je evidence pro využití rázové vlny (25), efekt obstrůku kortikoidů je spíše krátkodobý a vykazuje zvýšené riziko ruptury fascie (1, 9, 20). Radioterapie byla zkoumána u pacientů s již přítomnou patní ostruhou a zde vykazuje pozitivní efekt (11, 19, 21).

Operační řešení je výjimečným řešením. Vzhledem k menšímu množství komplikací je preferován endoskopický přístup s odstraněním úponové části facie, eventuálně i přilehlého perióstu (22).

ZÁVĚR

Plantární fascitida je časté onemocnění, které je důsledkem degenerativního poškození úponu plantární fascie. Cenná, levná a dosud opomíjená diagnostická metoda je ultrasonografické vyšetření

se zhodnocením míry zesílení fascie a změny její echogenity.

MRI je vhodné využít u dlouhotrvajících potíží, jestliže nám RTG a ultrasonografie příčinu potíží nezjistí. Dále je vhodné jí využít před zvažováním operačním výkonem, jestliže si nejsme jisti příčinou. Léčebný postup by měl vždy zahrnovat prvky eliminující zvýšenou traumatizaci plantární fascie, denní pravidelné protahování fascie + další postup, dle délky trvání a rezistence na tato provedená opatření.

LITERATURA

1. ACEVEDO, J. I., BESKIN J. L.: Complication of plantar fascia rupture associated with corticosteroid injection. *Foot Ankle Int.*, 19, 1998, s. 91-97.
2. BALLAS, M. T., TYTKO, J., COOKSON, D. : Common overuse running injuries: diagnosis and management. *Am. J. Physician.*, 55, 1997, 7, s. 2473-2484.
3. BUCHBINDER, R.: Clinical practice. Plantar fasciitis. *N. Engl. J. Med.*, 350, 2004, 21, s. 2159-2166.
4. CARDINAL, E., CHHEM, R. K., BEAUREGARD, C. G.: Plantar fasciitis: sonographic evaluation. *Radiology*, 201, 1996, 1, s. 257-259.
5. CRAWFORD, F., ATKINS, D., EDWARDS, J.: Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2000.
6. DIGIOVANNI, B. F. et al: Tissue-specific plantar fascia stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain: a prospective, randomized study. *J. Bone Joint Surg.*, 85, 2003, 7, s. 1270-1277.
7. FULLER, E. A.: The windlass mechanism of the foot: a mechanical model to explain pathology. *J. Am. Pediatr. Med. Assoc.*, 90, 2000, s. 35-46.
8. IRVING, D. B., COOK, J. L., YOUNG, M. A., MENZ, H. B.: Obesity and pronated foot type may increase the risk of chronic heel pain: a matched case-control study. *BMC Musculoskelet Disord.*, 2007, s. 8-41.
9. LEACH, R., JONES, R., SILVA, T.: Rupture of the plantar fascia in athletes. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 60, 1978, 4, s. 537-539.
10. McMILLAN, M. A., LANDORF, B. K., BARRET, J. T.: Diagnostic imaging for chronic plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2009, s. 2-32.
11. MISZCZIK, L., JOCHYMEK, B., WOZNIAK, G.: Retrospective evaluation of radiotherapy in plantar fasciitis. *The British Journal of Radiology*, 2007, s. 829-834.
12. NEUFELD, S. K., CERRATO, R.: Plantar fasciitis: Evaluation and treatment. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.*, 16, 2008, s. 338-346.
13. ONWUANYI, O. N.: Calcaneal spurs and plantar heel pad pain. *Foot*, 2000, 10, s. 182-185.
14. OSBORNE, H. R., BREIDAHL, W. H., ALLISON, G. T.: Critical differences in lateral X-rays with and without a diagnosis of plantar fasciitis. *J. Sci. Med. Sport.*, 9, 2006, 3, s. 231-237.

- 15. PFEFFER, G. et al:** Comparison of custom and prefabricated orthoses in the initial treatment of proximal plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.*, 20, 1999, 4, s. 214-221.
- 16. PORTER, D., BARRILL, E., ONEACRE, K., May, B. D.:** The effects of duration and frequency of Achilles tendon stretching on dorsiflexion and outcome in painful heel syndrome: a randomized, blinded control study. *Foot Ankle.*, 23, 2002, 7, s. 619-624.
- 17. RIDDLE, D. L., SCHAPPERT, S. M.:** Volume of ambulatory care visits and patterns of care for patients diagnosed with plantar fasciitis: a national study of medical doctors. *Foot Ankle Int.*, 25, 2004, 5, s. 303-310.
- 18. SABIR, N., DEMIRLENK, S., YAGCI, B.:** Clinical utility of sonography in diagnosing plantar fasciitis. *J. Ultrasound. Med.*, 24, 2005, 8, s. 1041-1048.
- 19. SEEGENSCHMIEDT, M. H., KEILHOLZ, L., KATALINIC, A., STECKEN, A., SAUER, R.:** Radiotherapy of plantar heel spurs: indications, technique, clinical results at different dose concepts. *Strahlenther Onkol.*, 172, 1996, s. 376-383.
- 20. SELLMAN, J. R.:** Plantar fascia rupture associated with corticosteroid injections. *Foot Ankle Int.*, 15, 1994, s. 376-381.
- 21. SCHAFFER, U., MICKE, O., GLASHORSTER, M., RUBE, C., PROT, F. J., WILLICH, N.:** The radiotherapy treatment of painful calcaneal spurs. *Strahlenther Okol.*, 17, 1995, 1, s. 202-206.
- 22. STROPEK, S., DVOŘÁK, M.:** Artroskopická léčba syndromu plantární ostruhy, *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Českoslovana*, 2008, s. 363-368.
- 23. THOMAS, J. L. et al.:** The journal of foot. *Ankle Surgery*, 49, 2010, s. 1-19.
- 24. WALTHER, M., RADKE, S., KIRSCHNER, S.:** Power Doppler findings in plantar fasciitis. *Ultrasound Med. Biol.*, 30, 2004, 4, s. 435-440.
- 25. ZHIYUN, L., TAO J., ZENGWU, S.:** Meta-analysis of high-energy extracorporeal shock wave therapy in recalcitrant plantar fasciitis. *Swiss Med. Wkly*, 143, 2013, w13825.

Adresa ke korespondenci:

MUDr. Libor Musil

Oddělení rehabilitace a fyzikální medicíny
Rehabilitační klinika Malvazinky
U Malvazinky 5
150 00 Praha 5
e-mail:libor.musil@malvazinky.cz

ORP CENTRUM

prestižní lékařské zařízení pro léčbu pohybového aparátu v Praze přijme lékaře v oborech:

REHABILITACE ORTOPEDIE

Nabízíme zázemí prestižního lékařského centra, odpovídající finanční ohodnocení.
Info na hr@orp.cz a www.orp.cz

Inzerce A151000317 ▲

Canisterapie a její možnosti využití v rehabilitaci

Betlachová M.¹, Uhlíř P.¹, Kuchařová Z.²

¹ Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury UP, Olomouc, vedoucí katedry prof. MUDr. J. Opavský, CSc.

² Gynekologická ambulance, Příbor

SOUHRN

Článek je zaměřen na canisterapii a její možnosti využití v rehabilitaci. Zabývá se definicí, historií, podmínkami pro úspěšnou canisterapii, typy canisterapie, canisterapeutickými programy, indikacemi a kontraindikacemi canisterapie.

KLÍČOVÁ SLOVA

canisterapie, rehabilitace, pes

SUMMARY

Betlachová M., Uhlíř P., Kuchařová Z.: Canis Therapy and Its Use in Rehabilitation

This article is focused on canis therapy and its potential use in rehabilitation. It describes definition, history, conditions for successful canis therapy, types of canis

therapy, canis therapeutic programmes, indications and contraindications of canis therapy.

KEYWORDS

canis therapy, rehabilitation, dog

Rehabil. fyz. Léč., 22, 2015, č. 1, s. 14–21

ÚVOD

Canisterapie je speciálním typem léčby, při níž se využívá etologie a také fyziologie, tvaru, velikosti, teploty a pohybu těla psa. Je jednou z forem animo(zoo)terapie (12). Zahrnuje všechny aktivity, při nichž je využíváno pozitivního působení psa na člověka. Záměrem canisterapie je udržení či zlepšení zdravotního stavu, znalostí, sociálních dovedností a kvality života (21). Dále pomáhá rozvíjet psychosociální dovednosti, orientaci při řešení různých situací, při navazování kontaktů, je také efektivní v edukačním procesu žáků se zdravotním postižením atd. (12).

Osoba provádějící canisterapii se nazývá canisterapeut. Nejčastěji se jedná o proškoleného jedince, který se svým psem složil canisterapeutické zkoušky. Mnoho canisterapeutů má však i jiné odborné vzdělání pedagogického, zdravotnického nebo sociálního charakteru a canisterapii mohou využívat v rámci své odborné praxe (21).

Terapeutický tým je složen z kynologa, zdravotníka, sociálního pracovníka a pedagoga, kteří prošli odpovídajícím školením. Jádrem týmu tvoří

canisterapeut a pes, který byl připraven a otestován pro účely canisterapie. O kvalifikovaný canisterapeutický tým jde jen v případě, že vlastní aktuální platný certifikát o canisterapeutických zkouškách (21).

Teoretický základ terapeutického oboru vznikl v USA. Termín canisterapie má původ v České republice. V roce 1993 jej zavedla J. Lacinová jako termín pro zooterapii se psy, kterou se začala jako první v České republice zabývat. V České republice se začalo se systematickým využitím psa v rámci canisterapie na počátku 90. let minulého století, např. v Ústavu sociální péče Kociánka v Brně či při léčbě pacientů v Psychiatrické léčebně v Bohnicích v Praze. Za průkopníka a iniciátora práce se psy v České republice bylo zejména Sdružení Fila, které vytvořilo první metodiku léčebných kontaktů dětí s postižením se psy a představilo ji na Ženevské konferenci. Pokud jde o formy canisterapie využívané v České republice, je nutno zmínit historicky první u nás vzniklou a dodnes celosvětově originální metodiku při využívání velké skupiny saňových psů v interakci s velkou skupinou dětí. Tato me-



Obr. 1 Canisterapie - LTV na neurofyziologickém základě + pozitivní emoční ladění zúčastněných.

toda pak byla úspěšně využívána na ozdravných pobytech pro děti. Značným přínosem byl i vznik Canisterapeutické společnosti Gajdových z Prahy, která nastartovala mohutný vzestup canisterapeutické praxe, takzvaný „návštěvní program“ (14). „Česká canisterapeutická asociace (CTA) byla založena v roce 2003“ (12). Tato organizace je zájmové sdružení právnických osob, jehož posláním je zastřešovat canisterapeutické organizace v České republice, ale také organizace poskytující další formy zooterapie s výjimkou hipoterapie (20). K poslání Canisterapeutické asociace dále patří vytvářet a doporučovat pravidla, budovat informační servis pro své členy a poskytovat informace uživatelům aktivit se psem (AP). Aktivity se psem nejsou nijak legislativně ošetřeny, což může s sebou nést jistá rizika, zejména však dezorientaci v různých možnostech jak pro provozovatele, tak i uživatele aktivit se psem. Uživatel by měl mít možnost seznámit se s širokou nabídkou a možnostmi aktivit se psem a podle toho si vybrat poskytovatele takových aktivit, které by splňovaly jeho požadavky (21).

PŘEDPOKLADY A CHARAKTERISTIKY CANISTERAPIE

Ze všech zvířat, která s člověkem žijí, mají psi nejlepší schopnost porozumět lidským sociálním signálům a dokonce v některých úlohách, vyžadujících pochopení komunikačních signálů, dosahují lepších výsledků než lidopí (8). Domestikace vedla

i ke vzniku nových typů chování, jako například situačně specifický vizuální kontakt s člověkem (16). Psi citlivě reagují na lidskou verbální i neverbální komunikaci a jsou schopni využít tyto signály při řešení různých úkolů (23). Psi dokážou rozpoznat drobné změny ve směřování lidského pohledu při řešení úloh zaměřených na vyhledávání ukryté potravy, ale jsou i schopni rozlišit cíl pozornosti svého lidského partnera pouze na základě hlasové instrukce (6, 28). Lidský a psí komunikační systém vykazuje značnou podobnost, zejména ve využívání vizuálních signálů, jako jsou postavení těla a výraz obličeje. Schopnost psa pochopit lidské požadavky a splnit požadovaný úkol je silně podmíněno chováním člověka. Největší vliv má hlasová komunikace se psem po dobu plnění úkolu. Naproti tomu skutečnost, zda pes znal nebo neznal dotyčného člověka, již nemá na provedení úkolu průkazný vliv (23).

Člověk, který se zabývá léčbou lidí a pracuje se zvířaty, musí rozumět v základních rysech chování a chovatelství zvířat a dále musí být odborníkem na problematiku léčených. Terapeut by měl znát přirozené chování a potřeby zvířete s ohledem na jeho individuální psychologii a jednat s ním srozumitelně, důsledně a neagresivně. Člověk pracující se psem by měl být bezkonfliktní, emočně vyrovnaný, sociálně inteligentní vzdělaný člověk, který je schopen týmové práce. Zvíře dělá pouze to, co jej člověk naučí, dle svých přirozených vzorců,

PŮVODNÍ PRÁCE



Obr. 2-3 Canisterapie v každém věku.

kteří mohou být potlačeny na základě výcviku. Neočekávaná změna chování ze strany člověka uvádí psa do zmatků a nejistoty (19).

Canisterapie je založena na vrozených povahových vlastnostech psa, stejně jako na jeho výchově a socializaci. Z výchovného a socializačního hlediska je nejdůležitější přístup a výchova majitele, který vlastnosti a schopnosti svého psa může kladně či záporně ovlivnit. Významnou měrou je pes ovlivněn také prostředím, se kterým je ve vzájemné interakci. Vhodnost plemene je možné předpokládat na základě senzitivity jednotlivého plemene či skupiny plemen (27). Sheldrake (24) ve svých průzkumech označuje za nejsenzitivnější tyto skupiny psů: pracovní a pastevečtí psi (severští tažní psi a kolie), lovečtí a sportovní psi (retrívři, kokršpanělé, setři, badhaundi). Pokud zvažujeme vhodnost psa s ohledem na realizaci praktické canisterapie, je při jejím provádění důležité respektovat sympatie a potřeby klientů v závislosti na odlišném exteriéru i velikosti terapeutického

psa. Základním aspektem je úspěšné absolvování zkoušek canisterapeutických týmů a tomu předcházející správná příprava, výchova a socializace.

Pro canisterapii nejsou vhodné psi s předchozí negativní zkušeností, psi, kteří jsou vycvičeni pro služební účely, jejichž součástí je i obrana a útok na člověka. Pes, který je určen pro canisterapii, nesmí jevit známky agresivity a neklidu. Pes musí být zdravý tělesně i psychicky, mít dobrý vztah k nemocným a zdravotně postiženým lidem. Pes musí být dobře socializován a žít v těsném svazku s lidmi, musí být tolerantní k lidem i k ostatním zvířatům. Pes musí mít zkušební osvědčení, které platí zpravidla jeden až dva roky od složení zkoušky, je vázán na osobu majitele psa a má přesně stanovená pravidla využitelnosti (20).

Největší procento psů využívaných pro canisterapii v ČR tvoří labradorský retrívř (16 %), dále pak zlatý retrívř (14 %), kříženci (10 %), border kolie (8 %), flat coates retrívři (6 %), němečtí ovčáci (4 %), bernští salašnickí psi (3 %), francouzský buldoček



Obr. 4-5 Dětská canisterapie.

a dalmatin (5 %), 11 % beagle, bruselský sifonek, kavalír king charles španěl, staffordšírský bulteriér, yorkšírský teriér. Zbýlých 23 % tvoří 10 plemen, což jsou belgický ovčák, border teriér, kokršpaněl, krátkosrstá kolie, německý boxer, foxteriér, novofundlandský pes, rhodeský ridgeback, pudl a rotvajler (25).

V 70. letech 20. století formuloval americký pedopsychiatr Lewinson hypotézu, že zvířata sice nemohou vyléčit, ale působí jako sociální katalyzátor, který zahájí a podporuje sociální kontakty člověka. Zjistil také, že přítomnost zvířete při terapii pomáhá vybudovat důvěru a usnadňuje vytvoření terapeutického vztahu, navázání komunikace s okolím a urychluje terapeutický proces (7, 16).

CANISTERAPIE - VYBRANÉ DIAGNÓZY A REHABILITACE

Odborníci z oboru psychologie a psychiatrie, gerontologie, všeobecné a speciální pedagogiky a veterinární medicíny, kteří se canisterapií zabývají, se shodli, že blízký a dlouhodobý kontakt se zvířaty je provázen příznivými fyziologickými, psychologickými a společenskými stavy, které zlepšují celkové zdraví, upravují psychiku, a tím i kvalitu života (15). Bylo zjištěno, že pes usnadňuje navazování nových a prohlubování současných vztahů, podporuje komunikaci a rozvoj verbálních dovedností, zvyšuje sebevědomí, pomáhá překonat



Obr. 6 Canisterapie celé rodiny.



Obr. 7 Akční canisterapie dospělých.

PŮVODNÍ PRÁCE



Obr. 8-10 Relaxace při canisterapii.

smutek z odloučení blízké osoby, příznivě ovlivňuje emoční ladění, stimuluje, motivuje, aktivizuje, zklidňuje a podporuje relaxaci (3, 10).

Působení psa na člověka je zejména v oblasti pomocných aktivit v každodenním životě nebo při léčebném procesu. Výhodou je tvorba intenzivní citové vazby na člověka a komunikace. Působí a motivuje klienta přímo prostřednictvím smyslů, jako jsou senzomotorika a psychomotorika (19).

Významná je předpracovní a pracovní rehabilitace vyplývající z nezbytnosti podílet se na ošetřování psa. Canisterapeutický pes se může na léčebném procesu podílet denně maximálně 2-3 hodiny, terapeutická jednotka by neměla přesáhnout 30 minut (19).

Pes zahrnuje veškeré prostředky terapeutického procesu aktivace v průběhu nemoci (18). Cílovou skupinu, na kterou chceme nechat působit psa,

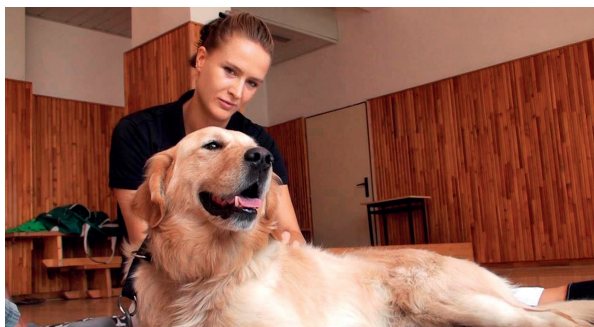
definujeme věkem, pohlavím, diagnózou postižení a sociálním prostředím.

Canisterapii lze využít u osob s mentálním postižením, tělesným postižením, u širokého spektra diagnóz, jako DMO, smyslová postižení, autismus, epilepsie, při psychologických a psychiatrických diagnózách (úzkost, fobie, deprese...), jako součást komplexní terapie v geriatrici (demence, Alzheimerova choroba, Parkinsonova nemoc, deprese, ztráta chuti žít...), při terapii emocionálně poškozených a citově deprivovaných dětí, při socioterapii a psychoterapii osob s tělesným postižením či jinak znevýhodněných, u nemocných dětí (zejména dlouhodobě – neurologická, onkologická onemocnění, úrazy, ale i krátkodobě – špatná adaptace na pobyt v nemocnici, strach z operace, vyšetření, špatná spolupráce se zdravotnickým personálem). Dále je canisterapie indikována pacientům s poruchami srdečního rytmu a s hypertenzí, dále ke zlepšení komunikace, ke z kvalitnění jemné i hrubé motoriky a všeobecné aktivity zdravotně postiženého člověka. Canisterapii je možné využít i u pacientů onkologicky nemocných, kteří jsou pomocí psích spolu-terapeutů pak začleňováni do běžného života a umírají díky působení psů s menšími bolestmi (5). Canisterapii lze využít i u dětí s poruchami chování a u osob po těžkých úrazech. U osob drogově závislých jsou po canisterapii pravidelně pozorována dlouhá remisní období (19). Velmi vhodné je využití canisterapie jako motivačního prvku k určité činnosti klienta (k pohybu, léčbě či ke zvýšení pozornosti), ke zlepšení psychického stavu klienta díky emočně libým prožitkům, které kontakt se psem nabízí, ke zlepšení sociálních vazeb klienta jako zpestření stereotypní náplně dne v léčebném zařízení, nebo jako stmelující prvek zdravé a nemocné populace (1).

Přestože obecně lze canisterapii praktikovat u klientů téměř všech věkových skupin, existují překážky, kdy nelze canisterapii využít zcela (kli-



Obr. 11 Zodpovědný výraz canisterapeutického psa.



Obr. 12–13 Souznění duší.

entova averze ke psům, alergie na psí srst, některá akutní onemocnění jako jsou otevřené rány atp.), nebo je nutno využít odborného přístupu, například u kynofobie klienta (9). Schwarzkopf (1997) mezi kontraindikace řadí také astma bronchiální, onemocnění imunitního systému a akutní infekční onemocnění. Vzájemný kontakt nesmí být potencialem zdrojem zdravotních ani psychologických obtíží žádné ze zúčastněných stran.

Cíleně vedená canisterapie udržuje dobrou psychickou kondici, odvádí pozornost od vlastních obtíží, nabízí odreagování od všedních problémů. Dlouhodobý kontakt podporuje stabilizaci duševní rovnováhy a větší chuť do života (18). Canisterapie redukuje pocit osamělosti, spouští antistresové mechanismy. Kontakt se psem stimuluje ke smíchu, dobré náladě, uvolnění (27).

TYPY A PROGRAMY CANISTERAPIE

Mezi základní typy canisterapie patří:

1. Aktivity za účasti psů: Kontakt člověka a psa, zaměřený na zlepšení kvality života klienta či jeho sociálních dovedností. Dalším účinkem je zlepšení psychologického rozpoložení klientů či zvýšení motivace k činnosti.
2. Terapie za účasti psů: Kontakt člověka a psa, který je zaměřený na zlepšení psychologického nebo fyzického stavu klienta. Dalším účinkem je také zlepšení psychosociálních dovedností a zvýšení kvality života klienta.
3. Vzdělávání za účasti psů: Kontakt člověka s psy zaměřený na rozšíření či zlepšení výchovy, vzdělávání nebo sociálních dovedností klienta (4).

Canisterapii můžeme provádět jako individuální (jeden či více canisterapeutických týmů a klient), nebo jako skupinovou (jeden či více canisterapeutických týmů a více klientů).

Individuální canisterapie zahrnuje setkání jednoho klienta s jedním, ale i s více canisterapeutickými týmy. Výhodou při individuální canisterapii je fakt, že jde o cílené působení na individuální potřeby klienta, možnost intenzivnějšího kontaktu se psem a snížení okolních rušivých vlivů.

Nevýhodou je časová náročnost této formy canisterapie.

U skupinové formy canisterapie řídí interakci klientů se psy většinou jedna osoba. Je důležité zvolit vhodný poměr klientů a psů a při programu pamatovat na všechny klienty a jejich zapojení do činnosti a kontaktu se psem. Důležitá je také koordinace jednotlivých aktivit, tak, aby měli psi zajištěný dostatek odpočinku. Další důležité pravidlo je, aby byl neustálý dohled nad psy, aby došlo k seznámení klientů s chováním psů, jejich potřebami, výchovou, přístupem k nim, pravidly kontaktu se psy, z důvodu umožnění klientům o psy pečovat. Výhodou využití různých psů je, že si každý klient může vybrat psa podle temperamentu, podle vzhledu či podle velikosti. Při skupinové canisterapii uspokojíme potřeby více klientů v daném zařízení (27).

Jako tzv. *canisterapeutické akce* jsou označovány: jednorázové či krátkodobé aktivity pro širokou veřejnost nebo pro uzavřený okruh klientů. Canisterapeutický tým se podílí na prezentacích, pomáhá v krizových intervencích, účastní se táborů, setkání či přednášek, a to jak pro zdravé, tak pro zdravotně postižené občany.

Canisterapeutické programy můžeme rozdělit následovně:

1. Návštěvní program: Je jednou z nejrozšířenějších forem canisterapie v ČR. Návštěvy se uskutečňují obvykle jednou týdně či jednou za dva týdny (27). Jde o pravidelné návštěvy canisterapeutického týmu v zařízení či v domácnosti klienta.
2. Pobytový program: Jednorázový nebo pravidelný pobyt klientů v prostředí, kde se provozuje canisterapie. Jedná se o tábory, pobyty na statcích, ekofarmách, často v kombinaci s terapiemi dalšími zvířaty. Jedná se také o provozování canisterapie v ordinaci lékaře specialisty, kam pacient dochází.
3. Trvalé držení canisterapeutického psa: Jedná se o převzetí psa klientem, zařízením nebo jednotlivcem, který si přeje provozovat canisterapeutickou činnost.

PŮVODNÍ PRÁCE



Obr. 14 Radost z dobře vykonané práce.

4. Canisterapie s asistenčním psem: Asistenční psi jsou předáváni zdravotně postiženým jednotlivcům za účelem zvýšení jejich samostatnosti a zlepšení kvality života.

Canisterapii lze obohatit návaznými činnostmi. Jde o soubor aktivit navazujících na canisterapii, pro které je canisterapie ideální přípravou. Díky uvolnění klientů, zlepšení jejich psychického rozpoložení a zvýšení motivace je vhodné zařadit po canisterapii činnosti jako jsou různé formy masáží, hydroterapie, léčebně tělesná výchova, resp. kinezioterapie či edukace (4).

V rámci canisterapie je využívána technika individuální terapie-polohování. Polohování je založeno na přímém kontaktu klienta a psa (29). Polohování probíhá pod dohledem canisterapeuta. Tato technika je vhodná zejména pro klienty se zdravotním postižením. Klient vnímá teplo psa, jeho dech, a postupně se dech psa a klienta synchronizuje (29). Lze využít i většího počtu psů. Nejčastěji se využívá polohování na zádech. Klient leží na zádech, jednoho psa má pod kolena, druhého psa na pravé straně a třetího pak na levé straně. Při polohování na boku jeden pes leží u břicha klienta, druhý v oblasti podkolenních jamek nebo u zad. Při polohování vkleče klient klečí a má položenou hlavu na psovi, který leží

pod ním. Výsledky polohování mohou být velmi pozitivní, ale toho můžeme dosáhnout pouze pravidelným a dlouhodobým působením psa na klienta (12).

Metoda polohování existuje ve fyzioterapii už dlouho, konkrétně od 50. let 20. století, kdy americký osteopat Dr. Lawrence Jones empiricky ověřil, že polohováním těla (či jeho částí) do pohodlné pozice dojde k výrazné redukci patologické proprioceptivní aktivity myotatického reflexního oblouku, a tím pak ke zlepšení funkce svalově kloubního systému (12). U klientů, kteří mají bolestivé svalové spazmy, nebo jsou nepohybliví, není možné cvičit, ale pouze pacienta uložit na určitou dobu do vhodné polohy. Největší výsledky polohování se psy jsou proto vidět u tělesně postižených pacientů, kteří trpí svalovými spasmy nebo třesem (např. u Parkinsonovy choroby) (12, 26). Pacient reaguje nejen na jeho teplo, ale i na rytmus jeho dechu a srdce. Rytmus dechu je tedy nástrojem k uvolnění. Při canisterapii můžeme pozorovat, že ke zklidnění a zpravidelnění dýchání dochází spontánně. Pacient se sám "naladí" podle psa, aniž bychom k tomu museli pacienta vést. Jsou-li pacienti nevidomí, jsou pro ně dalším stimulem dotek srsti, pro ně neobvyklý přirozený psí pach, dotek studeného

a mokrého čenichu a naopak teplý, mokrý jazyk psa. Díky těmto stimulům má pacient velkou motivaci ke spolupráci. Tohoto lze využít k podpoře dalšího fyzického či psychického rozvoje klientů. Ovlivnění limbického systému hraje nezastupitelnou úlohu (12, 13). Psa je možné také přiložit podél necitlivé či nepohyblivé části těla tak, aby byl pacient motivován se k němu dostat a pohladit si ho. Přitom si pacient uvědomuje existenci této části těla a případně s ní je ochoten i cvičit nebo pohybovat podle instrukcí terapeuta. Odměnou je pak dosažení kontaktu se psem (12). Při polohování dochází k fyzickým zlepšením, která jsou viditelná i prokazatelná (22).

ZÁVĚR

Canisterapie je vhodnou podpůrnou terapií pro zlepšení psychosociálního zdraví klientů s mentálním, smyslovým a tělesným postižením, epilepsií, v logopedii, psychologii, psychiatrii i v geriatrii (5). Jako forma zooterapie zaujímá neinvazivní a doplňková léčebná metoda v současné době svou pozici, a proto je na místě její rozvoj a zvyšování úrovně podpořit (2).

Kvalita canisterapie závisí zejména na odborné erudici canisterapeuta, jeho zkušenostech při posouzení vhodnosti jejího použití v daném případě a stanovení její optimální formy provedení.

LITERATURA

- BERGLER, R.:** Man and dog. The psychology of a relationship. Oxford, Blackwell Publications, 1988.
- BETLACHOVÁ, M., UHLÍŘ, P.:** Canisterapie 2. Olomouc, Studio STRSS, 2011.
- EISERTOVÁ, J.:** Vliv canisterapie na klienta s hyperkynetickým syndromem. 10, 2011, 2, s. 50-52.
- FREEMAN-MOLOVÁ, M.:** Tvorba norem praxe canisterapie a její definice. V. mezinárodní seminář o zooterapiích v Brně (s. 10-17). Brno, Sdružení Folia, 2005.
- GALAJDOVÁ, L.:** Pes lékařem lidské duše aneb Canisterapie. Praha, Grada Publishing, 1999.
- GÁCSI, M. Á., MIKLÓSI, O., VARGA, J., TOPÁL-CSANYI, V.:** Dogs show situation-dependent recognition of human's attention. Anim. Cogn., 7, 2004, s. 144-153.
- GREIFFEN HAGEN, S.:** Tiere als therapie. Neue webe in Erziehung und Heilung. München: Knauer T. Buch, 1993.
- HARE, B., BROWN, M., WILLIAMSON, C., TOMASELLO, M.:** The domestication of social cognition in dogs. Science, 298, 2002, s. 1634-1636.
- KALINOVÁ, V.:** Systém vzdělávání v oblasti canisterapie. České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2002.
- KALINOVÁ, V.:** Evaluační VII. integračního canisterapeutického tábora. Sborník příspěvků ze Studentské vědecké konference Zdravotně sociální fakulty Univerzity v Českých Budějovicích (s. 35-54). České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2005.
- KARÁSKOVÁ, V., KRAUSOVÁ, A.:** Pes a dítě s mentálním postižením. Olomouc, UP, 2004.
- KARÁSKOVÁ, V., PETRŮ, G.:** Edukační aspekty canisterapie. Olomouc, UP, 2008.
- KUCHAŘOVÁ, Z.:** Vliv relaxace při canisterapii na variabilitu srdeční frekvence. Diplomová práce. UP, FTK, Olomouc, 2011, s.70-86.
- LACINOVÁ, J.:** Canisterapie v praxi. Sborník příspěvků ze dvou celostátních konferencí pořádaných dne 27. 11. 2001 v Hluboké nad Vltavou a dne 18. 12. 2002 v Ústavu sociální péče v Českých Budějovicích (s. 6-8). České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2003.
- LACINOVÁ, J.:** Cesta k využívání zvířat pro terapii. Svět psů, 10, 1998, s. 27-28.
- LEGL, T.:** Tiergestützte Therapie in der Behandlung von Sucht kranken. 1. Internationales TAT-Symposium „Tiere als Therapie-Theorie und Praxis“. Wien, Tiere als Therapie, 2002.
- MIKLÓSI, Á., SOPRONI, K.:** A comparative analysis of the animals understanding of the human pointing gesture. Anim. Cogn., 9, 2006, 2, s. 81-93.
- NERANDŽIČ, Z.:** Zooterapie v kontextu ucelené rehabilitace. Sborník příspěvků ze dvou celostátních konferencí pořádaných dne 27. 11. 2001 v Hluboké nad Vltavou a dne 18. 12. 2002 v Ústavu sociální péče v Českých Budějovicích (s. 9-11).. České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2003.
- NERANDŽIČ, Z.:** Canisterapie a možnosti. Mezinárodní seminář o zooterapiích 1. - 3. 7. 2005. Brno, Sdružení Folia, 2005.
- NERANDŽIČ, Z.:** Animoterapie aneb Jak nás zvířata léčí. Praha, Albatros, 2006.
- NOVOTNÁ, D., TURČANOVÁ, J.:** Normy praxe-Proč? Mezinárodní seminář o zooterapiích 1. - 3. 7. 2005 ve Vyškově (s. 9-10). Brno, Sdružení Piafa, 2005.
- PIRNEROVÁ, H.:** Polohování se psy. Retrived 4. 6. 2014 from World Web Wide, 2009. <http://www.canisterapie.cz/cz/canisterapie-zakladni-informace/polohovani-se-psy-10.html>.
- PONGRACZ, P., MIKLÓSI, Á., TIMAR-GENG, K., CSANYI, V.:** Verbal attention getting as a key factor in social learning between dog (Canis familiaris) and human. Journal of Comparative Psychology, 118, 2004, 4, s. 375-383.
- SHELDRAKE, R.:** Váš pes to ví: Jak psi poznají, kdy se jejich pán vrací domů, a další neobjasněné schopnosti zvířat. Praha, Rybka Publisher, 2001.
- SVOBODOVÁ, I.:** Zoorehabilitace a aktivity se zvířaty pro rozvoj osobnosti. Praha, Česká zemědělská univerzita, 2009.
- UHLÍŘ, P.:** Spektrální analýza variability srdeční frekvence u vybraných diagnóz pacientů v léčebné rehabilitaci. Dizertační práce, UP FTK, Olomouc, 2013, s. 37.
- VELEMÍNSKÝ, M.:** Zooterapie ve světle objektivních poznatků. České Budějovice, Dona, 2007.
- VIRTANYI, Z., TOPÁL, J., GÁCSI, M.:** Dogs respond appropriately to cues of human's attentional focus. Behav. Process, 66, 2004, s. 161-172.
- ZOUHAROVÁ, M.:** Canisterapeutická kuchařka, aneb metody canisterapie. Praha, SVOPAP, 2002.

Adresa ke korespondenci:

MUDr. Milada Betlachová
Katedra fyzioterapie FTK UP
Tř. Míru 115
771 40 Olomouc
e-mail: milada.betlachova@upol.cz

Srovnání efektu individuální a skupinové fyzioterapie u pacientek s močovou inkontinencí

Holaňová R.¹, Hegedúsová K.¹, Gärtner M.², Krhut J.³

¹Klinika léčebné rehabilitace FN Ostrava, přednostka MUDr. I. Chmelová, Ph.D.

²Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava, přednostka doc. MUDr. V. Unzeitig, CSc.

³Urologické oddělení FN Ostrava, přednostka doc. MUDr. J. Krhut, Ph.D.

SOUHRN

Práce porovnává efekt individuálně a skupinově vedené fyzioterapie u pacientek se stresovou a smíšenou inkontinencí moči. Celkem bylo hodnoceno 56 žen (28 žen ve skupině individuálně vedené fyzioterapie, 28 žen ve skupině skupinově vedené fyzioterapie). Délka terapie byla šest měsíců s celkovým počtem devíti návštěv. Efekt terapie byl hodnocen pomocí tří objektivních a dvou subjektivních parametrů. V obou skupinách jsme zaznamenali zlepšení jak objektivních

tak subjektivních parametrů v průběhu terapie. Rozdíl ve zlepšení subjektivních parametrů byl statisticky významně větší ve skupině pacientek léčených individuálně.

KLÍČOVÁ SLOVA

inkontinence moči, individuální fyzioterapie, skupinová fyzioterapie

SUMMARY

Holaňová R., Hegedúsová K., Gärtner M., Krhut J.: Efficacy Comparison of Individual and Group Physiotherapy in Patients with Urinary Incontinence

This paper compares the effect of individual and group physiotherapy in patient with stress and mixed urinary incontinence. Total evaluated 56 women (28 women in the group individually guided physiotherapy, 28 women in the group led by a group of physiotherapy). The duration of therapy was six months with the total number of visits ninth. The efficacy of therapy was

evaluated using three objective and two subjective parameters. We observed improvement in both objective and subjective parameters in both groups during therapy. The difference in improvement in subjective parameters was statistically significantly higher in patients treated individually.

KEYWORDS

urinary incontinence, individual physiotherapy, group physiotherapy

Rehabil. fyz. Léč., 22, 2015, č. 1, s. 22–25

ÚVOD

Stresová a smíšená inkontinence moči je jedním z nejčastějších zdravotních problémů dospělé ženské populace. Nejčastěji je udávána prevalence 23-44 % (5). Inkontinence moči má zásadní dopad na kvalitu života těchto žen. Fyzioterapie je v sou-

časné době považována za jednu ze standardních metod léčby ženské inkontinence. Dle doporučení Mezinárodní organizace pro kontinenci (ICS) by měla být považována za léčbu první volby (1). Na našem pracovišti se již téměř deset let provádí in-

dividuální fyzioterapie inkontinentních pacientek dle principů tzv. „Ostravského konceptu“ s velmi dobrými výsledky (6).

Individuální terapie však klade vysoké nároky na personální a prostorové vybavení pracoviště a je časově velmi náročná. Některá jiná pracoviště u nás i v zahraničí stále preferují skupinovou fyzioterapii inkontinence. Prací srovnávajících efektů individuálního a skupinového přístupu k fyzioterapii inkontinence je minimum. Cílem naší práce proto bylo přímé srovnání efektivity obou přístupů pomocí hodnocení subjektivních a objektivních parametrů.

METODIKA

Soubory

Do studie bylo zařazeno celkem 56 žen s močovou inkontinencí, u nichž byla indikována fyzioterapie na základě vyšetření a stanovení diagnózy odborným lékařem (urolog, urogynekolog nebo gynekolog). U všech pacientek byla inkontinence hodnocena I. – II. stupněm závažnosti. Z účasti ve studii byly vyloučeny těhotné ženy, ženy s onkologickým onemocněním, se známkami výtokové obstrukce močového měchýře, ženy s neurogenním močovým měchýřem, ženy s diabetickou neuropatií a se symptomy akutní infekce močových cest. Vyloučeny byly taktéž pacientky s močovou inkontinencí provázenou významným sestupem pánevních orgánů (POP – Q III. – IV. dle ICS). Všechny ženy byly předem podrobně poučeny o způsobu vedení terapie. Při zahájení studie byly ženy náhodně rozděleny do dvou skupin (individuální vs. skupinová fyzioterapie). Charakteristiky obou skupin shrnuje tabulka 1.

Metodika fyzioterapie

- Všechny pacientky absolvovaly individuální vstupní vyšetření, jehož součástí bylo vstupní měření hodnocených parametrů a jednorázové ošetření pohybového aparátu (např. mobilizace, postizometrická relaxace, měkké techniky).
- Následovala instruktáž ohledně volní aktivity jednotlivých funkčních vrstev pánevního dna a využití biofeedbacku.

- Následně byly pacientky randomizovaně rozděleny do 2 skupin. Ve skupině A probíhalo další cvičení individuální formou, ve skupině B probíhalo další cvičení ve skupinách (maximálně 8 osob).
- Náplň jednotlivých cvičebních jednotek vycházela z principů „Ostravského konceptu“ (6).
- Frekvence a obsah cvičebních prvků byly stejné v obou skupinách.
- 3 cvičební jednotky probíhaly s frekvencí 1/týden, další 3 cvičební jednotky probíhaly s frekvencí 1/14 dnů, závěrečné 3 cvičební jednotky probíhaly s frekvencí 1/měsíc. Celkem tedy trvala fyzioterapie 6 měsíců.
- Po ukončení terapie bylo provedeno individuální výstupní měření hodnocených parametrů ke zhodnocení efektu terapie.

Hodnocené parametry

Efekt terapie v obou skupinách byl hodnocen pomocí subjektivních a objektivních parametrů. K subjektivnímu hodnocení dyskomfortu, který působí pacientce inkontinence moči, byla použita desetistupňová vizuálně – analogová škála (VAS). Hodnota „0“ znamená, že inkontinence pacientce nepůsobí žádné subjektivní potíže, hodnota „10“ znamená, že inkontinence působí pacientce nesnesitelné subjektivní obtíže. Druhým subjektivním hodnotícím parametrem bylo celkové skóre standardizovaného I – QoL dotazníku sloužícího ke zjištění dopadu močové inkontinence na kvalitu života pacientky (8). Čím vyšší celkové skóre dotazníku, tím vyšší kvalita života.

Ke zhodnocení objektivních výsledků léčby bylo použito měření síly kontrakce svalů pánevního dna perineometrem Peritron (Cardio Design, Australia) v poloze pacientky na zádech s flektovanými kyčelními i kolenními klouby. Pacientka byla vyzvána k provedení izolované kontrakce svalů pánevního dna. Hodnotili jsme maximální (SS max) a střední (SS mean) hodnotu síly kontrakce pánevního dna a délku kontrakce (t). Měření délky kontrakce bylo ukončeno v okamžiku, kdy hodnota síly kontrakce poklesla o více než jednu třetinu výchozí maximální hodnoty síly kontrakce.

Tab. 1 Charakteristiky jednotlivých léčebných skupin.

Typ vedení terapie	Celkový počet pacientek	Prům. věk	Věková rozpětí	Věková skupina			Typ inkontinence	
				nad 60 let	41-60 let	do 40 let	stresová	smíšená
Skupina A (individuální terapie)	28	52,5	37-78	25%	68%	7%	71%	29%
Skupina B (skupinová terapie)	28	53,4	29-76	21%	61%	18%	82%	18%

PŮVODNÍ PRÁCE

Všechny hodnocené parametry jsme měřili vždy před započítáním fyzioterapie a po jejím ukončení.

Statistické hodnocení

Pro veličiny z dotazníku I-QoL měřené v ordinální škále byl užit neparametrický Wilcoxonův test s korekcí na shodu pořadí. Rozdíly hodnot po a před fyzioterapií v rámci jedné skupiny i při porovnání obou skupin byly hodnoceny párovým t-testem. Dosažená úroveň významnosti p uvedená v tabulkách je hodnota pro oboustrannou alternativní hypotézu. Ke statistickému zpracování byl využit programový statistický systém NCSS (4).

VÝSLEDKY

U obou skupin bylo dosaženo signifikantně významného zlepšení ve všech sledovaných parametrech po léčbě ve srovnání se stavem před léčbou. Při srovnání významnosti rozdílů před a po léčbě mezi jednotlivými skupinami nebyl zaznamenán rozdíl v parametrech VAS, SSmax, SSmean a t . Ve skupině A (individuální terapie) bylo dosaženo statisticky významně většího nárůstu v celkovém skóre dotazníku I-QoL. Výsledky shrnují tabulky 2 a 3.

DISKUSE

Naše výsledky ukazují, že fyzioterapie podle principů tzv. Ostravského konceptu je efektivní metodou léčby močové inkontinence. Po 6 měsících fyzioterapie jsme u obou skupin zaznamenali statisticky významné zlepšení subjektivních i objektivních parametrů.

Z výsledků analýzy jednotlivých skupin vyplývá, že ve skupině pacientek léčených individuálně bylo dosaženo výraznějšího zlepšení subjektivních parametrů než ve skupině pacientek léčených skupinově. Klinicky je daleko podstatnější zlepšení subjektivních parametrů, protože ty odrážejí závažnost dopadu močové inkontinence na kvalitu života.

Zásadním cílem fyzioterapie je totiž automatické zapojování svalů PD během dne při běžných

denních činnostech. Aby k tomu mohlo dojít, musí se změnit chování ženy. Při individuálně vedené terapii dochází k navázání profesionálního vztahu mezi terapeutem a pacientkou, a tak vzniká stav důvěry s vyšší možností ovlivnění jejího chování. Jde tedy nejen o vlastní cvičení, ale také o aplikaci do praxe toho, co bylo nacvičeno. Je tedy patrné, že ovlivnění chování ženy v rámci skupiny je nižší, přestože informace v rámci behaviorální části terapie byly podány u obou skupin ve stejném obsahu.

Vysvětlením lepšího subjektivního efektu ve skupině pacientek léčených individuálně může být tedy do značné míry daleko větší možnost psychoterapeutických prvků, případně i tzv. placebo efekt. Možnost působení tzv. placebo efektu na výsledný efekt fyzioterapie upozorňuje třeba i Ghoniem, který srovnával, mimo jiné, výsledky cíleného cvičení svalů pánevního dna se tzv. „sham exercises“, tedy cvičením, které ani teoreticky nemůže ovlivnit kontinenci (3). V několika hodnocených parametrech dosáhl v obou skupinách stejných výsledků. Na druhé straně sami autoři připouštějí významné metodologické limitace tohoto srovnání.

Existují v podstatě jen 2 práce, s nimiž lze přímo srovnat námi dosažené výsledky. De Oliveira Camargo ve své práci srovnávala efekt skupinového a individuálního cvičení svalů pánevního dna v souboru 60 žen. Uvádí, že při hodnocení subjektivních parametrů spokojenosti s léčbou nebyl mezi skupinami rozdíl, ale zlepšení objektivních parametrů síly svalů pánevního dna bylo signifikantně lepší ve skupině léčené individuálně. Problémem této studie může být její krátká doba sledování. Výsledky jsou hodnoceny již po 12 týdnech po zahájení cvičení (2).

Za zmínku stojí také práce Pereirové, která srovnává efekt individuální a skupinové léčby a srovnává ji navíc s kontrolní skupinou, která nebyla aktivně léčena. Dochází k závěru, že jak subjektivní, tak objektivní výsledky v obou aktivně léčených skupinách jsou signifikantně lepší než ve skupině kontrolní. Nicméně ani v subjektivních, ani v ob-

Tab. 2 Srovnání hodnocených parametrů před a po fyzioterapii.

	Skupina A			Skupina B		
	Před fyzioterapií	Po fyzioterapii	P	Před fyzioterapií	Po fyzioterapii	p
VAS	6,48	3,60	0,0000	5,63	3,78	0,0000
I-QoL	49,36	68,85	0,0000	57,58	68,63	0,0018
SS max	24,60	28,36	0,0373	25,52	30,70	0,0109
SS mean	17,56	20,56	0,0236	17,19	22,96	0,0014
t	6,56	8,80	0,0002	5,93	8,74	0,0002

VAS – vizuálně-analogová škála, I-QoL – skóre dotazníku kvality života, SSmax – maximální síla kontrakce svalů pánevního dna, SSmean – střední hodnota síly kontrakce svalů pánevního dna, t – doba trvání kontrakce svalů pánevního dna

Tab. 3 Srovnání rozdílů hodnocených parametrů před a po fyzioterapii v jednotlivých skupinách.

	Průměrný rozdíl před léčbou vs. po léčbě	Průměrný rozdíl před léčbou vs. po léčbě	p
	Skupina A	Skupina B	
VAS	-2,88	-1,85	0,0859
I-QoL	19,48	11,05	0,0231
SS max	3,76	5,19	0,5802
SS mean	3,00	5,78	0,1836
t	2,24	2,81	0,4754

VAS – vizuálně-analogová škála, I- QoL – skóre dotazníku kvality kvality života, SSmax – maximální síla kontrakce svalů pánevního dna, SSmean- střední hodnota síly kontrakce svalů pánevního dna, t – doba trvání kontrakce svalů pánevního dna

jektivních parametrech nepozorovala rozdíl mezi skupinou léčenou individuálně a skupinou léčenou skupinově (7). Výsledky dosavadních prací jsou tedy kontroverzní a neumožňují se jednoznačně vyjádřit, zda je některý z cvičebních protokolů lepší.

Zásadním problémem je stále absence standardizace provádění fyzioterapie. Pod pojmem fyzioterapie je zahrnována široká škála léčebných metod od prostého stahování svěračů až po sofistikované algoritmy zahrnující např. elektrostimulaci svalů pánevního dna, biofeedback a podobně. Další rozdíly jsou mezi individuálním a skupinovým přístupem, mírou intervence zdravotnických pracovníků, frekvencí jednotlivých intervencí a délkou trvání jednotlivých léčebných režimů. Navíc je v této oblasti používána velmi rozmanitá a nejednotná terminologie. Někdy se hovoří o fyzioterapii, někdy o behaviorální terapii, jindy o cvičení svalů pánevního dna nebo o jeho tréninku. Tyto nedostatky pak velmi ztěžují vzájemné srovnání výsledků a v podstatě znemožňují objektivní pohled na efektivitu fyzioterapie v léčbě inkontinence.

ZÁVĚR

V našem souboru nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl ve zlepšení objektivních parametrů ve skupině pacientek léčených individuálně ve srovnání s pacientkami léčenými skupinově. Naopak bylo zaznamenáno významně větší zlepšení subjektivních parametrů ve skupině pacientek léčených individuálně. To považujeme za daleko podstatnější, neboť tyto odrážejí závažnost dopadu močové inkontinence na kvalitu života ženy.

LITERATURA

1. ABRAMS, P., CARDOZZO, L., KHOURY, S., WEIN, A.: Incontinence. 5-th International Consultation on Incontinence. Paris, 2013. ISBN: 978-9953-493-21-3.
2. DE OLIVEIRA CAMARGO, F., RODRIGUEZ, A., ARRUDA, R., FERREIRA SARTOTRI, A., GIRAO, M., CASTRO, R.: Pelvic floor muscle training in female stress urinary incontinence: comparison between group training and individual treatment using PERFECT

assessment scheme. Int. Urogynecol. J., 2009, č. 20, s. 1455-1462. ISSN 0937-3462.

3. GHONIEM, G., VAN LEEUWEN, J., ELSER, D., FREEMAN, R., ZHAO, Y., YALCIN, I., BUMP, R.: Duloxetine/Pelvic Floor Muscle Training Clinical Trial Group.: A randomized controlled trial of duloxetine alone, pelvic floor muscle training alone, combined treatment and no active treatment in women with stress urinary incontinence. J. Urol., roč. 173, 2005, s. 1647-1653. ISSN 0022-5347.
4. HINTZE, J.: NCSS and PASS, Number Crundur Statistical Systems, Kaysville, Utah, US, 2001 (www.NCSS.com).
5. HUNSKAAR, S., LOSE, G., SYKES, D., VOSS, S.: The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. BJU Int., roč. 93, 2004, č. 3, s. 324-330.
6. KRHUT, J., HOLAŇOVÁ, R., MUROŇOVÁ, I.: „Ostravský koncept“ fyzioterapie v léčbě močové inkontinence. Rehabil. fyz. Lék., roč. 12, 2005, s. 122-128. ISSN 1211- 2658.
7. PEREIRA V., CORREIA, G., DRIUSSO, P.: Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study. EJOG, roč. 159, 2011, s. 465-471. ISSN 0301-2115.
8. WAGNER, T., PATRICK, D., BAVENDAM, T., MARTIN, M., BUESCHING, D.: Quality of life of persons with urinary incontinence: development of a new measure. Urology, roč. 47, 1996, s. 67-72. ISSN 0090-4295.

Adresa pro korespondenci:

Doc. MUDr. Jan Krhut, Ph.D.
Urologické oddělení FNO
Tř. 17. listopadu 1790
708 52 Ostrava - Poruba
e-mail: jan.krhut@fno.cz

Problematika použití povrchové elektromyografie – poznámky k vybraným aspektům aplikace v léčebné rehabilitaci

Dupalová D., Zaatar A. M. Z.¹

Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury, Olomouc, vedoucí prof. MUDr. J. Opavský, CSc.

SOUHRN

Článek poukazuje na některá základní doporučení pro aplikaci povrchové elektromyografie v rehabilitačním výzkumu a praxi. Upozorňuje na úskalí spojená se snímáním, zpracováním, hodnocením a interpretací elektromyografického signálu. Podnětem pro vznik tohoto článku jsou některé dříve publikované články v časopisu Rehabilitace a fyzikální lékařství.

KLÍČOVÁ SLOVA

povrchová elektromyografie, snímání, zpracování, hodnocení elektromyografického signálu, standardy

SUMMARY

Dupalová D., Zaatar A. M. Z.: Problems in Using Surface Electromyography – Remarks On Selected Aspects of Application in Therapeutic Rehabilitation

The article refers to a few basic recommendations for the use of surface electromyography in rehabilitation research and practice. It indicates difficulties associated with detection, processing, assessment and interpretation of electromyographic signal. This

article is the reaction to articles published in journal the Rehabilitation and Physical Therapy (Rehabilitace a fyzikální lékařství in the Czech language).

KEYWORDS

surface electromyography, detection, processing, electromyographic signal assessment, standards

Rehabil. fyz. Lék., 22, 2015, č. 1, s. 26–30

ÚVOD

Povrchová elektromyografie je metoda relativně jednoduše použitelná, avšak pro její korektní interpretaci je nutné dodržení standardních postupů měření, zpracování i hodnocení. De Luca (2) uvedl: „To its detriment, electromyography is too easy to use and consequently too easy to abuse“. Volně přeloženo: „Ke své škodě je elektromyografie příliš jednoduše použitelná a tedy i příliš snadno zneužitelná“. V následujícím textu poukážeme na některé aspekty aplikace povrchové elektromyografie s důrazem na dodržení adekvátního metodického popisu (dle našeho názoru ne vždy dostatečně používaný v odborných pracích). Odkazujeme se zejména na doporučení navržených standardů pro aplikaci povrchové elektromyogra-

fie (5, 19), které vznikly jako výstupy projektu SENIAM (surface EMG for non-invasive assessment of muscles) v rámci evropské spolupráce programu BIOMED II (18).

Charakteristika přístrojového vybavení, včetně elektrod

Tato oblast patří z hlediska popisu k nejjednodušším, obvykle se nechybuje, pouze někdy část informací chybí. Standardně se specifikuje **přístrojové vybavení** (příp. další technické údaje a charakteristiky – vzorkovací frekvence, zisk zesilovače, vstupní odpor apod.) a **využitý software**. Za důležité považujeme uvedení charakteristik, které nemusí vyplývat z dříve uvedeného

(počet použitých kanálů, způsob přenosu signálu apod.).

Specifikace elektrod

Je vhodné udat **základní charakteristiky elektrod**: značku elektrod, konfiguraci (obvykle se jedná o bipolární aplikaci), tvar (obvykle kruhové či obdélníkové), velikost vodivé plochy (ve velikosti panují různé názory). Hermens a spol. (6) doporučují maximální velikost vodivé plochy ve směru svalových vláken maximálně do 10 mm, materiál (různé druhy, nejčastěji Ag/AgCl). K nejpodstatnějším vlastnostem patří použitá **vzdálenost mezi elektrodami** (IED – inter-electrode distance). I zde, přes rozdíly v názorech (21), se v literatuře nejčastěji preferuje a doporučuje IED vzdálenost 20 mm (6, 11). Některé elektrody jsou konstruovány s fixní IED. Při aplikaci na relativně malé svaly by IED neměla přesáhnout jednu čtvrtinu délky svalových vláken. Tímto způsobem lze předejít nestabilním záznamům z důvodu vlivu umístění elektrody do blízkosti šlachy a ploténkové zóny (6).

Příprava kůže

Před nalepením elektrod je vhodné provést základní **úpravu kožního krytu** a v metodice tento způsob stručně popsat. V současnosti vzhledem k velikosti vstupní impedance EMG zesilovačů nedosahuje impedance mezi kůží a elektrodou kritických hodnot. Přesto příprava kůže je žádoucí pro zlepšení kontaktu mezi elektrodou a kůží, snížení impedance mezi elektrodou a kůží a pro umožnění lepší fixace elektrody. Správná příprava kůže zahrnuje v různých kombinacích: oholení (v případě výskytu ochlupení), šetrnou abrazi (brusným papírem) a očištění kůže (alkoholem – elektrodu aplikovat až po odpaření alkoholu nebo čistícím gelem). Některé zdroje (14) považují za dostatečné očištění mýdlovou vodou a následné osušení. Akceptovaná maximální kožní impedance je pod 10 k Ω (6, 11).

Dobrý kontakt je předpokladem pro získání kvalitního záznamu elektromyografického signálu. Hermens a spol. (6) uvádějí ovlivnění zejména amplitudových charakteristik (menší počet a velikost artefaktů, nižší riziko odlišných podmínek kontaktu pod elektrodami, zlepšení poměru elektromyografického signálu k šumu – signal/noise ratio).

Lokalizace elektrod na svalu

Za zcela zásadní lze považovat **lokalizaci elektrod a orientaci ke svalovým vláknům**. Vhodné umístění (1), zajištění dobrého kontaktu a fixace elektrod umožní získat kvalitní elektromyografický signál. Umístěním (lokalizací) elektrod je obvykle definován geometrický střed snímače (není-li

to specifikováno jinak) a je doporučován obvykle na střed bříška svalu (z hlediska transversálního) ve směru svalových vláken. Přestože v literatuře lze nalézt různé variace (21), Hermens a spol. (6) doporučují umístění do poloviční vzdálenosti mezi distální ploténkovou zónou a distální šlachou svalu. Prakticky však umístění elektrody do blízkosti motorického bodu/ploténkové zóny nelze vyloučit bez přesného zjištění např. elektrostimulací (11). Na interindividuální variabilitu inervačních zón u některých svalů poukazují Rainoldi a spol. (17), Piccoli a spol. (15).

Přesný popis lokalizace elektrod je nutný pro reprodukovatelnost experimentu. Vhodný je popis lokalizace elektrod (1, 3, 7) vzhledem k anatomickým orientačním bodům (kostěným strukturám, k liniím procházejícími kostěnými výběžky apod.) a příp. pořízení fotodokumentace. Při opakované aplikaci elektrod v delším časovém horizontu je přesný popis nezbytný a žádoucí je nalepování elektrod jedním examínátorem.

K hlavním faktorům negativně ovlivňujícím získání stabilního elektromyografického signálu patří umístění elektrod do blízkosti: motorických bodů, šlach a jiných svalů. Výskyt okolních aktivních svalů zvyšuje riziko ovlivnění signály z okolních svalů (tzv. crosstalk).

Dobrá fixace elektrod a kabelů minimalizuje riziko posunu elektrod po kůži, „tahání“ kabelů za elektrody během dynamického pohybu. Dynamický pohyb v plném rozsahu může způsobit změnu IED během pohybu a také změnu zdroje elektromyografického signálu. V důsledku pohybu svalových vláken pod elektrodou může dojít k vyšší variabilitě intenzity signálu (změna zdroje signálu). Vzniká tak riziko desinterpretace změn v signálu, které však nemají původ ve změně aktivity svalů, ale jsou zapříčiněny změnou umístění elektrody vzhledem ke svalovým vláknům.

Referenční elektroda (1) je umístována na elektricky neaktivní tkáň jako je např. šlacha nebo kostěný výstupek (zápěstí, proc. spinosus C7, tibie, sternum apod.).

Sledovaný pohybový úkol

Vždy by měla být definována výchozí **poloha pacienta** (sed, leh, stoj apod.), pozice sledovaných segmentů a instrukce k pohybu. Jsou definovány doporučené výchozí polohy pro jednotlivé svaly, které umožňují optimální umístění elektrod (1). Při snímání pohybu za izometrických podmínek je situace jednodušší, stačí popsat pozici segmentů, polohy těla, případně velikost vyvinuté síly. **Testování maximální volní izometrické kontrakce** je také jedním ze způsobů získávání referenční hodnoty pro normalizaci signálu (viz níže). Za anizometrických podmínek je žádoucí definovat

PŮVODNÍ PRÁCE

rozsah pohybu a délku trvání pohybu (příp. úhlovou rychlost, typ kontrakce apod.).

ZPRACOVÁNÍ A HODNOCENÍ VZHLEDEM K SLEDOVANÉMU POHYBU A DESIGNU EXPERIMENTU

Frekvenční filtrace

Obvykle je používána frekvenční filtrace (11) s horní propustí 10-20 Hz a dolní propustí 400-500 Hz. Cílem je odstranit signál, který nemá původ v aktivaci svalu, ale vzniká např. jako pohybový artefakt. K dále používaným frekvenčním filtrům patří síťový filtr k odstranění signálu o frekvenci 50 Hz, příp. jiné (EKG signál, u svalů v blízkosti). Některé studie (16) upozorňují i na efektivní možnost použití vyšších frekvenčních filtrů s horní propustí a odstranění významné části frekvenčního spektra zejména při sledování vztahu k svalové síle.

Rektifikace a vyhlazení (obr. 1)

Signál je dále zpracován **rektifikací**. Jedná se o matematickou úpravu elektromyografického signálu – převedení negativních hodnot amplitudy signálu do pozitivních a umožnění tak výpočtu např. průměrné hodnoty amplitudy (11). Při **vyhlazení** (smoothing) elektromyografického signálu pomocí algoritmů např. RMS (root mean square) nebo ARV (average rectified value -ARV) je třeba vhodně zvolit velikost posuvného okna dle charakteru sledovaného pohybu (11). Při hodnocení elektromyografického signálu nám softwarové vybavení měřicích systémů nabízí širokou škálu možností, nezajistí však správnou aplikaci.

Častou chybou je opomenutí nutnosti **normalizace** u porovnávání amplitudových hodnot

elektromyografického signálu více svalů intraindividuálně, případně shodného svalu interindividuálně (5). Normalizace umožní „relativizaci“ hodnot, jedná se o poměrové vyjádření amplitudových hodnot elektromyografické aktivity sledovaného pohybu k přesně definované referenční hodnotě (např. maximální volní izometrické kontrakci aj.).

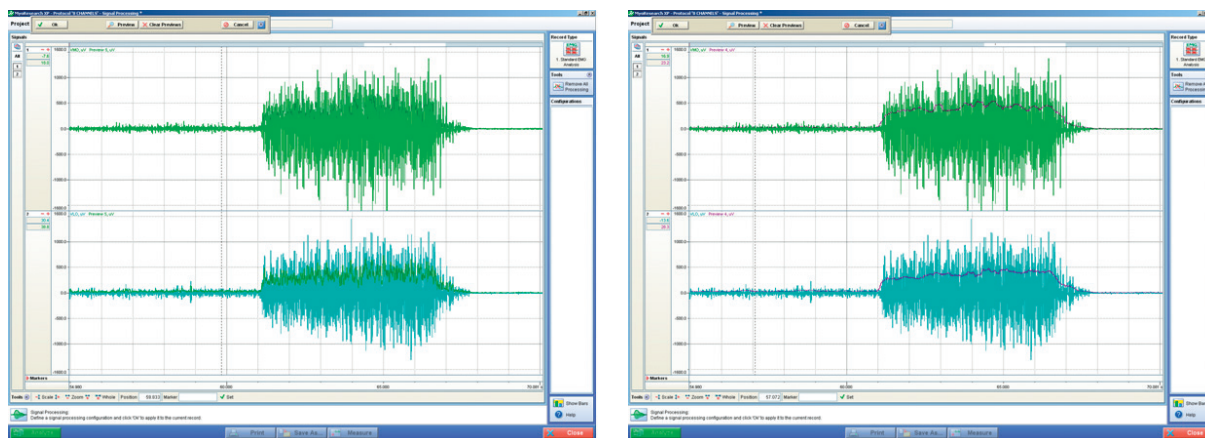
Při zpracování elektromyografického signálu je třeba uvést **délku trvání zpracovávaného úseku signálu**. Způsob určení začátku a konce sledovaného úseku.

Ke standardně využívaným hodnoceným parametrům patří RMS (druhá odmocnina střední hodnoty kvadrátu), průměrná hodnota amplitudy, plocha pod křivkou; hodnoty získané (po např. FFT - Fast Fourier Transformations, rychlé Fourierové transformaci) při analýze frekvenčního spektra (průměrná frekvence, medián frekvence, total power spektrum). Při zpracování signálu je třeba respektovat typ svalové kontrakce. Zejména při aplikaci spektrální analýzy nesplňují dynamické kontrakce požadavek na stacionaritu signálu (v průběhu času nejsou konstantní charakteristiky elektromyografického signálu).

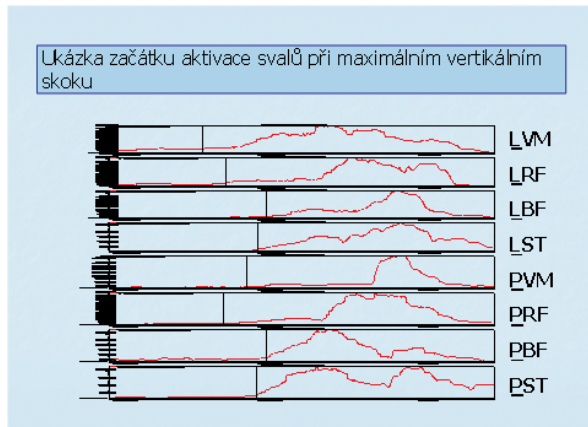
Pro **vyhodnocení pořadí zapojení svalů (timing)** (obr. 2) je nutné znát velikost „klidové“ svalové aktivity (11). Existuje více způsobů určení začátku aktivace svalu. Za vlastní aktivaci svalu je považován nárůst klidové hodnoty amplitudy o přesně definovanou velikost, která se dle různých autorů liší (10, 19, 22).

Interpretace hodnocení

Výsledky lze hodnotit z hlediska kvantitativního a kvalitativního.



Obr. 1 Aktivace m. vastus medialis a m. vastus lateralis při maximální izometrické kontrakci (5 s) v 75° flexi kolenního kloubu u zdravého jedince vsedě. Použité metody: Izokinetická dynamometrie přístroj IsoMed 2000 a povrchová elektromyografie přístroj NORAXON – MYOSYSTEM 1400a (vzorkovací frekvence 1000 Hz, frekvenční pásmo 10-500 Hz další specifikace viz <http://www.noraxon.com/docs/1400a/6-myosystem-1400a-v10.pdf?sfvrsn=0>). Ukázka hodnocení pomocí parametru RMS (viz text), vyhlazení: velikost posuvného okna 25 ms (vlevo), velikost posuvného okna 250 ms (vpravo).



Obr. 2 Ilustrativní ukázka aktivace vybraných svalů dolních končetin při maximálním vertikálním skoku. Vyšetřované svaly: L – svaly na levé dolní končetině, P – svaly na pravé dolní končetině, VM – m. vastus medialis, RF – m. rectus femoris, BF – m. biceps femoris, ST – m. semitendinosus. Začátek aktivace byl hodnocen softwarově pomocí programu MyoResearch XP Master Version 1.03.05. Začátek aktivity (dosažení 10% hodnoty maximálního peaku amplitudy během prováděného pohybu + hodnota klidové aktivity) je označen pro každý sval značkou.

Obvyklá interpretace je vyjádření se především k amplitudovým parametrům signálu ve smyslu, zda je sval elektricky aktivní či nikoli, zda je aktivní více či méně. Z hlediska časového je hodnocen **timing** (pořadí zapojení svalů či jeden sval a jeho zapojení v porovnání s nějakou referenční křivkou – normou, druhou stranou, před a po intervenci apod.). Obvykle se jedná o hodnocení dynamických cyklických aktivit jako např. chůze. Změna posunu nástupu a průběhu aktivace je pak obvykle interpretována jako: zpožděná, předčasná, proloupaná, proloupaná s předčasným nástupem, zkrácená, nebo s odlišným fázovým průběhem (11). **Z frekvenčních parametrů** lze usuzovat zejména na přítomnost svalové únavy.

Stručný komentář k vybraným článkům (4, 8)

Z dříve uvedeného vyplývá, že sledování elektromyografického signálu při dynamických aktivitách, a to zejména při opakování v delším časovém horizontu, klade vyšší nároky na zabezpečení standardního provedení pohybu. V této souvislosti je nutné zdůraznit zejména zásady dodržení shodné výchozí pozice prováděného pohybu a identického umístění elektrod. V předložené práci (4) by bylo vhodné definovat použitou pozici sedu, přesněji popsat prováděný pohyb – lateroflexe krční páteře a elevace lopatek. Elektromyografický signál bude ovlivněn rychlostí, resp. zrychlením pohybu, intenzitou svalové kontrakce (jakou instrukci dostali pacienti?). K vlastnímu zpracování a hodnocení dat

by bylo vhodné uvést použitý frekvenční rozsah (dáno zvolenými či přednastavenými frekvenčními filtry – opět se uplatní vliv i na amplitudové parametry); jak byl identifikován začátek a konec svalové kontrakce (příp. jaká byla délka trvání pohybu), u měření s opakovanou aplikací elektrod v delším časovém úseku zvážit normalizaci signálu a uvést přesně hodnotící parametr (např. průměrná hodnota amplitudy, RMS apod.).

V příspěvku autorek Jelínková, Šormová (8) oceňují přesné definování umístění elektrod pro jednotlivé svaly. Vycházejí z doporučení literatury, přesto je nutné v interpretaci jistou zdrženlivost, a to zejména u svalů hlouběji uložených. Práce by zasloužila jasnější popis způsobu zpracování dat a upřesnění hodnotícího parametru.

ZÁVĚR

Co by nemělo v popisu metody SEMG chybět? Jedná se zejména o tyto informace:

- Vyšetřované svaly: název, strana (příp. anatomické detaily).
- Povrchové elektrody: velikost, typ, umístění na svalu, vzdálenost od anatomických struktur, vzdálenost mezi elektrodami, příprava kůže, umístění referenční elektrody.
- Sledovaný pohyb: přesný popis počáteční pozice těla, polohy sledovaného segmentu, sledovaný pohyb (příp. typ kontrakce, rozsah pohybu, intenzita svalové kontrakce, instrukce k pohybu, počet opakování apod.).
- Přístrojové vybavení: název, specifikace.
- Způsob zpracování naměřených dat (včetně definování časového úseku zpracovaného záznamu) a hodnotící parametr: volba s ohledem na sledovanou aktivitu.

Použití metody s respektováním doporučených standardních postupů a limitů této metody může vést k přínosným nálezům, dokumentující míru svalové aktivace, timing svalů či svalovou únavu. Přestože nepostihujeme celou šíři problematiky, pokusili jsme se nastínit některá základní doporučení. Relativně jednoduše aplikovatelná metoda bez znalosti hlubších souvislostí vede kritického čtenáře k odmítání získaných výsledků, respektive celé metody.

LITERATURA

1. Anonymus SENIAM. Project – Sensor placement, 2005. <http://www.seniam.org>.
2. DE LUCA, C. J.: The use of electromyography in biomechanics. *Journal of Applied Biomechanics*, 1997, 13, s. 135-163.
3. DE SÈZE, M. P., CAZALETS J. R.: Anatomical optimization of skin electrode placement to record electromyographic activity of erector spinae muscles. *Surg. Radiol. Anat.*, 30, 2008, s. 137-143.

- 4. HAGOVSÁ, M., TAKÁČ, P., PETROVIČOVÁ, J.** Sledovanie dynamiky klinického obrazu u chronického cervikobrachiálneho syndrómu pomocou princípov McKenzieho konceptu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 20, 2013, 4, s. 196-203.
- 5. HALAKI, M., GINN, K.:** Normalization of EMG signals: To normalize or not to normalize and what to normalize to? In *Computational Intelligence in Electromyography Analysis - A Perspective on Current Applications and Future Challenges* (Ed. G. R. Naik), 2012, s. 175-194. <http://www.intechopen.com/books/computational-intelligence-in-electromyography-analysis-a-perspective-on-current-applications-and-future-challenges/normalization-of-emg-signals-to-normalize-or-not-to-normalize-and-what-to-normalize-to->
- 6. HERMENS, H. J., FRERIKS, B., DISSELHORST-KLUG, C., RAU, G.:** Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 10, 2000, s. 361-374. www.elsevier.com/locate/jelekin.
- 7. HOF, A. L., ELZINGA H., GRIMMIUS, W., HALBERTSMA, J. P. K.:** Speed dependence of averaged EMG profiles in walking. *Gait & Posture*, 16, 2002, s. 78-86.
- 8. JELÍNKOVÁ, I., ŠORMOVÁ, M.:** Aktivita svalů trupu a krku při napřímení cerviko-thorakálního úseku páteře provokované zevní rotací paže. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 20, 2013, 4, s. 215-220.
- 9. KASMAN, G., WOLF, S.:** *Surface EMG made easy: A Beginner's Guide for Rehabilitation Clinicians.* Published by Noraxon USA, Inc. Scottsdale, Arizona, 2002.
- 10. KLYNE, D. M., KEAYS, S. L., BULLOCK-SAXTON, J. E., NEWCOMBE, P. A.:** The effect of anterior cruciate ligament rupture on the timing and amplitude of gastrocnemius muscle activation: a study of alterations in EMG measures and their relationship to knee joint stability. *J. Electromyogr Kinesiol.*, 22, 2012, 3, s. 446-455.
- 11. KONRAD, P.** The ABC of EMG A practical introduction to kinesiological electromyography, Version 1.4 March 2006 <http://www.noraxon.com/docs/education/abc-of-emg.pdf>.
- 12. MERLETTI, R., PARKER, P. A.:** *Electromyography: Physiology, engineering, and non-invasive applications*, 2004, John Wiley & Sons, s. 494. http://books.google.cz/books?hl=en&lr=&id=SQthgVMil3YC&oi=fnd&pg=PA107&dq=Detection+and+Conditioning+of+the+Surface+EMG+Signal&ots=oolrHvJ-j-&sig=1lpuQoP8yliDYdYtPXqbZt_M0xo&redir_esc=y#v=onepage&q=Detection%20and%20Conditioning%20of%20the%20Surface%20EMG%20Signal&f=false
- 13. MESIN, L., MERLETTI, R., RAINOLDI, A.:** Surface EMG: the issue of electrode location. *J. Kinesiol.*, 19, 2009, 5, s. 719-26.
- 14. NORAXON MyoSystem 1200 - Operation and Technical Manual** (2011). <http://www.noraxon.com/docs/myosystem-downloads/p-0308-rev-b-myosystem-1200-manual.pdf?sfvrsn=0>.
- 15. PICCOLI, B., RAINOLDI, M., HEITZ, A., WÜTHRICH, C., BOCCIA, M., TOMASONI, G., SPIROLAZZI, E., EGLOFF, C., BARBERO, M.:** Innervation zone locations in 43 superficial muscles: Toward a standardization of electrode positioning. *Muscle Nerve*, 49, 2014, s. 413-421.
- 16. POTVIN, J. R., BROWN, S. H. M.:** Less is more: high pass filtering, to remove up to 99% of the surface EMG signal power, improves EMG-based biceps brachii muscle force estimates. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14, 2004, s. 389-399. www.elsevier.com/locate/jelekin.
- 17. RAINOLDI, A., MELCHIORRI, G., CARUSO, I.:** A method for positioning electrodes during surface EMG recordings in lower limb muscles. *Journal of Neuroscience Methods*, 134, 2004, 1, s. 37-43.
- 18. SENIAM 8.** European Recommendations for Surface ElectroMyoGraphy Results of the SENIAM project. <http://www.seniam.org/pdf/contents8.PDF>.
- 19. SILVA, L., MARTA, S., VAZ, J., FERNANDES, O., CASTRO, M. A., PEZARAT-CORREIA, P.:** Trunk muscle activation during golf swing: Baseline and threshold. *J. Electromyogr. Kinesiol.*, 23, 2013, 5, s. 1174-1182.
- 20. STEGEMAN, D. F., HERMENS, H. J.:** Standards for surface electromyography: the European project „surface EMG for non-invasive assessment of muscles (SENIAM)“. <http://www.med.uni-jena.de/motorik/pdf/stegeman.pdf>.
- 21. SWINNEN, E., BAEYENS, J. P., MEEUSEN, R., KERCKHOFS, E.:** Methodology of electromyographic analysis of the trunk muscles during walking in healthy subjects: A literature review. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 22, 2012, 1, s. 1-12.
- 22. SZUCS, K. A., BORSTAD, J. D.:** Gender differences between muscle activation and onset timing of the four subdivisions of trapezius during humerothoracic elevation. *Hum. Mov. Sci.*, 32, 2013, 6, s. 1288-1298.

Adresa pro korespondenci:

Mgr. Dagmar Dupalová, Ph.D.
Katedra fyzioterapie FTK UP
Tř. Míru 115
771 40 Olomouc
e-mail: dagmar.dupalova@upol.cz

Světelná terapie Bioptron přináší pacientům úlevu a naději na zlepšení zdravotního stavu

S jakými zdravotními problémy nejčastěji přicházejí lidé do Bioregeneračního a rehabilitačního centra?

Do našeho centra přicházejí pacienti zejména s potížemi pohybového ústrojí. V největším procentu případů se jedná o bolesti zad, páteře, kříže, bederní oblasti, krční páteře... Světelnou terapii nejčastěji aplikujeme například u epikondylitid (tzv. tenisový a golfový loket), zánětu šlachy bicepsu nebo syndromu karpálního tunelu.

Jak dlouho a s jakými výsledky používáte přístroj Bioptron?

Přístroj Bioptron, respektive fototerapii, využívám s velmi dobrými výsledky už od začátku devadesátých let, a to nejprve v rehabilitačním ústavu v Kladruzech a nyní i ve své soukromé praxi. Do Kladruha jsme přístroj pořídili především na léčbu entezopatií, fraktur, které se obtížně hojily, nezhojených jizev, kožních lézí a proleženin.

U pacientů s proleženinami jsme si pořizovali fotodokumentaci průběhu léčby dekubitů. Naše zkušenosti ukázaly, že v 99 % případů došlo při aplikaci světelné terapie ke zlepšení. Kromě přístroje Bioptron jsme samozřejmě využívali antidekubitní matrace s pumpami a postupovali jsme podle klasické chirurgické metodiky – převazy, odstranění nekrotické tkáně, vyčištění rány chirurgickými nůžkami, dezinfek-

ce... Světelnou terapii Bioptron jsme zařazovali ve fázi, kdy byla rána vyčištěná a ještě nevydezinfikovaná. Většinou jsme svítili 10–12 minut jednou denně. Pacienti přijímali tuto léčbu pozitivně, protože v ní měli naději na zlepšení.

V jakých případech indikujete použití světelné terapie Bioptron?

V současné době využívám přístroj Bioptron v Bioregeneračním a rehabilitačním centru v Říčanech k léčbě pohybového aparátu, a to zejména na syndrom bolestivých tkání. Jedná se především o záněty šlach (entezitida), bolestivé úpony (entezopatie), např. přetížení úponu bez zánětlivého onemocnění, bolesti dolní a horní části zad nebo bolestivé spouštěcí body v podobě bulky, např. v šíjovém svalu. Bioptron s úspěchem využíváme také na podporu hojení čerstvých jizev, tj. laicky řečeno takových jizev, které mají červenou barvu. V tomto konkrétním případě doporučuji svítit postižené místo 2krát denně 15 minut. Dobré zkušenosti máme se světelnou terapií i při podpoře léčby oparů (herpes simplex) nebo akné.

Mohla byste z vlastní zkušenosti zmínit ještě nějaké další využití světelné terapie Bioptron?

Světelná terapie Bioptron je ideální také k léčbě velkých hematomů po totálních endopro-

tézách kyčelních a kolenních kloubů. Když postižené místo svítíme 2krát denně 10 minut, hematomy se rychleji vstřebávají.

Skvělých výsledků jsem dosáhla se světelnou terapií v kombinaci s měkkými technikami a Priessnitzovým zábalom také u léčby organizovaného hematomu (tj. hematomu, který je 3–4 týdny starý), jak to dokazuje případ mojí 17leté pacientky. Ta se díky této léčbě vyhnula bolestivému chirurgickému zákroku na stehnu, na kterém měla rozsáhlý organizovaný hematom po úrazu na lyžích.

Doporučila byste světelnou terapii Bioptron i do jiných rehabilitačních center nebo domácností?

Světelnou terapii bych určitě doporučila jak do rehabilitačních center a ústavů, tak do domácností. Výsledky léčby jsou velmi dobré a navíc Bioptron je velmi spolehlivé zařízení. V našem centru ho intenzivně využíváme bez jakékoli poruchy nebo nutnosti servisního zásahu už od roku 1995. Při domácím použití je Bioptron vhodný nejen k léčbě pohybového aparátu, ale i třeba při rýmě, zánětech dutin nebo oparech.

Z vlastní zkušenosti tedy můžu potvrdit, že světelná terapie opravdu funguje! Pokud je někdo hodně nemocný, doporučuji Bioptron koupit.

MUDr. Hana Jarošová, odborník fyziatrie, balneologie a léčebné rehabilitace, myoskeletální medicíny a akupunktury

BIOPTRON[®]
LIGHT THERAPY SYSTEM By Zepher Group

Certifikovaný, klinicky testovaný zdravotnický přístroj



Fototerapie je moderní léčebná metoda, která využívá ten nejpřirozenější zdroj energie – světlo. Léčebné využívání světla ve vědecké medicíně zaznamenáváme již v 19. století. **Polarizované světlo nachází uplatnění v řadě medicínských oborů.** Mezi nejdůležitější patří onemocnění **pohybového aparátu** (bolesti L páteře, artrotická postižení kloubů, artritidy, epikondylitidy), **kožní afekce** (bércové vředy, dekubity, pooperační jizvy, akné, herpes) a **gynekologie a porodnictví** (strie v období těhotenství, jizvy po episiotomii, prasklinky prsních bradavek, mastitidy).

Jaké jsou účinky a výhody světelné terapie Bioptron?

- **Analgetický efekt** (ulevuje od bolesti), **protizánětlivý a stimulační efekt** (výrazně urychluje hojení ran)
- **Bez vedlejších účinků**
- **Velmi široké použití**
- **Bezbolestná léčba, krátká a snadná aplikace**
- **Vyrobeno ve Švýcarsku**

V případě zájmu o spolupráci navštivte naši stránku www.bioptron.cz nebo nás můžete kontaktovat na **tel. č. 221 990 838, e-mail: bioptron@zepher.cz**.

zepher[®]
INTERNATIONAL
LIVE BETTER · LIVE LONGER

Používání přístroje Bioptron je velmi bezpečné a není vázáno jen na zdravotnická zařízení, ale je velmi vhodné i v domácím prostředí. Mezi další velké výhody Bioptronu patří široká škála indikací, cenová nenáročnost a možnost léčení i v období těhotenství.

Vliv epikondylární pásky na viskoelastické vlastnosti měkkých tkání u diagnózy tenisový loket

Mokruschová A., Šifta P., Bittner V.

Katedra anatomie a biomechaniky FTVS UK, Praha, vedoucí katedry doc. PaedDr. K. Jelen, CSc.

SOUHRN

Cílem práce je zkoumat efekt epikondylární pásky při onemocnění epikondylitis lateralis. Epikondylární páska je protetická pomůcka, která se používá v rámci konzervativní terapie u epikondylitis lateralis. Dosud provedené studie ukázaly, že poznatky o efektu epikondylární pásky u onemocnění epikondylitis lateralis nejsou zcela jednoznačné. Některé dokonce terapeutický efekt pásky vyvracejí. Nejednotné jsou i metody hodnotící účinek dané pásky. Cílem tohoto experimentu je objektivizovat viskoelastické vlastnosti měkkých tkání na extenzorech zápěstí

s aplikovanou epikondylární páskou s pomocí myotonometru a objektivizovat tak efekt epikondylární pásky. První měření naznačuje, že epikondylární páska má vliv na viskoelastické vlastnosti postižených svalů.

KLÍČOVÁ SLOVA

epikondylitis lateralis, tenisový loket, epikondylární páska, myotonometr, viskoelastické vlastnosti měkkých tkání

SUMMARY

Mokruschová A., Šifta P., Bittner V.: Influence of Epicondylar Brace On Viscoelastic Properties of Soft Tissues in Diagnostics of Tennis Elbow

The target of the thesis is to research the effect of epicondylar brace (epicondyle band) for the treatment of epicondylitis lateralis. Epicondylar brace is a prosthetic tool used in conservative therapy by epicondylitis lateralis.

The up-to-date research shows the ambiguous effect of epicondylar brace for the treatment of epicondylitis lateralis. Some of them even refute the therapeutic

effect of the brace. Ambiguous are also the methods evaluating the effect of the brace.

The aim of the experiment is the measurement of muscular tension on wrist extensors with epicondylar brace applied with the use of myotonometer, which can objectify the effect of epicondylar brace. First measurement implies that epicondylar brace influences muscular tension.

KEYWORDS

epicondylitis lateralis, tennis elbow, epicondylar brace, tape, myotonometr, muscle tension

Rehabil. fyz. Lék., 22, 2015, č. 1, s. 32–36.

ÚVOD

Laterální epikondylitida je postižení začátku extenzorů zápěstí (nejvíce m. extensor carpi radialis bravis), prstů a m. supinator na radiálním kondylu humeru a hlavičce radia (4). Synonymem laterální epikondylitidy je tenisový loket (TL). Tento neoborný, přesto hojně používaný název napovídá o jedné z nejčastějších příčin, vedoucí ke vzniku onemocnění. Kromě sportovců

onemocnění postihuje i manuální pracovníky vykonávající opakovaně jednostranné pohyby, například montéry, elektrikáře a jiné. V poslední době symptomy tohoto onemocnění popisují i pracovníci, kteří při své práci ve značné míře využívají osobní počítače, tedy jde o práci s myší a psaní na klávesnici.

Etiopatogeneze onemocnění není zatím zcela objasněna. Někteří autoři zastávají názor, že TL je

pouze lokálním postižením (5), jiní autoři naopak tvrdí, že TL je součástí komplexního postižení pohybového aparátu (2).

Léčba TL je konzervativní a chirurgická. Do konzervativní terapie řadíme především fyzioterapii, veškeré její možnosti a techniky. Stejně jako u etiopatogeneze TL není zatím u léčby zcela stanoven jednotný postup. Jednou z mnoha možností léčby u TL je i použití epikondylární pásky (EP). Efekt epikondylární pásky není zatím zcela znám. Proto předmětem této práce je experiment, ve kterém budeme objektivizovat viskoelastické vlastnosti měkkých tkání na extenzorech zápěstí s aplikovanou epikondylární páskou s pomocí myotonometru.

TEORETICKÝ PODKLADY

Mezi **subjektivní příznaky** pacientů s akutním onemocněním TL se řadí bolestivost, především na ventrální části laterálního epikondylu. Šířit se může distálně (častější) ale i proximálně směrem na horní končetinu. **Objektivně** zjišťujeme otok měkkých tkání v oblasti extenzorů zápěstí, zvýšenou teplotu kůže ve stejném místě i s hyperalgičnou zónou (5). Palpačně detekujeme hypertonus extenzorů zápěstí s trigger points. Díky bolestivosti je snížena svalová síla měřená pomocí dynamometru. Naopak elektromyografická (EMG) aktivita postižených svalů je zvýšená (8).

Epikondylární páska (obr. 1) je protetické vybavení, které zlepšuje biomechanické poměry segmentu, zajišťuje odlehčení postiženého úponu příslušného svalu (4). Pilný, Fibír (7) popisují účinek epikondylární pásky tak, že principem dlahy je změna směru svalových tahů působících na radiální epikondyl. Dungal (1) účinek pásky vysvětluje tak, že páska omezuje plně prodloužení postižených svalů, a tím snižuje napětí vláken jejich postižených počátků. Dále dodává, že při aplikaci ortézy na předloktí bylo u **EMG** prokázáno

snížení aktivity extenzorů zápěstí (tento fakt se stal obecnou hypotézou). Další teorií je, že použití ortézy vytváří protisílu, která zabraňuje tomu, aby se svaly předloktí plně natáhly, a tak se snižuje síla v jejich šlachových úponech (9). Johansson (3) tvrdí, že ortézy nesnižují EMG aktivitu extenzorů, naopak, některé testované ortézy vyústily ve vyšší EMG činnost. Ani studie Luginbuhl, Brunner a Schneeberger (6) nepotvrdila pozitivní efekt v léčbě s použitím epikondylární pásky. V jejich studii nebyl prokázán žádný rozdíl ve skupině nemocných, která byla léčena s epikondylární páskou, a ve skupině, která pásku nepoužívala. Kromě EMG hodnocení efektu EP bývá často hodnocen efekt pomocí **dynamometru**. Wuori a spol. (10) hodnotili několik EP u nemocných s TL. Kladli si za cíl stanovit účinek ortézy na měření bezbolestné síly stisku a stupně bolestivosti u jednotlivců s jednostranným TL prostřednictvím srovnání dvou loketních ortéz, placebo ortézy a situace bez ortézy. Výsledkem bylo, že mezi jednotlivými testovanými skupinami nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v síle bezbolestného stisku či síle bolesti. Nebyly tedy zjištěny žádné výhody použití loketní ortézy.

Výše uvedené a mnohé další studie a poznatky pro mne nejsou dostatečným vysvětlením mechanismu působení epikondylární pásky. Proto celkovým cílem naší práce je najít metodu a způsob jak dostatečně a přesvědčivě vysvětlit působení epikondylární pásky, a to jak na sval, tak především na jeho úpon, který je primárně postižen.

Jednou z možností jak přispět k objasnění působení epikondylární pásky na sval, je měření pomocí myotonometru. Tento přístroj hodnotí viskoelastické vlastnosti tkání, v tomto případě svalový tonus extenzorů zápěstí u pacientů s tenisovým loktem.

Myotonometrie je metoda, která prosazuje základní myšlenku přístrojové analogie s palpačním vyšetřením, které se běžně používá k posouzení stavu svalového napětí ve fyzioterapii. Podle stejného principu je tedy vyšetřovaný sval vystaven tlakové deformační zkoušce. Místo palce fyzioterapeuta vyvíjí zatížení indentor se silovým snímačem napojeným na měřič posuvu. Podle způsobu a rychlosti deformace lze pak získat různé funkční charakteristiky závislosti snímaného tlaku na hloubce indentace.

I když metoda má za úkol objektivizovat stav svalové tkáně, jedná se o metodu neinvazivní, kdy žádná část přístroje neproniká skrz kožní kryt. Při indentaci tak dochází k deformaci všech tkáňových vrstev pod čidlem. Jedná se o kůži s podkožím, tukovou tkáň, svalovou fascii a samotný sval. Pod svalovou tkání je nejčastěji kost. Ta se však vzhledem k malým deformačním silám a hloubce zanoření (desítky milimetrů) prakticky



Obr. 1 Epikondylární páska.

PŮVODNÍ PRÁCE



Obr. 2 Myotonometr.

nedeformuje. Společně s ostatními strukturami pod ní tak tvoří reakční podložku pro tlakové síly indentoru.

Každá měkká tkáň klade jiný, ale specifický odpor při zatížení. Ten kromě druhu tkáně závisí i na dalších faktorech, zejména teplotě. V případě kosterního svalu, který je jediným aktivním členem celé struktury, bude také záležet na stavu a změnách jeho vnitřní napjatosti, tedy na svalovém napětí. Dojde-li ke změně svalového tonu, za jinak neměnných podmínek pro ostatní vrstvy, bude odezva na indentační zatížení celého systému odlišná. To se projeví ve změně hysterézní křivky.

Samotný přístroj (obr. 2) je v zásadě jednoduché zařízení složené ze silového snímače a A/D zesilovače propojeného přes paralelní port s počítačem. V něm je nainstalován řídicí software.

Softwarové ovládání myotonometru je vytvořeno v prostředí Delphi 7.0. Umožňuje provádět kalibraci přístroje, nastavit rychlost i hloubku zanoření indentoru a stanovit mezní deformační sílu.

Výsledkem měření je **hysterézní křivka**, která vzniká při zasouvání a vytahování měřícího hrotu do měkké tkáně. Tyto křivky lze následně použít

pro relevantní popis viskoelastických vlastností měkkých tkání.

CÍL PRÁCE

Cílem této práce je analyzovat efekt epikondylární pásky na viskoelastické vlastnosti měkkých tkání (svalové napětí) extenzorů zápěstí u pacientů s diagnózou epikondylitis radialis. Mým předpokladem je, že epikondylární páska snižuje viskoelastické vlastnosti tkání (svalové napětí) extenzorů zápěstí.

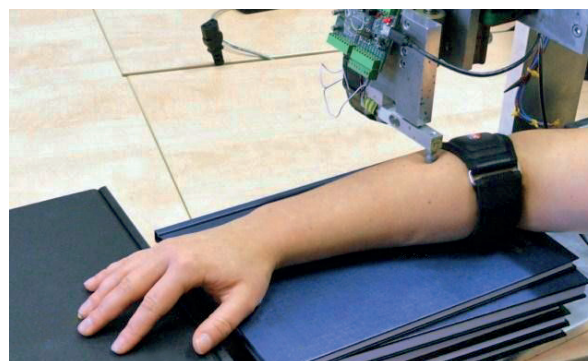
METODIKA

Pilotního měření se zúčastnil 1 proband (žena, 53 let) s diagnózou akutní epikondylitis radialis lokalizovaný pravostranně. Obtíže udávala 4 týdny. Před měřením byl proveden kineziologický rozbor. (U probanda byla detekovaná bolest, otok měkkých tkání, zvýšená teplota kůže, palpačně hypertonus extenzorů zápěstí s trigger points vpravo.)

Měření se provádělo na obou horních končetinách. První byla měřena zdravá horní končetina. Proband byl seznámen s průběhem a s podmínkami samotného měření. Měření bylo rozděleno do třech podmínek: 1. podmínka - bez epikondylární pásky, 2. podmínka - s aplikovanou epikondylární páskou (bezprostředně po nasazení) (obr. 3), 3. podmínka - po sundání epikondylární pásky (bezprostředně po sundání). Samotné měření v jednotlivých podmínkách bylo provedeno vždy třikrát.

Poloha probanda byla vsedě, horní končetina byla volně položena na podložce, postavení ramenního kloubu bylo v mírné abdukci s flexí, loketní kloub flektován, předloktí v pronačním postavení. Pokyn pro probanda byl „sedněte si a volně si položte paži na stůl, dlaní dolů“.

Před měřením bylo lokalizované místo pro měřící čidlo myotonometru testem extenze 3 prstu proti odporu. Tam, kde se sval m. extensor digitorum communis „opřel“ nejvíce o palpační ruku, tam bylo stanoveno místo pro měření.

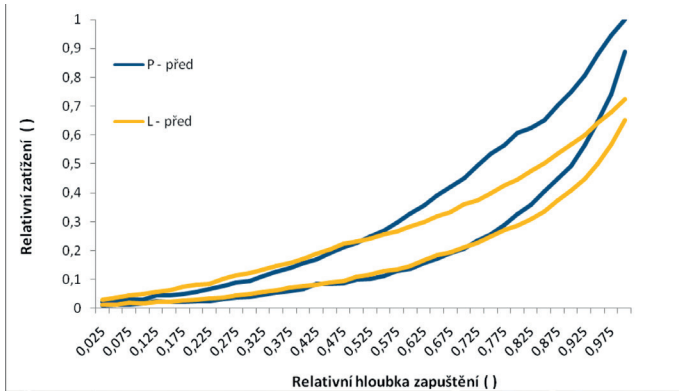


Obr. 3 Samotné měření s myotonometrem.

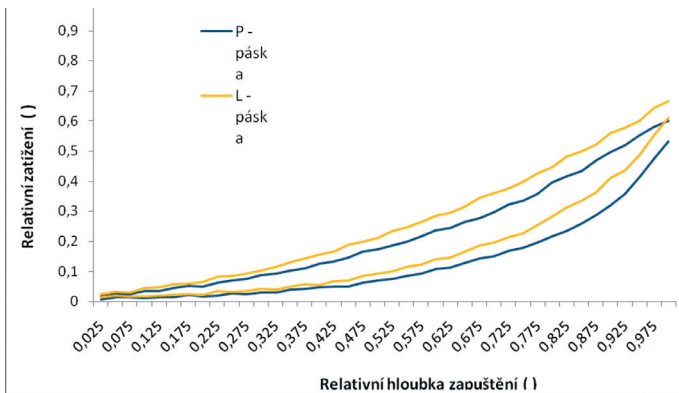
Samotné měření bylo provedeno na FTVS UK. Měřicím zařízením byl myotonometr, který byl před měřením zkalibrován.

VÝSLEDKY

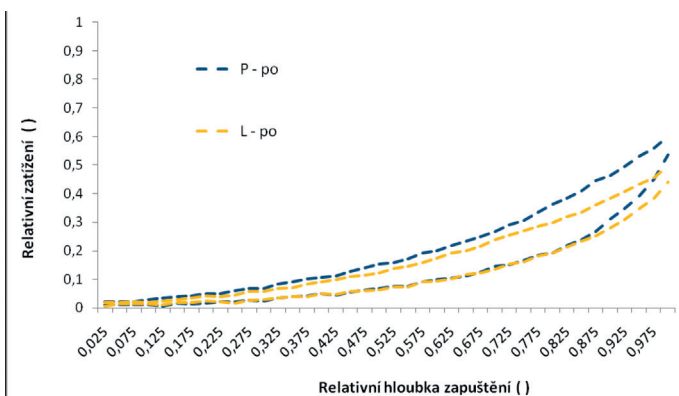
Výslednicí myotonometrického měření je hysterézní křivka.



Graf 1 Hysterézní křivka před použitím epikondylární pásky. P – pravá horní končetina, postižená L- levá horní končetina



Graf 2 Hysterézní křivka při aplikaci epikondylární pásky.



Graf 3 Hysterézní křivka po sejmutí epikondylární pásky.

Hysterézní křivku lze hodnotit z několika hledisek. Její

- a) strmost a prohnutí zatěžovací křivky,
- b) disipaci energie - obsah plochy mezi křivkami.

Hodnotíme mezi pravou a levou horní končetinu (ve všech třech podmínkách) bez, s a po sundání pásky.

Naměřené hodnoty pro pravou horní končetinu jsou oproti levé horní končetině ve všech podmínkách vyšší - tedy pravá horní končetina ukazuje vyšší strmost a nárůst prohnutí křivky oproti levé horní končetině. Dále je ve všech podmínkách zvýšená disipace energie.

Hodnocení v rámci jednotlivých podmínek: 1. podmínka - měření bez epikondylární pásky (graf 1), 2. podmínka - měření s epikondylární páskou (graf 2), 3. podmínka - měření po sundání epikondylární pásky (graf 3).

Při aplikaci epikondylární pásky na obou měřených končetinách došlo ke snížení strmosti, snížení prohnutí křivky a ke snížení disipace energie. Po odstranění pásky došlo ještě k většímu snížení všech měřených hodnot. Významný pokles je především u pravé horní končetiny. Každá podmínka vykazuje na svalu specifický tvar hysterézní křivky.

DISKUSE

Cílem této práce bylo analyzovat efekt epikondylární pásky na viskoelastické vlastnosti měkkých tkání (svalové napětí) extenzorů zápěstí u pacientů s diagnózou epikondylitis radialis. Výsledky pilotního měření naznačují potvrzení předpokladu, že epikondylární páska ovlivňuje viskoelastické vlastnosti měkkých tkání, snižuje svalový tonus extenzorů zápěstí.

Hysterézní křivka u 1. podmínky - bez pásky, naznačuje shodnost s palpačním vyšetřením extenzorů zápěstí probanda, tedy zvýšené svalové napětí.

Hysterézní křivka u 2. podmínky - s páskou, ukazuje na okamžitý efekt pásky na viskoelastické vlastnosti měřené tkáně, jak na nemocné, tak na zdravé končetině, přesto významnější změna (pokles) nastala u postižené horní končetiny.

3. podmínka - po sundání pásky byla hysterézní křivka s nejnižšími měřenými parametry. Informuje nás o schopnosti měkkých tkání zachovat si a dokonce i zvýšit vliv pásky ve smyslu snížení tonu po určité časové období v řádech desítek minut i přesto, že páska není přímo aplikovaná.

Určitým nedostatkem je určení samotného měřicího místa pro čidlo myotonometru. Místo palpce zvažujeme využití povrchového EMG. Zdůrazňujeme, že toto měření bylo prvním měřením a jsme si vědomi toho, že jak v metodice

PŮVODNÍ PRÁCE

tak hodnocení výsledků není ještě plně zpracováno.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat efekt epikondylární pásky na viskoelastické vlastnosti měkkých tkání extenzorů zápěstí u pacientky s diagnózou epikondylitis radialis. Pilotní měření naznačuje potvrzení předpokladu, že epikondylární páska ovlivňuje viskoelastické vlastnosti měkkých tkání, snižuje svalový tonus extenzorů zápěstí. Vyslovit jednoznačný závěr by však bylo prozatím předčasné.

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala testované za její ochotu a spolupráci při samotném měření.

LITERATURA

1. **DUNGL, P. et al.:** Ortopedie. Praha, Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
2. **GUNN, C. C., MILBRANDT, W. E.:** Tennis elbow and the cervical spine. Can. Med. Assoc. J., 114, 1976, 9, s. 803-809.
3. **JOHANSSON, L., BJÖRING, G., HÄGG:** The effect of wrist orthoses on forearm muscle activity. Appl Ergon., 35, 2004, 2, s. 129-136.
4. **KOLÁŘ, P. et al.:** Rehabilitace v klinické praxi. 1. vydání, Praha, Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

5. **KOUDELA, K.:** Tenisový loket: Příspěvek k etiopatogenezi, diferenční diagnostice a operační léčbě, Plzeň. Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN a LF UK, Plzeň, 2002.

6. **LUGINBÜHL, R., BRUNNER, F., SCHNEEBERGER, A.:** No effect of forearm band and extensor strengthening exercises for the treatment of tennis elbow: a prospective randomised study. Chir. Organi Mov., 91, 2008, 1, s. 35-40.

7. **PILNÝ, J., FIBÍR, A.:** Handsurgery. Radiální epikondylitis (tenisový loket). 2005. Dostupné z WWW: <<http://www.handsurgery.cz/news/radialni-epikondylitis-tenisovy-loket>>.

8. **ROJAS, M. et al.:** Activation of forearm muscles for wrist extension in patients affected by lateral epicondylitis. Engineering in Medicine and Biology Society, 2007, s. 4858-4561.

9. **SEVIER, T. L., WILSON, J. K.:** Treating lateral epicondylitis. Sports Med., 28, 1999, 5, s. 375-380.

10. **WUORI, J. L. et al:** Strength and pain measures associated with lateral epicondylitis bracing. Arch. Phys. Med. Rehabil., 79, 1998, 7, s. 832-837.

Adresa pro korespondenci:

Mgr. Alena Mokruschová
Nemos Ostrov, Rehabilitace
U Nemocnice 1161
363 01 Ostrov
e-mail: amokrusch@volny.cz

WELLSYSTEM - komplexní suchá hydromasáž

Německý patent pro fyzioterapii a relaxaci

wellsystem™

Wellsystem Relax Plus



V uzavřeném okruhu masážního lehátka cirkuluje teplá voda o objemu cca 300 l vody a pohybem trysek, které se rovnoměrně pohybují podle naprogramovaného typu masáže, je proudem teplé vody přes gumovou membránu prováděna masáž. Sílu vodního tlaku, masírovanou oblast, typ a délku masáže lze nastavit individuálně při každé aplikaci a lze navzájem kombinovat.

- Vhodné pro zdravotnické zařízení, rehabilitace
- Lázeňské domy
- Domy sociálních služeb
- Wellness a fitness
- Vhodné i pro klienty s omezenou pohyblivostí, inkontinencí, kožními problémy, bércovými vředy apod.
- Úspora provozních nákladů

Wellsystem Medical



Wellsystem Medical Plus



Wellsystem Relax



A care a.s. | Nikoly Vapcarova 3274/2 | 143 00 Praha 4 | tel.: + 420 227 031 460 | 800 880 835
www.acare.cz | info@acare.cz

Ergoterapie

Švestková O.

Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze,
přednostka doc. MUDr. O. Švestková, Ph.D.

SOUHRN

Ergoterapie je zdravotnický obor, ale ergoterapeuti se uplatňují také ve sféře sociální rehabilitace, pedagogicko-výchovné i pracovní rehabilitaci. Celosvětově, v 21. století, se poukazuje na nezastupitelnou roli ergoterapie v moderní společnosti a na její důležitost v rehabilitačním interprofesním týmu. Cílem ergoterapie je ve spolupráci s ostatními členy týmu dosáhnout maximální kvality života u každého jednotlivce s disabilitou. Ergoterapeutická intervence je individuální a týká se občanů všech věkových kategorií. Základní cíle ergoterapie jsou: zvládat běžné denní, pracovní, vzdělávací, sociální, zájmové a rekreační činnosti. Při vstupním vyšetření ergoterapeut diagnostikuje funkční stav jedince, zaměřuje se hlavně na diagnostiku funkčních schopností člověka zvládat aktivity denního života, diagnostiku kognitivních funkcí z hlediska

aktivit denního života, diagnostiku motoriky, funkce horních končetin, ergodiagnostiku pro účely pracovní i pedagogické rehabilitace, diagnostiku volnočasových aktivit, které je schopen jedinec vykonávat a diagnostiku faktorů prostředí vzhledem k facilitátorům a bariérovosti. Na základě tohoto vyšetření sestaví ergoterapeut krátkodobý a dlouhodobý ergoterapeutický plán a doporučí individuální intervenci zaměřenou na ergoterapii se základním cílem dosažení u jedince maximální možné soběstačnosti a inkluze do běžného života ve společnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA

ergoterapie, , aktivity denního života, funkční schopnosti, ergodiagnostika, Mezinárodní klasifikace funkčních schopností

SUMMARY

Švestková O.: Occupational Therapy

Occupational therapy is associated with all means and stages of rehabilitation, despite being considered a healthcare field in the Czech Republic. In the European countries and worldwide, the trend in recent years suggests the important role of occupational therapy not only in healthcare but also in the social sphere. Occupational therapy is an integral part of rehabilitation. Its aim is to preserve or restore a person's abilities through the use of meaningful activities and employment. Meaningful activities are selected individually for each individual of any age category according to the importance so that they can manage their routine daily living and the occupational, educational, social, leisure and recreational activities that are essential to them. Occupational therapists diagnose the functional condition of an individual, including the diagnosis of their functional abilities to manage activities of daily living, cognitive functions in terms of activities of

daily living, motor skills and the function of the upper extremities, prevocational rehabilitation for the purpose of occupational and educational rehabilitation, diagnosis of leisure activities that an individual is able to perform, and diagnosis of environmental factors in relation to facilitators and barriers. Based on the results of the examinations and the diagnosis, the occupational therapist designs a short- and long-term occupational therapy plan and recommends customized occupational therapy in order to achieve the maximum possible quality of life. Occupational therapy in healthcare is conducted as prescribed by a doctor..

KEYWORDS

occupational therapy, activities of daily living, functional abilities, prevocational rehabilitation, International Classification of Functioning, Disability and Health

Rehabil. fyz. Léč., 22, 2015, č. 1, s. 38-44

ÚVOD

Ergoterapie je důležitou součástí interprofesní rehabilitace. Ergoterapie postupuje všemi prostředky a fázemi rehabilitace. Rehabilitace je proces, který se snaží člověku s následky po nemoci, úrazu nebo vrozené vadě dosáhnout jeho původní kvality života,

eventuálně zmírnit funkční následky nebo zajistit důstojný život člověku s velmi těžkou disabilitou (18). Ergoterapie se uplatňuje v zdravotně sociální oblasti, ale i ve sféře pedagogické, ergodiagnostiky (předpracovní) a pracovní (inkluze do zaměstnání), v práci s minoritami ve společnosti, včetně vězeňství.

ZÁKLADNÍ CÍLE ERGOTERAPIE

Cílem ergoterapie je zachovat nebo navrátit schopnosti člověka s disabilitou. Ergoterapeut vybírá individuálně v rámci terapie smysluplnou činnost pro pacienta tak, aby dokázal provádět běžné denní činnosti, pedagogické, pracovní, zájmové a volnočasové aktivity (1). Slovo ergoterapie se skládá ze dvou řeckých termínů - ergon - práce a therapia - léčba. Doslovný překlad těchto slov zadává často nepřesnou představu o náplni tohoto oboru, kdy i mnozí odborníci se domnívají, že ergoterapeut má své zastoupení pouze v různých dílnách (keramických, dřevařských a podobně) při práci s pacienty/klienty. V období vzniku ergoterapie se opravdu jednalo o "léčbu prací" v dílnách různého typu, např. i v Jedličkově ústavu a v psychiatrických ústavech. Tato představa v České republice přetrvává dodnes, přestože náplň oboru je v dnešní době jiná. Cílem ergoterapie je dosažení maximální úrovně funkčních schopností pacientů v oblasti aktivit denního života. Ergoterapeuti v současné době získávají své vzdělání na vysokých školách, získávají titul bakalář. V letošním akademickém roce 2014/2015 jsme otevřeli první magisterské studium v České republice na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze.

Ve zdravotnických zařízeních v České republice ergoterapeuti pracují na odděleních zachraňujících život (např. iktové jednotky), zatím, bohužel, jen ojediněle, dále pracují na akutních klinických odděleních (rovněž ojediněle), na rehabilitačních lůžkách, v denním rehabilitačním stacionáři, v ambulancích. V sociálních službách jsou ergoterapeuti zaměstnáni v různých typech denních stacionářů, domovech pro seniory a dalších pobytových zařízeních a začínají docházet i za pacienty/klienty domů.

Vysvětlení pojmu pacient/klient: pacient je člověk, který využívá zdravotnické služby, klient je člověk, který využívá sociální služby.

Základní domény ergoterapie jsou:

- soběstačnost,
- motorika a funkce horních končetin,
- kognitivní funkce,
- ergodiagnostika (předpracovní rehabilitace),
- evaluace bytu a návrh změn k bezbariérovosti,
- volnočasové aktivity,
- podpora motivací k činností, důraz na schopnosti pacienta/klienta.

Ergoterapeutický proces začíná podrobnou anamnézou a individuální funkční diagnostikou. Ergoterapeut dle těchto vyšetření zpracuje krátkodobý a dlouhodobý ergoterapeutický plán (9) a v určitých pravidelných intervalech provádí kontrolní hodnocení funkčního stavu pacienta. Znovu zhodnocení probíhá také na úrovni inter-

profesního rehabilitačního týmu, kdy celý tým hodnotí efektivitu provedených intervencí a nastaví pokračování rehabilitačního procesu. Lékař po vstupním vyšetření indikuje konkrétní další vyšetření a navrhuje ergoterapeutické, fyzioterapeutické, psychologické, logopedické, speciální pedagogické, sesterské, eventuálně nutriční intervence a doporučuje sociální šetření. Ukončení ergoterapeutického procesu nastává v případě, že pacientův stav je stabilizovaný a po 3 měsíce se již v žádné funkci nezlepšuje. Ergoterapeut využívá objektivní i subjektivní nástroje určené pro hodnocení funkčního stavu pacienta. Mezi objektivní metody patří standardizované škály, testy a metodiky. Do subjektivních metod řadíme neformální rozhovor a pozorování, subjektivní dotazníky a sebehodnotící škály (11).

Ergoterapie zaměřená na soběstačnost

Úroveň soběstačnosti je daná schopností provádění běžných aktivit denního života. Ergoterapeut funkčně diagnostikuje schopnosti široké škály aktivit denního života (activities of daily living - ADL). Aktivita denního života je možné rozdělit na personální aktivity denního života, kam řadíme individuální aktivity člověka, například oblékání, svlékání, umývání se, najedení se a napití se, použití toalety. Do instrumentálních aktivit denního života patří aktivity, které v běžném životě za pacienta/klienta může provádět druhá osoba, jako je úklid, praní, nakupování, domácí práce atd.

Funkční diagnostika

Vyšetření, hodnocení a následnou diagnostiku aktivit denního života je možné provádět objektivními a subjektivními metodami.

Do standardizovaných objektivních metodik patří:

Barthel index (BI) - test pro personální aktivity denního života (ADL). Jde o standardizovaný test aktivit všedního dne. Součástí testu je hodnocení 10 základních aktivit denního života (12) z oblasti motoriky. Index Barthelové hodnotí funkční pohled na provedení aktivit denního života na třech úrovních: zda pacient aktivitu provede samostatně, s dopomocí, nebo zda aktivitu neprovede vůbec (12). Tento test je využíván nejen ergoterapeuty, ale i lékaři, zdravotními sestrami, ošetřovatelkami, fyzioterapeuty.

Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure - FIM) je standardizovaný test aktivit všedního dne, který postihuje i položky z kognitivních a psycho - sociálních oblastí (2, 12). Na sedmi úrovních se stanovuje míra závislosti a požadovaná asistence druhé osoby (17). Test posuzuje 18 položek, kdy 13 položek jsou fyzické funkce a funkce aktivit denního života, například sebesycení, péče o vzhled, koupání, oblékání horní

a dolní poloviny těla, péče o toaletní potřeby, další položky hodnotí porozumění a expresi pacienta, řešení problémů, paměť apod. (12). Test vznikl v roce 1984 v USA. Dostupná je i verze pro dětské pacienty (21). Výsledky testu je možné vizualizovat do grafu a velmi rychle posoudit zlepšení či zhoršení funkčního stavu pacienta. Tento test je podmíněn zakoupením jednorocní licence od autorské organizace. Verze testu podle podmínek autorské organizace Uniform Data System For Medica Rehabilitation je možné najít na www.udsmr.org. (3). V zahraničí je podle testů FIM či BI posuzováno, zda se podle zlepšení pacientů ještě bude nadále hradit rehabilitace zdravotními pojišťovnami.

Test instrumentálních všedních činností ADL je standardizovaným testem instrumentálních aktivit denního života. Oblasti, které hodnotí, jsou jízda dopravním prostředkem, nákup potravin, vaření, telefonování a podobně.

Ergoterapeutická intervence

U ergoterapie zaměřené na soběstačnost se používají různé terapeutické přístupy, některé z aktivity denního života, které jsou vybírané tak, aby odpovídaly individuálním schopnostem dle vzdělání, zálib, zkušeností pacienta. K tomu, aby člověk byl co nejvíce soběstačný v rámci svých funkčních schopností, může ergoterapeut využít:

- trénink dané aktivity,
- trénink dané aktivity náhradním mechanismem či náhradními pohyby,
- kompenzaci dané aktivity pomocí kompenzační pomůcky,
- kompenzaci dané aktivity s dopomocí druhé osoby.

K tréninku dané aktivity nebo aktivity náhradními pohyby je možné využít některý z neurovojových přístupů Bobath konceptu, metodu dle Affolterové, biomechanický přístup a další.

Bobath koncept (BC) se u pacientů používá jako přístup zaměřený na řešení problémů v oblasti poruch funkčních schopností. Terapie vede k co nejvyššímu obnovení funkce, kdy se terapeut snaží eliminovat patologii v provádění pohybu. Tento koncept se snaží o přirozené provedení pohybu postiženou končetinou. Terapeut by měl motivovat pacienta, aby ji zapojoval do aktivit během jejich provádění (13). BC je 24hodinový přístup, kdy si terapeut může vybrat některé z prvků, které jsou pro pacienta efektivní a pacient je využívá po celý den, nejen po dobu terapie (6).

Metoda dle Affolterové je založena na nonverbální komunikaci a na faktu, že pacienti s poškozením mozku mají snížené vnímání a zpracování podnětů z okolního prostředí, mají zhoršenou interakci s okolím, a proto jsou i zhoršené jejich

pohybové možnosti. Cílem je zlepšit porušené schopnosti vnímání a zpracování sensorických informací (15). Ergoterapeut se snaží veškeré úkony provádět spolu s pacientem. Metoda se snaží tréninkem každodenních situací zvýšit příjem informací z okolí (12) a je možné ji použít i u pacientů v bezvědomí.

Kompenzace aktivity pomocí kompenzační pomůcky ergoterapeut volí tehdy, pokud nezvládá aktivity vlastními schopnostmi a pokud mu kompenzační pomůcka může pomoci tyto aktivity zvládnout. Pacient získává:

- kompenzační pomůcky hrazené ze zdravotního pojištění,
- „zvláštní pomůcky“ hrazené ze zákona o sociálních službách,
- kompenzační pomůcky k zaměstnání hrazené úřadem práce,
- kompenzační pomůcky k edukaci hrazené regionálním školským odborem,
- kompenzační pomůcky hrazené nadacemi, obecně prospěšnými společnostmi a spolky,
- kompenzační pomůcky hrazené samotným pacientem/klientem (5).

Kompenzační pomůcky hrazené ze zdravotního pojištění může pacient získat na základě indikace lékaře. Vhodnou pomůcku vybere ergoterapeut a vyzkouší ji s pacientem, je však nutné, aby ji pacient byl schopen používat i ve svém přirozeném prostředí, proto je potřebné vyzkoušet pomůcku v bytě, v rezidentním zařízení. Pomůcky, které hradí zdravotní pojišťovny, jsou uvedené v číselníku Všeobecné zdravotní pojišťovny (VZP). Tyto pomůcky mohou být hrazené plně, částečně, nebo nejsou hrazeny vůbec (5, 22).

Ergoterapeut doporučuje vhodné pomůcky pro lokomoci spolu s fyzioterapeutem, například hole, berle, různé typy chodítek (čtyřbodová, tříbodová chodítka bez i s kolečky), vozíky. Pomůcky pro sebeobsahu (některé z nich nejsou hrazené zdravotní pojišťovnou – např. speciálně upravené příbory odlehčené, ohnuté, se zesíleným úchopem apod.), pomůcky pro inkontinenci, pomůcky pro osoby se smyslovými poruchami, pro osoby onkologicky nemocné, například paruky. Může se také jednat o kompenzační pomůcky pro vybavení koupelny, kuchyně, obývacích místností, schodů apod. – například nástavce na WC, sedačka na vanu, zvedáky, speciální poličky v kuchyni, madla, schodové plošiny.

Při výběru kompenzačních pomůcek hodnotí ergoterapeut nejen funkční stav osoby s disabilitou, ale také kognitivní funkce pacienta, které by měly být na takové úrovni, aby kompenzační pomůcku mohl nejen správně, ale také bezpečně používat. Bezpečí osoby s disabilitou ergoterapeut bere vždy v úvahu a snaží se eliminovat například rizika

pádů, a to preventivními instrukcemi, vhodným rozmístěním nábytku, návrhem na protiskluzový povrch podlah a dostatečným vybavením kompenzačních pomůcek.

Ergoterapie se zaměřením na funkční schopnosti horních končetin

Doménou ergoterapie jsou terapeutické přístupy zaměřené na horní končetiny a na udržení jejich funkce. Funkce ruky je velmi složitá a nezbytná v každodenním životě, je úzce propojená i s kognitivními funkcemi. Při funkčním postižení ruky (jak kořenově tak akrálně) je intervence ergoterapeutická nezbytná a je i součástí tréninku aktivit denního života personálního i instrumentálního. Motivace osob s disabilitou je velmi důležitý faktor, bez motivace pacienta nedosáhneme vyčteného cíle. Pokud sám pacient není motivován, terapeut by měl nalézt činnost, kterou pacient uměl a baví ho (pozitivní emoce), a tím dosáhnout u pacienta pocitu „schopnosti“. Je nutné vždy terapii plánovat spolu s člověkem, kterého se týká a během terapie se jej snažit co nejvíce motivovat.

OBJEKTIVNÍ FUNKČNÍ HODNOCENÍ

Vyšetření, hodnocení a následnou diagnostiku motoriky a funkce horní končetiny je možné provádět pomocí objektivních metod i subjektivních dotazníků kvality života. Mezi nejvyužívanější, standardizované objektivní testy patří:

Jebsen Taylor test, který hodnotí jemnou motoriku a funkci ruky. Součástí testu jsou úkoly zaměřené na grafomotoriku dominantní i nedominantní horní končetiny, otáčení karet, práce s lehkými a těžšími předměty. Test má simulovat aktivity denního života. Délka testu je od 30 minut a jeho interpretace trvá cca 15 minut (8). Tento test vyžaduje pouze jeho jednorázové zakoupení, manuál je součástí testu a není nutné absolvovat kurz pro jeho praktickou aplikaci.

Purdue pegboard test (model 320 20) je test, který simuluje práci v továrně. Je zaměřen na šikovnost ruky, její koordinaci a hodnocení hrubé i jemné motoriky. Test vznikl v USA, kdy měl sloužit hlavně pro výběr zaměstnanců do továren (16). V ČR je jeho využití převážně v rámci ergodiagnostiky, ale je možné tento test využít i pro hodnocení úchopu u běžných pacientů pro posouzení efektu terapií. Test obsahuje úkoly pro dominantní i nedominantní končetinu i pro obě horní končetiny zároveň. Jde o přemísťování kolíků do jamek a o kompletaci různých součástek.

Dynamometr Jamar hodnotí svalovou sílu stisku ruky, tedy úchopu na různých úrovních. Přístroj má 5 roztečí: 9 cm, 12 cm, 14,5 cm, 17 cm, 20 cm, kdy u každého nastavení jsou zapojeny různé svaly ruky (7).

Terapie

V rámci terapií je možné využít stejných přístupů, které jsou uvedeny u ergoterapie zaměřené na soběstačnost. Podle vybraného přístupu je nejčastěji cílem ergoterapie potlačení patologického provádění pohybu a patologických souhybů při provádění aktivity. Ideální je co nejvyšší možné zapojení obou horních končetin do běžných činností.

V některých případech toto zapojení není možné, protože jedna z horních končetin je plegická, nebo spastická. V tomto případě ergoterapeut podporuje alespoň pasivní zapojení poškozené horní končetiny do jakékoli činnosti. Ergoterapeut klade důraz na správné postavení kloubů, trénuje s pacientem jemnou i hrubou motoriku, využívá v terapii stupňování, kdy jeho cílem je zlepšení výkonu pacienta pomocí změny prostředí nebo postupu prováděného úkonu (11).

ERGOTERAPIE ZAMĚŘENÁ NA KOGNITIVNÍ FUNKCE

Kognitivní funkce mají vliv na úroveň provádění aktivit denního života a právě z tohoto pohledu ergoterapeut posuzuje tuto oblast (behaviorální trénink kognitivních funkcí). V některých případech je pacient zcela motoricky schopný, ale úroveň kognitivních funkcí mu nedovoluje provést danou aktivitu. Jde tedy o využití kognitivních funkcí z hlediska praktického běžného života, kdy ergoterapeut nesmí zapomínat na bezpečnost člověka. Do kognitivních funkcí jsou řazeny poznávací funkce, které jsou základními funkcemi mozku, jako jsou paměť, pozornost, zrakově-prostorové schopnosti, jazyk a řečové schopnosti (10).

Diagnostika kognitivních funkcí

Diagnostiku kognitivních funkcí provádí klinický psycholog. Avšak i ergoterapeuti hodnotí kognitivní funkce v „běžném prostředí“. Ergoterapeut v návaznosti na diagnostiku psychologa provádí orientační hodnocení různých složek kognitivních funkcí, například paměti, pozornosti, myšlení, čtení, psaní v souvislosti a aktivitami denního života. Ergoterapeut hodnotí důsledky neschopnosti provést různé aktivity, například pokud pacient není schopen se podepsat, není pak možné, aby pracoval s financemi a získal například finance z banky oproti svému podpisovému vzoru.

Ergoterapeuti, kteří prošli psychologickým školením, využívají standardizované testy (psychologický trénink na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN provádí neuropsycholog a trvá 2 semestry).

Rivermead behavioral memory test zjišťuje poruchy kognitivních funkcí, jako jsou různé typy paměti (zraková, sluchová, prospektivní) a dalších kognitivních funkcí pomocí 11 subtes-

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

tů, které zjišťují chování a úroveň kognitivních funkcí v různých situacích, například poznávání obličejů, reprodukce článku. Existuje verze pro děti i seniory (18). Mezi jednotlivé úkoly je zahrnuto zapamatování si obličejů, různých obrázků. Úkolem testovaného pacienta je později si vybavit, který obličej nebo obrázek už viděl. Dalším úkolem je zapamatovat si čtený text, zapamatovat si a později vybavit trasy po místnosti, zapamatovat si, kde je uschována pacientova osobní věc a co má klient říci, když po 20 minutách testování zazvoní budík (11).

Minimental state examination je standardizovaný test, který je v České republice běžně používán širokým spektrem zdravotnických odborníků. Testuje orientaci v čase, orientaci v prostoru, pojmenování, pozornost, schopnost opětovného opakování a další úkoly. Slouží především k odlišení osob s demencí (4). Administrace testu trvá asi 20 minut (11).

Adenbrookský kognitivní test je o něco podrobnější než Minimental state examination a dokáže odlišit Alzheimerovu chorobu od aterosklerotické demence (14). Obsahuje jak položky testu Minimental state examination, tak test hodin. Obsahuje 18 položek, kdy testuje zapamatování si, pojmenování, percepce a další (11).

Terapie kognitivních funkcí

V terapii kognitivních funkcí je možné využít trénink a cvičení, ale také kompenzaci pomocí různých pomůcek. Kognitivní funkce je možné trénovat cíleně pomocí různých cvičení, například na krátkodobou a dlouhodobou paměť, pozornost, orientaci. Na krátkodobou paměť je možné využít například cvičení zapamatování si obrázků, textů, verbálního textu. Kognitivní funkce je možné trénovat i komplexně v rámci aktivit denního života. Příkladem může být vaření. Pacient by si měl i zapamatovat recept a postup při používání ingrediencí. Je možné ho navádět pomocí mnemotechnických pomůcek, které mohou pomoci pro zlepšení paměti na základě vyvolání různých asociací či představu příběhu k věcem a předmětům, které má za úkol si zapamatovat.

Pro kompenzaci u kognitivních funkcí ergoterapeut využívá různé nástroje, jako je vedení diáře, použití tužky a papíru, různé informační a připomínkové tabule, plánky, budík, mobil, PC programy a další.

Ergodiagnostika (předpracovní rehabilitace)

Ergoterapeut v rámci ergodiagnostiky hodnotí funkční psychosenzomotorický potenciál člověka s disabilitou k práci. Ergodiagnostika, neboli předpracovní rehabilitace, je jedním z prostředků rehabilitace. Ergodiagnostiku však neprovádí jen

ergoterapeut, ale i další odborníci interprofesního rehabilitačního týmu. Ergodiagnostické vyšetření je hrazeno osobou nebo zařízením, které o ergodiagnostiku žádá (lékař, úřady práce, klient sám). Každý člen interprofesního rehabilitačního týmu: lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, psycholog a v případě potřeby logoped, speciální pedagog, sociální pracovník vyšetří klienta. Závěry vyšetření pak konzultují členové týmu na rehabilitační konferenci. Cílem konference je určit pozitivní rekomandaci, doporučit vhodné pracovní pozice, případně vhodné konkrétní pracovní polohy a stanovit limitace k práci. Jednotliví členové interprofesního rehabilitačního týmu se vyjadřují k nezbytnosti přestávek, možnosti transportu do práce, k pracovním pomůckám a podobně.

Ergoterapeut vyšetřuje v rámci ergodiagnostiky pomocí vstupního rozhovoru (anamnéza, s důrazem na školní a pracovní anamnézu), zjišťuje podrobné údaje o získaném vzdělání klienta, o jeho pracovních zkušenostech, údaje ze sociální anamnézy a orientačně stanovuje úroveň kognitivních funkcí. Zjišťuje schopnost provádět aktivity denního života, funkční motoriku horních končetin, oblast zájmů, denní a týdenní režim, návyky, představy o potenciální práci a podobně.

V budoucnosti by ergodiagnostická centra měla být akreditována ministerstvem zdravotnictví. Pro získání akreditace by dané centrum mělo mít stanovené minimální personální, materiálové a věcné vybavení.

Do standardizovaných testů, které ergoterapeut v rámci ergodiagnostiky využívá, patří **Isernhagen work systém**, který je určen pro nezaměstnané s disabilitou, kteří nemají dokončené vzdělání, nebo mají jen základní vzdělání a pracovali manuálně. Jedná se o soubor testů, které jsou zacíleny na provádění manuální těžké práce, jako je přenášení a zvedání břemen, práce s rukama nad hlavou a další. Součástí tohoto testování jsou i dynamometr Jamar, testy na jemnou motoriku horních končetin i subjektivní test možnosti zaměstnání. Isernhagen Work system pochází z USA, byl standardizován pro Evropu. Možnost zakoupení tohoto testu i s příslušenstvím je v Německu. Používání testu je podmíněno absolvováním kurzu (18).

Evaluace bytu a bezbariérovost

Spolu s ergoterapií zaměřenou na soběstačnost je nezbytné provést domácí návštěvu u pacienta. Ergoterapeut indikuje vhodné úpravy bytu nebo domu tak, aby člověk s disabilitou byl optimálně soběstačný.

Mnohdy je nezbytná nejen evaluace domácího prostředí, ale je nezbytné provádět intervenci v oblasti ADL i v domácím prostředí pacienta. Během domácí návštěvy je vhodné zhodnotit interiér bytu,

doporučit úpravy bytu, kompenzační pomůcky, ale je důležité zhodnotit i exteriér a okolí bytu nebo domu. Důležité je brát v úvahu i okolí bytu v souvislosti s využíváním mechanického či elektrického vozíku, zda se pacient na vozíku dostane domů, do výtahu a případně z domu. Je potřeba brát v úvahu šířku dveří, velikost místností a další architektonické parametry. Pokud není možné byt upravit, může člověk s disabilitou zažádat o bezbariérový byt.

Domácí návštěva může být také využita k orientačnímu vyšetření kognitivních funkcí, zhodnocení klientovy spokojenosti (dotazník kvality života), nebo k vyplnění dotazníku o zálibách a koníčcích.

Během domácí návštěvy je ideální spolupráce ergoterapeuta a sociálního pracovníka, kdy ergoterapeut navrhuje úpravy bytu k bezbariérovosti (facilitační prostředky) a sociální pracovník informuje osobu s disabilitou i rodinu o možnostech dlouhodobých sociálních podpor a služeb a nabízí jim možnost dlouhodobého poradenství.

Ergoterapie zaměřená na volnočasové aktivity

Každý člověk by měl mít pocit seberealizace. Pokud tomu tak není, dochází ke snížení kvality života, k pocitu nespokojenosti a někdy i k depresi. K pozitivnímu naplnění člověku pomáhá i dostatek zájmů volnočasových aktivit. Volnočasové aktivity jsou spjaty s motivací pacienta. Motivace má velký význam v ergoterapii i v celém rehabilitačním procesu. Zjištění zájmů pacienta může být základem pro další nastavení ergoterapeutického plánu. Ergoterapeut zjistí oblíbené volnočasové aktivity pacientů nejen v současnosti, ale i před nemocí nebo úrazem a pokusí se nalézt způsob, jak by člověk s disabilitou mohl tyto oblíbené aktivity opět provádět. Někdy stačí adaptace prostředí a pacient se může k provádění svých volnočasových aktivit vrátit. Informace o zájmech a volnočasových aktivitách pacienta ergoterapeut může zjišťovat pomocí rozhovoru, standardizovaných dotazníků nebo pozorováním při konkrétních činnostech, eventuálně může vycházet z rozhovorů se členy rodiny, s přáteli.

ZÁVĚR

Cílem ergoterapie je co nejvyšší možná úroveň inkluze člověka do jeho původního prostředí, dosažení co nejvyšší možné kvality života. Prostředkem k naplnění tohoto cíle je smysluplná činnost, vybraná individuálně dle osobnosti pacienta (označení osoby ve zdravotnickém zařízení) nebo klienta (označení osoby v sociálních službách). Trendem posledních let, který podporuje filozofii ergoterapie, je používání bio-psycho-sociálního modelu, tedy používání Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (19). Klasifikace

zohledňuje nejen lékařský pohled na pacienta, ale právě i ergoterapeutický pohled, kdy se zaměřuje na funkční schopnosti, sociální problematiku a bere člověka komplexně jako celek. Klasifikace je dělena do komponent, domén a kvalifikátorů. Pomocí této klasifikace je možné vůbec poprvé zhodnotit veškeré faktory, které se osoby s disabilitou týkají. Posuzují se tělesné funkce a struktury na úrovni orgánu, aktivity a jejich limitace, participace a jejich restrikce, s bariérovými nebo facilitujícími prvky prostředí. Klasifikují se funkční schopnosti člověka z pohledu funkčního zdraví.

Cílem ergoterapie je návrat osoby s disabilitou do optimální kvality života. Jde o návrat domů, do vzdělávacího procesu (škola, rekvalifikace), do pracovního prostředí, a to s využitím všech dostupných dlouhodobých sociálních služeb a podpor, které jsou k dispozici v ČR. Ergoterapeut se snaží, aby člověk s disabilitou dosáhl co nejvyšší míry soběstačnosti.

LITERATURA

1. **ČESKÁ ASOCIACE ERGOTERAPEUTŮ.** [online]. Praha: Definice ergoterapie. ©2008 [cit. 2013-10-03]. Dostupné z: http://www.ergoterapie.cz/Events_List.aspx.
2. **FAKTOROVÁ, M.:** Vyšetření ergoterapeutem a terapie kognitivních a percepčních poruch u pacientů po postižení mozku. In: kol. autorů. Neurologie. Praha, Triton, 2003, s. 386. ISBN 80-7254-431-4.
3. **FLORIANO, K. J.:** Uniform date system for medical rehabilitation. Osobní sdělení, 2009.
4. **Folstein, M. G., Folstein, S. E., Mc Hugh, P. R.:** Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for clinician. Journal of Psychiatric Research, 12, 1975, s. 189-198.
5. **HEJZLAROVÁ, V., POKORNÁ, K.:** Poradím si sám! Kompenzační pomůcky a úpravy prostředí v praxi. Praha, Asistence, o.s., 2012, s. 60.
6. **INTERNATIONAL BOBATH INSTRUCTORS TRAINING ASSOCIATION.** An international association for adult neurological rehabilitation. [online]. Amstelveen: Bobath concept. ©2013 [cit. 2013-11-03]. Dostupné z: <http://www.ibita.org/>.
7. **JAMAR HYDROLIC HAND USER INSTRUCTION.** [online]. parkway North: Jamar Users manual. ©2004 [cit. 2013-11-12]. Dostupné z: <https://www.chponline.com/store/pdfs/j-20.pdf>.
8. **JEBSEN TEST OF HAND FUNCTION.** [online]. sydney: Jepsen summary. ©2012 [cit. 2013-11-12]. Dostupné z: <http://www.rehab-measures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=1025>.
9. **JELÍNKOVÁ, J., KRIVOŠÍKOVÁ, M., ŠAJTAROVÁ, L.:** Ergoterapie. Praha, Portál, 2009, s. 270. ISBN 978-80-7367-583-7.
10. **KLUCKÁ, J., VOLFOVÁ, P.:** Kognitivní trénink v praxi. Praha, Grada Publishing, a.s., 2009, s. 150. ISBN 978-80-247-2608-3.
11. **KRIVOŠÍKOVÁ, M.:** Úvod do ergoterapie. Praha, Grada Publishing, a.s., 2011, s. 364. ISBN 978-80-247-2699-1.
12. **LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M.:** Neurorehabilitace. Praha, Galén, 2005, s. 350. ISBN 80-7262-317-6.
13. **MEADOWS, L., RAINE, S., LYNCH-ELLERINGTON, M.:** Bobath Concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation. Oxford, Wiley-Blackwell, 2009, s. 216. ISBN 978-1-4051-7041-3.
14. **OREL, M., FACOVÁ, V.:** Člověk, jeho mozek a svět. Praha, Grada Publishing, a.s., 2009, 1. vyd., s. 256. ISBN 978-80-247-2617-5.
15. **PAVLŮ, D.:** Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I. Brno, CERM, 2002, s. 239. ISBN 80-7204-266-1.

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

16. PURDUE PEGBOARD TEST USER INSTRUCTION. [online]. parkway North: Purdue Pegboard model 320 20. User manual. ©2004 [cit. 2013-11-12]. Dostupné z: <http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=15&ved=0C-J4BEBYwDg&url=http%3A%2F%2Fwww.si-instruments.com.au%2Flafayette%2Ffiles%2Fdownload%2Flafayette-current-version-purdue-pegboard-test-32020-lafayette-32020-purdue-pegboard-test-manual-pdf.html&ei=-47CUv7eNoTBtAa0roHADg&usq=AFQjCNG-JMZ3d0y6kUyDNsdD5Td9csdqA&sig2=Q15H6CMMESibqaO6coNcVA&bvm=bv.58187178,d.Yms>
17. **ŠVESTKOVÁ, O., SVĚCENÁ K.:** Ergoterapie. In: Kalvach, Z. a kol.: Křehký pacient a primární péče. Praha, Grada Publishing, a.s., 2011, s. 400. ISBN 978-80-247-4026-3.
18. **ŠVESTKOVÁ, O. a kol.:** Metodiky psychosenzomotorického potenciálu člověka. Praha, Rozvojové partnerství PENTACOM, 2008, s. 54.
19. **ŠVESTKOVÁ, O., PFEIFFER, J.:** Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví. In: Lippert-Grünerová, M.: Neurorehabilitace. Praha, Galen, s. 350. ISBN 80-7262-317-6.
20. **TURNER-STIKES, L.:** The UK FIM+FAM (Functional Assessment Measure) Developed by the UK FIM+FAM Version 2.1. Brief overview 1994.

21. UDSMR Uniform Date System For Medical Rehabilitation. The Fim System Clinical Guide. Version 5.2. New York: Uniform Date System for Medical Rehabilitation, 2009, 183 s.

22. VZP - Metodika. Všeobecná zdravotní pojišťovna [online]. VZP, ©2012 [cit. 2012-8-20]. Dostupné z: <http://www.vzp.cz/uploads/document/ciselnik-860-metodika-860.pdf/>.

Adresa pro korespondenci:

Doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D.

Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN
Albertov 7
128 00 Praha 2
e-mail: olga.svestkova@lf1.cuni.cz

Mladá fronta a. s.
divize Medical Services

Profesionální
partner
pro vydávání
zdravotnické
literatury

Představujeme publikaci

Dětská nefrologie



V českém prostředí nevyšla déle než čtvrt století nefrologická publikace obdobného rozsahu. Přípravovaná publikace je určena především dětským nefrologům, ale i nefrologům pro dospělé, praktickým pediatrům, pediatrům lůžkových zařízení, lékařům připravujícím se na atestaci z dětské nefrologie i studentům lékařských fakult se zájmem o tento obor. Monografie obsahuje nejen popis diagnostických vyšetření a jednotlivých chorob (od choroby k příznakům, diagnostice a léčbě), ale zahrnuje i diferenciálnědiagnostické postupy (od příznaků k chorobě), které byly doposud většinou opomíjeny. Kniha obsahuje i diagnostická a léčebná schémata, algoritmy ve formě obrázků a přehledné tabulky.

Autoři: Tomáš Seeman, Jan Janda a kolektiv

Doporučená cena 790 Kč

Při objednání na
sleva 25% **knihy.cz**


**MEDICAL
SERVICES**

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

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, příloha CD**. Text musí být uložen v samostatném souboru ve formátu MS 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 zkratk oficiálních nebo zcela běžných. Všechny **číselné údaje** je nutné vyjadřovat v jednotkách měrové soustavy SI.

Zasílané rukopisy musejí splňovat následující podmínky:

1. Rukopis se píše na počítači, formát Times New Roman, typ Normální, velikost písma 12.

2. Rukopis má zpravidla tyto části:

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

Souhrn má vystihnout co bylo předmětem výzkumu bez obecných prohlášení a perspektiv. Pokud ovládáte angličtinu, připojte také anglický souhrn (nebo alespoň anglické termíny pro překladatele). 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. Jejich výběru věnujte náležitou pozornost, neboť podle nich bude Vaše práce uváděna v Index Medicus, případně v jiných referátových časopisech, na internetu a ve věcném rejstříku.

Pokud ovládáte angličtinu, napište si i anglický souhrn (**Summary**). Nezapomeňte přeložit také název článku.

Úvod - uvést jen podstatné informace o problematice a vymezení tématu (obvykle jeden až dva odstavce), léčebné postupy a metodiku, z údajů v tabulkách a grafech vyjádřit slovy jen hlavní poznatky.

Metodický postup, diskuse, závěr - zaujmout stanovisko k vlastním výsledkům a srovnat s výsledky jiných autorů (metodické obtíže, problémy interpretace, příčiny odlišných výsledků apod.). Pro přehlednost článku se doporučuje členit text na kapitoly.

Dále může být přiloženo poděkování a případně zdroje podpory (názvy grantů apod.).

3. 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 číslo, pod kterým je v oddílu Literatura autor uvedený.

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 (viz výše).

Například: JANDA, V.: Cervikocervikální přechod. Rehabil. fyz. Lék., roč. 9, 2002, č. 1, s. 3-4.

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

4. Dokumentace - rozlišujte **obrázky a grafy**. Obrázky musejí být v samostatných souborech ve formátu JPG, TIF, PDF, grafy ve formátu

POKYNY PRO AUTORY

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). Na samostatném papíře přiložte i popisky k obrázkům a grafům. Obrázky a grafy se v textu označují číslly 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 (ne Excell), 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.

Korektury v souladu s modernizací redakční práce již posíláme pouze elektronicky ve formátu PDF. Opravy vyznačte v příloze, drobnější chyby jako součást zprávy. Pokud najdete v článku závažnější nedostatky, můžete článek opravit, 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 a z důvodu potřebného kontaktu s redakcí časopisu uvádějte rovněž telefonní číslo a e-mail.

Rukopisy zasílejte v tištěné formě a s příloženými CD na adresu vedoucího redaktora časopisu MUDr. J. Vacka, Ph.D.. Je možné poslat rukopis elektronicky, dodatečná tištěná forma je však pro zpětnou kontrolu při zpracování rukopisu redaktorkou a grafika v tiskárně nutná.

Adresa pro korespondenci:

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

Mladá fronta a. s.
divize Medical Services

Profesionální
partner
pro vydávání
zdravotnické
literatury

Napsali jste knihu? My vám ji vydáme!

Kontaktujte nás e-mailem:
knihyms@mf.cz

**MEDICAL
SERVICES**

Největší vydavatelství zdravotnických titulů v ČR

Mladá fronta a. s. Mezi Vodami 1952/9, 143 00 Praha 4-Modřany
www.medical-services.cz

