

REHABILITACE a fyzikální lékařství



Vydává Česká lékařská společnost J. E. Purkyně

PŮVODNÍ PRÁCE

Validizace české verze dotazníku představy pohybu Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version u pacientů po cévní mozkové příhodě Haltmar et al.

Porovnanie metodík pri degeneratívnych zmenách krčnej chrbtice Musilová et al.

Vyhodnocení efektu komplexní rehabilitační péče u dětí s dětskou mozkovou obrnou po prvním roce fungování nového kódu OD 0035 v Sanatoriích Klimkovice Holaňová et al.

Přínos akupresury v léčbě migrény s hlavním zřetelem ke kvalitě života Židlíková et al.

KAZUISTIKA

Profesionální poškození hlasu a možnosti rehabilitace Gottfriedová et al.

Volné pokračování Fysiatrického a revmatologického věstníku založeného v roce 1923

ISSN 1211-2658 MK CR E 6869

Indexováno v EMBASE/Excerpta Medica
Excerptováno v Bibliographia Medica Ceoslovaca

Časopis je vydáván s finanční podporou MZ ČR.

ročník 30 | prosinec 2023 | číslo **4**

NEJVĚTŠÍ DISTRIBUTOR VAKCÍN DO ORDINACÍ

S námi máte o starost méně.



Pečujeme o Vás

- Zákaznická linka zdarma
- Objednávání online



Jsme profesionální

- Odborně a spolehlivě
- Individuální přístup



Dodáváme

- Po celé ČR
- Pravidelně a zdarma

NA TRHU
OD ROKU
2007

Objednávejte ještě dnes:



vakciny.avenier.cz

800 11 22 33



Obsah

Původní práce

**Validizace české verze dotazníku představy pohybu Movement Imagery
Questionnaire-Revised Second Version u pacientů po cévní mozkové příhodě** 172

Validation of the Czech Movement Imagery
Questionnaire-Revised Second Version in stroke survivors

H. Haltmar, M. Janura, M. Elfmark

Porovnanie metodík pri degeneratívnych zmenách krčnej chrbtice 183

Comparison of methodologies in degenerative changes of the cervical spine

E. Musilová, D. Vavro Olsazová

**Vyhodnocení efektu komplexní rehabilitační péče u dětí s dětskou mozkovou obrnou
po prvním roce fungování nového kódu OD 0035 v Sanatoriích Klimkovice** 189

Evaluation of the effect of complex rehabilitation care for children with cerebral palsy
after the first year of operation of the new code OD 0035 in Sanatoria Klimkovice

R. Holaňová, L. Willaschková, H. Tomášková, E. Žiaková

Přínos akupresury v léčbě migrény s hlavním zřetelem ke kvalitě života 196

Benefit of acupressure in the treatment of migraine with focus on the quality of life

S. Židlíková, D. Pavlů, K. Marková

Kazuistika

Profesionální poškození hlasu a možnosti rehabilitace 205

Professional voice disorders and possibilities of treatment

N. Gottfriedová, J. Vyskotová, E. Mrázková

Obr. na titulce: Akupunktura. Zdroj: pixabay.

Fig. on the cover: Akupuncture. Source: pixabay.

Validizace české verze dotazníku představy pohybu Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version u pacientů po cévní mozkové příhodě

Validation of the Czech Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version in stroke survivors

H. Haltmar¹⁻³, M. Janura¹, M. Elfmark¹

¹ Katedra přírodních věd v kinantropologii, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

² Ústav klinické rehabilitace, Fakulta zdravotnických věd, Univerzita Palackého v Olomouci

³ Oddělení rehabilitace, Fakultní nemocnice Olomouc

Souhrn: Představa pohybu může být vhodný doplněk běžné fyzioterapie u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP), jelikož vede ke zlepšení vykonání pohybu skrz facilitaci motorického učení. Před implementací představy pohybu do terapie je nicméně žádoucí ozřejmit, zda daný pacient má kapacitu na tento typ tréninku. Schopnost představy pohybu je u pacientů po CMP testována mimo jiné prostřednictvím dotazníku Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version (MIQ-RS). Cílem předložené práce je vytvořit českou verzi dotazníku MIQ-RS pro pacienty po CMP a ověřit jeho reliabilitu a validitu. Spolehlivost MIQ-RS pro pacienty po CMP byla z hlediska vnitřní konzistence velmi dobrá (Cronbachovo alfa 0,91–0,94) a z hlediska test-retest opakovatelnosti akceptovatelná (vnitrotřídní koeficient korelace (ICC) 0,59–0,91). Dále byla potvrzena i dvoufaktorová struktura dotazníku obsahující vizuální a kinestetickou škálu. Česká verze dotazníku MIQ-RS je spolehlivým a platným indikátorem schopnosti představy pohybu u pacientů v subakutním stadiu po CMP, a proto je vhodná pro použití v klinické praxi.

Klíčová slova: Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version – představa pohybu – cévní mozková příhoda – validizace

Summary: Motor imagery may be a useful adjunct to conventional physiotherapy in stroke survivors as it leads to improved movement execution through facilitation of motor learning. However, before implementing motor imagery in therapy, it is desirable to clarify whether the patient has the capacity for this type of training. Motor imagery capacity in stroke survivors is tested, among others, by the Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version (MIQ-RS). The aim of the present study is to develop the Czech MIQ-RS for stroke survivors and to verify its reliability and validity. The reliability of the MIQ-RS for stroke survivors was very good in terms of internal consistency (Cronbach's alpha 0.91–0.94) and acceptable in terms of test-retest repeatability (interclass correlation coefficient (ICC) 0.59–0.91). Furthermore, the two-factor structure of the questionnaire containing visual and kinesthetic scales was confirmed. The Czech MIQ-RS is a reliable and valid indicator of the ability to imagine movement in subacute stroke survivors and is therefore suitable for use in clinical practice.

Key words: Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version – motor imagery – stroke – validation

Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) je třetí hlavní příčinou invalidity a druhou hlavní příčinou úmrtnosti na celém světě [1]. Hemiparéza nebo hemiplegie jsou nejčastějším motorickým deficitem po CMP, který signifikantně ovlivňuje každodenní

aktivitu, posturální kontrolu, chůzi a mobilitu jedince [2]. Klíčová je pro pacienty po CMP rehabilitace, jejíž součástí může být i technika představy pohybu. Jedná se o kognitivní stav, při kterém jedinec mentálně simuluje konkrétní pohyb těla, který však není reálně vykonán [3].

Základními druhy představy pohybu je vizuální (jedinec vidí sám sebe vykonávat daný pohyb tak, jako by byl pozorovatelem daného pohybu) a kinestetická (jedinec si představuje sám sebe, jak provádí daný pohyb tak, jako by byl aktérem daného pohybu) představa [4].

Efektivita představy pohybu je dle současných poznatků založena na velice podobných neurálních mechanismech se skutečně vykonaným pohybem [4–6], což bylo již několikrát předmětem studií využívajících funkční magnetickou rezonanci [7,8]. Na základě tohoto tvrzení může představa pohybu, tedy nejenom skutečně vykonaný pohyb, podpořit proces motorického učení, který je nezbytný při získávání nových a pro zlepšení stávajících pohybových dovedností [9].

Představa pohybu je často aplikována nejen u zdravých jedinců (zejména sportovci), ale také u pacientů s pohybovým deficitem, jako jsou např. pacienti po CMP. Představa je u obou skupin aplikována v rámci jejich pravidelného tréninku/rehabilitační terapie právě jako technika motorického učení [4,9–11]. U pacientů po CMP byl pozorován pozitivní efekt zejména při kombinaci konvenční fyzioterapie a mentálního tréninku. Představa reálně trénovaného funkčního pohybu vede k jeho upevnění a pozitivnímu ovlivnění kognice aktivit stejných korových center jako při provedení pohybu, což přispívá ke zefektivnění rehabilitačního procesu. To se děje zejména v subakutní fázi po CMP, kdy je potenciál neuroplastických dějů nejvyšší [4,12,13].

Využití představy pohybu je omezeno pouze na jedince, kteří jsou této představy schopni, teprve v tomto případě je dosahováno benefitů z tréninku/terapie představou. K posouzení této schopnosti proto vznikly vhodné hodnotící nástroje a je žádoucí, aby byly implementovány před vlastním tréninkem/terapií představou pohybu [9,12,14]. Běžně užívaným nástrojem je 18položkový dotazník Movement Imagery Questionnaire (MIQ), resp. jeho kratší 8položková verze Movement Imagery Questionnaire-Revised (MIQ-R) [14]. Oba zmíněné dotazníky jsou určené zdravým jedincům, jelikož zahrnují pohyby, které jsou náročné na obratnost, koordinaci, a je nutná dobrá úroveň posturální sta-

bility (výskok a jednooporový stoj) [12]. Aplikace těchto dotazníků do rehabilitační terapie je proto u většiny pacientů nereálná.

Proto vznikla potřeba vytvořit dotazník, který by byl vhodný pro jedince s omezením pohyblivosti. Na základě toho vznikl dotazník Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) a jeho varianty KVIQ-20 a KVIQ-10 (číslovka odlišuje počet testovacích úkolů) [15]. Rozdílem oproti výše uvedeným dotazníkům je, že v rámci KVIQ a jeho variant se nehodnotí pocit z představy pohybu, nicméně její intenzita, kterou je možné interpretovat odlišně než u MIQ-R [12]. V roce 2010 vznikl z MIQ-R dotazník, který je vhodný pro testování v rehabilitaci, a to Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version (MIQ-RS) [12].

Výhodou MIQ-RS a KVIQ je, že výchozí pozicí pro všechny testované úkoly je sed. Dochází tedy ke snížení posturálních nároků na testovaného jedince. Oba dotazníky jsou relativně bezpečné a nejsou fyzicky náročné, proto se jeví jako dobře aplikovatelné u pacientů po CMP. KVIQ nicméně vykazuje určitá omezení – jednotlivé testované pohyby jsou analytické, nefunkční (flexe v ramenním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, poklepávání nohou aj.) a v dotazníku chybí popis daného testovaného úkolu. Z literatury je zřejmé, že právě funkční pohyb facilite obnovu pohybových dovedností [16]. Proto je doporučován MIQ-RS, který se z takových funkčních pohybů skládá (zvednutí flektovaného kolena, vzpažení horní končetiny s rukou v pěst, uchopení sklenice, otevření dveří tahem za kliku aj.). Testované pohyby v MIQ-RS mohou lépe odrážet pohybový výkon a obnovu motorických funkcí. V této variantě již není ve srovnání s dřívějšími verzemi zmíněna laterálnost, pokud tedy proband není schopen vykonat pohyb končetinou s deficitem (kvůli plegii), pak pohyb provede zdravou končetinou. MIQ-RS je navržen obdobně jako MIQ a MIQ-R, tedy tak, že každý testo-

vaný úkol je podrobně popsán a testovanému jedinci ukázán, aby se předešlo možnému nesprávnému pochopení pohybu.

Anglická verze dotazníku MIQ-RS je nyní validní pro pacienty v chronické fázi po CMP [17]. MIQ-RS byl také přeložen a validizován pro zdravou populaci hovořící mimo jiné francouzsky, španělsky, turecky, japonsky a slovensky. K dnešnímu dni však neexistuje žádná česká verze dotazníku MIQ-RS, která by byla validní pro zdravé jedince či pacienty po CMP. Cílem předložené práce je vytvořit českou verzi dotazníku MIQ-RS u pacientů po CMP a ověřit jeho reliabilitu a validitu.

Metodika

Postup překladu

Překladový proces dotazníku MIQ-RS byl proveden v následujících krocích:

1. vytvoření dvou na sobě nezávislých překladů z angličtiny do češtiny;
2. revize obou překladů odborníky v dané tematické;
3. vznik první české verze dotazníku z dvou předešlých překladů;
4. zpětný překlad dotazníku z češtiny do angličtiny nezávislým překladatelem;
5. porovnání originální verze dotazníku a zpětného překladu;
6. vznik druhé české verze dotazníku;
7. testování srozumitelnosti české verze 10 probandy;
8. třetí revize dotazníku;
9. vznik finální české verze dotazníku (viz Příloha).

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořilo celkem 25 pacientů v subakutní fázi po CMP a stejný počet věkově odpovídajících pacientů po totální endoprotéze kolenního/kyčelního kloubu (dále jen kontrolní skupina) ve věku 50–75 let, kteří splnili vstupní kritéria. Pro pacienty po CMP se jednalo o následující kritéria:

1. pacient v subakutním stadiu (tj. v rozmezí 1 týden – 2 měsíce od vzniku ataky) po primo-atace CMP;
2. ischemický původ ataky;

3. schopnost porozumění zadání studie a dobrá úroveň kognice pro představu pohybu dle Mini Mental State Examination (MMSE) [18]; minimální počet pro zařazení do studie byl stanoven na 25/30 bodů daného skóre;
4. žádná předchozí zkušenost s představou pohybu ani žádné praktikování představy pohybu mezi dvěma sběry dat;
5. schopnost udržet stabilitu vsedě;
6. absence bolesti při měření.

Kontrolní skupina musela splnit tato kritéria:

1. absence neurologického deficitu;
2. dobrá úroveň kognice pro představu pohybu;
3. žádná předchozí zkušenost s představou pohybu ani žádné praktikování představy pohybu mezi dvěma sběry dat;
4. absence bolesti při měření. Jedinci z kontrolní skupiny prováděli testované pohyby (zvednutí flektovaného kolena a předklonění se) v povoleném rozsahu dle standardních pooperačních doporučení.

Velikost vzorku pro validizaci dotazníku vychází ze studie Butler et al. [17], která validizovala originální anglickou verzi MIQ-RS pro pacienty po CMP v chronické fázi. Všichni probandi byli do studie získáni na základě dostupnosti mezi pacienty hospitalizovanými k rehabilitační terapii na Oddělení rehabilitace Fakultní nemocnice v Olomouci. Jedinci z kontrolní skupiny byli měřeni těsně před propuštěním z tohoto oddělení. Všichni probandi byli předem seznámeni s průběhem sběru dat a následně podepsali informovaný souhlas, který byl schválen Etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci pod jednacím číslem 103/2021.

Použité metody sběru dat

Dotazník MIQ-RS

Dotazník MIQ-RS se skládá ze sedmi testovaných položek pro vizuální a stejných sedmi položek pro kinestetickou před-

stavu pohybu. Testované úkoly jsou sestaveny z jednodušších a komplexnějších funkčních pohybů:

1. zvednutí flektovaného kolena;
2. vzpažení horní končetiny s rukou v pěst;
3. upažení a následné předpažení horní končetiny;
4. předklonění se;
5. otevření kyvných dveří;
6. uchopení sklenice;
7. otevření dveří tahem za kliku.

Kvalitu představy (schopnost vnímat pohyb – kinestetická škála / schopnost vidět pohyb – vizuální škála) uvedených pohybů proband hodnotí na sedmístupňové škále, přičemž 1 – velmi těžké vidět/vnímat, 2 – těžké vidět/vnímat, 3 – docela těžké vidět/vnímat, 4 – neutrální (ani jednoduché, ani těžké) vidět/vnímat, 5 – docela jednoduché vidět/vnímat, 6 – jednoduché vidět/vnímat a 7 – velmi jednoduché vidět/vnímat. Platí, že čím výše (vzestupně) je představa na stupnici hodnocena, tím lépe si jedinec umí úkol v mysli představit [12,17].

Dotazník KVIQ-10

Dotazník KVIQ-10 se skládá z pěti testovaných položek pro vizuální a stejných pěti testovaných položek pro kinestetickou představu pohybu. Testované úkoly se podobně jako u MIQ-RS provádějí v pozici vsedě. Jedná se o:

1. flexi v ramenním kloubu;
2. opozici palců;
3. předklon;
4. abdukci v kyčelním kloubu;
5. poklepávání nohou.

Kvalitu představy (intenzita představy pohybu – kinestetická škála / přesnost představy pohybu – vizuální škála) uvedených pohybů proband ohodnotí na pětistupňové škále, přičemž 1 – žádná představa / žádný pocit z představy, 2 – nejasná představa / mírně intenzivní představa, 3 – středně jasná představa / středně intenzivní představa, 4 – jasná představa / intenzivní představa

a 5 – představa je velmi jasná / představa je stejně intenzivní jako skutečné provedení pohybu. Hodnocení představy pohybů na stupnici je stejné jako u MIQ-RS [15].

Vyšetření FMA-UE, FMA-LE a MMSE

Pacienti po CMP dále absolvovali testování Fugl-Meyer Motor Assessment (FMA) [19] pro horní (FMA-UE; z angl. upper extremity) a dolní (FMA-LE; z angl. lower extremity) končetinu a krátký test kognitivních funkcí (MMSE – Mini-Mental State Examination). FMA je vyšetření, které hodnotí volní pohyb, koordinaci a reflexy příslušných končetin. FMA se skládá z 33 položek pro horní končetinu a 17 položek pro dolní končetinu. Jednotlivé položky jsou hodnoceny vždy na 3bodové stupnici (0–2) s tím, že maximální možné skóre FMA je pro horní končetiny 66 bodů a pro dolní končetiny 34 bodů. Nižší skóre znamená vyšší stupeň postižení. MMSE bylo provedeno u všech pacientů po CMP pro zjištění jejich kognitivního stavu. Jedná se o 10 položek, které testují orientaci, pozornost, paměť a porozumění pokynů. Skóre 27–30 bodů je norma, skóre 25–26 bodů je hraniční, nižší skóre pak ukazuje na různě stupně demence.

Průběh sběru dat

Ve dvou po sobě následujících dnech byl proveden kvůli reprodukovatelnosti (test-retest) sběr dat, při kterém všichni probandi podstoupili dotazníkové šetření MIQ-RS [12] a KVIQ-10 [15]. Mezi oběma dny sběru dat jedinci nesměli praktikovat terapii představou pohybu, aby nedošlo k záměrnému zkreslení výsledků. Veškeré testování probíhalo za standardizovaných podmínek stejným hodnotitelem (fyzioterapeut, který se věnuje představě pohybu). Test KVIQ-10 byl vybrán jako test kritéria, jelikož byl stanoven jako spolehlivý a validní u populace po CMP [15] a doba trvání tohoto testu je srovnatelná s MIQ-RS. Český překlad KVIQ-10, který vznikl v rámci naší

Tab. 1. Základní údaje o skupinách a výsledné skóre z dotazníků a testů.

Tab. 1. Basic group data and final scores from questionnaires and tests.

Skupina	Věk (let) průměr (SD)	Výška (cm) průměr (SD)	Hmotnost (kg) průměr (SD)	Pohlaví		Dominance				MIQ-RS				KVIQ-10			
				ženy	muži	HK		DK		DEN 1 median		DEN 2 median		DEN 1 median		DEN 2 median	
						pravá	levá	pravá	levá	K	V	K	V	K	V	K	V
CMP	72 (9,23)	169 (8,44)	81 (13,43)	13	12	25	0	23	2	6,57	6,29	6,71	6,57	4,8	4,2	4,8	4,6
KS	72 (6,27)	171 (9,43)	84 (16,69)	12	13	25	0	19	6	6,71	6,57	6,86	6,57	5	4,6	5	5

CMP – cévní mozková příhoda, HK – horní končetina, DEN1/2 – první/druhý den sběru dat, DK – dolní končetina, K – kinestetická představa pohybu, KS – kontrolní skupina, KVIQ-10 – Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire-10, MIQ-RS – Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version, SD – směrodatná odchylka, V – vizuální představa

studie a byl pro validizaci použit, vykazuje test-retestem dobrou reliabilitu dle vnitřní korelace (ICC – interclass correlation coefficient) v rozpětí 0,39–0,91 a vnitřní spolehlivost Cronbachova alfa s intervalem 0,84–0,85 pro vizuální a kinestetickou škálu u pacientů po CMP. Časové rozpětí dvou po sobě následujících dní bylo zvoleno s ohledem na dynamickou progresi motorické obnovy u pacientů v subakutní fázi po CMP. Průběh dotazníkového šetření u obou dotazníků představy pohybu byl následující:

1. hodnotitel nejprve přečetl a poté demonstroval testovaný pohyb;
2. proband zaujal výchozí pozici;
3. reálně vykonal pohyb danou končetinou;
4. vrátil se do výchozí pozice a představil si pohyb, který předtím skutečně vykonal;
5. nakonec ohodnotil snadnost/obtížnost představy (MIQ-RS) a jasnost/intenzitu představy (KVIQ-10).

Pacienti po CMP byli dále vyšetřeni prostřednictvím FMA-UE, FMA-LE [19] a MMSE [18]. Pořadí dotazníků a testů FMA-UE, FMA-LE a MMSE bylo randomizováno, aby se předešlo zkreslení výsledků.

Zpracování a statistické vyhodnocení dat

Data z dotazníků byla zpracována v MS Office Excel a následně analyzována po-

mocí softwaru Statistica verze 14 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, CA, USA). Pro statistické vyhodnocení byly vypočítány základní statistické veličiny (průměr, medián, směrodatná odchylka, variační koeficient, interval spolehlivosti, minimum, maximum). Normalita dat byla ověřena pomocí Kolmogorov-Smirnova testu. Data nevykazovala normální rozložení, proto byly pro posouzení rozdílů použity neparametrické testy. Pro určení rozdílů byla zvolena hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Test-retest spolehlivost české verze MIQ-RS

Test-retest (opakovatelnost) skóre vizuální a kinestetické škály MIQ-RS bylo hodnoceno porovnáním skóre získaného v prvním a druhém dnu sběru dat pomocí neparametrického Wilcoxonova párového testu. Rozdíl mezi dny sběru dat byl vypočítán pro obě skupiny jedinců a průměrná hodnota rozdílů byla použita k odhadu vychýlení mezi dvěma měřeními. Bland-Altmanův graf byl použit k vizualizaci shody kinestetického a vizuálního skóre MIQ-RS mezi dvěma měřeními vyjádřením vztahu mezi průměrnou hodnotou a rozdílem jedinců v obou skupinách (pacienti po CMP a kontrolní skupina) [20]. Reliabilita odpovědí jednotlivých položek pro vizuální a kinestetickou škálu MIQ-RS byla hodnocena korelačním koeficientem ICC [21].

Vnitřní konzistence české verze MIQ-RS

Pro stanovení vnitřní konzistence jednotlivých položek vizuální a kinestetické škály MIQ-RS dotazníku byly vypočteny koeficienty Cronbachova alfa, a to pro pacienty po CMP, kontrolní skupinu a obě skupiny. Cronbachův koeficient $\alpha > 0,7$ je obecně považován za akceptovatelný, $\alpha > 0,8$ za dobrý a $\alpha > 0,9$ za vynikající [22].

Faktorová analýza české verze MIQ-RS

K posouzení dvoufaktorové struktury MIQ-RS (obsah vizuální a kinestetické složky) byla použita faktorová analýza metodou hlavních faktorů s rotací varimax [23]. Rotace varimax byla použita k minimalizaci složitosti zátěží v rámci každého faktoru a k reprezentaci nejjasnější faktorové struktury.

Vztah mezi českou verzí MIQ-RS a KVIQ-10

Vztah mezi dotazníkem MIQ-RS a KVIQ-10 byl analyzován pomocí korelační analýzy, přičemž k hodnocení byl použit Spearmanův korelační koeficient.

Korelace mezi českou verzí MIQ-RS a FMA-UE, FMA-LE a MMSE

Pro určení míry závislosti mezi dotazníkem MIQ-RS a testy FMA-UE, FMA-LE a MMSE byly vypočítány Spearmanovy korelační koeficienty.

Výsledky

Výzkumný soubor

Všichni jedinci, vybraní dle inkluzivních a exkluzivních kritérií, dokončili studii. Jednalo se celkem o 25 pacientů po CMP a 25 jedinců z kontrolní skupiny. Pacienti po CMP byli do studie přijati v průměru $16 \pm 7,45$ dne od léze. Celkový počet pacientů s levostrannou lézí byl 14, 11 pacientů mělo lézi pravostrannou. Průměrné výsledné skóre kognitivního testu MMSE bylo v první den $27,04 \pm 1,48$ bodu, druhý den $28,32 \pm 1,62$ bodu. Průměrné skóre vyšetření FMA-UE a FMA-LE bylo první den $49,8 \pm 14,77$ bodu a $23,6 \pm 4,59$ bodu a druhý den $50,6 \pm 14,86$ bodu a $23,92 \pm 4,52$ bodu. Základní údaje o skupinách a výsledné skóre z dotazníků jsou uvedeny v tab. 1.

Test-retest spolehlivost české verze MIQ-RS

Mezi skóre MIQ-RS naměřeným během prvního a druhého dne nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl pro obě škály s výjimkou osmé vizuální položky ($p = 0,02$) u pacientů po CMP a čtvrté vizuální položky ($p = 0,04$) u kontrolní skupiny, u kterých bylo v obou případech pozorováno statisticky významné zvýšení hodnoty v druhém dni sběru dat.

Rozdíl mezi jednotlivými měřeními a hodnoty ICC pro každou dílčí škálu (kinestetická a vizuální) a skupinu (pacienti po CMP a kontrolní skupina) je uveden v tab. 2 a 3.

Bland-Altmanovy grafy ukázaly, že v rámci obou testovaných skupin pro kinestetickou a vizuální škálu MIQ-RS nebyla nalezena žádná odlehá hodnota. Hodnoty, které byly použity pro vytvoření Bland-Altmanových grafů, jsou uvedeny v tab. 4.

Vnitřní konzistence české verze MIQ-RS

Hodnoty Cronbachova alfa byly vypočteny pro první a druhý den v rámci MIQ-RS u pacientů po CMP a kontrolní

Tab. 2. Test-retest spolehlivost MIQ-RS u pacientů po CMP.

Tab. 2. Test-retest reliability of the MIQ-RS in stroke survivors.

Položka	Průměrný rozdíl (SD)	p	ICC	95% CI	
K1	0,12 (0,83)	0,48	0,59	-0,22	0,46
K3	0,24 (1,05)	0,29	0,6	-0,19	0,67
K6	0,16 (0,9)	0,44	0,63	-0,21	0,53
K7	0,32 (0,75)	0,05	0,67	0,01	0,63
K9	0,12 (0,67)	0,4	0,75	-0,15	0,39
K11	0,24 (0,6)	0,08	0,89	-0,01	0,49
K12	0,12 (0,78)	0,44	0,62	-0,2	0,44
V2	0,28 (0,68)	0,07	0,81	0,00004	0,56
V4	0,4 (0,96)	0,06	0,71	0,005	0,8
V5	0,16 (0,94)	0,44	0,67	-0,23	0,55
V8	0,36 (0,7)	0,02	0,82	0,07	0,65
V10	0,24 (0,83)	0,18	0,8	-0,1	0,58
V13	0,08 (0,76)	0,62	0,82	-0,23	0,39
V14	0,08 (0,57)	0,5	0,91	-0,16	0,32

CI – konfidenční interval, CMP – cévní mozková příhoda, ICC – vnitřní koeficient korelace, K – kinestetická představa, MIQ-RS – Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version, SD – směrodatná odchylka, V – vizuální představa

Tab. 3. Test-retest spolehlivost MIQ-RS v kontrolní skupině.

Tab. 3. Test-retest reliability of MIQ-RS in the control group.

Položka	Průměrný rozdíl (SD)	p	ICC	95% CI	
K1	0,12 (0,78)	0,48	0,51	-0,2	0,44
K3	0,36 (1,04)	0,11	0,22	-0,07	0,79
K6	0,08 (0,76)	0,62	0,49	-0,23	0,39
K7	0,12 (0,53)	0,27	0,71	-0,1	0,34
K9	0,28 (0,74)	0,09	0,2	-0,02	0,58
K11	-0,04 (0,35)	0,59	0,68	-0,18	0,1
K12	0,2 (0,58)	0,12	0,57	-0,04	0,44
V2	0,24 (0,72)	0,14	0,79	-0,06	0,54
V4	0,36 (0,81)	0,04	0,6	0,03	0,69
V5	0,24 (0,88)	0,21	0,63	-0,12	0,6
V8	0,001 (1)	1	0,63	-0,41	0,41
V10	0,16 (0,85)	0,37	0,69	-0,19	0,51
V13	0,16 (1,07)	0,46	0,6	-0,28	0,6
V14	0,2 (1,08)	0,39	0,35	-0,25	0,65

CI – konfidenční interval, ICC – vnitřní koeficient korelace, K – kinestetická představa, MIQ-RS – Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version, SD – směrodatná odchylka, V – vizuální představa

Tab. 4. Průměrný rozdíl a směrodatná odchylka mezi prvním a druhým dnem sběru dat pro KVIQ-10 a MIQ-RS.

Tab. 4. Mean difference and standard deviation between the first and second day of data collection for KVIQ-10 and MIQ-RS.

	KVIQ-10				MIQ-RS			
	Pacienti po CMP		Kontrolní skupina		Pacienti po CMP		Kontrolní skupina	
	K	V	K	V	K	V	K	V
Průměrný rozdíl	0,14	0,27	0,14	0,18	0,19	0,23	0,16	0,19
SD	0,61	0,78	0,56	0,7	0,8	0,78	0,68	0,92
SD * 1,96	1,2	1,53	1,1	1,37	1,57	1,53	1,33	1,8

CMP – cévní mozková příhoda, K – kinestetická představa, KVIQ-10 – Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire-10, MIQ-RS – Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version, SD – směrodatná odchylka, V – vizuální představa

skupiny a dále u obou skupin. V prvním dni byly hodnoty Cronbachova alfa pro kinestetické a vizuální položky dotazníku MIQ-RS 0,89 (pro CMP 0,91 a pro kontrolní skupinu 0,87). Podobné hodnoty Cronbachova alfa byly vypočteny i ve druhém dni, kdy hodnoty pro kinestetické i vizuální položky MIQ-RS byly 0,9 (pro CMP 0,94 pro obě položky, pro kontrolní skupinu 0,86 – kinestetické položky a 0,85 – vizuální položky). Výsledky značí konzistenci jednotlivých položek vizuální a kinestetické škály MIQ-RS.

Faktorová analýza české verze MIQ-RS

Obě faktorové analýzy při prvním a druhém dni sběru dat extrahovaly dvě komponenty (vizuální a kinestetickou), což potvrdilo dvoufaktorovou strukturu MIQ-RS. Komunalita se pohybovaly v rozmezí 0,65–0,99 u pacientů po CMP a 0,68–0,99 v kontrolní skupině. U pacientů po CMP vysvětlovaly oba faktory 64,9 % celkového rozptylu (komponenta 1: 52,3 % a komponenta 2: 12,6 %) a korelace mezi vizuální a kinestetickou komponentou byla 0,76 ($p < 0,001$). V kontrolní skupině vysvětlovaly oba faktory 50,4 % celkového rozptylu (komponenta 1: 38,6 % a komponenta 2: 11,8 %) a korelace mezi vizuální a kinestetickou komponentou byla 0,71 ($p < 0,001$).

Vztah mezi českou verzí MIQ-RS a KVIQ-10

Spearmanův korelační koeficient byl použit ke zjištění vztahu mezi skóre v MIQ-RS a KVIQ-10 u kontrolní skupiny a pacientů po CMP. Pro jednotlivé škály to byly následující korelační koeficienty: kinestetická – pacienti po CMP ($r_s = 0,62$, $p = 0,001$), kinestetická – kontrolní skupina ($r_s = 0,73$, $p < 0,001$), vizuální – pacienti po CMP ($r_s = 0,76$, $p < 0,001$) a vizuální – kontrolní skupina ($r_s = 0,68$, $p < 0,001$). Korelace závislosti MIQ-RS a KVIQ-10 byly následující: pro kinestetické ($r_s = 0,62$, $p < 0,001$) a vizuální skóre ($r_s = 0,78$, $p < 0,001$) u pacientů po CMP a dále pro kinestetické ($r_s = 0,73$, $p < 0,001$) a vizuální skóre ($r_s = 0,69$, $p < 0,001$) u kontrolní skupiny.

Korelace mezi českou verzí MIQ-RS, FMA-UE, FMA-LE a MMSE

Skóre FMA-UE se pohybovalo v rozmezí 9–65 bodů (průměrné skóre za první den $49,8 \pm 14,77$ bodu a za druhý $50,6 \pm 14,86$ bodu), skóre FMA-LE se pohybovalo v rozmezí 9–30 bodů (průměrné skóre za první den $23,6 \pm 4,59$ bodu a za druhý $23,92 \pm 4,52$ bodu) a skóre MMSE v rozmezí 25–30 bodů (průměrné skóre za první den $27,04 \pm 1,48$ bodu a za druhý $28,32 \pm 1,62$ bodu). Korelace

mezi celkovým skóre MIQ-RS a skóre motoriky horních končetin FMA-UE byla $-0,104$ ($p = 0,62$). Korelace mezi celkovým skóre MIQ-RS a skóre motoriky dolních končetin FMA-LE byla $-0,074$ ($p = 0,73$). Korelace mezi celkovým skóre MIQ-RS a MMSE byla $-0,15$ ($p = 0,49$).

Diskuze

Tato studie se zabývala vytvořením české verze dotazníku představy pohybu MIQ-RS u pacientů po CMP. Jedná se o první validizaci jednoho z dotazníků představy pohybu pro českou populaci. Hodnocení schopnosti představy pohybu pomocí dotazníků je důležité, jelikož může pomoci s určením vhodnosti tréninku představou pohybu a event. odhalit, který typ představy (kinestetická či vizuální) je pro jedince snazší. Dotazník může být dále využit i pro průběžný feedback, a odrážet tak aktuální kvalitu představy pohybu daného jedince, který podstupuje trénink představy pohybu.

Bylo prokázáno, že MIQ-RS je platný a spolehlivý nástroj, a proto je vhodný pro hodnocení schopnosti představy pohybu u česky mluvící populace po CMP a u věkově odpovídající námi vybrané kontrolní skupiny (pacienti po totální endoprotéze kolenního/kyčelního kloubu). Spolehlivost české verze MIQ-RS pro pacienty po CMP, která byla hodnocena z hlediska vnitřní konzistence a test-retest opakovatelnosti, byla akceptovatelná. Koeficient Cronbachova alfa české verze byl $> 0,91$ pro vizuální a kinestetickou škálu při prvním a druhém dni sběru dat. Hodnoty ICC se pohybovaly v rozmezí 0,59–0,89 pro kinestetické položky, zatímco pro vizuální položky 0,67–0,91. Byla potvrzena i dvojitá struktura dotazníku obsahující vizuální a kinestetickou škálu. Dále bylo potvrzeno, že dosažený výsledek z vyšetření FMA-UE, FMA-LE a MMSE nesouvisí s dosaženým skóre v MIQ-RS.

Platnost a spolehlivost dotazníku MIQ-RS byla již dříve ověřena pro anglicky mluvící pacienty v chronickém stadiu po

CMP [17]. Naše práce se zaměřuje na validizaci MIQ-RS u pacientů po CMP v dřívějším stadiu, a sice v subakutním. Subakutní stadium jsme si vybrali z hlediska zvýšeného potenciálu následné aplikace představy pohybu v tomto období. Skóre v dotazníku MIQ-RS bylo porovnáno se skóre v dotazníku KVIQ-10, který je vhodný pro pacienty po CMP.

Test-retest české verze MIQ-RS

Výsledky analýzy test-retest ukázaly, že MIQ-RS je spolehlivý a stabilní v námi zvoleném časovém intervalu ($p < 0,05$). U osmé položky ($p = 0,02$) u pacientů po CMP (zvednutí flektovaného kolena) a čtvrté položky ($p = 0,04$) u kontrolní skupiny (předklon) bylo pozorováno významné zvýšení hodnot v druhém dni sběru dat. V obou případech se jednalo o vizuální představu a je možné pozorovat, že v prvním dni se jedincům jevil pohyb jako obtížný, zatímco ve druhém dni jednodušší. Dále platí, že čím menší je hodnota průměrného rozdílu jednotlivých položek dotazníku MIQ-RS mezi dvěma dny sběru dat, tak při prvním a druhém dni sběru dat jsou pohyby představovány téměř stejně (tab. 2, 3). Pro pacienty po CMP to byly úkony uchopení sklenice a otevření dveří tahem za kliku a pro kontrolní skupinu zvednutí flektovaného kolena a uchopení sklenice. Jedná se o úkony, které jsou v rámci denních aktivit čteně opakovány, tedy dobře uloženy v paměti a jedincům pak nedělá problém vybavit si je v rámci představy.

U pacientů po CMP vykazovaly vizuální položky větší rozptyl ICC, zatímco kinestetické položky vykazovaly nižší hodnoty reprodukovatelnosti a větší rozptyl ICC. Jednotlivé vizuální a kinestetické položky v kontrolní skupině vykazovaly nižší hodnoty reprodukovatelnosti a větší rozptyl ICC pro vizuální a kinestetické položky než u pacientů po CMP. Tyto výsledky jsou v souladu s ostatními studiemi [12,14,15,24], kde hodnoty ICC byly vyšší pro vizuální než pro kinestetické položky. Výsledky jsou

však v kontrastu se zjištěními ve studii Butler et al. [17], kde autoři dospěli k vyšším hodnotám ICC u kinestetických položek. Autoři uvádějí, že vztah mezi kinestetickými a vizuálními hodnotami ICC není možné vysvětlit individuálními charakteristikami účastníků, protože nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl v těchto parametrech mezi kontrolní skupinou a pacienty po CMP. Vysvětlení rozdílu tak zůstává nejasné [17].

Vnitřní konzistence a faktorová analýza české verze MIQ-RS

Výpočet vnitřní konzistence analyzované podle Cronbachova alfa a faktorové analýzy ukázal, že vizuální a kinestetická škála jsou dvě samostatné položky MIQ-RS. Ve srovnání s dotazníkem KVIQ-10 vykazuje MIQ-RS u pacientů po CMP i u kontrolní skupiny vyšší vnitřní konzistenci. Koeficientem Cronbachova alfa české verze MIQ-RS byla pro pacienty po CMP zjištěna velmi dobrá vnitřní konzistence pro vizuální a kinestetické položky MIQ-RS. Pro kontrolní skupinu pak byly hodnoty Cronbachova alfa nižší než u pacientů po CMP a vykazovaly dobrou vnitřní konzistenci. Námi zjištěné koeficienty jsou nižší než ty, které uvádí Butler et al. [17] (0,95 pro vizuální položky a 0,97–0,98 pro kinestetické položky) u pacientů po CMP. Také koeficienty Cronbachova alfa české verze dotazníku KVIQ-10 byly (0,83–0,85 – vizuální položky a 0,84–0,85 – kinestetické položky) pro pacienty po CMP nižší než ty, které uvádí pro KVIQ-10 Malouin et al. [15] (0,89 – vizuální a 0,87 – kinestetický). Rozptyl dat vysvětlený faktorovou analýzou byl pro českou verzi KVIQ-10 u pacientů po CMP nižší než pro MIQ-RS.

Vztah mezi českou verzí MIQ-RS a KVIQ-10 a korelace mezi MIQ-RS, FMA-UE, FMA-LE a MMSE

Ve vztahu mezi českou verzí MIQ-RS a KVIQ-10 byla zjištěna nízká, ovšem statisticky významná korelace ($r_s = 0,62$,

$p = 0,001$) mezi kinestetickými škálami MIQ-RS a KVIQ-10 u pacientů po CMP. Ve studii Butler et al. [17] zjistili podobně nízkou statisticky významnou korelaci mezi vizuálními škálami u stejné skupiny.

Korelace mezi celkovým skóre MIQ-RS a skóre motoriky horních končetin FMA-UE, motoriky dolních končetin FMA-LE a kognitivním vyšetřením MMSE byly slabé. To značí, že stupeň motorického a kognitivního postižení v tomto konkrétním souboru dat nesouvisí se schopností představy pohybu.

Dotazník MIQ-RS byl navržen pro dvě škály – vizuální a kinestetickou, což, jak uvádí Butler et al. [17], zvyšuje efektivitu jeho klinického využití. Dotazník totiž odhalí nejen schopnost tvorby představy pohybu, ale také to, který typ představy (vizuální/kinestetická) jedinec upřednostňuje. Pro pacienty po CMP stejně jako pro sportovce se může jevit vizuální představa pohybu jako jednodušší. Sportovci jsou totiž více vystaveni sledování videozáznamů se svými pohybovými výkony či výkony jiných hráčů, aby se v provedení pohybu zdokonalili. U pacientů s lézemi je vizuální představa velmi důležitá, jelikož jim umožňuje vnímat lépe celé tělo při pohybu a nejenom jeho vybranou část [12,17]. U pacientů s lézemi v oblasti putamen a parietálního laloku je popisována nemožnost kinestetické představy, proto je vizuální typ představy pohybu jedinou možností [8].

Jistou výhodou dotazníku KVIQ-10 by mohly být jednoduché pohyby, které byly snadné pro obě skupiny. Jednoduché analytické pohyby však neodráží motorickou obnovu pacienta stejně dobře jako každodenní funkční pohyby, které jsou obsaženy v MIQ-RS. Na druhou stranu komplexnost úkolů může být pro pacienty po CMP složitá, jelikož si musí představit jednotlivé fáze takového úkolu v rámci končetiny či pohybu končetiny ve vztahu ke zbytku těla [17].

Jedinci do kontrolní skupiny byli do naší studie vybráni tak, aby věkově od-

povídali pacientům po CMP. Věkové rozmezí jedinců bylo 50–75 let, přičemž průměrný věk v obou skupinách byl stejný (72 let) a také pohlaví bylo v obou skupinách rovnoměrně rozděleno. Průměrný věk jedinců v naší studii byl vyšší než ve studii Butler et al. (59,2 roku u pacientů po CMP a 51 let u kontrolní skupiny) [17]. Již dříve však bylo zjištěno, že schopnost tvorby představy pohybu nezávisí na věku [15,17] ani na pohlaví [25].

Limity studie

Dotazník MIQ-RS byl navržen tak, aby jej jedinec vyplnil sám. V naší studii však bylo zadání úkolu vč. jeho předvedení (aby nedocházelo k chybným představám pohybu) a následného zaznamenání do archu provedeno hodnotitelem.

Z pozorování v průběhu měření je zřejmé, že osoby v kontrolní skupině mohly být při výzkumu méně soustředěné, nemusely totiž vnímat efekt a důležitost následné aplikace představy pohybu do rehabilitace tak jako pacienti po CMP. Jedinci v kontrolní skupině byli v odpovědích pohotoví, což by mohlo souviset s absencí neurologického deficitu centrální nervové soustavy, a tím byla celková doba promyšlení jejich odpovědí nižší než u pacientů po CMP. Také to může souviset s tím, že i doba k reálnému provedení úkolu u osob z kontrolní skupiny byla velmi krátká. Z dřívějších poznatků vyplývá, že čas potřebný k reálnému provedení úkolu a čas potřebný pro představu pohybu jsou velmi podobné [4]. Můžeme tedy uvažovat, že pohotovost při představě pohybu je přímým odrazem pohotovosti v provedení reálného pohybu.

Závěr

Spolehlivost české verze MIQ-RS pro pacienty po CMP byla z hlediska vnitřní konzistence velmi dobrá a z hlediska test-retest opakovatelnosti akceptovatelná. Dále byla potvrzena i dvoufaktorová struktura dotazníku obsahující vizuální a kinestetickou škálu. Naše studie zjistila, že skóre z testů FMA-UE, FMA-LE a MMSE

nesouvisí s výsledkem v dotazníku MIQ-RS. Česká verze dotazníku MIQ-RS (viz Příloha) je spolehlivým a platným indikátorem schopnosti představy pohybu u pacientů v subakutním stadiu po CMP s hemiparézou/hemiplegií, a proto může být aplikována do klinické praxe.

Literatura

- Murray CJ, Vos T, Lozano R et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380(9859): 2197–2223. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61689-4.
- Mayo NE, Wood-Dauphinee S, Ahmed S et al. Disablement following stroke. *Disabil Rehabil* 1999; 21(5–6): 258–268. doi: 10.1080/096382899297684.
- Jeannerod M. The representing brain: neural correlates of motor intention and imagery. *Behav Brain Sci* 1994; 17(2): 187–202. doi: 10.1017/S0140525X00034026.
- Mulder T. Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. *J Neural Transm* 2007; 114(10): 1265–1278. doi: 10.1007/s00702-007-0763-z.
- Bakker M, de Lange FP, Stevens JA et al. Motor imagery of gait: a quantitative approach. *Exp Brain Res* 2007; 179(3): 497–504. doi: 10.1007/s00221-006-0807-x.
- Haltmar H, Kolářová B, Haltmar M et al. Představa pohybu – neurální podstata a možnosti jejího využití ve fyzioterapii. *Rehabil Fyz Lek* 2022; 29(3): 130–135. doi: 10.48095/ccrhfl2022130.
- Hardwick RM, Caspers S, Eickhoff SB et al. Neural correlates of action: comparing meta-analyses of imagery, observation, and execution. *Neurosci Biobehav Rev* 2018; 94: 31–44. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.08.003.
- Héту S, Grégoire M, Saimpont A et al. The neural network of motor imagery: an ALE meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev* 2013; 37(5): 930–949. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.03.017.
- Ruffino C, Papaxanthis C, Lebon F. Neural plasticity during motor learning with motor imagery practice: review and perspectives. *Neuroscience* 2017; 341: 61–78. doi: 10.1016/j.neuroscience.2016.11.023.
- Harris JE, Hebert A. Utilization of motor imagery in upper limb rehabilitation: a systematicscopingreview. *Clin Rehabil* 2015; 29(11): 1092–1107. doi: 10.1177/0269215514566248.
- Zimmermann-Schlatter A, Schuster C, Puhan MA et al. Efficacy of motor imagery in post-stroke rehabilitation: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil* 2008; 5: 8. doi: 10.1186/1743-0003-5-8.
- Gregg M, Hall C, Butler A. The MIQ-RS: a suitable option for examining movement imagery

ability. *Evid Based Complement Alternat Med* 2010; 7(2): 249–257. doi: 10.1093/ecam/nem170.

- Page SJ, Levine P, Leonard A. Mental practice in chronic stroke: results of a randomized, placebo-controlled trial. *Stroke* 2007; 38(4): 1293–1297. doi: 10.1161/01.STR.0000260205.67348.2b.
- Hall CR, Martin KA. Measuring movement imagery abilities: a revision of the Movement Imagery Questionnaire. *J Ment Imagery* 1997; 21(1–2): 143–154.
- Malouin F, Richards CL, Jackson PL et al. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. *J Neurol Phys Ther* 2007; 31(1): 20–29. doi: 10.1097/01.npt.0000260567.24122.6a.
- Mehrholz J, Thomas S, Elsner B. Treadmill training and body weight support for walking after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 8(8): CD002840. doi: 10.1002/14651858.CD002840.pub4.
- Butler AJ, Cazeaux J, Fidler A et al. The Movement Imagery Questionnaire-Revised, Second Edition (MIQ-RS) is a reliable and valid tool for evaluating motor imagery in stroke populations. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012; 2012: 497289. doi: 10.1155/2012/497289.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. „Mini-mental state“. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12(3): 189–198. doi: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.
- Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I et al. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med* 1975; 7(1): 13–31.
- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986; 1(8476): 307–310.
- Vincent WJ. *Statistics in kinesiology*. Human Kinetics, Champaign 1995.
- Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ* 2011; 2: 53–55. doi: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd.
- Merenda PF. A guide to the proper use of factor analysis in the conduct and reporting of research: pitfalls to avoid. *Meas Eval Couns Dev* 1997; 30(3): 156–164.
- Loison B, Moussaddaq AS, Cormier J et al. Translation and validation of the French Movement Imagery Questionnaire-Revised, Second Version (MIQ-RS). *Ann Phys Rehabil Med* 2013; 56(3): 157–173. doi: 10.1016/j.rehab.2013.01.001.
- Lorant J, Nicolas N. Validation de la traduction Française du Movement Imagery Questionnaire-Revised (MIQ-R). *Sci Motricite* 2010; 53(53): 57–68. doi: 10.3917/sm.053.0057.

Příloha. Dotazník představy pohybu

(Movement Imagery Questionnaire-Revised Second Version – MIQ-RS)

Tento dotazník hodnotí dva způsoby provádění pohybu v představě – kinestetickou a vizuální představu.

KINESTETICKÁ PŘEDSTAVA = **vnímat sami sebe** – představa pohybu z pohledu první osobyVIZUÁLNÍ PŘEDSTAVA = **vidět sami sebe** – představa pohybu z pohledu třetí osoby**Pokyny k vyplnění**

1. Přečtěte si popis pohybu a následně jej 1× vykonajte.
2. Nyní se vraťte do výchozí pozice a pohyb si představte dle zadání (vnímat sami sebe × vidět sami sebe). Mějte přitom otevřené oči.
3. Nyní zhodnoťte dle příslušné škály, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.

HODNOTICÍ ŠKÁLY**Škála vizuální představitosti**

7	6	5	4	3	2	1
velmi jednoduché vidět	jednoduché vidět	docela jednoduché vidět	neutrální (ani jednoduché, ani těžké) vidět	docela těžké vidět	těžké vidět	velmi těžké vidět

Škála kinestetické představitosti

7	6	5	4	3	2	1
velmi jednoduché vnímat	jednoduché vnímat	docela jednoduché vnímat	neutrální (ani jednoduché, ani těžké) vnímat	docela těžké vnímat	těžké vnímat	velmi těžké vnímat

TESTOVACÍ POLOŽKY**1. VÝCHOZÍ POZICE:** Stůjte s nohama a paže nechte volně podél těla.**AKTIVITA:** Zvedněte jedno koleno tak vysoko, jak to bude možné, zůstaňte přitom stát na druhé noze. Nyní vraťte nohu do výchozí pozice, abyste opět stáli na obou chodidlech.**MENTÁLNÍ ÚKOL:** Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se vnímat sami sebe, že daný pohyb děláte bez toho, aniž byste jej skutečně prováděli. Nyní ohodnoťte, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.**Hodnocení:** _____**2. VÝCHOZÍ POZICE:** Sedíte, položte svou ruku do klína a zatněte ji v pěst.**AKTIVITA:** Paži vzpažte, ruku držte v pěst. Poté položte svou ruku do klína a stále ji držte v pěst.**MENTÁLNÍ ÚKOL:** Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se maximálně jasně a živě vidět sami sebe, jak provádíte tuto aktivitu. Nyní ohodnoťte obtížnost/jednoduchost, s jakou se vám tento mentální úkol prováděl.**Hodnocení:** _____**3. VÝCHOZÍ POZICE:** Upažte svou paži s dlaní směrem dolů. Prsty mějte natažené.**AKTIVITA:** Upaženou ruku pomalým a plynulým pohybem předpažte, přičemž ji po celou dobu nechte nataženou. Poté svou paži vraťte zpět do upažení.**MENTÁLNÍ ÚKOL:** Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se vnímat sami sebe, že daný pohyb děláte bez toho, aniž byste jej skutečně prováděli. Nyní ohodnoťte, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.**Hodnocení:** _____**4. VÝCHOZÍ POZICE:** Stůjte a ruce vzpažte.**AKTIVITA:** Pomalu se předkloněte a snažte se dotknout svých prstů na nohou. Nyní se vraťte do výchozí pozice. Stůjte vzpřímeně a paže vzpažte.**MENTÁLNÍ ÚKOL:** Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se maximálně jasně a živě vidět sami sebe, jak provádíte tuto aktivitu. Nyní ohodnoťte obtížnost/jednoduchost, s jakou se vám tento mentální úkol prováděl.**Hodnocení:** _____

5. VÝCHOZÍ POZICE: Zvedněte ruku před sebe přibližně do výšky ramen, jako kdybyste chtěli zatlačením otevřít kyvné dveře. Prsty by měly směřovat nahoru.

AKTIVITA: Paži předpažte, jako byste dveře skutečně otvírali, s prsty směrem nahoru. Poté nechte kyvné dveře zavřít tak, že vrátíte svou paži i ruku do výchozí polohy.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se maximálně jasně a živě vidět sami sebe, jak provádíte tuto aktivitu. Nyní ohodnoťte obtížnost/jednoduchost, s jakou se vám tento mentální úkol prováděl.

Hodnocení: _____

6. VÝCHOZÍ POZICE: Sedíte s rukou položenou v klíně. Představte si, že na stole, který je přímo před vámi, stojí sklenice.

AKTIVITA: Natáhněte se, uchopte sklenici a mírně ji zvedněte nad stůl. Nyní sklenici položte zpět na stůl a vraťte ruku zpět do klína.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se vnímat sami sebe, že daný pohyb děláte bez toho, aniž byste jej skutečně prováděli. Nyní ohodnoťte, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.

Hodnocení: _____

7. VÝCHOZÍ POZICE: Paže máte podél těla. Představte si, že před vámi jsou dveře, které jsou zavřené.

AKTIVITA: Natáhněte ruku, uchopte kliku dveří a tahem dveře otevřete. Nyní dveře jemným pohybem zavřete, pusťte kliku a vraťte se do výchozí pozice.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se vnímat sami sebe, že daný pohyb děláte bez toho, aniž byste jej skutečně prováděli. Nyní ohodnoťte, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.

Hodnocení: _____

8. VÝCHOZÍ POZICE: Stůjte snožmo a paže nechte volně podél těla.

AKTIVITA: Zvedněte jedno koleno tak vysoko, jak to bude možné, zůstaňte přitom stát na druhé noze. Nyní vraťte nohu do výchozí pozice, abyste opět stáli na obou chodidlech.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se maximálně jasně a živě vidět sami sebe, jak provádíte tuto aktivitu. Nyní ohodnoťte obtížnost/jednoduchost, s jakou se vám tento mentální úkol prováděl.

Hodnocení: _____

9. VÝCHOZÍ POZICE: Sedíte, položte svou ruku do klína a zatněte ji v pěst.

AKTIVITA: Paži vzpažte, ruku držte v pěst. Poté položte svou ruku do klína a stále ji držte v pěst.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se vnímat sami sebe, že daný pohyb děláte bez toho, aniž byste jej skutečně prováděli. Nyní ohodnoťte, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.

Hodnocení: _____

10. VÝCHOZÍ POZICE: Upažte svou paži s prsty nataženými a s dlaní směrem dolů.

AKTIVITA: Upaženou ruku pomalým a plynulým pohybem předpažte, přičemž ji po celou dobu nechte nataženou. Poté svou paži vraťte zpět do upažení.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se maximálně jasně a živě vidět sami sebe, jak provádíte tuto aktivitu. Nyní ohodnoťte obtížnost/jednoduchost, s jakou se vám tento mentální úkol prováděl.

Hodnocení: _____

11. VÝCHOZÍ POZICE: Stůjte a ruce vzpažte.

AKTIVITA: Pomalu se předkloňte a pokuste se dotknout svých prstů na nohou. Nyní se vraťte do výchozí pozice. Stůjte vzpřímeně a paže vzpažte.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se vnímat sami sebe, že daný pohyb děláte bez toho, aniž byste jej skutečně prováděli. Nyní ohodnoťte, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.

Hodnocení: _____

12. VÝCHOZÍ POZICE: Zvedněte ruku před sebe přibližně do výšky ramen, jako kdybyste chtěli zatlačením otevřít kyvné dveře. Prsty by měly směřovat nahoru.

AKTIVITA: Paži předpažte, jako byste dveře skutečně otvírali, s prsty směrem nahoru. Poté nechte kyvné dveře zavřít tak, že vrátíte svou paži i ruku do výchozí polohy.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se vnímat sami sebe, že daný pohyb děláte bez toho, aniž byste jej skutečně prováděli. Nyní ohodnoťte, jak obtížný/jednoduchý pro vás tento mentální úkol byl.

Hodnocení: _____

13. VÝCHOZÍ POZICE: Sedíte s rukou položenou v klíně. Představte si, že na stole, který je přímo před vámi, stojí sklenice.

AKTIVITA: Natáhněte se, uchopte sklenici a mírně ji zvedněte nad stůl. Nyní sklenici položte zpět na stůl a vraťte ruku zpět do klína.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se maximálně jasně a živě vidět sami sebe, jak provádíte tuto aktivitu. Nyní ohodnoťte obtížnost/jednoduchost, s jakou se vám tento mentální úkol prováděl.

Hodnocení: _____

14. VÝCHOZÍ POZICE: Paže máte podél těla. Představte si, že před vámi jsou dveře, které jsou zavřené.

AKTIVITA: Natáhněte ruku, uchopte kliku dveří a tahem dveře otevřete. Nyní dveře jemným pohybem zavřete, pusťte kliku a vraťte se do výchozí pozice.

MENTÁLNÍ ÚKOL: Zaujměte výchozí pozici. Pokuste se maximálně jasně a živě vidět sami sebe, jak provádíte tuto aktivitu. Nyní ohodnoťte obtížnost/jednoduchost, s jakou se vám tento mentální úkol prováděl.

Hodnocení: _____

Poděkování

Autoři článku by rádi poděkovali M. Gregg, A. J. Butler, a C. Hall za to, že nám umožnili přeložit a validizovat dotazník MIQ-RS pro českou populaci pacientů po CMP. Poděkování náleží také všem účastníkům.

Doručeno/Submitted: 5. 7. 2023

Přijato/Accepted: 9. 10. 2023

Korespondenční autor:

Mgr. Hana Haltmar

Katedra přírodních věd

v kinantropologii

Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého v Olomouci

třída Míru 117

771 11 Olomouc

e-mail: hana.haltmar@upol.cz

Konflikt zájmů: Autoři deklarují, že text článku odpovídá etickým standardům, byla dodržena anonymita pacientů a prohlašují, že v souvislosti s předmětem článku nemají finanční, poradenské ani jiné komerční zájmy.

Publikační etika: Příspěvek nebyl dosud publikován ani není v současnosti zaslán do jiného časopisu pro posouzení. Autoři souhlasí s uveřejněním svého jména a e-mailového kontaktu v publikovaném textu.

Dedikace: Tato studie byla podpořena grantem IGA_FTK_2022_009.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

Conflict of Interest: The authors declare that the article/manuscript complies with ethical standards, patient anonymity has been respected, and they state that they have no financial, advisory or other commercial interests in relation to the subject matter.

Publication Ethics: This article/manuscript has not been published or is currently being submitted for another review. The authors agree to publish their names and e-mails in the published article/manuscript.

Dedication: This study was supported by grant IGA_FTK_2022_009.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

Porovnanie metodík pri degeneratívnych zmenách krčnej chrbtice

Comparison of methodologies in degenerative changes of the cervical spine

E. Musilová¹, D. Vavro Oľaszová²

¹ *Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského v Bratislave, Slovenská republika*

² *Fyzioterapy s. r. o., Bratislava, Slovenská republika*

Súhrn: Krčná časť je najpohyblivejšou časťou chrbtice. Umožňuje pohyby všetkými smermi veľkého rozsahu. V poslednom období sa zvyšuje počet stále mladších pacientov s degeneratívnymi zmenami v tejto oblasti. Sprievodným znakom je prítomnosť bolesti, obmedzenie rozsahu pohyblivosti, svalová nerovnováha. Cielenou fyzioterapiou je možné prítomné bolesti a funkčné zmeny ovplyvniť. Zistovali sme možnosti ovplyvnenia rozsahu pohyblivosti krčnej chrbtice vybranými fyzioterapeutickými metódami a zmapovať účinnosť vybraných metodík. Riešenie sme realizovali prostredníctvom mesačného klinického prieskumu. Kritériom pre zaradenie pacientov bolo sedavé zamestnanie a bolesti krčnej chrbtice. Súbor tvorilo 34 pacientov rozdelených do troch skupín. Na začiatku a konci prieskumu sme hodnotili Fleche-Forestiér. V prvej skupine cvičili Dynamickú neuromuskulárnu stabilizáciu, v druhej skupine postizometrickú a antigravitačnú relaxáciu a v tretej metódu podľa McKenzieho. Zistili sme najvýraznejšie zlepšenie v tretej skupine pri Fleche-Forestiér meraní, anteflexii a retroflexii. Rozdiely v hodnotách lateroflexie a rotácie boli zanedbateľné. Liečba podľa McKenzieho sa javí ako najefektívnejší spôsob pri zlepšení rozsahu a funkčnosti cervikálnej časti chrbtice.

Kľúčové slová: bolesť – vertebrogénne ochorenia – dynamická neuromuskulárna stabilizácia – postizometrická a antigravitačná relaxácia – McKenzie koncept

Summary: The cervical spine is the most mobile part of the spine. It allows movements in all directions of a large range. Recently, the number of younger patients with degenerative changes in this region has been increasing. The accompanying sign is the presence of pain, limitation of the range of mobility, muscular imbalance. However, with targeted physiotherapy it is possible to influence the pain and functional changes. We investigated the possibilities of influencing the range of motion of the cervical spine by selected physiotherapeutic methods and to map the effectiveness of the selected methodologies. We conducted the study through a monthly clinical survey. The inclusion criteria for patients were sedentary occupation and cervical spine pain. The cohort consisted of 34 patients divided into three groups. At the beginning and end of the survey, we evaluated the Fleche-Forestier. Dynamic neuromuscular stabilization in the first group, postisometric and antigravity relaxation in the second group, and the McKenzie method in the third group. We found the most significant improvement in the third group in Fleche-Forestiere measurement, anteflexion and retroflexion. The differences in lateroflexion and rotation values were negligible. The treatment according to McKenzie appears to be an effective method in improving range and function of the cervical spine.

Key words: pain – vertebrogenic diseases – dynamic neuromuscular stabilization – postisometric and antigravity relaxation – McKenzie concept

Úvod

Pohyblivú časť chrbtice tvorí 24 stavcov (7 krčných, 12 hrudných, 5 driekových) spolu s intervertebrálnymi kĺbmi, ktorých kĺbové plochy sú voľnejšie a špecificky pootočené. V krčnej chrbtici (CCH – cervikokraniálna chrbtice) cervikokraniálne spojenie je v porovnaní s ostatnou časťou špecifické a od-

lišné pre prítomnosť dvoch atypických stavcov (C1,C2). Vďaka svojim zvláštnym usporiadaním a sklbením umožňuje CCH vykonávať pohyb do každého smeru a v plnom rozsahu. Svojou flexibilitou sa ale stáva miestom, kde sa bolesti a zmeny vyskytujú pomerne často. V súčasnosti problémami CCH trpí veľká časť populácie a z roka na rok sa obja-

vujú u mladších jedincov. Patologické zmeny v CCH môžu mať za následok viacero klinických syndrómov. Príčiny sú multifaktoriálne charakteru – neurologického, traumatického, reumatologického, psychogénneho, degeneratívneho a iné. Napomáha tomu nedostatok pohybu, nadmerná jednostranná zaťaž a hlavne sedavé zamestnanie charakte-

rizované častým opakovaním rovnakých pracovných pohybov. V mnohých prípadoch je práca vykonávaná dlhodobo vo vynútenom pracovnom tempe s nadmerným statickým zaťažením a jednostranným preťažovaním vo vynútených pracovných polohách. Dlhodobé preťaženie následkom ergonomicky nevhodných pracovných podmienok často vedie k narušeniu funkcie podpornopohybového systému [1]. Väčšinou ide o zmeny držania tela a s tým súvisiace funkčné poruchy. Porucha kinetickej zložky závisí od stavu medzistavcových platničiek, pružnosti anatomických štruktúr, dĺžky a napätia svalov. Porucha stabilizačnej zložky je závislá od polohy segmentov a krátkych hlbokých svalov chrbtice. Dlhotrvajúce statické polohy pôsobia nepriaznivo a nevedome dávajú priestor na vznik nesprávnych pohybových stereotypov, mení sa stabilizačná funkcia svalov a funkčné poruchy časom vyúsťia do štrukturálnych porúch. Prevažná väčšina posturálnych porúch vychádza zo svalovej nerovnováhy, pri ktorej je porušené funkčné prepojenie tonického a fázičného svalového systému. Typickým obrazom je vznik skrátčených a oslabených svalov, porucha pohybových stereotypov, porucha svalovej koordinácie a pridružené bolesti, ktoré sú väčšinou lokalizované do paravertebrálneho svalstva v strede CCH, subokcipitálne alebo do m. sternocleidomastoideus. Často vyžarujú do hlavy, ramien a lopatky. Vyžarujúce bolesti do horných končatín môžu byť sprevádzané trpnutím, pálením a potením. Prítomné môžu byť bolesti hlavy a stuhnutosť [2]. Najčastejšie zmeny a s tým súvisiace potiaže v oblasti CCH sú degeneratívneho charakteru postihujúce kostné a chrupkovité tkanivá lokomočného systému. Cieľovou kinezioterapiou s využitím cieľných a konkrétnych techník a metodík je možné ovplyvniť nielen prítomnú bolesť, ale aj pohybovú koaktiváciu jednotlivých svalových skupín v danej oblasti, zlepšiť pohybové stereotypy a upraviť správne držanie tela. Pre voľbu konzervatívneho liečebného postupu treba od-

líšiť akútne a chronické štádium nálezu. Pri akútnom náleze je v popredí kludový režim a medikamentózna liečba, pri chronickom náleze je v popredí cieľené cvičenie.

Súbor a metodika

Cieľom prieskumu bolo porovnať vplyv dynamickej neuromuskulárnej stabilizácie (DNS), manuálnej terapie, postizometrickej relaxácie (PIR), antigravitačnej relaxácie (AGR) a liečebný proces podľa McKenzieho na degeneratívne zmeny v krčnej časti chrbtice. Pre výber pacientov sme si stanovili podmienku sedavého zamestnania a bolesti CCH. Prieskumu sa zúčastnilo 38 pacientov, počas realizácie cvičení sme štyroch respondentov vylúčili z dôvodu viacnásobnej absencie. Vytvorili sme tri skupiny a na začiatku a konci prieskumu sme získali údaje individuálnym meraním. Každá skupina bola rehabilitovaná inou metodikou, čím sme zabezpečili homogenitu skupín z hľadiska závislej premennej. Všetci pacienti chodili na rehabilitáciu 3x do týždňa počas 4 týždňov, kde sme aplikovali konkrétny liečebný proces. Pri každom cviku sme dávali dôraz na správnu východiskovú polohu, nastavenie chrbtice a správne prevedení cvik. V prvej skupine (EX1) bolo 13 pacientov s priemerným vekom 36 ± 8 rokov, ktorí cvičili DNS, v druhej skupine (EX2) bolo 11 pacientov (jedného pacienta sme vyradili) s priemerným vekom 39 ± 13 rokov. Táto skupina absolvovala manuálnu terapiu, PIR a AGR. V tretej skupine bolo 10 pacientov (troch pacientov sme vyradili) s priemerným vekom 34 ± 7 rokov a v tejto skupine pacienti absolvovali liečebnú metódu podľa McKenzieho. Pri vstupných aj výstupných vyšetreniach sme použili päť testov: Fleche-Forestier, úklon hlavy, rotácia hlavy do strán, predklon hlavy a záklon hlavy.

Výsledky

Pri Fleche-Forestier sme merali vzdialenosť medzi stenou a zátylkom hlavy

v stoj. V prvej skupine (EX1) sme aplikovali liečebnú metódu DNS s priemernými vstupnými hodnotami $4,34 \pm 2,5$ cm a výstupnými hodnotami $3,9 \pm 2,8$ cm. Zlepšenie predstavovalo 1 cm, čo sa potvrdilo aj na hladine štatistickej významnosti rozdielov (1 %). Pri druhej skupine (EX2) sme realizovali mäkké techniky, PIR a AGR. Na vstupnom meraní boli priemerné hodnoty $4,4 \pm 2,7$ cm a pri výstupnom meraní $3,9 \pm 2,5$ cm, čo predstavovalo minimálne zlepšenie o 0,2 cm, čo sme na hladine štatistickej významnosti rozdielov stredných hodnôt potvrdili na 1 % ($p < 0,01$). Tretia skupina (EX3) absolvovala cvičenia podľa McKenzieho s priemernými nameranými hodnotami pri vstupe $4,4 \pm 3,1$ cm a pri výstupe $3,6 \pm 2,7$ cm. Zlepšenie predstavovalo o 1,4 cm, čím dosiahla najlepšie zlepšenie zo všetkých skupín, čo sa potvrdilo na hladine štatistickej významnosti rozdielov (1 %) (tab. 1).

Pri porovnávaní rozdielov stredných hodnôt veľkosti prírastkov zmien medzi skupinami sme použili Mann-Whitneyov U test, kde porovnávanie medzi skupinami EX1 a EX2 sme nepotvrdili. Podobný výsledok sme dostali aj pri porovnávaní zmien v skupine EX2 a EX3, a v skupine EX1 a EX3. Poukazuje to na to, že všetky nami použité metódy sú efektívne, takže veľkosť rozdielov je štatisticky zanedbateľná, avšak najväčšie diferencie boli v skupine EX3, kde sme aplikovali McKenzieho koncept.

Pri meraní úklonu s hlavou v strednom postavení a smerovaním vpred sme odmerali vzdialenosť processus mastoideus-acromion. Pri maximálnom úklone hlavy sme odmerali tú istú vzdialenosť na oboch stranách. Pri vyhodnocovaní úklonu hlavy doľava sme v skupine EX1 dosiahli vstupne hodnoty $14,3 \pm 1,5$ cm a pri výstupných $14,9 \pm 1,9$ cm, čo predstavovalo rozdiel 0,6 cm a na hladine štatistickej významnosti rozdielov sa to potvrdilo, na 1% hladine ($p < 0,01$). V skupine EX2 sme namerali pri vstupe $15,1 \pm 2$ cm, pri výstupe $14,6 \pm 1,8$ cm s rozdielom 0,5 cm,

Tab. 1. Fleche-Forestier test.

Tab. 1. Fleche-Forestier test.

Skupina	DNS		PIR, AGR		McKenzie	
	vstup (cm)	výstup (cm)	vstup (cm)	výstup (cm)	vstup (cm)	výstup (cm)
EX1	4,34 ± 2,5	3,9 ± 2,8				
EX2			4,4 ± 2,7	3,9 ± 2,5		
EX3					4,4 ± 3,1	3,6 ± 2,7

AGR – antigravitačná relaxácia, DNS – dynamická neuromuskulárna stabilizácia, PIR – postizometrická relaxácia

čo sa štatisticky potvrdilo na 1% hladine ($p < 0,01$). V tretej skupine pri vstupných vyšetreniach sme namerali $15,3 \pm 1,3$ cm a na výstupných meraniach $14,6 \pm 2,3$ cm, čo predstavuje rozdiel 0,7 cm. Na hladine štatistickej významnosti rozdielov sa to potvrdilo na najprísnejšej 1% hladine ($p < 0,01$). Pri vyhodnocovaní úklonu hlavy doprava sme v skupine EX1 namerali $14,5 \pm 2,2$ cm pri vstupe a $14,1 \pm 1,8$ cm pri výstupe s rozdielom 0,4 cm, čo sa štatisticky potvrdilo na 1% štatistickej významnosti stredných hodnôt ($p < 0,01$). V druhej skupine (EX2) sme namerali $14,9 \pm 2,7$ cm, neskôr $14,3 \pm 1,6$ cm, čo predstavovalo rozdiel 0,6 cm. Tieto rozdiely sa podarilo potvrdiť na 1% hladine štatistickej významnosti rozdielov ($p < 0,01$). V tretej skupine sme pri vstupnom meraní dosiahli hodnoty $13,6 \pm 1,9$ cm a pri výstupných meraniach $12,74 \pm 1,5$ cm. Rozdiel medzi vstupom a výstupom vyšiel štatisticky významný na 1% hladine ($p < 0,01$) (tab. 2).

Pri porovnávaní rozdielov stredných hodnôt prírastkov medzi skupinami Mann-Whitneyov U testom na oboch stranách medzi každou skupinou (EX1 oproti EX2, EX2 oproti EX3 a EX1 oproti EX3) sa nepodarilo potvrdiť.

Pri meraní rotácií hlava smerovala vpred, odmerali sme vzdialenosť brada-acromion. Pri maximálnej rotácii hlavy sme odmerali tú istú vzdialenosť na oboch stranách.

Pri testovaní rotácie hlavy smerom doľava sa všetky tri skupiny zlepšili o > 1 cm. V prvej skupine na vstupných vyšetreniach

Tab. 2. Úklon hlavy.

Tab. 2. Head bow.

Skupina	Vľavo		Vpravo	
	vstup (cm)	výstup (cm)	vstup (cm)	výstup (cm)
EX1	14,3 ± 1,5	14,9 ± 1,9	14,5 ± 2,2	14,1 ± 1,8
EX2	15,1 ± 2	14,6 ± 1,8	14,9 ± 2,7	14,3 ± 1,6
EX3	15,3 ± 1,3	14,6 ± 2,3	13,6 ± 1,9	12,74 ± 1,5

Tab. 3. Rotácia hlavy.

Tab. 3. Head rotation.

Skupina	Vľavo		Vpravo	
	vstup (cm)	výstup (cm)	vstup (cm)	výstup (cm)
EX1	31,3 ± 2,1	32,7 ± 1,8	30,7 ± 1,5	32,7 ± 2,1
EX2	31,8 ± 1,1	32,8 ± 1,4	32,3 ± 0,9	33,2 ± 1,6
EX3	31 ± 1,5	32,26 ± 1,4	31,6 ± 1,4	32,5 ± 1,5

boli výsledky $31,3 \pm 2,1$ cm a pri výstupných meraniach $32,7 \pm 1,8$ cm. Rozdiel bol 1,4 cm, čo sa štatisticky potvrdilo na 5% hladine významnosti rozdielov ($p < 0,01$). V druhej skupine (EX2) sme pri vstupných meraniach namerali $31,8 \pm 1,1$ cm a pri výstupných $32,8 \pm 1,4$ cm, čo predstavoval rozdiel niečo cez 1 cm. Štatisticky sa potvrdilo na 1% hladine štatistickej významnosti rozdielov ($p < 0,01$). Pri skupine EX3 sme dosiahli rozdiely na úrovni 1,2 cm, keď pri vstupe sme namerali $31 \pm 1,5$ cm a pri výstupe $32,26 \pm 1,4$ cm. Neparametrický Wilcoxonov T-test namerané hodnoty potvrdil na 1% hladine štatistickej významnosti rozdielov ($p < 0,01$). Pri rotácii doprava sme najväčšie odchýlky

medzi vstupnými a výstupnými meraniami dosiahli v skupine EX1. Vstupné hodnoty boli $30,7 \pm 1,5$ cm a výstupné $32,7 \pm 2,1$ cm, čo predstavovalo rozdiel 2 cm ($p < 0,01$). Medzi skupinami EX2 a EX3 bol rozdiel medzi prírastkami minimálny. V EX2 vstupné meranie dosiahlo priemery $32,3 \pm 0,9$ cm a výstupné meranie $33,2 \pm 1,6$ cm, s rozdielom 0,9 cm. Aj keď je to pomerne malý prírastok, ale neparametrický Wilcoxonov T-test pri vyhodnocovaní (medián) vyšiel veľmi tesne na 5% hladine významný ($p < 0,05$). V tretej skupine vstup mal priemer $31,6 \pm 1,4$ cm a výstup $32,5 \pm 1,5$ cm, čo predstavoval rovnaký rozdiel ako v EX2, a to 0,9 cm ($p < 0,05$) (tab. 3).

Tab. 4. Predklon hlavy.

Tab. 4. Head forward bend.

Skupina	Vstup (cm)	Výstup (cm)
EX1	4,6 ± 1,6	3,8 ± 1,5
EX2	4,7 ± 1,2	4,05 ± 0,8
EX3	4,62 ± 0,8	3,58 ± 0,9

Pri porovnávaní stredných hodnôt medzi skupinami pri teste rotácie hlavy doľava a doprava sme nedosiahli žiadne štatistické rozdiely podobne ako sme nepotvrdili štatistické rozdiely medzi skupinovými prírastkami. Pri porovnávaní rozdielov stredných hodnôt prírastkov medzi skupinami Mann-Whitneyov U testom na oboch stranách medzi každou skupinou sa nepotvrdili.

Pri meraní predklonu hlava smerovala vpred a odmerali sme vzdialenosť brada–fossa jugularis.

Dosiahli sme štatistické zlepšenia. V skupine EX1 sme pri vstupných vyšetreniach namerali $4,6 \pm 1,6$ cm a pri výstupných $3,8 \pm 1,5$, čím vznikol rozdiel 0,8 cm. Vznikli signifikantné rozdiely, čo sme aj potvrdili neparametrickým Wilcoxonovým T-testom na najprísnejšej hladine významnosti rozdielov ($p < 0,01$). Pri skupine EX2 sme namerali pri vstupe $4,7 \pm 1,2$ cm a pri výstupe $4,05 \pm 0,8$ cm, čo sa potvrdilo na 5% hladine štatistickej významnosti rozdielov stredných hodnôt ($p < 0,05$). V skupine EX3 sme dosiahli signifikantne zlepšenie, kde sme namerali 1,1 cm rozdiel, čo považujeme za veľkú priemernú hodnotu. Na vstupe bolo $4,62 \pm 0,8$ cm a pri výstupe $3,58 \pm 0,9$ cm ($p < 0,01$) (tab. 4).

Rozdiely stredných hodnôt veľkosti prírastkov zmien medzi skupinami sme Mann-Whitneyov U testom nepotvrdili.

Pri meraní záklonu hlava bola v strednom postavení a po vykonaní maximálneho záklonu sme odmerali vzdialenosť brada–fossa jugularis.

Pri testovaní záklonu hlavy sme namerali v prvej skupine pri vstupe

Tab. 5. Záklon hlavy.

Tab. 5. Head tilt.

Skupina	Vstup (cm)	Výstup (cm)
EX1	21,62 ± 2,2	22,55 ± 1,7
EX2	21,13 ± 2,6	21,19 ± 2,4
EX3	21,06 ± 1,9	22,71 ± 1,5

$21,62 \pm 2,2$ cm a výstupe $22,55 \pm 1,7$ cm. Rozdiel predstavoval 0,9 cm, čo sme štatisticky potvrdili na 5% hladine významnosti rozdielov ($p < 0,05$). V druhej skupine sme namerali veľmi malý rozdiel (0,2 cm) medzi vstupnými ($21,13 \pm 2,6$) a výstupnými meraniami ($21,19 \pm 2,4$). V tretej skupine sme dosiahli najväčšie rozdiely (1,7 cm), kde vstupné merania boli $21,06 \pm 1,9$ a výstupné merania $22,71 \pm 1,5$ cm (tab. 5).

Rozdiely stredných hodnôt veľkosti prírastkov zmien medzi skupinami sme Mann-Whitneyov U testom nepotvrdili.

Diskusia a záver

Pohyblivosť CCH je zo všetkých úsekov najviac individuálna, od krátkeho silného a relatívne tuhého krku muskulárneho zápasníka až po dlhú extrémne pohyblivú labutiu šiju gymnastky. Nesie pomerne ťažkú hlavu, s ktorou vykonáva dlhotrvajúce nefyziologické pohyby pre potreby orientácie v priestore. V celej populácii je prevalencia degeneratívnych zmien a s tým súvisiacich zmien najčastejšia a výraznejšia v CCH a posúva sa stále do mladších ročníkov a nie je výnimkou ich prítomnosť už v školskom veku. Za príčinu vzniku považujeme prítomnosť technológií, ktoré vedú mladú generáciu k zvýšenému tráveniu svojho voľného času pred technickými zariadeniami v nesprávnom sede, na nevhodných stoličkách pred pohybom a fyzickou aktivitou, ktorá sa znižuje až absentuje. Na to reaguje pohybový systém tým, že dochádza k úbytku svalovej hmoty, čo vedie k postupnému zníženiu dynamiky a pružnosti chrbtice a tá sa stáva náchylnejšou na preťaženie. Skra-

cujú sa hlboké krátke svaly, ktoré majú skôr statickú funkciu (mm. interspinales, mm. intertransversarii, mm. rotatores, mm. multifidy, mm. splenius) a preťažujú sa dlhé svaly, ktoré menia polohu chrbtice (mm. erector trunci, mm. spinalis, mm. longissimus, mm. iliocostalis). Často porucha určitého segmentu chrbtice býva spojená s poruchou staticko-kinetických prejavov celej chrbtice s postupným nárastom myofasciálnych porúch. Segmenty sa pohybom dostávajú do patologického postavenia (predsun hlavy), čo preťažuje prítomné krátke svaly a vedie k ich skráteniu. Následkom týchto zmien sa zvyrazňuje zmena postavenia CCH, čo ešte viac zhorší už prítomné patologické postavenie segmentov. Chrbticu ovplyvňuje stav hlbokého stabilizačného systému (hlboké flexory krku a extenzory šije), ktorý zabezpečuje správne zakrivenie a postavenie chrbtice a zohráva dôležitú úlohu pri svalovej súhre pre stabilizáciu chrbtice pri všetkých jej pohyboch. V CCH je najmenší rozsah pohybu v oblasti C2–C3 a najväčší v C4–C6 a je možné realizovať štyri pohyby – anteflexiu, retroflexiu, lateroflexiu a rotáciu.

V rámci kinezioterapie je potrebné venovať sa svalovej korekcii nielen oblasti CCH, ale aj nižších segmentov vrátane postavenia panvy.

Pri degeneratívnych zmenách na chrbtici dochádza k postupnému zníženiu koncentrácie proteoglykánov, zmene štruktúry elastínu a kolagénu, úbytku vody v platničkách a k produkcii tkanivových mediátorov. Je ťažké určiť, či funkčná porucha predchádza vzniku anatomických štrukturálnych zmien. Chybná funkcia navodzuje na preťaženie štruktúr bohatých na receptorov bolesti, dochádza k nociceptívnemu dráždeniu s radou ďalších reflexných pochodov, ako svalové spazmy, znížená pohyblivosť segmentov (blokáda), čím dochádza k fixácii a k iradiácii patologických zmien. Z počiatočných funkčných zmien pri opakovaných a dlhšie trvajúcich štrukturálnych a atrofických zmien dochádza k regresívnym (degenerácie

a trhlínky v anulus fibrosus) a produktívnym zmenám (zníženie odolnosti a funkcie postihnutej časti chrbtice) [3]. Prvým príznakom je bolesť, ktorá je z pravidla prítomná pri pohybe s končatinou a zväčšuje sa pri ťahu, neskôr je možné ju pociťovať aj v kľude a v noci. Prítomné môžu byť tzv. tenzné bolesti hlavy v dôsledku zvýšeného tonusu niektorých svalov šije, predovšetkým horného trapézu. Príčiny sú jednak ergonomické (napr. zvýšená pracovná plocha, nemožnosť oprenia rúk a predlaktí) a psychické (stres, presčasová práca, nespokojnosť v práci a podobne). Existujú tiež tzv. anteflexné bolesti hlavy spôsobené preťažením väzov v oblasti hlavových kĺbov v dôsledku dlhodobého predklonu hlavy. Ďalším príznakom býva zaostávanie pohybu s končatinou nad horizontálu a zapaženia so zvýšeným svalovým napätím [4]. K rozvoju degeneratívnych zmien v CCH dochádza pribúdajúcim vekom pre patogenetický rozvoj medzistavcových platničiek [5]. Začiatočným miestom degeneratívnych zmien je v oblasti processus uncinatus. Dochádza k dotyku processus uncinatus s dolnou laterálnou hranou stavca a vzniku osteofytov [6]. Degeneratívne zmeny v medzistavcových platničkách vedie k zúženiu priestoru medzi platničkami a dochádza k nadmernému pohybu ostatných stavcov a k nestabilite v celom pohybovom segmente chrbtice [7]. Neovplyvniteľnými faktormi sú prirodzené starnutie a genetická výbava, a ovplyvniteľnými sú eliminovanie svalových dysbalancií. Pomocou vybraných techník fyzioterapie môžeme pozitívne ovplyvniť svalový systém a spomaliť vývoj degenerácie chrbtice. Jednou z možností ako znížiť počet ochorení chrbtice je pravidelné cvičenie v kombinácii s terapiou podľa McKenzieho [8]. McKenzieho metóda je založená na aktívnom prístupe pacienta, ktorému je ukázané ako sám môže ovplyvniť stupeň bolesti a zlepšiť rozsah pohybu hlavy. Terapeutický efekt je dosiahnuteľný jeho opakovaným a správnym cvičením [9,10].

Dlhodobé a nefyziologické sedenie negatívne ovplyvňuje celú chrbticu a postavenie hlavy. Pri dlhšom sedení dochádza k sklopeniu panvy dozadu, oplošteniu bedrovej lordózy, v oblasti hrudnej chrbtice k zvýšeniu hrudnej kyfózy a k predklonu či predsunu CCH. To vedie k posunu ťažiska CCH s možnosťou vzniku funkčných porúch v oblasti hlavových kĺbov, tak i dolnej CCH. Za najmenej namáhavý sed sa považuje sed v odľahčení, ale aj tento typ sedenia je vhodný iba po určitú dobu pre nevhodnú izometrickú aktivitu posturálneho svalstva. Postavenie a preťaženie hrudnej časti chrbtice ovplyvňuje postavenie CCH a jeho dynamiku. Odporúča sa meniť polohu sedu každé 2 hod.

Väčšina autorov v prieskumoch so zameraním na liečbu CCH overovali účinnosť použitia postizometrickej a antigravitačnej relaxácie s pozitívnym výsledkom v prospech manuálnych techník. V naše vzorke pacientov sme po zhodnotení výsledkov potvrdili, že vo fyzioterapii zohrávajú obe techniky (postizometrická a antigravitačná relaxácia) dôležitú úlohu pri uvoľnení svalového tonusu, zväčšení rozsahu pohybu a reedukácii bolestivých spúšťových bodov.

V našom prieskume sme porovnávali tri rôzne fyzioterapeutické liečebné metódy – DNS, manuálnu terapiu (PIR a AGR) na zlepšenie funkčnosti a rozsahu pohybu CCH, správne držanie hlavy. DNS podľa Kolára je diagnostický a terapeutický koncept vychádzajúci z vývojevej kineziológie a opiera sa o fyziologické pohybové stereotypy, ipsilaterálny a kontralaterálny vzor lokomócie. Cieľom je aktivácia vnútorného stabilizačného systému na dosiahnutie zlepšenia funkcie pohybu. Svaly sa cvičia vo vývojových posturálnych pozíciách (vývojom centrálného nervového systému (CNS) sa vyvíja ideálna hybnosť). Pri posilňovaní svalov sa vychádza nielen z anatomickej funkcie (odstup a úpon), ale aj z ich začlenenia do biomechanických reťazcov a riadiacich procesov CNS. Pri po-

hybe sú jednotlivé segmenty spevnené koordinovanou aktivitou agonistov a antagonistov. Pri insuficiencii svalu pri spevnení segmentu vzniká posturálna instabilita, ktorá sa zafixuje do všetkých pohybov. Vznikne stereotypné preťažovanie a mnoho hybných porúch. Prevenciou je spevnenie segmentu v centrovanej postave kĺbu pri svalovej rovnováhe v reťazci [4].

PIR je založená na dosiahnutí predpätia natiatím svalu do minimálneho odporu. Je účinná pri liečení bolestivých spúšťacích bodov vo svaloch a bolestivých bodov na okostici, keď sú úpony svalov v spazme. Uvoľňuje zvýšené svalové napätie [6].

AGR využíva ku priebehu izometrického odporu gravitáciu. Účinok sa neprejavuje iba na svaloch a pri miznutí spúšťacích bodov a známok napätia, ale aj v bodoch maximálnej bolestivosti, najčastejšie v miestach úponu. Relaxáciou jedného svalu sa dosiahne reflexnou cestou relaxácia svalov v rámci reťazca [6].

McKenzieho koncept je založený na diagnostike a liečbe bolestí vertebrogénnych porúch vznikajúcich na základe dráždenia miechových koreňov za účelom ich eliminácie. Princíp spočíva v predpoklade, že prítomnosť bolesti pri pohybe eliminuje protipohyb. Bolesť sa vyšetruje priamo pri pohybe počas záťaže a v odľahčení. Cieľom je edukácia a uvedomenie si vzťahu bolesti k pohybu a naučiť sa, pri ktorých pohyboch dochádza k zhoršeniu, prípadne zlepšeniu a ústupu bolesti. Ide o malý počet správne vykonaných nenáročných cvikov opakujúcich sa viackrát denne s vylúčením faktorov provokujúcich bolesti. Opakovaním cvikov postupne nastáva ustúpanie bolesti a pocit tlaku v jednotlivých segmentoch [11].

Do jednotlivých skupín sme vybrali pacientov so stuhnutosťou CCH, alebo s prítomným skrátením šijových svalov. Každý pacient bol oboznámený so správnou technikou cvičení s dôrazom na dodržanie frekvencie cvičení. Každé štatistické porovnanie stredných hod-

nôt prírastkov medzi skupinami vyšlo nevýznamné okrem v teste úklonu doprava medzi skupinami EX2 a EX3, čo možno vysvetliť tým, že väčšina ľudí v skupinách boli praváci, takže v práci majú monitor postavený v prevažnej miere nie oproti presne v strede, ale viac na ľavej strane, čo spôsobuje stuhnutie ľavého trapézového svalu. Ostatne nevýznamné porovnanie prírastkov medzi skupinami si vysvetľujeme tým, že za obdobie 4 týždňov sú všetky tri metódy efektívne, čo sme medzi skupinami aj štatisticky potvrdili. V skupine EX3 pri používaní liečebnej metódy podľa McKenzieho, kde sú cvičenia zamerané na rotáciu v cervikálnej časti chrbtice si myslíme, že táto metóda je najúčinnějšía. McKenzieho koncept v porovnaní s manuálnou terapiou sa javí ako najefektívnejší spôsob pri zlepšení roz-

sahu a funkčnosti cervikálnej časti chrbtice.

Literatúra

1. Hattiarová K. Návrh skríningovej metódy na vyhľadávanie rizikových pracovníkov z hľadiska vzniku syndrómu karpálneho tunela. Verejne.zdravotnictvo.szu.sk. [online]. Dostupné z: <http://verejnezdravotnictvo.szu.sk/SK/2007/2007-4/hattiarova.htm>.
2. Kačinetzová A, Juhaňáková M, Kolářová M et al. Rehabilitace. Sborník příspěvků. Praha: Triton 2010.
3. Ambler Z, Potužník P, Polívka J. Základy neurologie. Praha: Galén 2023.
4. Kolář P et al. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén 2020.
5. Chrobok J. Náhrady bederních meziobratlových plotének endoprotézou Prodisc-L u degenerativních diskopatií. Brno, 2006. Dizertační práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí prof. MUDr. Martin Krbec, CSc.
6. Lewit K. Manipulační léčba. Praha: Sdělovací technika 2003.
7. Adams MA, Roughley PJ. What is intervertebrale disc degeneration and what causes it?

Spine 2006; 31(18): 2151–2161. [online]. doi: 10.1097/01.brs.0000231761.73859.2c.

8. Kotrbancová M. Metóda McKenzieho – Kazuistika. Rehabilitácia 2016; 43(4): 218–221.
9. Sarno J. Uzdravení od bolesti zad. Propojení těla a mysli. Bratislava: Noxi 2019.
10. Gúth A. Liečebné metodiky v rehabilitácii. Bratislava: Liečreh Gúth 2022.
11. McKenzie R. Léčíme si záda sami. McKenzie Institut Czech Republic 2014.

Doručené/Submitted: 12. 6. 2023

Prijaté/Accepted: 10. 10. 2023

Korešpondenčný autor:

MUDr. Eva Musilová, PhD.

Katedra biologických a lekárskech vied

Fakulta telesnej výchovy a športu UK

Nabr. arm. gen. L. Svobodu 9

814 69 Bratislava

Slovenská republika

e-mail: eva.musilova@uniba.sk

Konflikt záujmov: Autori deklarujú, že text článku zodpovedá etickým štandardom, bola dodržaná anonymita pacientov, a vyhlasujú, že v súvislosti s predmetom článku nemajú finančné, poradenské ani iné komerčné záujmy.

Publikačná etika: Príspevok nebol doteraz publikovaný ani nie je v súčasnosti zaslaný do iného časopisu na posúdenie. Autori súhlasí s uverejnením svojho mena a e-mailového kontaktu v publikovanom texte.

Dedikácia: Článok nie je podporený grantom ani nevznikol za podpory žiadnej spoločnosti.

Redakčná rada potvrdzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritériá pre publikácie zasielané do biomedicínskych časopisov.

Conflict of Interest: The authors declare that the article/manuscript complies with ethical standards, patient anonymity has been respected, and they state that they have no financial, advisory or other commercial interests in relation to the subject matter.

Publication Ethics: This article/manuscript has not been published or is currently being submitted for another review. The authors agree to publish their name and e-mail in the published article/manuscript.

Dedication: The article/manuscript is not supported by a grant nor has it been created with the support of any company.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

Vyhodnocení efektu komplexní rehabilitační péče u dětí s dětskou mozkovou obrnou po prvním roce fungování nového kódu OD 0035 v Sanatoriích Klimkovice

Evaluation of the effect of complex rehabilitation care for children with cerebral palsy after the first year of operation of the new code OD 0035 in Sanatoria Klimkovice

R. Holaňová¹, L. Willaschková¹, H. Tomášková², E. Žiaková³

¹ AquaKlim s. r. o., Sanatoria Klimkovice, Ostrava

² Ústav epidemiologie a ochrany veřejného zdraví, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita

³ Katedra fyzioterapie, Fakulta ošetrovatelstva a zdravotníckych odborných štúdií, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Slovenská republika

Souhrn: Autoři předkládají první zkušenosti s novým ošetrovacím dnem následné komplexní intenzivní léčebně rehabilitační péče dětských pacientů s diagnózou dětské mozkové obrny, která má přidělený kód Ministerstvem zdravotnictví 0035. Tato péče je tedy hrazena z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Efekt terapie je hodnocen standardizovaným GMFM-88 (gross motor function measure) testem. V souboru bylo hodnoceno celkem 32 dětí s průměrným věkem 8,4 let. Převažovaly děti s III. stupněm psychomotorického postižení dle GMFCS (gross motor function classification system). Efekt terapie probíhající 2× ročně s délkou rehabilitačního pobytu vždy 1 měsíc je statisticky významný nejen v celkovém skóre, ale také v jednotlivých položkách GMFM testu. Zlepšení se týká pohybových dovedností ve všech posturálních polohách. Děti profitují nejen v rovině pohybové, ale i na úrovni rozvoje kognitivních funkcí a v celkovém vývojovém trendu.

Klíčová slova: dětská mozková obrna – neurorehabilitace – efekt terapie – Sanatoria Klimkovice

Summary: The authors present the first experience with the new treatment method – comprehensive intensive medical rehabilitation for children with cerebral palsy which the Ministry of Health designates with the code 00035. This care is therefore covered by public health insurance funds. The effect of the therapy is assessed by the standardized GMFM-88 (gross motor function measure) test. A total of 32 children with an average age of 8.4 years were evaluated in the group. Children with degree III of psychomotor disability according to the GMFCS (gross motor function classification system) predominated. The effect of therapy taking place twice a year with a rehabilitation stay of 1 month is statistically significant, not only in the total score, but also in the individual items of the GMFM test. The improvement therefore concerns movement skills in all postural positions. Children benefit not only on the level of movement, but also on the level of development of cognitive functions and in the overall development trend.

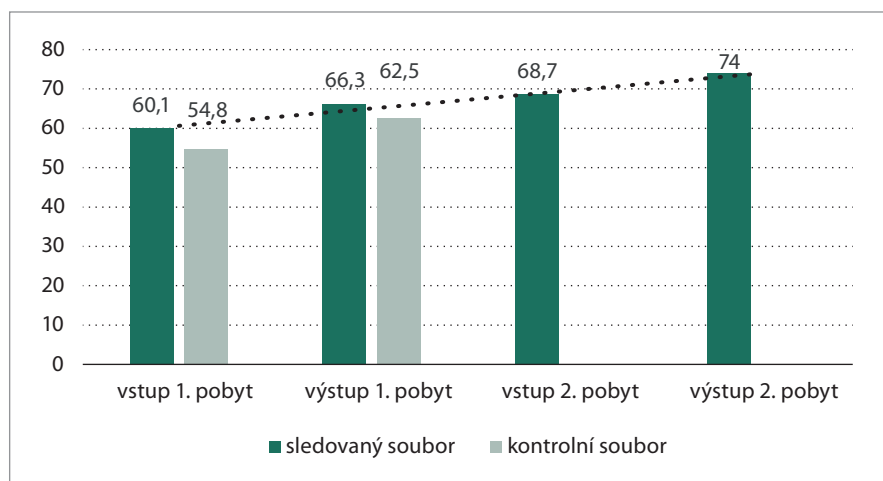
Key words: cerebral palsy – neurorehabilitation – effect of the therapy – Sanatoria Klimkovice

Úvod

Dětská mozková obrna (DMO) je raně vzniklé poškození mozku v období buď před porodem, během porodu, nebo brzy po něm, které se projevuje pře-

vážně v poruchách držení těla, hybnosti, obratnosti, koordinace, řeči a intelektu, často je provázeno vrozenými deformitami, smyslovými vadami, epilepsií a poruchami svalového tonu a citivosti [1].

Jedinou známou kauzální léčbou DMO je řešení jejích důsledků, které se v rámci vývoje dětského organismu objeví, a to formou komplexní léčebně rehabilitační péče a další specializované péče



Graf 1. Celkové skóre – pilotní studie.

Graph 1. Total score – pilot study.

s korekcí přidružených deficitů (oftalmologická, audiologická, logopedická, ortopedická aj.) [2]. Rehabilitační péči může dítě absolvovat ambulantní formou v místě bydliště dle potřeby po dohodě s dětským nebo odborným lékařem a k tomu mohlo 1× ročně navštívit lázeňské zařízení nebo odborný léčebný ústav (OLU).

Komplexní lůžková rehabilitační péče do roku 2020

Do roku 2020 probíhala rehabilitační péče v lůžkových zařízeních u dětí s DMO *de facto* beze změny ve stejném režimu několik desítek let. Vyšší nároky na délku, intenzitu i frekvenci terapie nebyly oproti jiným diagnózám zohledněny. Pojišťovna hradila v průměru tři procedury denně bez bližší časové specifikace, bez nutnosti individuální terapie či logopedie. V případě lázeňského pobytu byla jednou z těchto procedur jodobromová koupel – přírodní léčivý zdroj. Takto vedená terapie byla málo účinná a neodpovídala potřebám neurologické diagnózy DMO. Protože jsme si uvědomovali nutnost věnovat těmto dětem více času pro terapii i potřebu vyšší intenzity a frekvence, vznikly v Sanatoriích Klimkovice pacientem hrazené nadstandardní intenzivní programy. Tyto programy probíhaly několik let s velmi vysokou pozitivní odezvou na straně ro-

dičů dětí s DMO. Ze strany rodičů se tak pochopitelně vytvořil tlak a oprávněný požadavek na to, aby se tato intenzivnější forma rehabilitace hradila z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Tým terapeutů s podporou vedení Sanatorií Klimkovice proto provedl v letech 2015–2017 pilotní studii, jejímž výsledkem byl nezpochybnitelně vyšší efekt takto vedené terapie (graf 1). Na základě této studie byla zahájena jednání se Společností rehabilitační a fyzikální medicíny ČSL JEP, Ministerstvem zdravotnictví a zdravotními pojišťovnami s cílem možnosti úhrady vyšší intenzity i frekvence rehabilitační péče z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Důsledkem jednání byl vznik nového kódu ošetrovacího dne odborného léčebného ústavu 0035, který umožňuje vyšší intenzitu i frekvenci komplexní rehabilitační péče dětem s DMO všem zařízením, která splňují dané požadavky na poskytovatele této péče. Od ledna roku 2021 došlo tedy k velké změně v možnostech rehabilitační péče v lůžkových zařízeních OLU u dětí s diagnózou DMO.

Komplexní lůžková rehabilitační péče nově – nový kód ošetrovacího dne 0035

Intenzivní neurorehabilitační program OD 0035 hrazený zdravotní pojišťovnou 2× ročně znamená průměrně min. 4 hod

terapii denně 7 dní v týdnu. Reálně toto množství procedur probíhá během 6 dnů a 7. je určen na odpočinek. Na jeden návrh absolvuje dítě **dva pobyty po 28 dnech v období 1 roku** (min. odstup 6 měsíců). Dítě je hodnoceno na začátku prvního pobytu a na konci druhého pobytu (GMFM-88 + psychologické vyšetření (výběr z testů)). Dítě musí splňovat několik kritérií pro vstup do tohoto intenzivního programu:

- 1–18 let s diagnózou DMO;
- stupeň tíže psychomotorického deficitu I.–IV. dle GMFCS E-R;
- dítě je schopno přijímat komplexní rehabilitační péči v rozsahu v průměru 4 hod denně.

Kritéria pro setrvání v programu pro další rok:

- zlepšení v testech GMFM o 5 % (věk do 7 let), o 2 % ve věku od 8 let.

Pokud dítě splní toto minimální zlepšení, může v dalším roce opakovat dalších 2× 28 dnů.

Charakteristika souboru a metoda

Během prvního roku, kdy intenzivní komplexní rehabilitační péči již hradila zdravotní pojišťovna, absolvovalo pobyt v Sanatoriích Klimkovice celkem 109 dětí. Mnoho z nich jeden ze dvou pobytů nedokončilo nebo přerušilo pro různé zdravotní obtíže. Proto bylo do studie zařazeno nakonec jen 32 dětí. Z toho bylo 18 dívek a 14 chlapců, s průměrným věkem 8,4 let. Dle GMFCS [3] převažovaly děti se stupněm III.

Léčebný pobyt obsahoval průměrně 4 hod terapie denně 7 dnů v týdnu a tento pobyt se opakoval 2× během roku. V Sanatoriích Klimkovice je na základě klinických zkušeností kladen důraz na individuální aktivní terapii, přestože to podmínky kódu nevyžadují. Rámcový léčebný plán pro 4týdenní pobyt je uveden v tab. 1. Během našeho sledování jsme děti navíc otestovali ještě na konci prvního pobytu a na začátku druhého pobytu. Oproti pilotní studii, v níž

pro vysokou finanční náročnost (kterou nesla Sanatoria za podpory Moravskoslezského kraje) bylo v souboru pouze 13 dětí, nám roční zkušenost s novým kódem OD 0035 umožnila hodnotit výsledky na větším souboru (tab. 1).

K hodnocení efektu rehabilitační péče byl zvolen mezinárodně používaný, standardizovaný GMFM-88 položkový test vytvořený pro hodnocení motoriky dětí s DMO [4]. Test je rozdělen do pěti oblastí označených písmeny A–E. Skóre 0–3 (0 znamená, že pohyb ani nezačne, a 3 zvládne samostatně).

- **A oblast** zahrnuje testy v nejnižší posturální poloze – lehu. Celkem 17 položek testu hodnotí schopnost a charakter lehu na zádech a břiše v rámci vývojové kineziologie (kvalitu kontroly polohy hlavy, stabilitu lehu, schopnost elevovat horní končetinu, schopnost přetáčení na záda, na břicho, pivotovat atd.).
- **B oblast** zahrnuje testy ve vyšší posturální poloze – sedu. Celkem 20 položek testu hodnotí schopnost a kvalitu sedu (schopnost dostat se do sedu, stabilita sedu, různé přesuny ze sedu, různé druhy sedu atd.).
- **C oblast** zahrnuje testy zaměřené na lezení a klečení. Celkem 14 položek testu hodnotí schopnost se do polohy na čtyřech dostat, stabilitu této polohy, schopnost lézt vpřed, schopnost dostat se z této pozice do vysokého kleku apod.
- **D oblast** hodnotí nejvyšší posturální polohu – stoj. Celkem 13 položek testu hodnotí schopnost stoje (s oporou, bez opory, schopnost dostat se do stoje, ze stoje do jiné polohy atd.).
- **E oblast** hodnotí schopnost chůze, běhu a skákání. Celkem 24 položek testu hodnotí schopnost chůze (do strany, vpřed, vzad, s oporou, bez opory, dovednost překročit překážku, kopnout do předmětu, chůze do a ze schodů, seskočení atd.).

Celkové průměrné hodnocení bylo vyjádřeno jako průměr ze všech oblastí A–E.

Tab. 1. Procedury Odborného léčebného ústavu 0035 za 4 týdny.

Tab. 1. Procedures of the Specialist Treatment Institute 0035 for 4 weeks.

	Čas 1 časovky	Počet výkonů na pobyt
vstupní lékařské komplexní vyšetření	60	1
kontrolní vyšetření lékařem – vizita	15	26
výstupní lékařské vyšetření	30	1
management terapie	30	2
ILTV	90	19
měkké techniky	15	16
obklad teplý	20	20
vířivka HK nebo DK	15	12
elektroléčba 2 × 15 min	30	18
SLTV v bazénu	30	12
cvičení pod dohledem (autoterapie) – matky + děti	30	4
přístrojová aktivní terapie	30	48
ergoterapie skupinová	30	8
ergoterapie individuální	30	24
ergoterapie individuální ve snoezelenu	30	8
ergoterapie skupinová ve snoezelenu	45	8
inhalace skupinová v solné místnosti	30	20
fototerapie skupinová + senzorická stimulace	40	20
logopedie individuální intenzivní – děti	60	4
komplexní psychologické vyšetření 2 × 60 min	120	1

HK – horní končetina, DK – dolní končetina, ILTV – individuální léčebný tělocvik, SLTV – skupinový léčebný tělocvik

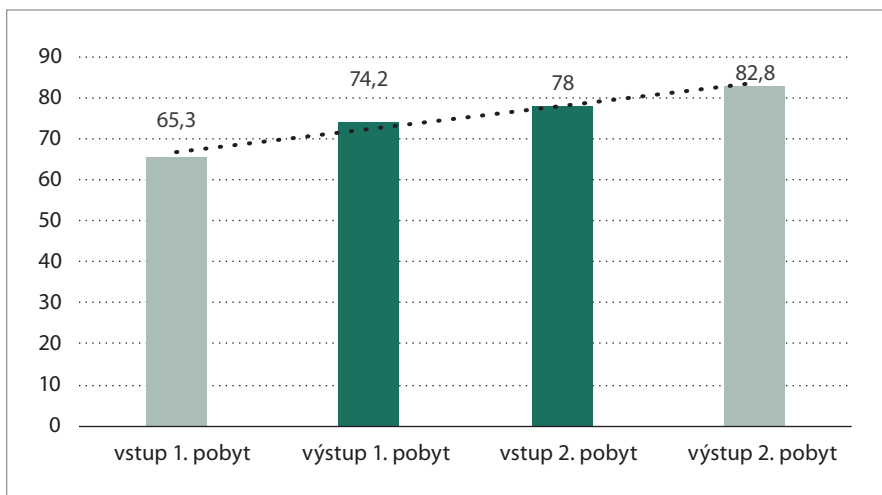
Hodnocení jednotlivých oblastí (A–E) a celkové průměrné hodnocení jedince se dále matematicky zpracovává dle daného vzorce, kdy konečný výsledek se udává v procentech. Limit jejich potenciálu je pak 100 %. Pro vyhodnocení vstupních a výstupních hodnot byl použit párový Wilcoxonův test. Statistické testy byly hodnoceny na hladině statistické významnosti 1 %.

Děti byly při vstupu na první pobyt také komplexně psychologicky vyšetřeny (výběr z testů dle věku dítěte). Byla posouzena jejich aktuální vývojová úroveň, jejich silné a slabé stránky, osobnostní předpoklady a schopnost spolupráce. Při druhém pobytu bylo kontrolní psychologické vyšetření zaměřeno na posouzení vývojového trendu, zejm.

v trénovaných oblastech kognice, příp. doplněno o podrobnější zmapování dalších kognitivních funkcí a byla upravena doporučení pro další práci.

Výsledky a diskuze

U sledované skupiny 32 dětí došlo k statisticky významnému zlepšení během prvního i druhého pobytu. Pokud porovnáme zlepšení za 1 rok, tedy po dvou pobytech, vidíme zlepšení ještě výraznější. Ze vstupní hodnoty 65,3 došlo ke zvýšení na 82,8 (graf 2, tab. 2). Při pobytu v domácím prostředí mezi 1. a 2. pobytem dochází také ke zlepšení, protože dítě zužitkovává a fixuje nově vzniklé dovednosti z prvního pobytu. Aplikace nových dovedností do běžného života je cílem každého pobytu, dochází tím k ná-


Graf 2. Celkové skóre.

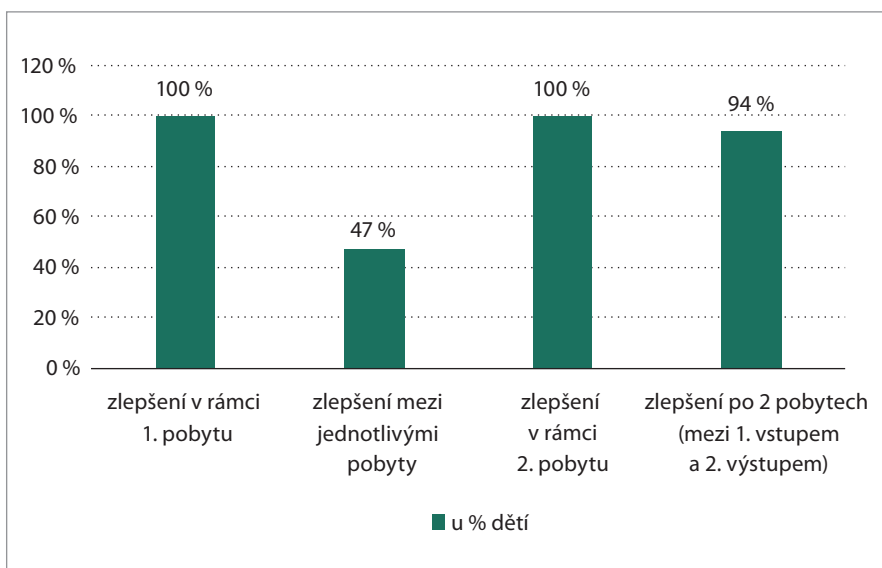
Graph 2. Total score.

Tab. 2. Vstupní a výstupní hodnoty prvního a druhého pobytu.

Tab. 2. Input and output values of the first and the second stay.

Sledování	Počet	Medián	Aritmetický průměr	SD	Min.	Max.
CELKEM 1	32	65,3	61,4	23,2	6,37	93,0
CELKEM 1B	32	74,2	68,2	24,0	10,12	96,8
CELKEM 2	32	78,0	68,2	26,7	8,1	97,9
CELKEM 2B	32	82,8	72,5	26,3	9,61	100,0

1 – vstupní hodnoty před 1. pobyt, 1B – výstupní hodnoty po 1. pobytu, 2 – vstupní hodnoty před 2. pobyt, 2B – výstupní hodnoty po 2. pobytu, SD – směrodatná odchylka


Graf 3. U kolika procent dětí došlo ke zlepšení z pohledu jednotlivých pobytů.

Graph 3. What percentage of children improved in terms of individual stays.

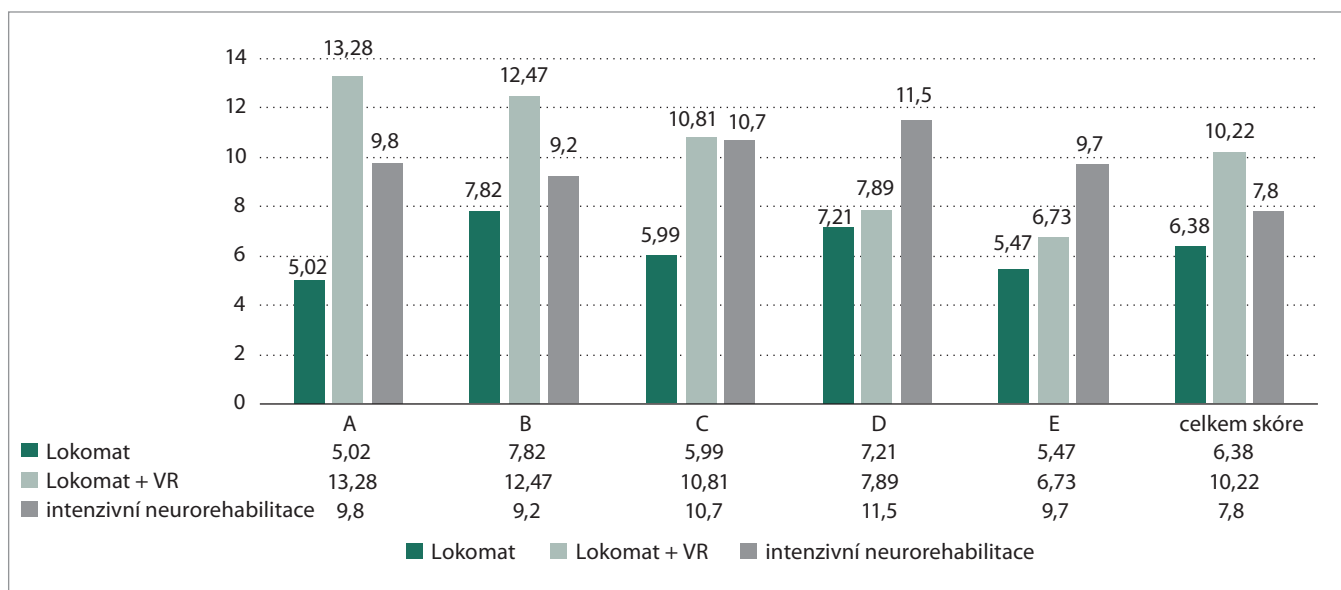
slednému používání, a tím udržování nově získaných dovedností. Efekt tedy „nevyšumí“ a je dlouhodobě udržitelný. Nicméně tento efekt nastává jen u 47 % dětí (graf 3).

Během prvního i druhého pobytu došlo ke statisticky významnému zlepšení, a to u všech dětí (100 %). V období mezi pobyt došlo sice také ke zlepšení, ale nebylo statisticky významné. Navíc ke zlepšení došlo jen u 47 % dětí, u 47 % došlo ke zhoršení a 2 % dětí zůstala beze změny (graf 2).

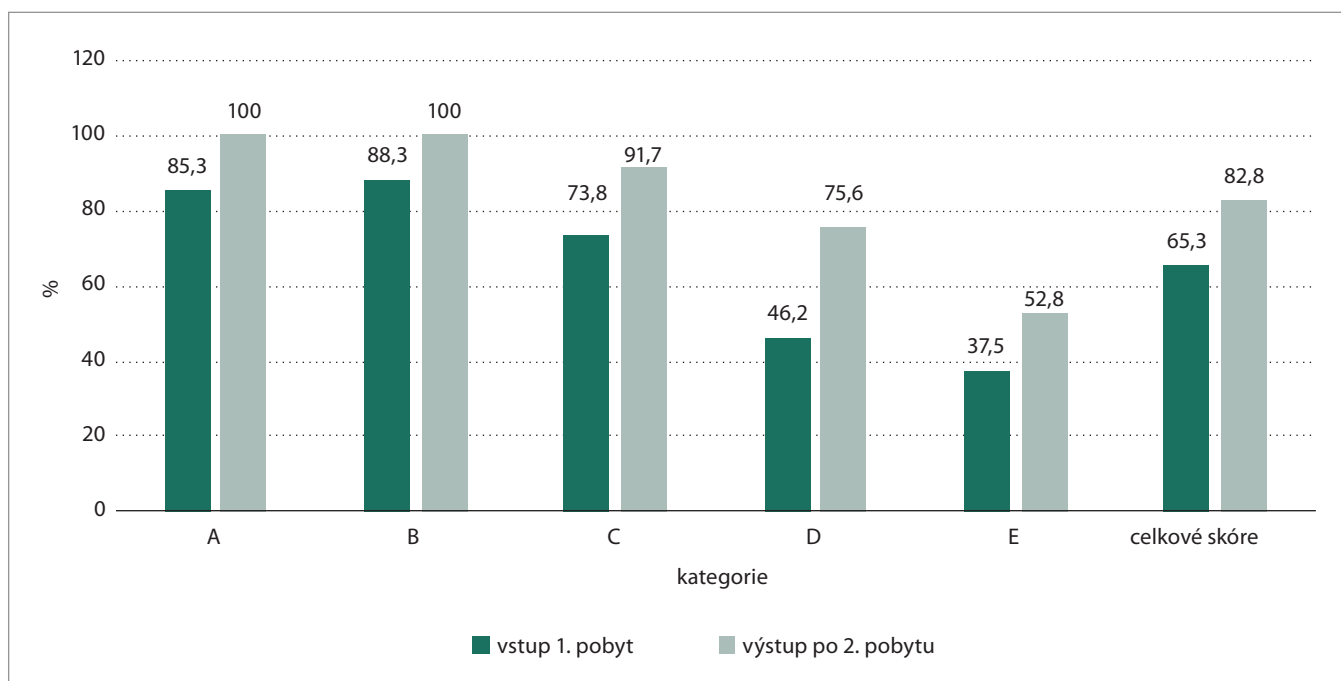
Zajímavé se jeví porovnání efektu terapie OD 0035 s monoterapií na Lokomatu a Lokomatu ve spojení s virtuální realitou (VR). Autoři studie z roku 2013 [5] sledovali soubor 20 dětí s DMO na Lokomatu a 26 dětí cvičilo na Lokomatu ve spojení s VR po dobu 4–6 týdnů s celkovým počtem 20 terapií. Převažovaly děti kategorie III dle GMFCS stejně jako v našem sledovaném souboru a věková skladba byla taktéž obdobná. Na grafu 4 je patrný zajímavý efekt, kdy terapie na robotickém trenažéru chůze v obou případech (s/bez VR) dosahovala menšího zlepšení než náš soubor v oblasti D a E. Tyto oblasti hodnotí stoj a chůzi. Naproti tomu robotická terapie, zejména ve spojení s VR, dosahovala překvapivě nejvyššího zlepšení v nejnižších posturálních polohách (graf 4).

Autoři španělské analýzy 32 studií zabývajících se porovnáním efektu terapie na robotickém přístroji s konvenční rehabilitací [6] došli k závěru, se kterým nelze než souhlasit. Navzdory velké variabilitě, která existuje ve vztahu ke struktuře, periodizaci a délce ošetření, lze konstatovat, že terapie na robotickém systému nepředstavuje sama o sobě terapii, ale spíše že je dobrým doplňkem konvenční léčby (graf 4).

Z hlediska jednotlivých kategorií došlo k nejmenšímu zlepšení (přesto statisticky významnému) v oblasti testů hodnotících aktivitu v nejnižší posturální poloze (leh, plazení) a oblasti B, tedy testy v sedu. Naproti tomu k nejvyššímu zlepšení došlo v kategorii D, tedy testy hod-



Graf 4. Zlepšení ve standardizovaném testu GMFM (gross motor function measure) v procentech dle jednotlivých terapií.
 Graph 4. Percentage improvement in the standardized GMFM (gross motor function measure) test by therapy.



Graf 5. Efekt roční terapie dle jednotlivých kategorií.
 Graph 5. Effect of one year of therapy by category.

notící stoj (graf 5 a 6, tab. 3), nicméně všechna zlepšení ve všech kategoriích jsou statisticky významná. Může být diskutabilní, jak velká změna, i když je statisticky významná, je také významná klinicky. Russel et al. [7] uvádějí už 6% změnu v GMFM skóre jako klinicky relevantní. Dle tab. 3, kdy nejnížší zlepšení

je o 7,8 % (v celkovém skóre), lze říci, že efekt intenzivní neurorehabilitace má jednoznačně i klinický dopad. Potvrzují to mimo jiné i sdělení rodičů komentující úkony dítěte v běžném životě.

Vzhledem k faktu, že už vstupní hodnoty byly v oblastech A a B relativně vysoké (85,3 % a 88,3 %), nelze očekávat

tak výrazné zlepšení jako u vyšších posturálních poloh (graf 6). Podstatné je také uvědomit si, že test bohužel nehodnotí kvalitu motorické kontroly užívané k provedení činnosti, stejně tak nezobrazí využití motorických funkcí v kontextu činnosti v každodenním životě – schopnost aplikace do aktivit

Tab. 3. Efekt roční terapie, změna v procentech.

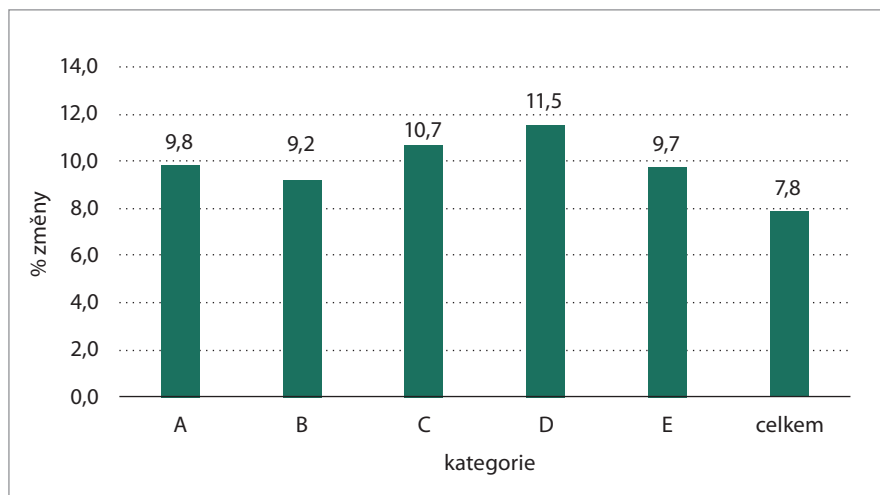
Tab. 3. Effect of one year of therapy, percentage change.

kategorie	změna o %	p-hod.
A	9,8	< 0,001
B	9,2	< 0,002
C	10,7	< 0,003
D	11,5	< 0,004
E	9,7	< 0,005
Celkem	7,8	< 0,006

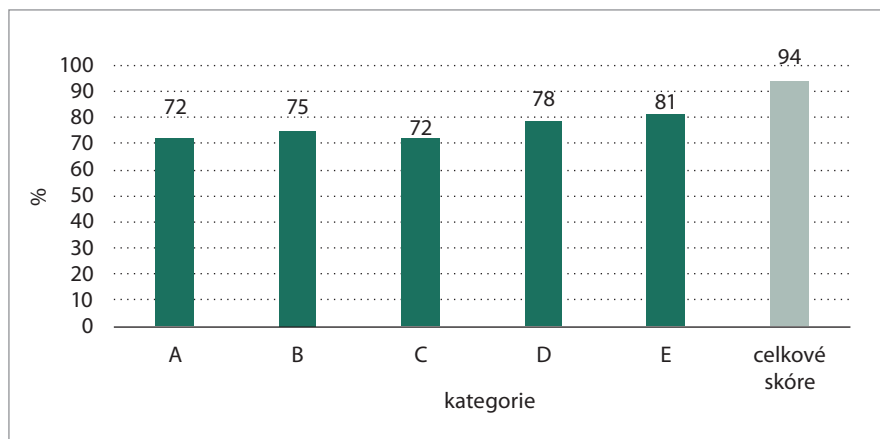
denního života (ADL – activity of daily living). Hodnotí tedy pouze samostatný sledovaný úspěch v úkolech motorické funkce, nikoli způsob, jakým je funkce provedena. Tento aspekt se pravděpodobně nejvíce projevil v kategorii E.

Kromě faktu, že zlepšení v celkovém skóre i v jednotlivých kategoriích jsou statisticky významná, je zajímavé i množství dětí, u nichž došlo ke zlepšení. Nejvíce dětí se zlepšilo v kategorii E, tedy testy týkající se chůze, a samozřejmě v celkovém skóre (graf 7).

U většiny dětí byl psychologem zjištěn při druhém pobytu pozitivní vývojový trend, a to zejm. u dětí, u nichž není vývojové opožďování příliš výrazné (jejich intelekt není situován pod úroveň pásma středně těžké mentální retardace. Výraznější progres bývá patrný u dětí mladšího věku, které ještě nedosáhly svého vývojového maxima.) Také u starších dětí, příp. dětí s hlubším mentálním deficitem, bylo ve většině případů patrné zlepšení v oblasti komunikace a spolupráce. U všech dětí byl zaznamenán posun v rozvoji jejich sociálních kompetencí, děti velmi pozitivně reagují na kontakt s vrstevníky s podobným typem postižení, vzájemně se od sebe učí novým dovednostem, stávají se samostatnějšími. Pozitivní dopad účasti v intenzivním neurorehabilitačním programu byl patrný též v oblasti regulace emocí a rozvoje reálného sebepojetí,


Graf 6. Efekt roční terapie, změna v procentech.

Graph 6. Effect of one year of therapy, percentage change.


Graf 7. Zlepšení po roce terapie nastalo u procent dětí podle jednotlivých kategorií.

Graph 7. Percentage of children by category improved after one year of therapy.

přijetí handicapu. Nebyly zaznamenány případy, kdy by děti měly potíže zvládat nároky intenzivního neurorehabilitačního programu.

Součástí psychologické péče v programu OD 0035 bylo výchovné poradenství rodičům, dále byla dle potřeby poskytována podpůrná psychologická péče jak dětem, tak rodičům. Protože neexistuje jednotná neuropsychologická testovací baterie pro děti, nelze soubor hodnotit statisticky.

Závěr

Naše roční zkušenosti potvrdily výsledek pilotní studie, že efekt intenzivní

neurorehabilitace s vyšší frekvencí, a to 2x ročně, je významný. Týká se pohybových dovedností ve všech posturálních polohách. Děti profitují nejen v rovině pohybové, ale i na úrovni rozvoje kognitivních funkcí a v celkovém vývojovém trendu. Přestože obsah nového kódu OD 0035 není blíže specifikován a poskytovatel musí dodržet pouze celkový čas terapií (v průměru 4 hod denně), lze doporučit individuální terapie v minimální časové dotaci 1,5 hod v průměru denně.

Literatura

1. Komárek V, Zumrová A, Glosová L. et al. Dětská neurologie. Praha: Galén 2008.

2. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007; 109: 3–7. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.tb12609.x.
3. CanChild Centre for Childhood Disability Research, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University 2007. Gross motor function classification system: rozšířený a upravený. [online]. Dostupné z: www.https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/065/original/GMFCS-ER_Translation-Czech.pdf.
4. Gross Motor Function Measure. [online]. Available from: www.https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/003/355/original/gmf-m-88_and_66_scoresheet-V4.pdf.
5. Klobucká S, Žiaková E, Klobucký R. Vplyv prostredia virtuálnej reality počas roboticky asistovaného lokomočného tréningu na motorické funkcie pacientov s detskou mozgovou obrnou. *Česk Slov Neurol N* 2013; 76(109): 702–711.
6. Llamas-Ramos R, Sánchez-González JL, Llamas-Ramos I. Robotic systems for the physiotherapy treatment of children with cerebral palsy: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(19): 5116. doi: 10.3390/ijerph 19095116.
7. Russell D, Rosenbaum P, Cadman D et al. The Gross motor function measure: a means to evaluate the effect of physical therapy. *Dev Med Child Neurol* 1989; 31(3): 341–352. doi: 10.1111/j.1469-8749.1989.tb04003.x.

Doručeno/Submitted: 5. 7. 2023

Přijato/Accepted: 9. 10. 2023

Korespondenční autor:

PhDr. Romana Holaňová

AquaKlim, s. r. o.

Hýlov 24

742 84 Klimkovice

e-mail: rholanova@sanklim.cz

Konflikt zájmů: Autoři deklarují, že text článku odpovídá etickým standardům, byla dodržena anonymita pacientů a prohlašují, že v souvislosti s předmětem článku nemají finanční, poradenské ani jiné komerční zájmy.

Publikační etika: Příspěvek nebyl dosud publikován ani není v současnosti zaslán do jiného časopisu pro posouzení. Autoři souhlasí s uveřejněním svého jména a e-mailového kontaktu v publikovaném textu.

Dedikace: Článek není podpořen grantem ani nevznikl za podpory žádné společnosti.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

Conflict of Interest: The authors declare that the article/manuscript complies with ethical standards, patient anonymity has been respected, and they state that they have no financial, advisory or other commercial interests in relation to the subject matter.

Publication Ethics: This article/manuscript has not been published or is currently being submitted for another review. The authors agree to publish their names and e-mails in the published article/manuscript.

Dedication: The article/manuscript is not supported by a grant nor has it been created with the support of any company.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE “uniform requirements” for biomedical papers.

Přínos akupresury v léčbě migrény s hlavním zřetelem ke kvalitě života

Benefit of acupressure in the treatment of migraine with focus on the quality of life

S. Židlíková¹, D. Pavlů¹, K. Marková²

¹ Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova, Praha

² Klinika Monada, spol. s r. o. – Klinika komplexní rehabilitace, Praha

Souhrn: Cílem pilotní studie bylo posoudit efekt akupresury u skupiny žen trpících migrenózními bolestmi hlavy na kvalitu života, počet migrenózních dní a počet užitých analgetik a triptanů. Do výzkumného souboru bylo zařazeno na doporučení lékaře neurologa 20 žen ve věku 24–58 let, které migrénou trpěly min. 2 roky a užívaly medikaci ze skupiny triptanů. Soubor byl náhodně rozdělen do experimentální a kontrolní skupiny po 10 účastnicích. U experimentální skupiny byla jako terapeutická metoda využita akupresura. Bylo provedeno celkem osm terapeutických jednotek v průběhu 4 týdnů. Hodnotil se počet migrenózních atak a počet užitých akutních analgetik a triptanů za poslední 4 týdny před začátkem intervence a následně po ukončení 4týdenní akupresurní intervence. Vstupní a výstupní vyšetření bylo provedeno pomocí dotazníku Migraine Specific Quality of Life Questionnaire Version 2.1 (MSQ v2.1), který hodnotí dopad migrény na kvalitu života jedince. Kontrolní skupina migreniček nebyla podrobena žádné jiné terapii. Výsledky hodnocené MSQ v2.1 prokázaly statisticky významné (na hladině $\alpha = 0,05$) zvýšení kvality života, hodnocené MSQ v2.1, došlo ke statisticky významnému snížení počtu migrenózních dní a ke snížení počtu užitých akutních analgetik a triptanů u skupiny, která absolvovala intervenci pomocí akupresury. U kontrolní skupiny migreniček nedošlo k žádným signifikantním rozdílům.

Klíčová slova: migréna – akupresura – kvalita života – fyzioterapie

Summary: The aim of the pilot study was to evaluate the effect of acupressure in a group of women suffering from migraine headaches on the quality of life, the number of migraine days and the number of analgesics and triptans used. On the recommendation of a neurologist, 20 women, aged 24–58, who had suffered from migraines for at least 2 years and were taking medication from the group of triptans, were included in the research group. The group was randomly divided into experimental and control groups of ten participants in each. In the experimental group, acupressure was used as a therapeutic method. A total of eight therapeutic units were performed over the course of 4 weeks. The number of migraine attacks and the number of acute analgesics and triptans used in the last 4 weeks before the start of the intervention and subsequently after the end of the 4-week acupressure intervention were evaluated. The entrance and exit examination was performed using the Migraine Specific Quality of Life Questionnaire Version 2.1 (MSQ v2.1), which assesses the impact of migraine on an individual's quality of life. The control group of migraineurs was not subjected to any other therapy. The results showed a statistically significant (at the $\alpha = 0.05$ level) improvement in quality of life, assessed by the MSQ v2.1, a statistically significant reduction in the number of migraine days and a reduction in the number of acute analgesics and triptans used in the acupressure intervention group. There were no significant differences in the migraine control group.

Key words: migraine – acupressure – quality of life – physiotherapy

Úvod

Migréna – intenzivní pulzující bolest hlavy, která obvykle postihuje jednu stranu hlavy, přičemž často přichází s nevolností, zvracením a extrémní citlivostí na světlo a zvuk – je problémem, který postihuje velkou část populace. Přestože je migréna třetím nejběžnějším one-

mocněním na světě a v pořadí druhým nejčastějším, které způsobuje disabilitu [1], neexistuje doposud jednoznačný způsob, jak ji vyléčit. Jsou však známé různé léčebné postupy, především farmakoterapeutické, které mohou pomoci snížit její dopad nebo zabránit jejímu vzniku. I přesto, že existuje řada léčeb-

ných strategií, pacienti, lékaři a další zdravotničtí profesionálové neustále hledají alternativy k lékové terapii. Jednou z možností, která se nabízí především v zahraničí a která přináší pozitivní výsledky, je využití akupunktury [2]. Akupunktura však v České republice nepatří k postupům, které je oprávněn prová-

dět fyzioterapeut, na rozdíl od zahraničí, kde fyzioterapeuti tyto postupy provádějí a sdružují se v mezinárodních asociacích [3]. Rozhodli jsme se provést pilotní studii [4], v rámci které jsme použili k ovlivnění migrény akupresuru jako neinvazivní techniku s cílem zhodnotit její efekt při léčbě pacientek s migrenózními bolestmi hlavy, které současně léčebně užívají medikaci ze skupiny triptanů. Položili jsme si dvě základní otázky – zda ovlivní akupresurní terapie kvalitu života ve smyslu zlepšení a zda povede akupresurní terapie ke snížení počtu migrenózních dnů u žen trpících migrénou.

Migréna – rizikové faktory

Migréna je považována za třetí nejběžnější onemocnění na světě a zaujímá jedno z předních míst mezi neurologickými onemocněními, která značně omezují běžný život pacienta [5]. Celosvětově migrénou trpí 11 % populace. U žen se migréna vyskytuje častěji (15–18 %) než u mužů (6 %) [6], nejčastěji u osob ve věku mezi 18 a 44 lety. S rostoucím věkem se obvykle četnost migrén snižuje [7]. Za časté spouštěče migrény jsou považovány faktory, které souvisejí s nevhodným životním stylem – přemíra stresu, obezita, atmosférické změny, kofein, umělá sladidla, spánkové poruchy, u žen pak také hormonální výkyvy [1,8] a v neposlední řadě jsou známy i specifické spouštěče migrenózních atak v rámci stravování jako kofein, čokoláda, alkohol, měkké sýry, červené víno, umělá sladidla nebo potravinové aditivum glutaman sodný [9]. Mezi rizikové faktory pro výskyt migrény patří také genetické predispozice. Pokud jeden z rodičů trpí migrénou, existuje 40% pravděpodobnost, že se migréna projeví také u dítěte, v případech, že trpí migrénou oba rodiče, je pravděpodobnost projevení se migrény u dítěte 75 % [1].

Migréna a její mechanismy

K mechanismu migrény existuje řada výzkumů, vznikají četné teorie, avšak v současnosti existují dva hlavní myšlen-

kové proudy. První naznačuje, že migréna je generována vnějšími spouštěči, a druhý, který tvrdí, že za jejím původem stojí z velké části změny v samotném mozku [10]. Aktuálně nejuznávanější popis mechanismu migrény vychází z **neurovaskulární** hypotézy, která předpokládá, že je migrenózní bolest způsobena depolarizací nociceptivních trigeminových vláken trigeminovaskulárního systému [1,11]. Jedna z nejstarších teorií – **vaskulární teorie** migrény – vycházela z hypotézy, že k iniciaci záchvatů migrény dochází prostřednictvím aktivace perivaskulárních nervů zásobujících hlavní mozkové cévy. Dochází k vazokonstrikci těchto cév a tím k poklesu cerebrálního krevního průtoku určitých mozkových částí. Nastává ložisková ischemie a následkem toho se může vyskytnout aura. Poté se cévy v reakci na ischemii a acidózu nadměrně dilatují a manifestuje se bolest hlavy. Tato vaskulární teorie nicméně neobjasňuje, proč k počáteční vazokonstrikci dochází [12]. Další známou teorií je teorie destičková, která popisuje u migreniků dysfunkci krevních destiček. Ve fázi aury dochází ke shlukování trombocytů, ze kterých se uvolňuje serotonin a způsobuje vazokonstrikci. Následně klesá hladina serotoninu, nastává sensibilace receptorů bolesti a vazodilatace doprovázená bolestivou atakou [13]. Dle **humorální teorie** mohou humorální faktory charakteru vazoaktivních látek zapříčinit vazospazmus, a způsobit tak ischemii. Ve chvíli, kdy hladina těchto látek poklesne, nastane reaktivní bolestivá vazodilatace. Za hlavní humorální faktor je považován serotonin. Jeho metabolit 5-hydroxyindolacetonová kyselina (5-HIAA) se vyskytuje v moči ve větším množství při migrenózní atace. Hladina plazmatického serotoninu před migrenózní atakou nejprve stoupá, následně s bolestivou fází klesá a současně se zvyšuje uvolňování 5-HIAA do moče [14]. Studie z roku 2013 [15], ve které se k vyšetření tepen během migrenózní ataky použila magnetická rezonance, odha-

lila, že bolest hlavy při migréně není doprovázena extrakraniální dilatací tepen a pouze mírnou intrakraniální dilatací. Migrenózní bolest by podle výsledků této studie tedy neměla být spojována s arteriální dilatací [15]. Závěr této studie pak do jisté míry vyvrací výroky každé z předchozích teorií, které předpokládají bolestivost vazodilatace kraniálních arterií.

Poznámky k terapii

V popředí léčby migrény stojí farmakologická léčba, ve které se uplatňují dva hlavní přístupy, a to léčba **akutní a léčba profylaktická**. Akutní léčbou rozumíme podání léčiva ke zmírnění vlastní ataky, ke zmírnění bolesti a zkrácení její délky. Profylaktická medikace má za cíl snížení frekvence, intenzity a trvání záchvatů [11].

K akutní léčbě, zejména u slabších migrenózních atak, se obvykle užívají jednoduchá analgetika jako kyselina acetylsalicylová nebo paracetamol. Vyšší analgetický účinek mají dále nesteroidní antiflogistika-antirevmatika, a to deriváty kyseliny octové, diklofenak a deriváty kyseliny propionové [13]. Užívají se také kompozitní spazmolytická analgetika, a to metamizol v kombinaci s pito-fenonem [13]. K akutní léčbě se užívají hojně triptany, jež patří mezi specifická antimigrenika dobře účinná i u rozbehnutého záchvatu [5,13]. Jedná se o silné a selektivní antagonisty 5-HT_{1B} a 5-HT_{1D} receptorů. Jejich účinkem je selektivní vazokonstrikce kraniálních cév. Výhodné je jejich rychlé vstřebávání při orálním podání. Nevýhodou je relativně krátký biologický poločas, který může nutit k opakovanému podání léku, a četné vedlejší účinky. Mezi nejběžnější nežádoucí účinky se řadí nauzea, parestezie na končetinách i v obličeji, ospalost a pocit slabosti, tíha ve svalech, svírání a píchání na hrudi [13].

V rámci profylaktické léčby se užívají **betablokátory**, které jsou v profylaxi migrény účinné a velmi dobře hodnocené. Nejlépe prokázané jsou účinky

metoprololu a propranololu. K dalším prostředkům v rámci profylaktické léčby patří **antiepileptika**, jež modulují hyperexcitabilitu mozkové kůry inhibicí excitacích aminokyselin, potlačují depolarizaci, blokují sodíkové a kalciové kanály a zvyšují hladinu serotoninu v séru [9,14,16,17], dále **blokátory kalciových kanálů** – zde podstata účinku spočívá v blokádě vstupu kalciových iontů z extracelulárního prostoru do nitra buněk, potlačují šířící se Leovu depresi elektrické aktivity mozkové kůry a snižují vliv hypoxie [14]. Pro léčbu migrény se využívají také tricyklická antidepresiva působící inhibicí 5HT₂ receptorů a blokující zpětné vychytávání noradrenalinu a serotoninu do aminergních neuronů [13].

Své místo v terapii migrény má v současnosti i **biologická léčba**, která je charakterizována cíleným účinkem zaměřeným na konkrétní receptor v centrální nervové soustavě. Využívá CGRP (calcitonin gene-related peptide) monoklonální protilátky, které se vážou přímo na CGRP. CGRP je neuropeptid vyskytující se na mnoha místech centrálního i periferního systému a mající přímou souvislost s migrenózním záchvatem. Považuje se proto za důležitý činitele v mechanismu migrén. CGRP monoklonální protilátky vykazují dlouhý biologický poločas, a proto je možné je podávat pouze 1× do měsíce i méně často. V současné době jsou v České republice registrována celkem tři léčiva, a to fremanezumab, erenumab a galkanezumab [18–20].

Poměrně často se v současnosti využívá k léčbě chronické migrény **terapie pomocí botulotoxinu A** [11,21]. Injekce botulotoxinu A se aplikují do konkrétně stanovených míst svaloviny šíje, spánků a čela. Bylo prokázáno, že aplikace tohoto typu botulotoxinu inhibuje reakci intrakraniálních meningeálních nociceptorů při jejich aktivaci agonistou TRPA1 (transient receptor potential ankyrin 1) kanálů a agonistou TRPV1 (transient receptor potential vanilloid 1) kanálů kapsaicinem. Profylaktický účinek

botulotoxinu tedy přináší sníženou citlivost k molekulám, které stimulují meningeální nociceptory prostřednictvím TRP kanálů zodpovědných za vyplavení CGRP neurotransmiteru [22].

Akupresura

Akupresura je řazena mezi techniky alternativní medicíny. Při léčbě se aplikuje fyzický tlak na akupunkturní body. Jedná se o bezpečnou nefarmakologickou techniku, pro kterou není zapotřebí speciální vybavení, je neinvazivní, ekonomicky výhodná a vhodná i pro samoaplikaci. Hlavním cílem této techniky, obdobně jako u akupunktury, je mobilizovat obranné síly organismu, normalizovat, regulovat a doladovat normální fyziologické děje. Tímto a preventivním působením přispívá ke zlepšování zdravotního stavu a tělesné i psychické výkonnosti [23,24]. Obě techniky, akupunktura i akupresura, jsou založeny na stejném základním principu aktivace akupunkturních bodů napříč meridiány. Zatímco akupunktura využívá pro zlepšení toku energie v těchto bodech jehel, při akupresuře terapeutovi stačí jeho prsty. Meridiány neboli dráhy jsou spojnice bodů, kterými proudí energie Qi. Energie Qi představuje pomyslnou energii, kterou není možné zaznamenat žádnými přístroji. Qi je klíčovým konceptem v tradiční čínské medicíně a podle čínské medicíny Qi představuje vitální sílu, která proudí skrze tělo a udržuje zdraví a vitalitu člověka. Přičemž tato energie koluje v harmonii principů jin a jang. Tyto dráhy mají společného jmenovatele, jímž je funkce. Každý meridián je spojen s jednotlivými orgány a tkáněmi lidského těla [24–26]. Během akupresurní terapie se tlakem vyvolává mírné podráždění, které je nebolestivé a nepůsobí pouze v kůži v místě akupunkturního bodu, ale i na receptory a tkáně uložené v hloubce. Výsledný efekt tohoto podráždění se vyskytuje často vzdáleně od místa aplikace nebo i celkově má význam pro celý organismus. Ačkoli tlak na akupresurní body nepůsobí ve své pod-

statě bolestivě, musí být vždy nadprahový. Subjektivním vyjádřením nadprahovosti podráždění je charakteristický pocit tzv. echo, který se šíří ve směru pomyslné dráhy [27,28].

V dostupném písemnictví můžeme nalézt pouze malý počet studií, které by pracovaly s akupresurou u pacientek trpících primárními bolestmi hlavy [29–33] a které poukázaly na dobrý efekt této terapie vzhledem k různým parametrům. Nejen z tohoto důvodu se uvedené studie staly inspirací pro naši studii, kde se právě snažíme objasnit vliv akupresury u pacientek trpících migrénou. Nejen z tohoto důvodu se uvedené studie staly inspirací pro naši studii, ve které se snažíme objasnit vliv akupresury u pacientek trpících migrénou.

Charakteristika a průběh studie

Do pilotní studie jsme zařadili 20 žen s diagnostikovanou migrénou, které léčebně užívají medikaci ze skupiny triptanů. U všech účastnic byla lékařem vyloučena cervikogenní příčina a minimální doba trvání migrény byla 2 roky. Soubor byl náhodným výběrem rozdělen do experimentální (věk 24–58 let) a kontrolní skupiny (věk 25–46 let).

Před začátkem výzkumu byly všechny účastnice informovány o postupech vyšetření a terapie, byly seznámeny se svými právy a podepsaly informovaný souhlas. Projekt byl schválen Etickou komisí UK FTVS 319/2022.

Účastnice v experimentální skupině absolvovaly osm terapeutických jednotek, během kterých byla jako jediná technika prováděna akupresurní terapie. Sestava akupunkturních bodů byla specialistkou pro akupresuru zvolena tak, aby vyhovovala migrenózním symptomům a diagnóze migrény jako takové [33].

Sestava byla vybraná odborníci pro akupresuru takto:

- **Lv 3 (bod jater 3)** bilaterálně: v horním pólu jamky mezi prvním a druhým metatarzem;

- **St 36 (bod žaludku 36)** bilaterálně: v dolním vrcholu rovnostranného trojúhelníku, tvořeného hlavičkou fibuly, tuberositas tibiae a bodem hledaným, asi 1 prst laterálně od přední hrany tibie;
- **Li 4 (bod tračníku 4)** bilaterálně: mezi 1. a 2. kůstkou záprstní ve výši poloviny 2. kůstky záprstní, v úhlu mezi palcem a ukazovákem;
- **EX 1 (bod extra 1):** mezi obočím;
- **EX 2 (bod extra 2)** bilaterálně: spánková oblast;
- **MM 2 (bod močového měchýře 2)** bilaterálně: při vnitřním okraji obočí;
- **TO 23 (bod třech ohřívačů 23)** bilaterálně: na zevním okraji obočí;
- **ZS 20 (bod zadní střední 20):** na spojnici mezi ušními boltci na temeni hlavy;
- **MM 10 (bod močového měchýře 10)** bilaterálně: na laterální straně úponu m. trapezius v jamce na šíji;
- **ŽI 20 (bod žlučníku 20)** bilaterálně: v týle mezi úponem m. trapezius a m. sternocleidomastoideus.

Terapeutické jednotky probíhaly 2× týdně po dobu 1 měsíce. Sestava se skládala z šesti akupunkturálních bodů na těle a čtyř akupunkturálních bodů na hlavě a obličeji. Každý bod byl stimulován tlakem prstu po dobu 1–2 min. Stimulace zvolených bodů probíhala od periferně uložených bodů na dolních končetinách postupně směrem k hlavě. Celková doba terapie byla 25–30 min. Terapie byla prováděna jednou fyzioterapeutkou, která absolvovala kurz akupresury a byla náležitě vyškolená. Kontrolní skupina migreniček v době průběhu studie pouze užívala medikaci ze skupiny triptanů a neabsolvovala žádnou jinou terapii.

Hodnocení efektu terapie

Jelikož migréna, jako jedno z nejčastějších neurologických onemocnění značně ovlivňuje kvalitu života pacienta, zvolili jsme pro vyhodnocení efektu aplikované terapie **Migraine Specific Quality of Life Questionnaire Version 2**

(**MSQ v2.1**). Jedná se o dotazník, který je určen právě k hodnocení dopadu migrény na kvalitu života jedince. Skládá se ze 14 otázek týkajících se tří hlavních oblastí. Celkem 11 otázek z oblasti společenského a pracovního života, vč. otázek dotazujících se na to, jak často migréna zabraňuje výkonu těchto aktivit, a tři otázky týkající se psychického rozpoložení spojeného s migrénou. Formulace otázek jsou tohoto charakteru: jak často migrény – narušují vaše vztahy s rodinou, přáteli a ostatními, kteří jsou vám blízcí; zasahují do vašich volnočasových aktivit, jako je čtení nebo cvičení; vám zabraňují dokončovat to, co obvykle děláte v práci nebo doma; omezují vaši schopnost pracovat nebo vykonávat různé činnosti tak pečlivě, jak jste zvyklá; jak často máte pocit, že jste pro ostatní přítěží; jak často se bojíte, že zklamete ostatní, apod. Jednotlivé položky se skórují 6bodovou stupnicí dle četnosti vlivu (1 – vždy, 2 – téměř vždy, 3 – často, 4 – občas, 5 – zřídka kdy, 6 – nikdy). Skóre je následně přeškálováno na stupnici 0–100, kde vyšší skóre značí lepší kvalitu života. Originální dotazník v anglickém jazyce [34] byl přeložen autorským týmem do češtiny a jeho nestandardizovaná verze byla využita u experimentální skupiny na začátku a na konci terapeutické intervence a 1 měsíc po jejím ukončení. U kontrolní skupiny byl dotazník použit na začátku a podruhé v odstupu 4 týdnů, tj. ve shodném termínu jako u skupiny experimentální.

Pro další hodnocení efektu aplikované akupresurní terapie jsme sledovali **počet migrenózních atak a počet užitých akutních analgetik a triptanů**. Každá probandka experimentální skupiny si 1 měsíc před zahájením terapeutické intervence zaznamenávala počet migrenózních atak a počet užitých akutních analgetik a triptanů. Stejně záznamy si vedly probandky rovněž v průběhu terapie a potom i následující měsíc po ukončení intervence. Probandky kontrolní skupiny si vedly zá-

znamy shodným způsobem po dobu 2 měsíců.

Výsledky

Aplikovaná akupresurní terapie po dobu 1 měsíce přinesla po osmi aplikacích zajímavé výsledky (tab. 1). U probandek v experimentální skupině, tj. u 10 žen, které podstoupily akupresurní terapii, došlo ke zvýšení průměrné hodnoty skóre MSQ v2.1 mezi vstupním a výstupním vyšetřením, u probandek kontrolní skupiny k navýšení skóre nedošlo, naopak došlo ke snížení o 0,3 bodu (tab. 2). Průměrné skóre MSQ v2.1 se u experimentální skupiny (tab. 3) navýšilo o 17,3 bodu; uvedený rozdíl (použit dvojvýběrový párový t-test) je statisticky významný na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Můžeme tedy konstatovat, že již po osmi aplikacích akupresurní terapie došlo ke zvýšení kvality života hodnocené prostřednictvím MSQ v2.1 u žen trpících migrénou.

Pokud hodnotíme frekvenci migrenózních dnů, mezi vstupním a výstupním vyšetřením došlo ke snížení této frekvence – v průměru o 1,7 dne u experimentální skupiny (tab. 4, 5); uvedený rozdíl je statisticky významný (použit dvojvýběrový párový t-test) na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. U probandek kontrolní skupiny se průměrný počet migrenózních dní nezměnil (tab. 6). Můžeme tedy konstatovat, že již po osmi aplikacích akupresurní terapie v průběhu 1 měsíce dojde u žen trpících migrénou ke snížení počtu migrenózních dní.

K zajímavým výsledkům jsme dospěli také při hodnocení počtu užitých analgetik a triptanů. Při porovnání rozdílů v počtu užitých analgetik a triptanů mezi vstupním a výstupním vyšetřením u experimentální skupiny došlo k výraznějšímu snížení počtu užitých akutních analgetik a triptanů v průměru o 1,7. Uvedená změna je statisticky významná (hladina významnosti $p < 0,05$, použit dvojvýběrový párový t-test). Ve skupině migreniček z kontrolní skupiny se průměrný počet snížil pouze o 0,1 (tab. 7). Můžeme tedy konstatovat, že akupre-

Tab. 1. Hodnoty průměrného skóre MSQ při vstupním a výstupním vyšetření a jejich rozdíl u experimentální (n = 10) a kontrolní skupiny (n = 10).

Tab. 1. Mean MSQ score values at initial and final examinations and their difference in the experimental (N = 10) and control (N = 10) groups.

Skupina	Průměrné skóre MSQ v2.1		
	vstupní	výstupní	rozdíl
experimentální	41,8	59,1	+17,3
kontrolní	46,7	46,4	-0,3

MSQ v2.1 – Migraine Specific Quality of Life Questionnaire Version 2.1

Tab. 3. Hodnoty skóre MSQ u experimentální skupiny migreniků při vstupním vyšetření, při výstupním vyšetření (po ukončení 8 aplikací akupresury v průběhu 4 týdnů) a po 1 měsíci od ukončení intervence.

Tab. 3. MSQ score values in the experimental group of migraineurs at the initial examination, at the final examination (after 8 acupressure applications over 4 weeks) and 1 month after the end of the intervention.

Číslo probandky	Skóre MSQ v2.1		
	vstupní	výstupní	po 1 měsíci
1.	52,85	47,14	58,57
2.	44,28	62,85	68,57
3.	75,71	81,42	64,28
4.	20	21,42	20
5.	40	72,8	52,85
6.	28,57	37,14	41,42
7.	48,57	61,42	54,28
8.	24	41,42	50
9.	31,42	97,14	52,85
10.	52,85	68,57	68,57
aritmetický průměr	41,825	59,132	53,139
medián	42,14	62,135	53,565
minimální hodnota	20	21,42	20
maximální hodnota	75,71	97,14	68,57

MSQ v2.1 – Migraine Specific Quality of Life Questionnaire Version 2.1

Tab. 2. Hodnoty skóre MSQ u kontrolní skupiny migreniků při vstupním a výstupním vyšetření. Časové rozmezí mezi vstupním a výstupním vyšetřením bylo 4 týdny.

Tab. 2. MSQ score values in the control group of migraineurs at the initial and final examinations. The time interval between the entry and exit examinations was 4 weeks.

Číslo probandky	Skóre MSQ	
	vstupní	výstupní
11.	68,57	65,71
12.	41,42	38,57
13.	44,28	42,85
14.	48,57	51,42
15.	81,42	81,42
16.	64,28	62,85
17.	31,42	30
18.	21,42	21,42
19.	40	44,28
20.	25,71	25,71
aritmetický průměr	46,709	46,423
medián	42,85	43,565
minimální hodnota	21,42	21,42
maximální hodnota	81,42	81,42

MSQ – Migraine Specific Quality of Life Questionnaire

vedla ke snížení počtu migrenózních dní a v neposlední řadě i ke snížení počtu užitých analgetik a triptanů.

Při hodnocení MSQ v2.1 ke zvýšení skóre došlo celkem u 9 z 10 probandek bezprostředně po ukončení osmi aplikací akupresury.

Rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách MSQ v2.1 u experimentální skupiny prokázal zvýšení kvality života probandek, u kontrolní skupiny nikoli. Výsledky tohoto hodnocení korelují se studií [29], která porovnávala efekt akupresurní terapie a užívání myorelaxancií při léčbě nesourodých chronických bolestí hlavy. Hodnocení efektu

surní terapie již po osmi aplikacích vede ke snížení počtu užitých akutních analgetik a triptanů.

Diskuze

Cílem naší pilotní studie bylo vyhodnotit, zda po osmi aplikacích akupresurní terapie v průběhu 1 měsíce dojde k subjektivnímu zlepšení kvality života u žen

trpících min. 2 roky migrénou a dále zda dojde ke snížení počtu migrenózních dní a rovněž počtu užitých analgetik a triptanů.

Námi provedená studie poukázala na pozitivní efekt aplikované akupresurní terapie, která již po osmi aplikacích v průběhu 1 měsíce pozitivně ovlivnila kvalitu života hodnocenou MSQ v2.1,

Tab. 4. Hodnoty průměrného počtu migrenózních dní při vstupním a výstupním měření a jejich rozdíl u experimentální a kontrolní skupiny (experimentální skupina n = 10, kontrolní skupina n = 10).

Tab. 4. Values of the average number of migraine days at the initial and final measurements and their difference in the experimental and control groups (experimental group N = 10, control group N = 10).

Skupina	Průměrný počet migrenózních dní		
	vstupní	výstupní	rozdíl
experimentální	7,4	5,7	1,7
kontrolní	8,1	8,1	0

Tab. 5. Počty migrenózních dní u jednotlivých probandů experimentální skupiny. Sloupec výchozích hodnot představuje počet migrenózních dní během 4 týdnů před začátkem intervence. Následující sloupec značí počty migrenózních dní v průběhu 4týdenní akupresurní intervence a poslední sloupec počty migrenózních dní v průběhu 4 týdnů od ukončení akupresurní intervence.

Tab. 5. Number of migraine days in individual probands of the experimental group. The baseline values column represents the number of migraine days during the 4 weeks prior to the start of the intervention. The next column indicates the number of migraine days during the 4-week acupressure intervention and the last column the number of migraine days during the 4 weeks after the end of the acupressure intervention.

Číslo probandky	Počet migrenózních dní		
	vstupní	výstupní	po 1 měsíci
1.	24	20	18
2.	12	12	7
3.	4	6	3
4.	9	7	8
5.	6	4	6
6.	4	2	3
7.	3	1	2
8.	2	1	2
9.	2	0	3
10.	8	4	6
aritmetický průměr	7,4	5,7	5,9
medián	5	4	4,5
minimální hodnota	2	0	2
maximální hodnota	24	20	18

Tab. 6. Počty migrenózních dní u jednotlivých probandů kontrolní skupiny. Sloupec vstupních hodnot udává počet migrenózních dní za 4 týdny před samotným vstupním vyšetřením. Sloupec výstupních hodnot udává počet migrenózních dní v průběhu 4 týdnů mezi vstupním a výstupním vyšetřením.

Tab. 6. Number of migraine days in individual probands of the control group. The column of initial values indicates the number of migraine days in the 4 weeks before the initial examination. The output values column indicates the number of migraineurs during the 4 weeks between the initial and final examinations.

Číslo probandky	Počet migrenózních dní	
	vstupní	výstupní
11.	4	4
12.	7	8
13.	5	5
14.	8	7
15.	2	3
16.	2	2
17.	13	14
18.	17	16
19.	8	6
20.	15	16
aritmetický průměr	8,1	8,1
medián	7,5	6,5
minimální hodnota	2	2
maximální hodnota	17	16

v této studii bylo zaznamenáno také dotazníkem Headache Quality of Life a pomocí vizuální analogové škály bolesti. Výsledky obou hodnotících metod prokázaly, že 1 měsíc akupresurní intervence byl významně efektivnější při léčbě bolesti hlavy než 1 měsíc užívání myorelaxancií. Efekt akupresury

byl znatelný ještě 6 měsíců od ukončení intervence [29].

Nezbytným předmětem diskuze jsou v rámci naší studie výsledky probandky č. 1, u které nedošlo bezprostředně po ukončení osmi akupresurních terapií ke zlepšení kvality života spojené s migrénou. Ke zlepšení kvality života dle

skóre MSQ v2.1 došlo až v následujícím měsíci od ukončení akupresurní intervence. Tento výsledek lze spojovat s kumulativním efektem akupresury, který se kromě probandky č. 1 projevil také u probandek č. 2, 6 a 8. U probandek č. 3–5, 7 a 9 došlo k poklesu skóre MSQ v2.1 v 1 měsíci od ukončení akupresurní intervence a nebyl zde patrný kumulativní a přetrvávající efekt. U probandky č. 10 zůstaly výsledky stejné jak při vý-

stupním vyšetření, tak při vyšetření následném po 1 měsíci – efekt akupresurní terapie v tomto případě přetrvál beze změny dle skóre MSQ v2.1. Vzhledem k získaným výsledkům lze konstatovat, že efekt akupresury na kvalitu života dle MSQ v2.1 je patrný již po dobu akupresurní intervence skládající se z osmi terapeutických jednotek v průběhu 4 týdnů.

Při hodnocení vlivu akupresury na počet migrenózních dní naše výsledky prokázaly, že vede k jejich snížení. Celkem u osmi probandek z deseti ke snížení došlo, u jedné probandky se počet migrenózních dní nezměnil a u jedné probandky se naopak počet migrenózních dní o 2 navýšil. U kontrolní skupiny jsme nezaznamenali žádnou změnu. Diskutabilní jsou výsledky probandky č. 3, u které se počet migrenózních dní při výstupním vyšetření navýšil o 2 dny. Ke snížení došlo až v následném vyšetření 1 měsíc od ukončení akupresurní intervence, kde výsledky předčily vstupní vyšetření. Výsledky probandky č. 2 se při výstupním vyšetření nezměnily a k nejvýraznějšímu pozitivnímu efektu došlo rovněž až v následujícím měsíci po ukončení terapie. Stejně tak výsledné hodnoty probandky č. 1 prokázaly nejvýraznější zlepšení až následně, 1 měsíc od ukončení intervence. V těchto třech případech je patrný kumulativní účinek akupresury. U ostatních sedmi probandek k projevům kumulativního efektu nedošlo a nejvýraznější zlepšení potvrdilo výstupní vyšetření bezprostředně po ukončení akupresurní intervence. Ve chvíli, kdy byla intervence ukončena, počet migrenózních dní se u 70 % probandek opět navýšil, a přiblížil se tak ke vstupním hodnotám. Projev kumulativního účinku akupresury, ke kterému došlo u zmíněných tří probandek č. 1–3, do jisté míry koreluje s výsledky studie z roku 2018 [30] provedené u migreniček s menstruační migrénou, kde byl největší účinek patrný až 3 měsíce od ukončení intervence. K jistému poklesu ale došlo již v průběhu intervence [30]. Totožný fenomén je patrný pouze u probandky

Tab. 7. Hodnoty průměrného počtu užitých akutních analgetik a triptanů při vstupním a výstupním měření a jejich rozdíl u experimentální a kontrolní skupin.

Tab. 7. Values of the average number of used acute analgesics and triptans during the initial and final measurements and their difference in the experimental and control groups.

Skupina	Průměrný počet užitých akutních analgetik		
	vstupní	výstupní	rozdíl
experimentální	6,2	4,5	1,7
kontrolní	8,1	8	0,1

č. 1. Vzhledem k získaným výsledkům lze konstatovat, že efekt akupresury na počet migrenózních dní je patrný již po dobu akupresurní intervence skládající se z osmi terapeutických jednotek v průběhu 4 týdnů, otázkou však zůstává trvání efektu po ukončení intervence.

Při hodnocení počtu užitých analgetik a triptanů během experimentu se ukázalo, že došlo ke snížení počtu užitých analgetik a triptanů u sedmi probandek, u dvou z nich se počet nezměnil a u jedné z nich se počet o dvě hodnoty navýšil. Počet užitých akutních analgetik a triptanů se snížil celkem u 70 % probandek a konkrétně došlo u experimentální skupiny ke snížení v průměru o 1,7 analgetik a triptanů, zatímco u kontrolní skupiny došlo ke snížení pouze o 0,1 analgetik a triptanů. Diskutabilní jsou výsledky probandky č. 3, u které se počet užitých léků při výstupním vyšetření navýšil o dva. Ke snížení došlo až při následném vyšetření 1 měsíc od ukončení akupresurní intervence, kdy se výsledky dorovnaly vstupnímu vyšetření. U této probandky jako jediné nedošlo ke zlepšení počtu užitých akutních analgetik a triptanů bezprostředně po ukončení akupresurní intervence ani v následujícím 1 měsíci po jejím ukončení. Diskutabilní jsou také hodnoty probandky č. 8, u níž se počet užitých analgetik a triptanů nezměnil vůbec. U probandek č. 3 a 8 se tedy efekt akupresury neprojevil příznivě v souvislosti s užívaným počtem akutních analgetik a triptanů. Důvodem těchto výsledků by mohl být nějaký nedostatek v provádě

žené technice nebo nebyl vyvolán pocit echo, který je nezbytný pro správný efekt terapie. Dalším možným důvodem mohla být nízká senzitivita probandek vůči akupresurní terapii, přičemž by bylo zapotřebí delšího časového horizontu provádění akupresurní intervence, aby chom vyvolali potřebný efekt. Stejně tak určitá psychická nerovnováha probandek mohla hrát při intervenci roli, kdy daná probandka nemusela mít dostatečnou důvěru v terapii a vědomě nebo podvědomě užívala analgetika nebo triptany neadekvátně. Projev kumulativního účinku akupresury, ke kterému došlo u probandek č. 1, 2, 4 a 6, koreluje s výsledky studie provedené u migreniček s menstruační migrénou, u kterých byl největší účinek patrný až 3 měsíce od ukončení akupresurní terapie [31]. U probandek č. 3, 5, 7, 9 a 10 došlo ke zlepšení (tj. snížení) počtu užitých akutních analgetik a triptanů již po osmi aplikacích akupresurní terapie. Nicméně výsledky se po 1 měsíci od ukončení intervence dorovnaly nebo přiblížily vstupním hodnotám. Efekt byl tedy patrný pouze po dobu akupresurní intervence. Vzhledem k získaným výsledkům lze konstatovat, že efekt akupresury na počet užitých akutních analgetik a triptanů je patrný již po dobu akupresurní intervence skládající se z osmi terapeutických jednotek v průběhu 4 týdnů.

Přestože naše pilotní studie, kterou považujeme za originální a první svého druhu, která nahlíží na problematiku efektu akupresury u žen s migrénou

a jež přinesla zajímavé výsledky, jsme si vědomi limitů naší práce. Největším limitem je relativně nízký počet probandek a dále skutečnost, že kritériem pro výběr probandek nebyl konkrétní druh migrény. Pokud jde o aplikaci akupresury, byly všem probandkám v experimentální skupině ošetřovány stejné akupunkturální body a nebyla tedy prováděna individuální diagnostika dle tradiční čínské medicíny. Vzhledem k nízkému počtu výzkumné skupiny a nižší homogenitě vzorku není možné naše výsledky generalizovat na širší populaci migreniků. Cílem naší práce bylo posouzení efektu akupresury na kvalitu života jedince dle MSQ v2.1, počet migrenózních dní a počet užitých akutních analgetik a triptanů nutných pro potlačení bolestivosti atak. Nehodnotily se tedy symptomy, které doprovázejí případnou auru. Vzhledem k tomu, že se jedná o fázi, která je běžně u 30 % migreniků součástí migrenózní ataky, a jedná se tedy o jev relativně častý, byla by tato tematika zajímavá k řešení a vhodná k hlubšímu probádání v případných budoucích studiích.

Závěr

Migréna pro svou významnou rozšířenost v populaci patří mezi nejčastější neurologická onemocnění. Nepříznivě ovlivňuje běžný režim člověka i jeho blízkých a může výrazně snížit kvalitu života. Přestože je tato nemoc velmi častá, bývá v současnosti řešena ve většině případů symptomaticky, a to podáváním analgetik nebo antimigrenik. Tento způsob léčby s sebou přináší velké množství nežádoucích účinků. V předložené studii jsme poukázali na možnost ovlivnit kvalitu života pacientek s migrénou využitím akupresury – konzervativní a dostupné léčby, která je vhodná i k autoterapii. Po osmi aplikacích akupresury u probandek došlo ke zlepšení kvality života, snížení počtu migrenózních dní a snížení počtu užitých akutních analgetik a triptanů nutných pro potlačení bolestivosti atak. Příznivé výsledky této

práce pobízí k tomu, aby akupresura získala více pozornosti, ať již v terapii migrény, nebo jiných patologických stavů, se kterými se ve fyzioterapeutické praxi běžně setkáváme. Akupresura se tak může stát vhodným doplňkem běžně prováděné terapie.

Literatura

- Peters GL. Migraine overview and summary of current and emerging treatment options. *Am J Manag Care* 2019; 25(Suppl 2): S23–S34.
- Molsberger A. The role of acupuncture in the treatment of migraine. *CMAJ* 2012; 184(4): 391–392. doi: 10.1503/cmaj.112032.
- IAAPT. International Acupunctur Association of Physiotherapy. [online]. Available from: <http://iaapt.physio>.
- Židlíková S. Efekt akupresury při léčbě migrény. Praha, 2023. Diplomová práce. Univerzita Karlova, FTVS. Vedoucí práce Dagmar Pavlů.
- Marková J, Kotas R. Primární bolesti hlavy – léčba dnes a zítra. *Neurol Praxi* 2018; 19(3): 193–198. doi: 10.36290/neu.2018.050.
- Klečka L. Diferenciální diagnostika migrény. *Neurol Praxi* 2019; 20(6): 444–450.
- Burch R, Rizzoli P, Loder E. The prevalence and impact of migraine and severe headache in the United States: figures and trends from government health studies. *Headache* 2018; 58(4): 496–505. doi: 10.1111/head.13281.
- Aguilar-Shea AL, Membrilla JA, Diaz-De-Teran J. Migraine review for general practice. *Aten Primaria* 2022; 54(2): 102208. doi: 10.1016/j.aprim.2021.102208.
- Ha H, Gonzales A. Migraine headache prophylaxis. *Am Fam Physician* 2019; 99(1): 17–24.
- Mungoven TJ, Henderson LA, Meylakh N. Chronic migraine pathophysiology and treatment: a review of current perspectives. *Front Pain Res* 2021; 2: 2705276. doi: 10.3389/fpain.2021.705276.
- Kotas R. Migréna – od patofyziologie k monoklonálním protilátkám. *Neurol Praxi* 2019; 20(4): 296–300. doi: 10.36290/neu.2019.131.
- Manson L. Migréna. Praha: Portál 2011. ISBN 978-80-7367-835-7.
- Novotná I. Bolesti hlavy, migréna, léčba a profylaxe. *Neurol Praxi* 2019; 20(4): 302–306. doi: 10.36290/neu.2019.132.
- Mastík J. Primární bolesti hlavy. *Interní Med* 2010; 12(3): 152–154.
- Amin FM, Asghar MS, Hougaard A et al. Magnetic resonance angiography of intracranial and extracranial arteries in patients with spontaneous migraine without aura: a cross-sectional study. *Lancet Neurol* 2013; 12(5): 454–461. doi: 10.1016/S1474-4422(13)70067-X.
- Zobdeh F, Kraiem A, Attwood MM et al. Pharmacological treatment of migraine: drug

classes, mechanisms of action, clinical trials and new treatments. *Br J Pharmacol* 2021; 178(23): 4588–4607. doi: 10.1111/bph.15665.

- Peterová V. Migréna. Praha: Galén 2013. ISBN 978-80-7262-841-4.
- Nežádal T. Fremanezumab v léčbě migrény – výběr vhodného pacienta. *Remedia* 2020; 30: 514–518.
- Brandes JL, Kudrow D, Yeung PP et al. Effects of fremanezumab on the use of acute headache medication and associated symptoms of migraine in patients with episodic migraine. *Cephalalgia* 2020; 40(5): 470–477. doi: 10.1177/0333102419885905.
- Zafarová Z. Fremanezumab prokázal účinnost a dobrou snášenlivost u pacientů s obtížně léčitelnou migrénou, u nichž selhala předchozí léčba 2–4 třídami antimigrenik. *Neurol Praxi* 2019; 20(5): 401–405.
- Zhang X, Strassman AM, Novack V et al. Extracranial injections of botulinum neurotoxin type A inhibit intracranial meningeal nociceptors' responses to stimulation of TRPV1 and TRPA1 channels: are we getting closer to solving this puzzle? *Cephalalgia* 2016; 36(9): 875–886. doi: 10.1177/0333102416636843.
- SUKL.CZ. Souhrn údajů o přípravku. BOTOX 50 Allegan Units. 100 jednotek definovaných dle Allerganu prášek pro injekční roztok. Příbalová informace: Allergan Pharmaceuticals Ireland, Westport, Irsko. [online]. Dostupné z: <https://www.sukl.cz/download/spc/SPC26650.pdf>.
- Šmirala J. Základy praktické akupunktury. Bratislava: Inštitút pre ďalšie vzdelávanie lekárov a farmaceutov 1991.
- Mehta P, Dhapte V, Kadam S et al. Contemporary acupressure therapy: adroit cure for painless recovery of therapeutic ailments. *J Tradit Complement Med* 2017; 7(2): 251–263. doi: 10.1016/j.jtcme.2016.06.004.
- Tsay S-L, Rong J-R, Lin P-F. Acupoints massage in improving the quality of sleep and quality of life in patients with end-stage renal disease. *J Adv Nurs* 2003; 42(2): 134–142. doi: 10.1046/j.1365-2648.2003.02596.x.
- Lee J-S, Lee MS, Min K et al. Acupressure for treating neurological disorders: a systematic review. *Int J Neurosci* 2011; 121(8): 409–414. doi: 10.3109/00207454.2011.570465.
- Feisong C, Guozhong G. Hand reflexology and acupressure: a natural way to health through traditional Chinese medicine. La Vergne: Tuttle Publishing 2020. ISBN 1-60220-168-4.
- Marek J et al. Akupresura a přírodní prostředky v první pomoci některých náhlých stavů a onemocnění. Praha: Triton 2016. ISBN 978-80-7387-958-7.
- Hsieh L, Liou H-H, Lee L-H et al. Effect of acupressure and trigger points in treating headache: a randomized controlled trial. *Am J Chinese Med* 2012; 38(01): 1–14. doi: 10.1142/S0192415X10007634.

30. Xu J-H, Mi H-Y. A randomized controlled trial of acupressure as an adjunctive therapy to sodium valproate on the prevention of chronic migraine with aura. *Medicine* 2017; 96(27): e7477. doi: 10.1097/MD.0000000000007477.

31. Yu X, Salmoni A. Comparison of the prophylactic effect between acupuncture and acupressure on menstrual migraine: results of a pilot study. *J Acupunct Meridian Stud* 2018; 11(5): 303–314. doi: 10.1016/j.jams.2018.04.003.

32. Vagharseyyedin SA, Salmabadi M, Bahramitaghanaki H et al. The impact of self-ad-

ministered acupressure on sleep quality and fatigue among patients with migraine: a randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract* 2019; 35: 374–380. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.10.011.

33. Selfridge N. Acupressure: the evidence presses on. *Altern Med Alert* 2012; 15(6): 44–47.

34. Martin BC, Pathak DS, Sharfman MI et al. Validity and reliability of the Migraine-Specific Quality of Life Questionnaire (MSQ Version 2.1). *Headache* 2000; 40(3): 204–216. doi: 10.1046/j.1526-4610.2000.00030.x.

Doručeno/Submitted: 26. 6. 2023

Přijato/Accepted: 9. 10. 2023

Korespondenční autor:

doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

Katedra fyzioterapie FTVS UK

José Martího 31

162 52 Praha 6

e-mail: pavlu@ftvs.cuni.cz

Konflikt zájmů: Autoři deklarují, že text článku odpovídá etickým standardům, byla dodržena anonymita pacientů a prohlašují, že v souvislosti s předmětem článku nemají finanční, poradenské ani jiné komerční zájmy.

Publikační etika: Příspěvek nebyl dosud publikován ani není v současnosti zaslán do jiného časopisu pro posouzení. Autoři souhlasí s uveřejněním svého jména a e-mailového kontaktu v publikovaném textu.

Dedikace: Studie vznikla v rámci programu Cooperatio na Univerzitě Karlově, FTVS.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

Conflict of Interest: The authors declare that the article/manuscript complies with ethical standards, patient anonymity has been respected, and they state that they have no financial, advisory or other commercial interests in relation to the subject matter.

Publication Ethics: This article/manuscript has not been published or is currently being submitted for another review. The authors agree to publish their names and e-mails in the published article/manuscript.

Dedication: The study was created within the Cooperation program at Charles University, Faculty of physical education and sport.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

PF 2024

**AŽ VÁM NOVÝ ROK
PŘINESE VŠE, CO SI
ZE SRDCE PŘEJETE.**



Care Comm
we care...

Profesionální poškození hlasu a možnosti rehabilitace

Professional voice disorders and possibilities of treatment

N. Gottfriedová¹, J. Vyskotová^{2,3}, E. Mrázková^{1,3,4}

¹ Ústav epidemiologie a ochrany veřejného zdraví, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava

² Ústav klinické rehabilitace, Fakulta zdravotnických věd, Univerzita Palackého v Olomouci

³ Centrum pro poruchy sluchu a rovnováhy, Klinika Versis, Ostrava-Poruba

⁴ Nemocnice Havířov, p. o.

Souhrn: Úvod: Hlas je zásadním prostředkem pro produkci řeči umožňující mezilidskou komunikaci a sociální interakci. Bývá však vystaven mnoha negativním vlivům, které se podepisují na jeho kvalitě. Projevem hlasové poruchy je patologická změna charakteru a vlastností hlasu.

Cíl: Cílem práce je představení kazuistiky pacienta s poruchou hlasu a vyzdvižení nezastupitelné role hlasové rehabilitace při nápravě a obnově fyziologických postupů tvorby hlasu. **Metodika:** V práci je popsána kazuistika 51letého muže s profesionálním poškozením hlasu. Jsou zde přiblíženy nevhodné návyky a nesprávné postupy při tvorbě hlasu, jejich možná řešení, včetně úlohy hlasové rehabilitace a jejího vlivu na zdraví.

Výsledky: Po téměř 2 letech pravidelné hlasové rehabilitace je u pacienta prokázán fyziologický nálezný na hlasivkách, bez recidivy onemocnění, s objektivním zlepšením kvality hlasu dle hlasové analýzy.

Klíčová slova: hlas – hlasivky – hlasová rehabilitace – hlasová terapie – dysfonie

Summary: Introduction: The voice is an essential tool for speech production, interpersonal communication and social interaction. Many negative factors can affect its quality. A sign of a voice disorder is a pathological change in the characteristics of the voice. **Aim:** The aim of this paper is to present a case report of a patient with professional voice disorder and to present the irreplaceable role of voice rehabilitation in restoring the physiological processes of voice production. **Methods:** The paper describes a case report of a 51-year-old man with professional voice impairment. Inappropriate habits and incorrect practices in voice production, their possible solutions, including the role of voice therapy and its impact on patient's health are described. **Results:** After almost 2 years of voice rehabilitation there is an objective physiological finding on the vocal cords, with no signs of disease recurrence; there is also an improvement of voice quality according to voice analysis.

Key words: voice – vocal cords – voice rehabilitation – voice therapy – dysphonia

Úvod

Lidský hlas je zásadním prostředkem pro produkci řeči umožňující verbální mezilidskou komunikaci a sociální interakce. Vzniká při průchodu výdechového proudu z plic přes kmitající hlasivky a jeho tvorba vyžaduje synchronizaci funkce bránice, hrtanu, rezonančních a artikulačních prostor, kde je zvuk formován pomocí jazyka, tváří, rtů aj. [1]. Význam lidského hlasu bývá často zaznamenán až v momentě nenadálých hlasových potíží. Částečná či úplná

ztráta hlasu představuje výraznou překážku v komunikaci, která může mít významný dopad na kvalitu života.

Hlas je pro mnohé pracovním nástrojem, a v případě jeho poškození je proto ztížen či zcela znemožněn výkon jejich povolání. Profesionální hlas je definován jako prostředek ústní komunikace, který je využíván osobami profesně na něm závislými [2]. Tyto osoby, které k výkonu svého zaměstnání potřebují dokonalou hlasovou funkci, se nazývají hlasoví profesionálové [3,4]. Můžeme se setkat

s rozdělením hlasových profesionálů na čtyři skupiny dle doporučení Unie evropských foniatrů na:

1. zpěváky;
2. herce, profesionální řečníky, učitele;
3. soudce, lékaře, politiky, telefonisty, profesionální vojáky, manažery, duchovní a další profese;
4. prodavače a kameloty [3,4].

U profesí první a částečně i druhé skupiny je míra požadavků kladená na kvalitu hlasu nejvyšší.

Jinde lze najít např. dělení na dvě skupiny podle způsobu užívání hlasu při výkonu zaměstnání, a to na:

1. hlasové profesionály primárně hovořící;
2. hlasové profesionály primárně nehovořící [5].

Zatímco druhou skupinu tvoří zpěváci, kteří mohou být dále rozlišováni dle hudebního žánru, do první skupiny spadají veškeré ostatní profese, jako jsou učitelé, právníci, televizní či rozhlasoví hlasatelé, obchodní zástupci aj. [5]. V dnešní době považujeme za hlasové profesionály celou řadu povolání manažerského typu, která jsou závislá na hlasových a mluvních dovednostech [6].

V české legislativě jsou profesionální poškození hlasu definována kapitolou VI v příloze Nařízení vlády č. 290/1995 Sb., kterým se stanoví seznam nemocí z povolání [7]. V kapitole VI, popisující nemoci z povolání způsobené ostatními faktory a činiteli, se uvádí, že za nemoc z povolání mohou být uznány uzlíky na hlasivkách, těžká hyperkinetická dysfonie, těžká nedomykavost hlasivek nebo těžká fonastenie, pokud jsou trvalé a znemožňují výkon povolání kladoucího zvýšené nároky na hlas [7]. Podmínkou vzniku nemoci z povolání je jejich vznik při práci spojené s vysokou profesionálně podmíněnou hlasovou námahou [7].

Hlasové poruchy a jejich prevence

Hlas bývá vystaven mnoha negativním vlivům, které se podepisují na jeho kvalitě. Definice hlasových poruch není napříč odbornou literaturou jednotná. Některé zdroje uvádí, že porucha hlasu nastává tehdy, když se samotný hlas stane středem pozornosti posluchače [8], jiné uvádí, že za hlasovou poruchu lze považovat jakýkoli projev neobvyklé hlasové kvality, který nesplňuje požadavky na něj kladené [9]. Hlas je posluchačem vnímán jako abnormální či poškozený tehdy, když

dojde ke změnám jeho akustických parametrů působícím rozdíly v hlasovém projevu [8]. K rozvoji hlasové poruchy může docházet v důsledku nesprávné dechové opory, hlasové únavy, abnormálního uzávěru hlasivek, rezonanční nevyváženosti, ať už následkem patologické léze, nerovného ohraničení hlasivek, nebo jejich nepravidelného kmitání aj. [9]. Neřešené poruchy hlasu mohou vést ke komplikacím spojeným s narušenou komunikací, jako je sociální izolace, frustrace, úzkost a deprese [1].

Obvyklé a v literatuře často zmiňované je členění hlasových poruch dle příčiny na dvě hlavní skupiny, a to na organické a funkční [3,4,9,10]. Organické poruchy hlasu jsou důsledkem anatomických změn hrtanu vzniklých při infekčních i neinfekčních zánětlivých onemocněních, tumorech, hlasivkových uzlících, polypech na hlasivkách, edémech, hematomech a traumatech hlasivek nebo hrtanu aj. [1,6,10]. Kvalitu hlasu mohou ovlivňovat také výkyvy hladin některých hormonů [10]. Podskupinou organických hlasových poruch jsou poruchy neurogenní. Ty vznikají při narušení inervace hrtanu, ať už v centrálním, či periferním nervovém systému, což vede ke změně fungování hlasového mechanismu [11]. Příkladem takových poruch je hlasový tremor, spastická dysfonie, paralýza jednoho či obou hlasivkových vazů [11]. Jinou příčinou neurogenních poruch jsou centrální poškození motorické koordinace, kdy narušení koordinace mluvního procesu vede k poruše mluvy zvané dysartrie [12]. Ta se dále rozlišuje na několik typů dle umístění léze [12], změny hlasového projevu se mohou v závislosti na typu dysartrie lišit [10]. Někdy jsou hlasové změny přítomny také při neurodegenerativních onemocněních, např. u Parkinsonovy či Huntingtonovy choroby [10], jinou foneticko-motorickou poruchou narušující hlasový a verbální projev je řečová apraxie [13].

Funkční poruchy hlasu nemají na rozdíl od první skupiny organickou příčinu,

není přítomna žádná strukturální abnormalita nebo neurologická porucha, která by je působila [1,9]. K jejich rozvoji dochází na podkladě fonotraumatů způsobeného nesprávným nešetrným používáním či nadužíváním hlasu (hlasitá mluva, křik), nebo mají psychogenní příčinu. Psychogenní dysfonie a afonie se nejčastěji vyskytují u pacientů s úzkostí nebo depresí [1]. Dalšími funkčními poruchami jsou poruchy z přemáhání hlasu, hyperkinetická dysfonie a únavnost hlasu [1,3].

Kromě výše zmíněných příčin se na etiologii hlasových poruch podílejí i rizikové faktory životního stylu, jako je stres, kouření, nevhodná a nevyvážená strava nebo specifická onemocnění, např. laryngofaryngeální refluxní choroba [8], které je připisován výskyt až u 55 % pacientů s chrapotem [14]. Mechanismus působení stresu na hlasový projev vychází z řady změn, ke kterým v organismu dochází při jeho reakci na působení stresoru [15]. Stres může ovlivnit např. základní frekvenci hlasového projevu, jitter, shimmer nebo intenzitu hlasu [15]. U pedagogů byla zjištěna silnější souvislost poruch hlasu se stresem nežli s astmatem nebo alergickou rýmou (obecně známými rizikovými faktory pro rozvoj hlasových poruch) [16]. Také stres z výkonu má u profesionálních zpěváků či řečníků mnohdy negativní dopad na hlasovou kvalitu [15]. Rostoucí výskyt hlasových poruch byl potvrzen v souvislosti s věkem [17–19] s určitými sociodemografickými faktory, byl potvrzen rostoucí výskyt s věkem [17–19] a častější výskyt u žen [17–20]. Popsán byl také vyšší výskyt u osob s vyšším vzděláním [17]. Z hlediska přítomnosti komorbidit byla zjištěna spojitost hlasových poruch s přítomností hypertenze, tinnitu a úzkosti u mladších dospělých [20].

Vnímání dysfonie se do jisté míry odvíjí od prostředí, v němž se jedinec pohybuje, a od používaného jazyku. Některé jazykové komunity připouštějí výraznější hlasové odchylky než jiné, z toho důvodu může být poškozený hlas

v jedné komunitě považován za dysfonický, kdežto v jiné za normální [8]. To je potřeba vzít v úvahu i při posuzování jednotlivých vlastností a kvalit hlasu, jež ovlivňují kulturní i jazykové prostředí posluchače [21]. Škála GRBAS může být vhodným nástrojem pro percepční hodnocení kvality hlasu i u lingvisticky rozdílných skupin, přestože byly zjištěny rozdíly v hodnocení slabosti (asthenicity) a napětí hlasu (strain) mezi anglicky a japonsky mluvícími posluchači [22]. Při percepčním posuzování dysfonie odborníky hovořícími italsky a francouzsky byl zaznamenán rozdíl ve vnímání drsnosti hlasu (roughness), k jejíž přítomnosti byli tolerantnější italská posluchači [23]. Avšak vyhodnocení celkového stupně dysfonie a dyšnosti (breathiness) se v závislosti na jazyce významně nelišily [23].

Při prevenci poruch hlasu má význam zaměřit se již na děti v raném věku, neboť hlasové abnormality způsobené organickou lézí se mohou projevit již po narození a v kojeneckém věku [3]. Dětské hlasové poruchy z přemáhání hlasu jsou nejčastěji se vyskytujícími hlasovými poruchami vůbec [3]. Úlohou primární prevence hlasových poruch je předcházet jejich vzniku pomocí prostředků kvalitní hlasové výchovy a respektováním zásad hlasové hygieny. Edukace o správném používání hlasu musí proběhnout už v dětství, aby se zabránilo osvojení si nevhodných návyků při tvorbě hlasu [3]. Hlasová edukace (výchova) je tedy zaměřena na zdravý hlas [24], čímž se liší od hlasové reedukace, nástroje hlasové rehabilitace. Součástí hlasové výchovy jsou kombinace dechového, rezonančního a artikulačního cvičení, také cvičení změny napětí těla, relaxace a cvičení ovládnání řeči [6]. Při artikulačních cvičeních se pracuje s hlasem a řečí daného jazyka a hrají zde roli jeho specifika [6]. V češtině se můžeme setkat s řadou regionálních zvláštností, kdy je v určitých regionech součástí běžného verbálního projevu nářečí (dialekt) a v pohraničních oblastech dochází k pronikání ře-

čových prvků sousedních národů [10]. Rozdíly jsou patrné i mezi jednotlivým nářečím, ať už ve slovní zásobě, tvarosloví, skladbě, intonaci a fonetické realizaci hlásek [10]. Čím jsou odchylky v tvorbě určité hlásky menší, tím je jejich následná náprava obtížnější [10]. V rámci sekundární prevence hlasových poruch je klíčová včasná diagnostika příčin a vhodné rychlé řešení jejich časných stadií. Prevalence poruch hlasu je u řady hlasových profesionálů vyšší než u osob, které hlas k výkonu svého zaměstnání nepoužívají [25,26], zejména ohroženou skupinu představují učitelé [16,25,26]. Preventivní a léčebná péče o rizikové hlasové profesionály by měla odpovídat úrovni hlasové zátěže a zahrnovat multidisciplinární přístup. Členové první a částečně i druhé skupiny profesionálů (s výjimkou učitelů) se učí správné technice tvoření hlasu pod vedením hlasového pedagoga při vzdělávání na umělecké škole [3,4]. Po ukončení studia nepřestávají na zdokonalování svého hlasu pracovat [3,4]. Pro první dvě skupiny je nezbytná foniatrická péče a při hlasovém postižení přesná diagnostika a rychlá léčba [3].

Vyšetření hlasu

Jednou z objektivních vyšetřovacích metod hlasu je akustická analýza, která poskytuje údaje o kvalitě hlasu pacienta. Provádí se pomocí počítačového programu a mikrofonu snímajícího hlas vyšetřovaného ze vzdálenosti 30 cm. Záznamy je možno využít ke zhodnocení technické zdatnosti hlasu, k dokumentaci stavu před zákrokem a po něm či před hlasovou terapií a po ní [6]. Nejdůležitějším parametrem počítačové analýzy hlasu je **index závažnosti dysfonie** (DSI – dysphonia severity index), do jehož výpočtu vstupují [27]:

- kvantitativní hodnoty maximální fonační doby;
- nejvyšší frekvence (výška hlasu);
- nejnižší intenzity (hlasitost);
- hodnoty jitter (frekvenční nestabilita akustického signálu).

DSI představuje objektivní a kvantitativní měřítko celkové hlasové kvality a je užitečným nástrojem pro vyhodnocení závažnosti dysfonie a účinnosti hlasové terapie či fonochirurgie [27]. Od výsledného DSI se odvíjí určitý stupeň dysfonie, kdy nezávažnějšímu stupni (tj. silná přetrvávající afonie) odpovídají hodnoty DSI $\leq -2,0$ a nejmírnějšímu stupni (lehká dysfonie) hodnoty 3,4–4,3. Je-li DSI $\geq 4,4$, pak není přítomna žádná dysfonie a hlas nevykazuje poškození [6].

Ze subjektivních nástrojů pro hodnocení poruch hlasu zde uvádíme jako příklad **škálu GRBAS a index hlasového postižení** (VHI – voice handicap index). Škála GRBAS je doporučována Evropskou laryngologickou společností jako vhodný nástroj k subjektivnímu stanovení stupně dysfonie vyšetřujícím lékařem pomocí změn různých hlasových kvalit: **G** = *grade* (stupeň), **R** = *roughness* (drsnost), **B** = *breathiness* (dyšnost), **A** = *asthenicity* (slabost), **S** = *strain* (napětí). Jednotlivým charakteristikám jsou přiděleny hodnoty 0–3, které vyjadřují míru hlasového poškození (0 = žádné, 1 = mírné, 2 = středně těžké, 3 = výrazné) [6,10]. VHI je nástrojem pro subjektivní vyhodnocení míry hlasové poruchy samotným pacientem. K jeho stanovení slouží široce využívaný standardizovaný dotazník, který byl přeložen do mnoha jazyků vč. češtiny [28]. Dotazník VHI obsahuje 30 otázek rozdělených do tří skupin po 10 otázkách na část fyzickou (**P** = *physical*), funkční (**F** = *functional*) a emoční (**E** = *emotional*). Vyšetřovaný vybírá z pěti nabízených odpovědí, k nimž je přiřazen počet bodů: **nikdy (0 bodů), téměř nikdy (1 bod), někdy (2 body), téměř vždy (3 body), vždy (4 body)**. Výsledný celkový součet bodů nabývá hodnot v rozmezí **0–120**, přičemž čím vyšší je dosažené skóre, tím větší má pacient potíže s hlasem. Lze hodnotit i jednotlivé skupiny samostatně [28].

Hlasová rehabilitace

Při hlasové rehabilitaci se setkáváme s hlasovou reedukací (převýchovou)

a hlasovou terapií. Na rozdíl od **hlasové edukace** (výchovy) zaměřující se na zdravý hlas s cílem zlepšit jeho kvalitu je hlasová reedukace proces cílený na poškozený hlas snažící se o úpravu jeho postižené funkce [6]. **Hlasová reedukace** vychází z edukačních metod práce s dechem a umístěním hlasu v rezonanci, práce se svalovým napětím těla, držení těla, práce s představitostí a vnitřně hmatovými pocity [6,24]. Uzpůsobuje se konkrétním hlasovým poruchám, na které je cílena. **Hlasová terapie** se zaměřuje na obnovu akustické kvality hlasu, která je funkční pro obecnou komunikaci i pro účely výkonu zaměstnání [6]. Je souhrnem reedukačních technik sloužících k nápravě hlasu, a to základních i specifických, přímých i nepřímých [6,24]. Hlasový terapeut navazuje na předchozí lékařská vyšetření, vychází z anamnézy pacienta a jeho subjektivního hodnocení hlasu (VHI), dále z percepčního hodnocení hlasu a v ideálním případě i z objektivního akustického vyšetření hlasu hlasovou analýzou [6]. Důležitý je holistický přístup hlasové terapie s komplexním nácvikem hlasových dovedností. Při hlasových cvičeních se zaměřujeme na dechová cvičení, zkoordinování dýchání a mluvení, nácvik tzv. měkkého hlasového začátku, mluvení s kontrolou hrdla pohmatem, modulaci tlaku výdechového proudu, posouvání rezonance do spodních partií těla apod. [29]. V oblasti **prevence** je cílem předcházet vzniku poruch hlasu. Pozornost je zaměřena zejména na terapii posturálně-respiračních poruch, navození správného držení těla, schopnost relaxovat přetížené svalové partie a reedukaci funkčních poruch hlasu. V rámci **hlasové hygieny** se cílí na edukaci hygieny prostředí a životosprávy, poskytnutá doporučení zahrnují dostatek spánku, pobyt na čerstvém vzduchu, zavedení a dodržování pitného režimu s omezením příjmu kofeinu a alkoholu, racionální výživu s dostatkem vitamínů a stopových prvků. Naopak se klient musí vyhnout kouření a zbytečnému přetěžování oblasti hrdla [30].

Kazuistika

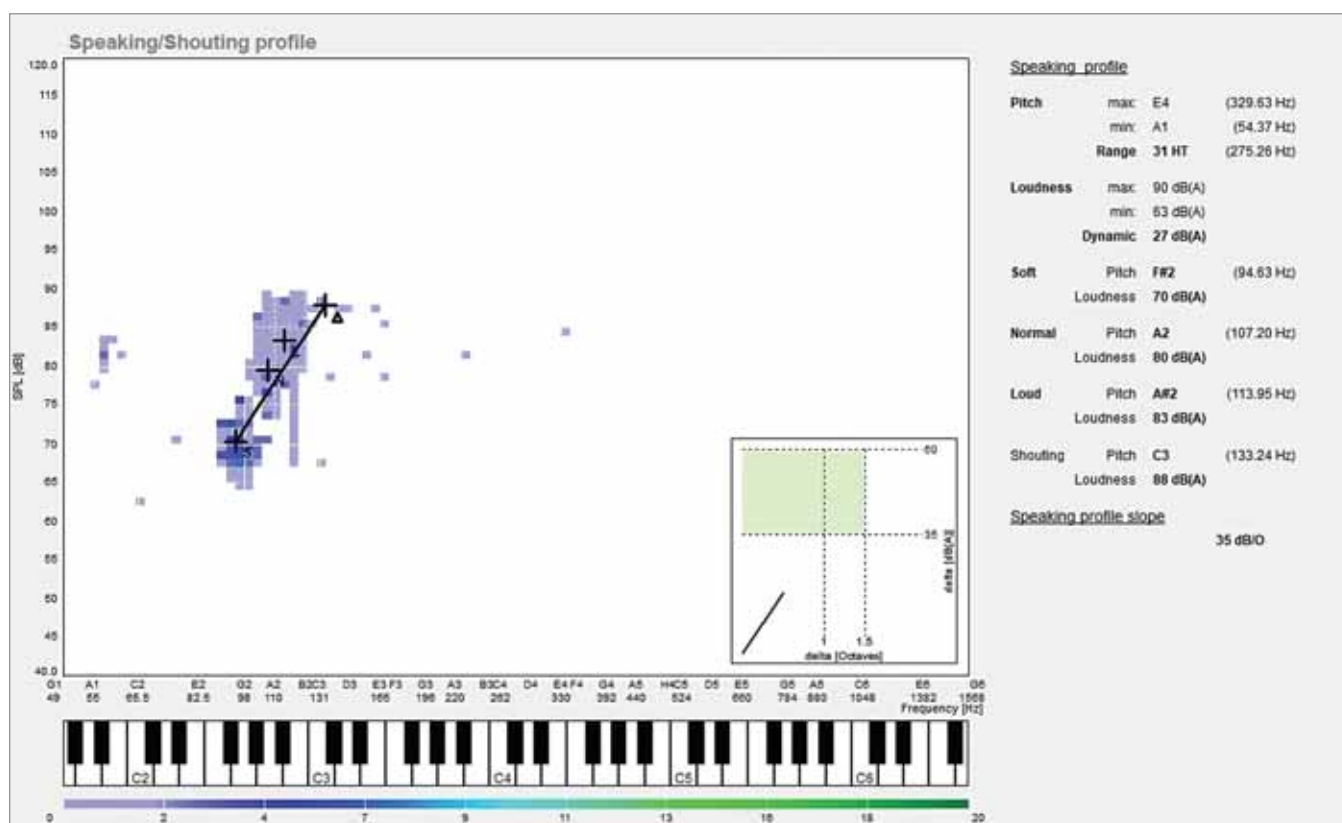
Muž, 51 let, podnikatel přetěžující v rámci své profese hlas, bývalý kuřák s kompenzovanou hypertenzí, prediabetem a androidní obezitou. Dle osobní anamnézy trpěl od dětství častou dysfonií a chrapotem (symptom „vykřičeného“ hlasu). Potíže byly výraznější po delším hlasovém projevu, hlasitě mluvě nebo zpěvu. Do 13 let byl v odborné péči foniatra, poté se kvalita hlasu mírně upravila, avšak příčina potíží s hlasem nebyla jasně diagnostikována ani dále léčena. K hlubší edukaci pacienta v dospělosti ohledně dispozice k hlasovým poruchám, jejich prevence, hlasové hygieny ani způsobu správného tvoření a používání hlasu nedošlo. Ve věku 23 let začal pracovat ve vedení společnosti, kde navykl častě hlasitě mluvě. Nesprávná hlasová technika, dispozice pro vznik hlasových poruch od dětství a výkon povolání s hlasovou námahou představovaly rizikové faktory pro rozvoj řady hlasových poruch. Postupně se k výše zmíněným přidaly také faktory nezdravého životního stylu (kuřáctví, stres, nedostatek kvalitního odpočinku a spánku, nepravdělná a nevyvážená strava ve spojitosti s nedostatkem pohybové aktivity), jež napomohly k postupnému rozvoji obezity, hypertenze a refluxní choroby jícnu. Vzniklá onemocnění pacienta subjektivně výrazně neomezovala. Problémy s hlasem po dobu následujících 20 let pociťoval sporadicky, zejména při respiračních onemocněních. Intermitentní dysfonii hodnotil jako méně závažnou, nepůsobící komunikační obtíže a netěžující výkon zaměstnání natolik, aby vyhledal pomoc odborníka. Hlasové potíže řešil sám částečným hlasovým klidem a snížením intenzity hlasu při verbálním projevu.

Ve věku 44 let přestala být pacientova dosavadní řešení dostačující, občasná dysfonie se během 3 měsíců postupně rozvinula v konstantní chrapot, což při denní hlasové zátěži někdy vedlo až k celodenní afonii. Neodeznívající potíže přivedly pacienta do ambulance oto-

rinolaryngologa, který diagnostikoval polyp pravé hlasivky. Stupeň dysfonie byl dle škály GRBAS definován jako G2R-2B2A2S0. Při bližším popisu etiologie onemocnění bylo stanoveno, že příčinou vzniku patologie bylo dlouhodobé přetěžování hlasu s podílem faktorů nezdravého životního stylu a refluxní choroby jícnu. Řešením byl invazivní chirurgický zákrok.

Subjektivně pacient několik dní po zákroku zaznamenal ústup dysfonie a zlepšení hlasové kvality, stupeň dysfonie podle škály GRBAS po operaci nebyl stanoven. V rámci pooperační terapie byl pacientovi doporučen hlasový klid, dodržování zásad hlasové hygieny, nekouřit a vyhnout se prašnému prostředí, nepřetěžovat hlasové ústrojí, pít dostatek tekutin, upravit životosprávu a stravovací návyky pro prevenci refluxní choroby jícnu (společně s medikací k léčbě příznaků refluxu). Pacient byl předán do odborné péče foniatra s první návštěvou necelý měsíc po zákroku. Dbal stanovených doporučení a nekouřil. Foniatra navštívil ještě 3x v průběhu roku, poté přestal docházet. Terapeuta, s nímž by absolvoval pravidelnou hlasovou rehabilitaci a vedení k nácviku správných postupů tvoření hlasu, nevyhledal. Postupně se navrátil ke stejnému přetěžování hlasu jako před operací. Také obnovil některé nezdravé návyky, jako je kouření a nedostatečný odpočinek. Přetrvávala snaha o zachování výživových doporučení.

Pět let po operaci došlo u pacienta k recidivě hlasových potíží stejného charakteru. Po dobu 1 měsíce se snažil o nápravu částečným hlasovým klidem, avšak bez výrazného efektu. Chrapot působil komplikace při každodenních rozhovorech a výkonu povolání, ztěžoval používání telekomunikačních prostředků. Pro tato omezení byl pacient nucen opět navštívit otorinolaryngologa. Byl mu diagnostikován patologický nález na hlasivce, tentokrát nepolypózního charakteru. Patologie byla definována jako infiltrát levé hlasivky a subglottis. Míra



Obr. 1. Hlasová analýza 2 měsíce po operaci.

Fig. 1. Voice analysis 2 months after surgery.

dysfonie byla znovu vyhodnocena jako G2R2B2A2S0 a pacientovi byl podán sebehodnotící standardizovaný dotazník VHI, jehož celkové skóre činilo 63 bodů s nejhörším výsledkem ve fyzické části (P). Po necelých 2 týdnech proběhl invazivní chirurgický zákrok.

Pacientovi byl po operaci doporučen klidový režim, vyvážená, nedráždivá strava a medikace k léčbě příznaků refluxu. Kromě principů hlasové hygieny mu byl vysvětlen význam a možný přínos hlasové rehabilitace pod vedením terapeuta. Pět dní po zákroku navštívil foniatra, k němuž dříve docházel. Na základě doporučení nastoupil po 2 měsících od operace na hlasovou rehabilitaci pod vedením terapeuta a dochází na ni pravidelně již 2. rokem.

Rehabilitační intervence

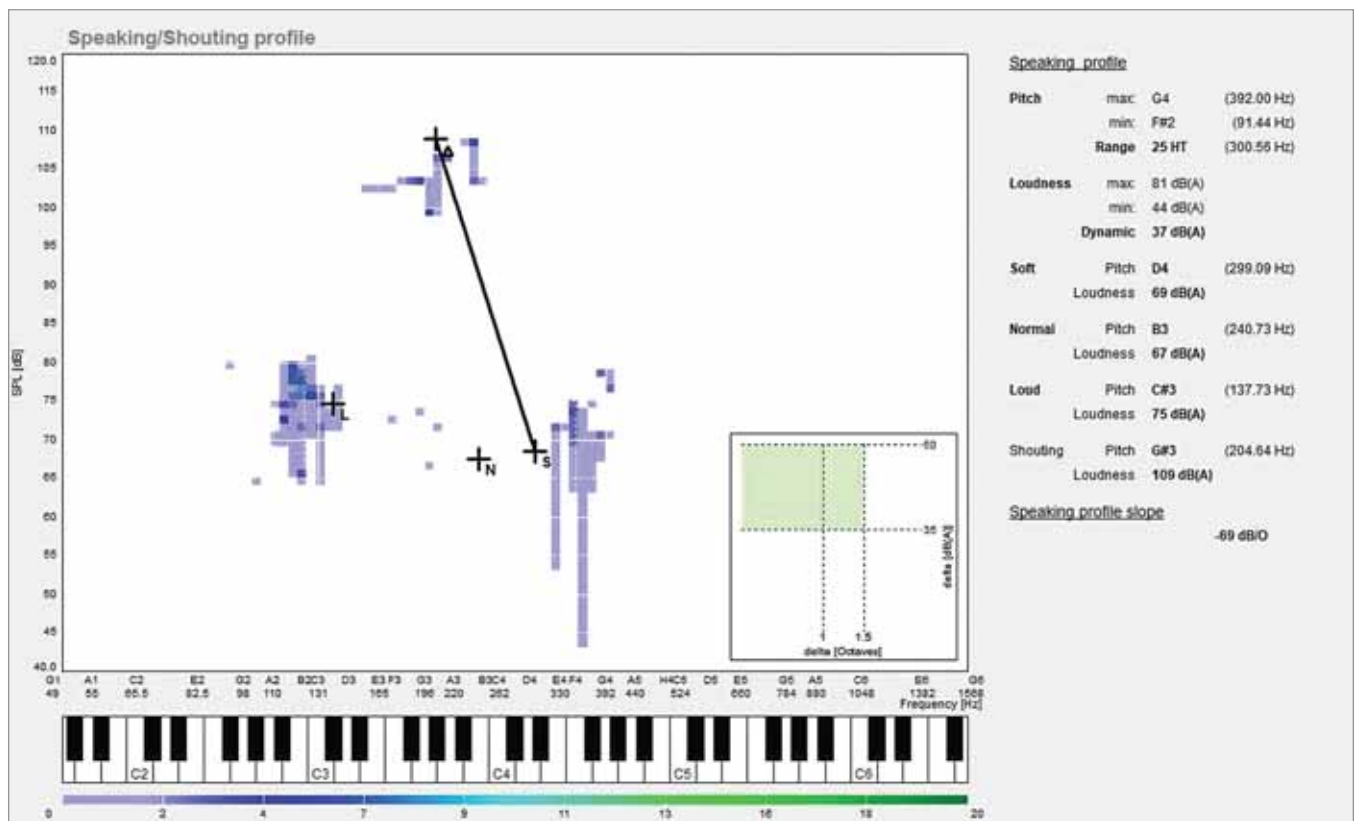
Na počátku hlasové rehabilitace vycházel terapeut z anamnézy pacienta, z výsledků lékařských vyšetření a vlastního

percepčního vyhodnocení hlasu pacienta doplněného o hodnocení GRBAS a VHI před zákrokem a objektivní vyšetření hlasu pomocí počítačové analýzy (obr. 1). Vyšetření hlasu bylo provedeno pomocí systému Voice Diagnostic Center LingWaves, který zahrnuje i příslušný měřič úrovně zvuku (lingWaves Sound Level Meter IEC 651 type II). Profil mluveného hlasu byl vytvořen měřením tichého, klidného, hlasitého a křičeného hlasu snímaného ze vzdálenosti 30 cm, vyšetření bylo provedeno odborným personálem.

Důležité bylo navázání kontaktu rozhovorem s cílem získat vzájemnou důvěru, posoudit chování pacienta, jeho držení těla, způsob dýchání, hlasový projev, tempo řeči, vnímání sebe sama atd. Bylo nutno řešit zátěžové držení těla, protože pacient v práci často řídí auto, pracuje na počítači, pohybuje se v halách s nutností hlasitě mluvit. K potížím s hlasem navíc přispívá obezita, nedosta-

tečný celkový odpočinek, nedostatečný spánek v nevhodné poloze s neergonomickou podpěrou hlavy a krku. Z hlediska pracovní zátěže se k tomu přidalo velké pracovní tempo a tlak na výkon. Proto byla probрана potřebná ergonomická opatření v domácnosti i v pracovním prostředí, vč. režimových opatření, úpravy stravy a pohybových aktivit a změny životního stylu se zařazením relaxačních prvků.

Rehabilitace byla na začátku zaměřena na ovlivnění správného držení těla, ovlivnění dýchání, fyziologické tvorby hlasu a hlasovou hygienu. Bylo potřeba napravit chybné techniky ovlivňující tvorbu hlasu. Pacient byl zvyklý při hlasovém projevu mluvit důrazně, s tvrdým hlasovým začátkem a častým nadechováním se ústy. Proto byl poučen o vztazích mezi správným držením těla, tvorbou dechového proudu a tvorbou hlasu v rámci celostního funkčního pohledu na pohybový systém, vlivu emocí, pra-



Obr. 2. Hlasová analýza 2 roky po operaci.
 Fig. 2. Voice analysis 2 years after surgery.

covního prostředí a dalších faktorů na tvorbu hlasu. V rámci přípravných procedur pacient absolvoval inhalační terapii (inhalace Vincentky) a ošetření měkkých tkání v orofaciální, šijové a hrudní oblasti s cílem podpořit správné držení těla, zrušit předsunuté držení hlavy, ovlivnit svalové dysbalance v rámci přetíženého horního kříže, šijové oblasti a skalpu. Relaxační cvičení se zaměřovala na uvolnění svalového napětí, prohloubení dechu, uklidnění mysli. Cílem posturálně-respiračních a kinestetických cvičení bylo ovlivnit zátěžové držení těla, procítit orofaciální oblast, navést správný stereotyp dýchání a provázat s hlasovými cvičeními. Součástí byl i nácvik automobilizačních cvičení dolní čelisti a jazyky, cerviko-thorakálního přechodu a pletenců ramenních, uvolňovacích cvičení mimických, žvýkacích svalů a nadžvýlkových svalů, jazyka a svalů hrdla. Dechová cvičení se soustředila na správné hospodaření s dechem, nácvik správného

ného dýchání, plynulý výdech s prodloužením fonačního času a brániční oporou v různých pozicích a lokomočních aktivitách. Na to plynule navázala hlasová cvičení cílená zejména na měkké hlasové začátky, navození odpovídající hlasové polohy, vkládání mezer v řeči, zpomalení tempa a modulace hlasu v běžném rozhovoru. Hlasová terapie se propojovala s posturálně-respiračními aktivitami, zahrnovala vždy motivační a zábavné prvky, aby byl pacient ochoten pravidelně doma i v práci cvičit. Doba trvání hlasových cvičení se postupně prodlužovala od krátkých 5min hlasových produkcí až po středně dlouhá cvičení v trvání 30 min v závislosti na kvalitě hlasového projevu.

Pacient naučená posturální, dechová a hlasová cvičení prováděl každý den v domácím prostředí. V rámci terapie pacient učinil řadu participativních ergonomických opatření v domácnosti i na svém pracovišti, kde si vytvořil místo

pro cvičení a zaměřil se na ovlivnění fyzických, psychických a sociálních faktorů. Frekvence návštěv se postupně snižovala (od 1x týdně až po 1x měsíčně) a přizpůsobovala se potřebám a stavu pacienta, který velmi zodpovědně dodržoval doporučení a pravidelně cvičil.

Nyní pacient subjektivně pociťuje výrazné zlepšení kvality hlasu, dbá doporučení terapeuta, pravidelně provádí hlasová a dechová cvičení a soustavně pracuje na správné hlasové technice. Na zlepšení hlasové kvality poukazují také výsledky počítačové analýzy hlasu a dotazníku VHI. Pacient nebyl před druhým invazivním zákrokem schopen tvorby důrazného hlasu ani křiku, proto nebylo možno analýzu mluvního profilu provést. Objektívni vyšetření hlasu proběhlo 2 měsíce po operaci hlasivek, tj. před začátkem hlasové rehabilitace (obr. 1), a dále po necelých 2 letech pravidelné rehabilitace (obr. 2). Pacient si osvojil nižší hlasitost normálního mlu-

ního hlasu při běžné komunikaci, nekřičí, přestože jeho hlas při křiku posílil na intenzitě.

Při testování sebehodnoticím standardizovaným dotazníkem před druhým invazivním zákrokem byl VHI 63, což odpovídá těžkému stupni hlasových potíží [28]. Nyní – téměř 2 roky po operaci – VHI = 12, došlo tedy ke snížení o 51 bodů s nejvýraznějším zlepšením ve fyzické části (P), kde pacient popisuje ústup chrapotu a negativních zvukových změn hlasu při hlasovém projevu v průběhu dne. Dále se jen velmi zřídka do stavuje hlasová únava, a to pouze ve večerních hodinách po celodenní hlasové námaze. V souvislosti se zlepšením kvality hlasu pacient zaznamenal pozitivní odezvu jak od nejbližšího okolí, tak od pracovního kolektivu i klientů, s nimiž pravidelně komunikuje.

Subjektivně pacient změny hodnotí pozitivně, vnímá usnadnění komunikace v zaměstnání, kde jej hlasové poškození omezovalo nejvýrazněji, a to zejména při používání telekomunikačních prostředků. Učinil také změny životního stylu. Nekouří, více odpočívá a z hlediska výživy se snaží omezovat potraviny vyvolávající refluxní chorobu jícnu. Další praktickou změnou je snížení intenzity a frekvence používání klimatizace během častých jízd autem. Pacient je edukován z hlediska hlasové hygieny a prevence hlasových poruch, je obeznán se stavem svého hlasu a s nároky na něj kladenými, čemuž odpovídá i míra pravidelné péče, kterou svému hlasu věnuje.

Výsledky

Pacient je při kontrolním vyšetření téměř po 2 letech od operace v relativně dobré fyzické i psychické kondici, pravidelně provádí dechová a hlasová cvičení, dodržuje zásady hlasové hygieny, nekouří a snaží se o kvalitní a delší odpočinek a pestřejší vyváženější stravu. Snížil intenzitu hlasu při běžné komunikaci a v pracovních činnostech, nekřičí. Subjektivně neudává hlasové potíže, nepo-

cítuje překážky v komunikaci a dysfonie se u něj objevuje prakticky jen při akutních respiračních onemocněních. Dle ORL vyšetření je objektivně prokázán fyziologický nález na hlasivkách bez známek recidivy onemocnění. Kvalita hlasu se zlepšila dle ošetřujícího lékaře, dle terapeuta i na základě výsledků analýzy hlasu (obr. 1, 2). Došlo ke zlepšení hodnoty DSI, která byla 2 měsíce po druhé operaci hlasivek rovna $-0,1$ (konstantní dysfonie) a nyní je $4,0$ (lehká dysfonie) čili těsně pod hranicí hodnoty, která odpovídá zdravému hlasu bez známek poškození.

Diskuze

V terapeutické praxi se s poruchami hlasu profesionálů setkáváme poměrně často, přestože jako nemoc z povolání je dosud jejich výskyt v České republice nízký. Pohybuje se v řádu jednotlivých případů za rok, kdy v roce 2022 byl hlášen jediný případ a v roce 2021 tři případy [31]. Péče o zpěváky (hlasové profesionály první skupiny) je náročná, jsou však ze všech skupin obvykle nejlépe informovaní o správné technice tvoření hlasu a o prevenci hlasových poruch, zvláště pokud se jedná o absolventy konzervatoří či jiných uměleckých škol, kde je hlasová či pěvecká výchova povinným předmětem [32]. Praktický lékař se v ordinaci setkává převážně s profesionály kategorie třetí a čtvrté [4], při jejichž povolání se uplatňuje více kvantita hlasu nad kvalitou [4] a kteří si mnohdy zranitelnost svého hlasu nemusí plně uvědomovat. Hlasovými profesionály je dnes celá řada osob vykonávajících profesi manažerského typu [6]. Ovšem s požadavky na kvalitní hlasový a mluvní projev se běžně setkáváme i u jiných současných pracovních příležitostí [6]. Je proto nutné věnovat těmto jedincům náležitou pozornost, aby mohli svou profesí, na kterou jsou dlouhodobě vzdělávacím systémem školeni, náležitě vykonávat a nemuseli ji předčasně opouštět. V ČR se na péči o rizikové skupiny či osoby s poruchou hlasu může po-

dílet kromě praktického lékaře také foniatr, otorinolaryngolog a podle příčiny hlasové poruchy i specialisté z jiných odborností. Jak vyplývá z výsledků naší kauzistiky či z práce jiných autorů [24], má v péči o osoby s hlasovými poruchami velký význam zapojení dalších odborníků z oblasti hlasové terapie (fyzioterapeutů, muzikoterapeutů, psychoterapeutů atd.).

Na kvalitě hlasu se kromě pracovní hlasové zátěže podepisují také faktory nezdravého životního stylu, jako je kouření, stres, nedostatek odpočinku, nevyvážená strava, dehydratace aj. [8]. V naší studii uvádíme příklad pacienta s řadou komorbidit (hypertenze, prediabetes, androidní obezita). U hypertenze [20] a obezity [33,34] byla již v minulosti popsána souvislost s poruchami hlasu, stejně jako u osob s laryngofaryngeálním refluxem [35]. Otolaryngologické projevy refluxní choroby zahrnují celou řadu příznaků od dysfagie přes bolest v krku a kašel až po změny hlasu aj. [36]. Uvádí se, že přibližně dvě třetiny pacientů s hlasovými problémy mají laryngofaryngeální reflux [36]. Při obezitě může tvorba hlasu bránit abnormální depozice tukové tkáně v horních cestách dýchacích a také větší množství tukové tkáně v oblasti žeber a břicha snižující poddajnost hrudníku a sílu dýchacích svalů [33]. Výsledkem je změna dýchání a s ní související potíže s tvorbou hlasu [33]. Četnější výskyt hlasových poruch byl popsán také u osob s diabetem mellitem 2. typu [37].

Vhodným nástrojem k objektivnímu vyšetření hlasu se ukázala být akustická analýza hlasu. U pacientů s polypy hlasivek bylo po léčbě a hlasové terapii potvrzeno objektivní zlepšení hlasových charakteristik dle hlasové analýzy, stejně tak i subjektivní zlepšení kvality hlasu podle VHI [38]. Autoři potvrzují přínos hlasové terapie u tohoto typu pacientů [38]. Pozitivní vliv hlasové terapie byl popsán také u pacientů s hlasovými poruchami souvisejícími s gastroezofageálním refluxem [39]. U takových

pacientů je přínosem léčba příznaků refluxní choroby příslušnou medikací, ovšem výrazně lepších výsledků dle hlasové analýzy dosáhly osoby, které k doporučené medikaci přidaly také hlasovou terapii [39]. Hlasová analýza použitá v naší kazuistice je objektivním nástrojem, který dokáže zachytit a objektivizovat změny kvality hlasu. Výsledky naší terapie ukázaly zlepšení hlasové kvality u daného pacienta a korelují s jeho subjektivním hodnocením hlasu. Tento případ pacienta s poruchou hlasu, k níž měl dispozice od dětství, poukazuje na významnou roli hlasové rehabilitace, její účinnost a dopad na kvalitu života. Případ objasňuje škálu terapeutických možností, jak s takovým pacientem pracovat. Správně zvolené a pacientem dodržované rehabilitační postupy a cviky mohou pomoci i po 50 letech věku odnaučit nesprávné návyky při používání hlasu a osvojit si zásady normálního tvoření hlasu. Jako velmi přínosné se zde ukázaly i prostředky fyzikální terapie, zejména inhalace [40]. Vhodná by byla i lázeňská léčba (zejména klimatoterapie) [40], ale pacient na tento typ terapie z pracovních důvodů nemohl přistoupit.

Přístup k pacientům s profesionálním poškozením hlasu se od jiných hlasových postižení [30] liší v nutnosti reagovat na pracovní faktory, které jsou zde klíčové. V úvahu musíme vzít rovněž případnou roli nadměrné stresové zátěže, která může hlasové chování velmi ovlivnit. Poruchy hlasu odrážejí širokou škálu problémů v mezilidských vztazích [41]. K řešení těchto pracovních rušivých faktorů přispívá participativní ergonomie, kterou jsme do naší terapie rovněž zařadili. V neposlední řadě pak k úspěšné terapii přispívá i osobnost terapeuta [24].

Závěr

Lidský hlas je základním a nenahraditelným komunikačním prostředkem, jeho poškození se projevuje patologickou změnou jeho charakteru a vlastností. Rehabilitační intervence hrají při řešení profesních hlasových poruch dů-

ležitou roli. Umožňují pacientům změnit naučené nesprávné postupy při fonaci a pomoci jim osvojit si zásady fyziologického tvoření hlasu. Společně s hlasovou hygienou, pravidelným dechovým a hlasovým cvičením a zdravým životním stylem může hlasová rehabilitace napomoci ke snížení pravděpodobnosti recidivy onemocnění hlasového orgánu.

Literatura

1. Naqvi Y, Gupta V. Functional voice disorders. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2023. [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563182/>.
2. Crespo A, Korn G. State-of-the-art in professional voice. *Braz J Otorhinolaryngol* 2022; 88(2): 153–154. doi: 10.1016/j.bjorl.2021.05.016.
3. Hahn A et al. Otorhinolaryngologie a foniatrie v současné praxi. 2. dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing 2019. ISBN 978-80-271-0572-4.
4. Veldová Z. Možnosti léčby hlasových profesionálů v ambulanci praxi. *Interní Med* 2005; 7(11): 496–498.
5. Chitguppi C, Raj A, Meher R et al. Speaking and nonspeaking voice professionals: who has the better voice? *J Voice* 2018; 32(1): 45–50. doi: 10.1016/j.jvoice.2017.03.003.
6. Vydrová J et al. Hlasová terapie. Havlíčkův Brod: Tobiáš 2017. ISBN 978-80-7311-169-4.
7. Nařízení vlády č. 290/1995 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví seznam nemocí z povolání. [online]. Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=290&r=1995>.
8. Morris R, Harmon AB, Damico JS et al. Describing voice disorders. In: Perkins M. The handbook of language and speech disorders. Wiley-Blackwell publishing 2010: 455–473. ISBN 9781405158626. doi: 10.1002/9781444318975.
9. Connor PN, Bless DM. Functional and organic voice disorders. In: Cummings L (ed). The Cambridge handbook of communication disorders. Cambridge University Press 2015: 321–340. [online]. Available from: https://assets.cambridge.org/97811070/21235/frontmatter/9781107021235_frontmatter.pdf.
10. Dlouhá O, Černý L. Foniatrie. Praha: 2. vyd. Karolinum 2012. ISBN 978-80-246-2048-0.
11. Yagnavajjula MK, Alku P, Rao KS et al. Detection of neurogenic voice disorders using the fisher vector representation of cepstral features. *J Voice* 2022; S0892-1997(22)00322-8. doi: 10.1016/j.jvoice.2022.10.016.
12. Kejkličková I. Logopedie v ošetřovatelské praxi. Grada Publishing 2011. ISBN 9788024773711.
13. Jacks A, Robin DA, Damico JS et al. Apraxia of speech. In: Damico JS, Müller N, Ball MJ (eds). The handbook of language and speech disorders.

Wiley-Blackwell publishing 2010: 391–409. doi: 10.1002/9781444318975.

14. Leichen JR, Saussez S, Harmegnies B et al. Laryngopharyngeal reflux and voice disorders: a multifactorial model of etiology and pathophysiology. *J Voice* 2017; 31(6): 733–752. doi: 10.1016/j.jvoice.2017.03.015.
15. Giddens CL, Barron KW, Byrd-Craven J et al. Vocal indices of stress: a review. *J Voice* 2013; 27(3): 390.e21-9. doi: 10.1016/j.jvoice.2012.12.010.
16. Vertanen-Greis H, Löyttyneemi E, Uitti J. Voice disorders are associated with stress among teachers: a cross-sectional study in Finland. *J Voice* 2020; 34(3): 488.e1–488.e8. doi: 10.1016/j.jvoice.2018.08.021.
17. Kim KH, Kim RB, Hwang DU et al. Prevalence of and sociodemographic factors related to voice disorders in South Korea. *J Voice* 2016; 30(2): 246.e1–246.e7. doi: 10.1016/j.jvoice.2015.04.010.
18. Bertelsen C, Zhou S, Hapner ER et al. Sociodemographic characteristics and treatment response among aging adults with voice disorders in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2018; 144(8): 719–726. doi: 10.1001/jamaoto.2018.0980.
19. Bhattacharyya N. The prevalence of voice problems among adults in the United States. *Laryngoscope* 2014; 124(10): 2359–2362. doi: 10.1002/lary.24740.
20. Bainbridge KE, Roy N, Losonczy KG et al. Voice disorders and associated risk markers among young adults in the United States. *Laryngoscope* 2017; 127(9): 2093–2099. doi: 10.1002/lary.26465.
21. Yiu EM-L, Murdoch B, Hird K et al. Cultural and language differences in voice quality perception: a preliminary investigation using synthesized signals. *Folia Phoniatri Logop* 2008; 60(3): 107–119. doi: 10.1159/000119746.
22. Yamaguchi H, Shrivastav R, Andrews ML et al. A Comparison of voice quality ratings made by Japanese and American listeners using the GRBAS scale. *Folia Phoniatri Logop* 2003; 55(3): 147–157. doi: 10.1159/000070726.
23. Ghio A, Cantarella G, Weisz F et al. Is the perception of dysphonia severity language-dependent? A comparison of French and Italian voice assessments. *Logop Phoniatri Vocol* 2015; 40(1): 36–43. doi: 10.3109/14015439.2013.837503.
24. Kučera M. Hlasová rehabilitace a reedukace. In: Dršata J et al. Foniatrie – hlas. Havlíčkův Brod: Tobiáš 2011: 102–118. ISBN 978-80-7311-116-8.
25. Roy N, Merrill RM, Thibeault S et al. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res* 2004; 47(2): 281–293. doi: 10.1044/1092-4388(2004/023).
26. Seifpanahi S, Izadi F, Jamshidi A-A et al. Prevalence of voice disorders and associated risk factors in teachers and nonteachers in Iran. *J Voice* 2016; 30(4): 506.e19-e23. doi: 10.1016/j.jvoice.2015.05.019.

27. Uloza V, Latoszek BBV, Ulozaite-Staniene N et al. A comparison of dysphonia severity index and acoustic voice quality index measures in differentiating normal and dysphonic voices. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018; 275(4): 949–958. doi: 10.1007/s00405-018-4903-x.
28. Švec J, Lejska M, Frostová J et al. Česká verze dotazníku Voice Handicap Index pro kvantitativní hodnocení hlasových potíží vnímaných pacientem. *Otorinolaryngol Foniatr* 2009; 58(3): 132–139.
29. Gangale D. Rehabilitace orofaciální oblasti. Praha: Grada 2004.
30. Vyskotová J, Záthurecký E, Gottfriedová N et al. Laryngokély a možnosti rehabilitace. *Rehabil Fyz Léč* 2022; 29(4): 164–168. doi: 10.48095/ccrhfl2022164.
31. Fenclová Z, Voříšková M, Urban P et al. Nemoci z povolání v České republice v roce 2022. Praha: Státní zdravotní ústav 2022.
32. Obešlová M, Vydrová J, Marková J et al. Hlasová výchova. In: Dršata J et al. Foniatrie – hlas. Havlíčkův Brod: Tobiáš 2011: 119–127.
33. de Souza LB, Pernambuco L de A, dos Santos MM et al. Vocal complaint, auditory-perceptual assessment of voice and vocal self-assessment in women with morbid obesity. *Arq Bras Cir Dig* 2015; 28 (Suppl 1): S23–S25. doi: 10.1590/S0102-67202015005100008.
34. Bosso JR, Martins RHG, Pessin ABB et al. Vocal characteristics of patients with morbid obesity. *JVoice* 2021; 35(2): 329.e7–329.e11. doi: 10.1016/j.jvoice.2019.09.012.
35. Spantideas N, Drosou E, Karatsis A et al. Voice disorders in the general Greek population and in patients with laryngopharyngeal reflux. Prevalence and risk factors. *J Voice* 2015; 29(3): 389.e27–389.e32. doi: 10.1016/j.jvoice.2014.08.006.
36. Maldhure S, Chandrasekharan R, Dutta A-K et al. Role of PH monitoring in laryngopharyngeal reflux patients with voice disorders. *Iran J Otorhinolaryngol* 2016; 28(89): 377–383.
37. Hamdan A-L, Kurban Z, Azar ST. Prevalence of phonatory symptoms in patients with type 2 diabetes mellitus. *Acta Diabetol* 2013; 50(5): 731–736. doi: 10.1007/s00592-012-0392-3.
38. Zhuge P, You H, Wang H et al. An analysis of the effects of voice therapy on patients with early vocal fold polyps. *J Voice* 2016; 30(6): 698–704. doi: 10.1016/j.jvoice.2015.08.013.
39. Vashani K, Muruges M, Hattiangadi G et al. Effectiveness of voice therapy in reflux-related voice disorders. *Dis Esophagus* 2010; 23(1): 27–32. doi: 10.1111/j.1442-2050.2009.00992.x.
40. Vrabec J, Dršata J. Fyzikální léčba a balneoterapie. In: Dršata J et al. Foniatrie – hlas. Havlíčkův Brod: Tobiáš 2011: 129–130. ISBN 978-80-7311-116-8.
41. Halíř M. Psychoterapie u hlasových poruch. In: Dršata J et al. Foniatrie – hlas. Havlíčkův Brod: Tobiáš 2011: 133–136. ISBN 978-80-7311-116-8.

Doručeno/Submitted: 12. 7. 2023

Přijato/Accepted: 9. 10. 2023

Korespondenční autor:

Mgr. Jana Vyskotová, Ph.D.

Ústav klinické rehabilitace

Fakulta zdravotnických věd

Univerzita Palackého v Olomouci

Hněvotínská 976/3

775 15 Olomouc

e-mail: jana.vyskotova@upol.cz

Konflikt zájmů: Autoři deklarují, že text článku odpovídá etickým standardům, byla dodržena anonymita pacientů a prohlašují, že v souvislosti s předmětem článku nemají finanční, poradenské ani jiné komerční zájmy.

Publikační etika: Příspěvek nebyl dosud publikován ani není v současnosti zaslán do jiného časopisu pro posouzení. Autoři souhlasí s uveřejněním svého jména a e-mailového kontaktu u publikovaném textu.

Dedikace: Článek není podpořen grantem ani nevznikl za podpory žádné společnosti.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

Conflict of Interest: The authors declare that the article/manuscript complies with ethical standards, patient anonymity has been respected, and they state that they have no financial, advisory or other commercial interests in relation to the subject matter.

Publication Ethics: This article/manuscript has not been published or is currently being submitted for another review. The authors agree to publish their names and e-mails in the published article/manuscript.

Dedication: The article/manuscript is not supported by a grant nor has it been created with the support of any company.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE “uniform requirements” for biomedical papers.

REHABILITACE a fyzikální lékařství

Vedoucí redaktor (Editor-in-Chief)

doc. MUDr. Kamal Mezian, Ph.D.
Rehabilitace MUDr. Hassan Mezian s.r.o.
Tylova 6, 412 01 Litoměřice

Zástupce vedoucího redaktora (Editor)

doc. MUDr. Ivan Vařeka, Ph.D.
Rehabilitační klinika LF UK a FN
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

Emeritní redaktor

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.
Katedra RFM, IPVZ
Ruská 85, 100 05 Praha 10

Tajemník redakce (Editorial Secretary)

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

Redakční rada (Editorial Board)

MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA
Klinika rehabilitačního lékařství
1. LF UK a VFN v Praze
Albertov 7, 128 00 Praha 2

doc. PhDr. Magdaléna Hagovská, Ph.D.
Klinika fyziatrie, balneologie a liečebnej
rehabilitácie UPJŠ LF a UNLP
Trieda SNP 1, 040 11 Košice, Slovenská republika

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

MUDr. Martina Hoskocová, Ph.D.
Neurologická klinika 1. LF UK a VFN
Kateřinská 30, 120 00 Praha 2

doc. MUDr. Alena Kobesová, Ph.D.
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství
2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84/1, 150 06 Praha 5

MUDr. Martina Kővári, MHA
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství
2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84/1, 150 06 Praha 5

prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D.
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství
2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84/1, 150 06 Praha 5

MUDr. Alois Krobot, Ph.D.
Oddělení rehabilitace FN Olomouc
Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc

doc. MUDr. Jiří Kříž, Ph.D.
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství
2. LF UK a FN Motol, V Úvalu 84/1, 150 06 Praha

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

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

prof. MUDr. Josef Vymazal, D.Sc.
Radiodiagnostické oddělení, Roentgenova 2
Nemocnice Na Homolce, 150 30 Praha 5

PhDr. Elena Žiaková, Ph.D.
Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej
rehabilitácie
Rázusova 14, 921 01 Piešťany
Slovenská republika

Aktuální vydání časopisu on-line naleznete na stránkách: www.prolekare.cz/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi-aktualni-cislo

Pokyny pro autory: www.prolekare.cz/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi-pokyny

Informace o časopisu: www.prolekare.cz/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi-informace

© Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Praha 2023

Rehabilitace a fyzikální lékařství

Vydavatel: Česká lékařská společnost
Jana Evangelisty Purkyně, z. s., Sokolská 31,
120 26 Praha 2

Nakladatel: Care Comm s.r.o., Klicperova 604/8,
150 00 Praha 5

Vedoucí redaktor: doc. MUDr. Kamal Mezian, Ph.D.

Odpovědná redaktorka:
Mgr. Markéta Zbranková,
marketa.zbrankova@carecomm.cz

Grafická úprava: Karel Zlevor

Jazyková korektura: Mgr. Irena Kratochvílová,
Mgr. Lucie Pokorná, Ing. Jaroslav Zámečník
Vychází 4x ročně.

Předplatné na rok pro ČR je 600 Kč bez DPH
a pro SK je 28 €.

Objednávka předplatného na adrese:
predplatne@carecomm.cz

On-line verze časopisu je přístupná na adrese:
<https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/informace>

**Informace o podmínkách inzerce poskytuje
a objednávky přijímá:**

Kateřina Hanáková,
e-mail: katerina.hanakova@carecomm.cz

Rukopisy nahrávejte do OJS:
<https://redakce.carecomm.cz/>

Zaslané příspěvky se nevracejí.

Vydavatel získá otiskem příspěvku výlučné
nakladatelské právo k jeho užití.

Na přípravě čísla se podíleli:
MUDr. Jakub Jačisko, Ph.D. a Mgr. Ota Gál, Ph.D.

Otištěné příspěvky autorů nejsou honorovány,
autoři obdrží bezplatně jeden výtisk časopisu.
Vydavatel a redakční rada upozorňují, že
za obsah a jazykové zpracování inzerátů
a reklam odpovídá výhradně inzerent. Žádná
část tohoto časopisu nesmí být kopírována
a rozmnožována za účelem dalšího rozšiřování
v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem, ať již
mechanickým nebo elektronickým, včetně
pořizování fotokopii, nahrávek, informačních
databází na magnetických nosičích bez
písemného souhlasu vlastníka autorských práv
a vydavatelského oprávnění.

Toto číslo vychází 15. prosince 2023



AVENIER

ELIMINUJTE DALŠÍ ZDRAVOTNÍ RIZIKA SVÝCH PACIENTŮ

Virová hepatitida způsobuje zánětlivé onemocnění jater a je rozšířena po celém světě. Existuje několik typů hepatitid (A, B, C, D a E). Hepatitida typu A a B je preventabilní očkováním, které patří mezi základní výbavu pro cestování jak zahraničí, tak v tuzemsku.

Léčba virových hepatitid je velmi náročná a nákladná, proto je **očkování** nejlepší dlouhodobou prevencí.

Doporučte svým pacientům návštěvu **očkovacího centra**.

Očkovací centra Avenier

- Odborník v oblasti očkování a cestovní medicíny
- Objednání online na čas a bez čekání
- Hlídání termínů a účinnosti očkování
- Elektronický očkovací průkaz
- Přijímáme platební karty a poukázky



545 123 321

www.ockovacikum.cz

Naleznete nás po celé České republice



KINVENT

PŘINÁŠÍ OBJEKTIVIZACI DO FYZIOTERAPIE



PROČ KINVENT?

Sada senzorů nazývaných „K-senzory“ je určena pro kompletní objektivní kvantifikaci dat v oblasti rehabilitace. K-senzory představují komplexní nástroj pro hodnocení, monitoring a cvičení stability, síly a rozsahu pohybu u analytických i komplexních pohybů.

Sada K-senzorů se skládá ze 7 senzorů s precizními měřicími systémy a z aplikace Kinvent Physio pro mobilní telefony a tablety. Připojení senzorů funguje pomocí bluetooth.

- nabízí fyzioterapeutům okamžité hodnocení pokroku jejich pacientů
- inspiruje pacienty k dlouhodobému zapojení
- zvyšuje efektivitu a zajišťuje poskytování efektivních výsledků

