

Test 3F Dysartrický profil – normativní hodnoty řeči v češtině

The 3F Test Dysarthric Profile – Normative Speech Values in Czech

Souhrn

Dysartrie může být příznakem závažných neurologických onemocnění mozku. Detailní mapování celé šíře dysartrických symptomů umožňuje Test 3F. Je východiskem pro strukturovanou terapii, na test přímo navazuje vytvořený terapeutický materiál. Cílem sdělení je rámcově seznámit s možnostmi využití diagnostického nástroje „Test 3F Dysartrický profil“ a prezentovat orientační normy. Test 3F obsahuje tři subtesty: I. faciokineze, II. fonorespirace, III. fonetika. Výsledný Dysartrický index (DX) má maximální skóre 90 bodů, které je tvořené součtem 45 položek. Normativní data byla stanovena vyšetřením souboru 52 zdravých dobrovolníků, 26 žen a 26 mužů, průměr byl 63,7 let (medián věku byl 63,5 let), byli bez kognitivního deficitu a známek neurologického onemocnění. Respondenti absolvovali neurologické a logopedické vyšetření, test Mini-Mental-State k vyloučení kognitivního deficitu a byli testováni pomocí Testu 3F. Sběr dat proběhl v období od června 2010 do června 2012. Výsledné skóre DX vykazovalo statisticky významný rozdíl mezi pohlavími v neprospěch mužů ($p = 0,039$) a statisticky nevýznamný trend k poklesu s věkem vyšetřovaných osob ($r = -0,226$; $p > 0,05$). Vzhledem k non-normální distribuci hodnot DX i jednotlivých subskóre byla stanovena normativní data na úrovni 5. percentilu: normální subskóre výkonů v oblasti faciokineze a fonorespirace bylo stanoveno na úrovni ≥ 25 bodů u žen, resp. ≥ 24 a ≥ 27 bodů u mužů; u části fonetika byla norma ≥ 28 bodů u žen a ≥ 26 bodů u mužů; u celkového skóre DX byla navržena norma na úrovni ≥ 80 bodů u žen a ≥ 79 bodů u mužů. Hodnoty skóre Testu 3F ve zdravé populaci jsou závislé na pohlaví. Zjištěné orientační normální hodnoty umožnily upřesnit dosud užívanou hranici mezi normou a lehkou dysartrií. Tvoří základ pro jeho další standardizaci a následné využití ve výzkumu.

Abstract

Dysarthria could be a hallmark of a serious brain disorder. The 3F test enables clinicians to characterize a wide range of signs and symptoms of dysarthria. It could also be a starting point for a structured therapy using a therapeutic material developed in connection with the diagnostic test. The authors aimed to provide an overview of possible uses of the diagnostic tool “The 3F Test – Dysarthric Profile” and provide preliminary normative data. The 3F test consists of three subttests: I. Faciokinesis, II. Phonorespiration, III. Phonetics. The overall Index of Dysarthria (ID) is a sum of 45 items with the maximum score of 90. Approximate normative values were established in a group of 52 healthy volunteers, 26 women and 26 men, with the mean age of 63.7 (median 63.5) years, without cognitive deficit and without signs and symptoms of neurological disease. All subjects underwent neurological, speech and language examination, Mini-Mental-State Examination to exclude cognitive deficit, and 3F test. Data collection took place between June 2010 and June 2012. The final ID score showed significantly lower values in men compared to women ($p = 0.039$), and insignificant trend towards decline in higher age ($r = -0.226$; $p > 0.05$). Normative values for the ID score and its subscores were set at the level of the 5th percentile (with respect to non-Gaussian distribution of the ID score and subscores): the established normal values were ≥ 25 points for faciokinesis and phonorespiration in women and ≥ 24 and ≥ 27 points in men, respectively; for phonetics, normal values were set at ≥ 28 points in women and ≥ 26 in men; the normal values for the ID score were suggested at the level of ≥ 80 points for women and ≥ 79 points for men. The 3F test scores and subscores depended on gender. Newly established normal values allow the currently used threshold between slight dysarthria and a normal finding to be refined. They could serve as a starting point for further standardization of the 3F Test and its use in both clinical practice and research.

Poděkování za konzultace Mgr. Haně Růžičkové, Ph.D., z I. NK LF a VFN v Praze.

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.

The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.

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

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

M. Košťálová^{1,2}, M. Mračková^{2,3}, R. Mareček^{2,3}, D. Beránková², I. Eliášová³, E. Janoušová⁴, J. Roubíčková⁵, J. Bednařík^{1,2}, I. Rektorová^{2,3}

¹ Neurologická klinika LF MU a FN Brno

² Výzkumná skupina Aplikované neurovědy, CEITEC – Středoevropský technologický institut, MU, Brno

³ I. neurologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

⁴ Institut biostatistiky a analýz MU, Brno

⁵ Klinická logopedie, Praha



PhDr. Mgr. Milena Košťálová
Neurologická klinika
LF MU a FN Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
e-mail: mkostal@fnbrno.cz

Přijato k recenzi: 28. 2. 2013

Přijato do tisku: 10. 5. 2013

Klíčová slova

dysartrie – diagnostika – normativní data

Key words

dysarthria – diagnosis – normative data

Práce vznikla s podporou grantového projektu IGA MZČR NT/13499 Řeč, její poruchy, kognitivní funkce u Parkinsonovy nemoci, projektu OP VAVpI CEITEC, Středoevropský technologický institut (CZ.1.05/1.1.00/02.0068) a s podporou MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705).

Úvod

Dysartrie jako motorické poruchy řeči (angl. Motor Speech Disorders, něm. Sprechstörungen) náleží mezi nejčastější neurogenní poruchy komunikace. Jsou častým symptomem jak akutních (cévní mozkové příhody, mozková traumata), tak chronických onemocnění mozku (např. Parkinsonovy nemoci, roztroušené sklerózy, amyotrofické laterální sklerózy aj.). Velmi často také dochází ke kombinovanému postižení současně s jazykovými deficity nebo s verbální apraxií [1]. Neschopnost nebo omezení komunikace má pro pacienta mnohdy závažné psychosociální důsledky a může snižovat celkovou kvalitu života.

Dysartrii může způsobit jakékoliv neurologické onemocnění nebo trauma, které postihuje hybnost, koordinaci a plánování pohybů řečového svalstva [2]. Léze nebo dysfunkce vedoucí k dysartrii je obvykle lokalizována na úrovni mozku, může však jít i o postižení hlavových nervů inervujících artikulační, fonační a respirační svaly (n. V, VII, IX–XII) či o poruchu nervosvalového přenosu.

Klinický obraz dysartrií vzniklých při různé lokalizaci postižení má sice podobné obecné znaky, avšak navzájem se liší a klasifikace dysartrií je založena na lokalizaci příčinné léze (tab. 1). Při dysartrii jakéhokoliv typu nejsou přítomny příznaky typické pro afázii, jako jsou narušené porozumění mluvenému slovu, centrální poruchy čtení nebo psaní odpovídající alexii či agrafii [3]. Specifické charakteristiky dysartrie mohou mít diferenciálně-dia-

gnostický význam z hlediska předpokládané lokalizace postižení. [4]

Tvorba mluvené řeči je složitý motorický výkon, který kromě vlastní artikulace zahrnuje i fonaci, rezonanci, respiraci a prozódii, jejichž porucha se obvykle kombinuje, avšak může se vyskytnout i izolovaně.

V klinické praxi se setkáváme se snahou alespoň orientačně kvantifikovat míru poruchy a rozlišujeme: lehký stupeň dysartrie, při níž je přítomno postižení řečové produkce, které neomezuje a nenarušuje předávání informací, řeč je plně srozumitelná; dysartrii středního stupně vyznačující se místy nesrozumitelnou řečovou produkcí, v důsledku které je částečně omezeno tempo a množství sdělovaných informací mluvenou řečí; při dysartrii těžkého stupně je produkce převážně nesrozumitelná, významně je omezena kvantita předávaných informací touto modalitou; anartrie označuje absenci schopnosti tvořit řečovou produkci a vysílat takto informace [5].

Diagnostický nástroj by kromě tíže dysartrie měl být schopen i kvalitativně posoudit jednotlivé dílčí deficity, a tím poskytnout východisko k jejich cílenému léčebnému ovlivnění.

Diagnostika dysartrie, přestože se jedná o motorickou poruchu, je vyšetření závislé z části na vyšetření prozodických faktorů a srozumitelnosti řeči na jazykovém materiálu, a proto nelze používat testy přeložené z jiného jazyka bez adaptace. Možnosti diagnostiky dysartrie jako motorického narušení řeči v českém jazyce byly publikovány [6–8]. Uvedené vyšet-

řovací škály či postupy jsou obdobou postupů užívaných v zahraničí. Při klinickém vyšetření se zjišťuje stav hybnosti v orofaciální oblasti, dále výkony v oblasti respirace, mapována je úzce související oblast tvorby hlasu a v neposlední řadě celková kvalita řečového projevu, prozódie a srozumitelnost.

Poruchy řeči existující v rámci získané dysartrie lze detailně mapovat pomocí Testu 3F Dysartrický profil u dospělých a starších dětí, resp. u osob, které zvládnou číst texty. Předtestové vyšetření zahrnuje zachycení případných koexistujících poruch, jako je např. orální a verbální apraxie. Při jejich současném výskytu s dysartrií lze výsledky testu použít jen orientačně, protože poruchy interferují. Diagnostický nástroj, který je v českém jazyce k dispozici, vytvořili autoři v roce 1997 [9]. V dané době se jednalo o vytvoření škály založené na subjektivním hodnocení řečového projevu nemocných s dysartrií, která byla objektivně stanovena vyšetřením řečového specialisty, a tíži poruchy bylo možné následně kvantifikovat s využitím testu. V současnosti je k dispozici třetí revize zmíněné vyšetřovací škály, jež je v České republice hojně využívána v klinické praxi [6]. Obsah z předchozích verzí byl zjednodušen a sloučen do jednoho celku zahrnujícího tři soubory: F1 faciokinezi, F2 fonorepiraci a F3 fonetiku.

V rámci spolupráce Pedagogické fakulty MU a Neurologické kliniky LF MU vznikl terapeutický materiál. Je používán nejen v podmínkách lůžkové péče a umožňuje pacientům provádět jednot-

Tab. 1. Dysartrie – klasifikace, symptomy a lokalizace.

Typ dysartrie	Symptomy	Léze
spastická	tlačená a zkrácená fonace, zpomalené tempo, narušená artikulace konzontan i vokálů, dysprozodie	centrální motorický neuron (u bilaterálního postižení výraznější poruchy, unilaterální léze způsobuje mírnější poruchy)
flakcidní	hlas drsný, dyšný, hypernazalita, narušená artikulace konzontan i vokálů, dysprozodie	periferní motoneuron
hypokinetická	snížená intenzita hlasu, monotónní řeč, změny tempa řeči (zrychlení i zpomalení), palilálie, hezitace, dysprozodie	extrapyramidový systém
hyperkinetická	v artikulaci i fonaci jsou nepřiměřené a neočekávané pauzy a akcenty, dysprozodie	extrapyramidový systém
ataktická	artikulační zárazy v řeči, nekoordinovaná artikulace (zvláště konzontan), akcenty na všechny slabiky, dysprozodie, laryngeální tremor, respirační dysrytmie, dysdiadochokineze	cerebellum
smíšená	kombinace výše uvedených příznaků odpovídající lézi	motoneuron centrální a periferní

Příloha 1. Schéma struktury Testu 3F Dysartrický profil.

DYSARTRICKÝ PROFIL TEST 3F		Nynější onemocnění	
Stav před nyníjším onemocněním Stav kognitivních, jazykových, řečových funkcí Sluch: + - Zrak: brýle na čtení		Poznámky	
Jméno pacienta		Orientační předtestové vyšetření	
Rodné číslo	Vyšetřil	afázie: ano ne	orální nebo verbální apraxie ano ne
Datum vzniku poruchy	Datum vyšetření I. a II. vyšetření:	chrup: neúplný úplný	jazyková fascikulace, fibrilace: ano ne
Dysartrický index I. a II. vyšetření: 0–17 velmi těžká dysartrie – anartrie 17–35 těžká dysartrie 36–56 středně těžká dysartrie 57–73 lehká dysartrie 74–85 velmi lehká dysartrie 85–90 bez poruchy		jazyk plazí: neplazí vůbec, uchyluje ke straně, ve středu	tvář symetrická v klidu: ano ne
		přijímá plně jídlo jakékoli konzistence orálně: ano ne	tvář symetrická v pohybu: ano ne
		kontrakce vela při opakované prodloužené fonaci hlásky (a): vydatné, snížené, jednostranné, nejsou	dávivý reflex: nevbavný snížený zvýšený, přiměřený
FACIOKINEZE (maximum 30)		FONORESPIRACE (maximum 30)	FONETIKA (maximum 30)
1. Rty (maximum 10)		4. Respirace (maximum 10)	
1.1 Protruze a retrakce rtů mezi zuby		4.1 Klidová prodloužená expirace	7. Artikulace (maximum 10)
1.2 Pevnost sevření rtů v klidu		4.2 Síla výdechového proudu	7.1 Přesnost opakování samohlásek
1.3 Pevnost retního uzávěru při nafouknutých tvářích		4.3 Výdrž expirace při syčení (sss...)	7.2 Přesnost opakování souhlásek
1.4 Zaostrění koutků do úsměvu		4.4 Opakování sérií (ss-ss-ss...)	7.3 Přesnost artikulace při čtení TEXT
1.5 Diadochokineze bez fonace		4.5 Plynulé zesilování a zeslabování sykotu	7.4 Diadochokineze s fonací (p-t-k) (o-e)
2. Čelist (maximum 10)		5. Respirace při fonaci (maximum 10)	
2.1 Otevření a zavření úst (volné)		5.1 Výdrž expirace při prodloužené fonaci hlásky m	8. Prozodie (maximum 10)
2.2 Otevření a zavření úst proti odporu		5.2 Výdrž expirace při prodloužené fonaci hlásky ííí	8.1 Udržení rytmu v rytmickém celku TEXT
2.3 Posouvání mandibuly doprava-doleva		5.3 Synchronizovanost respirace s fonací fffííí	8.2 Základní větní intonace TEXT
2.4 Kroužení mandibulou do stran		5.4 Délka výdechové mluvní fráze	8.3 Přemísťování kontrastního důrazu TEXT
2.5 Kontrakce žvýkacích svalů		5.5 Mluvní respirace	8.4 Intonační variabilita TEXT
3. Jazyk (maximum 10)		6. Fonace (maximum 10)	
3.1 Vysunutí jazyka z úst a zasunutí		6.1 Kvalita hlasu	9. Srozumitelnost (maximum 10)
3.2 Zvednutí špičky jazyka vzhůru a spuštění zpět		6.2 Rezonance	9.1 Srozumitelnost předříkávaných slov TEXT
3.3 Vysunutí, obrácení špičky jazyka před ústy vzhůru		6.3 Přiměřená a ovládaná hlasitost	9.2 Srozumitelnost předříkávaných vět TEXT
3.4 Přesunutí jazyka z koutku do koutku		6.4 Přiměřená a ovládaná výška	9.3 Srozumitelnost četby slov TEXT
3.5 Kruhovitě olíznutí horního a spodního rtu		6.5 Hlasový rozsah	9.4 Srozumitelnost četby textu TEXT
			9.5 Srozumitelnost spontánní mluvy

Upraveno dle [7].

Tab. 2. Normativní data Testu 3F.

Parametr	5. percentil všichni	5. percentil ženy	5. percentil muži	Norma ženy	Norma muži
faciokineze	24,55	25	24	≥ 25	≥ 24
fonorespirace	25,0	25	27	≥ 25	≥ 27
fonetika	27,0	28	26	≥ 28	≥ 26
Celkové skóre	79,55	80	79	≥ 80	≥ 79

livé cviky samostatně dle názorných fotografií. Cviky v materiálu odpovídají struktuře testu a pro pacienta jsou vybrány ze souboru klinickým logopedem na základě diagnostiky provedené Testem 3F. Materiál mohou používat i pacienti s fatickými poruchami, protože nevyžaduje schopnost čtení [10].

Cílem naší práce bylo doplnit chybějící normativní data Testu 3F Dysartrický profil jako východisko standardizace testu.

Soubor a metodika

Soubor zdravých dobrovolníků pro stanovení orientačních normativních hodnot Testu 3F byl tvořen jedinci, kteří byli získáni nábořem mezi příbuznými pacientů nebo personálem neurologické kliniky a podepsali informovaný souhlas.

Soubor tvořilo 52 osob ve věku 45–87 let, průměr byl 63,7 let (medián věku byl 63,5 let), 26 žen a 26 mužů, kteří byli vyšetřeni v období od června 2010 do června 2012.

Respondenti absolvovali:

- neurologické vyšetření k vyloučení poškození mozku,
- Test Mini-Mental-State [11] k orientačnímu vyloučení kognitivního deficitu – všichni zařazení dosáhli skóre ≥ 26 bodů),
- logopedické klinické vyšetření s cílem zařazení respondentů bez poruchy řeči či hlasu,
- vyšetření pomocí Testu 3F.

Test 3F Dysartrický profil

Strukturu testu schematicky vyjadřuje Příloha 1.

Část faciokineze je zaměřena na svaly důležité pro artikulaci inervované několika hlavovými nervy rty (n. facialis), čelist (n. trigeminus), jazyk (n. hypoglossus), měkké patro (n. glossofaryngeus, n. vagus), také na diadochokinezi bez fonace (rychlé střídavé pohyby) a na komplexní diadochokinezi s fonací. Část „fono-

respirace“ se zabývá respirací, funkčností hlasivek a vzájemnou fonorespirační koordinací (n. vagus, n. accessorius a nervy inervující dýchací svaly). Třetí částí je „fonetika“ a hodnotí se zde mluvená řeč, kvalita řečové produkce pacienta. Hodnocená je artikulace (jednotlivé segmenty a jejich spojování do vyšších celků), prozódie (tempo, rytmus, intonace, přízvuk), srozumitelnost řeči (celkové percepční hodnocení, efektivnost komunikace).

Skórování: Uvedené tři části jsou rozděleny vždy na další tři subtesty, přičemž každý subtest má pět položek a v každé dílčí položce je možné získat 0 až 2 body (0 bodů je těžká porucha, 1 bod označuje narušený výkon, 2 body vyjadřuje bezchybný výkon). Dysartrický index (DX) je tvořen celkovým bodovým součtem v testu (maximum činí 90 bodů) a autoři na jeho bázi určili tíži dysartrického postižení šesti charakteristikami – od anartrie a velmi těžké dysartrie 0–17 bodů, přes těžkou 17–35 bodů, středně těžkou 36–56 bodů, lehkou poruchu 57–73, velmi lehkou dysartrii (nebo jen prosté snížení motorických schopností bez patologické příčiny) 74–85 bodů až po empiricky stanovenou hodnotu 85–90 bodů označující výkon bez významných poruch, tedy bez dysartrie.

Test 3F se používá ke zhodnocení míry a charakteru dysartrických poruch jako neurogenního postižení. Dysartrický profil detekovaných poruch prozatím neslouží ke stanovení typu dysartrie a dosud nebyla k dispozici normativní data. Nové vydání testu zahrnuje diagnostickou přílohu, komentář k testu, součástí jsou i texty k prováděcím pokynům, také formuláře a uživatelské pokyny pro instalaci a využití softwaru na připojeném CD. Pomůcky a materiál, které jsou třeba k provedení vyšetření pacientů dle testu, jsou buď součástí standardního vybavení ambulance klinického logopeda, nebo jsou snadno dostupné (např. špátle, svítilna).

Oproti dřívějším vydáním testu je jeho součástí elektronická verze Testu 3F a klade si především za cíl usnadnit a zrychlit vyhodnocování získaných dat při vyšetření pacienta. Vlastní provedení testu u zdravého jedince trvá přibližně 30 min včetně předtestové části vyšetření. Úkoly, které slouží přímo k mapování poruch v oblasti polykání, byly z Testu 3F vyjmuty a přesunuty do předtestového vyšetření [7].

Korelace hodnot DX s věkem byla kalkulována pomocí Spearmanova korelačního koeficientu, závislost hodnot DX s pohlavím pomocí Mannova-Whitneyova testu. Pro hodnocení distribuce hodnot DX byl použit Kolmogorovův-Smirnovův test.

Autoři prohlašují, že studie na lidských subjektech popsána v manu skriptu byla provedena v souladu s etickými standardy příslušné komise (institucionální a národní) odpovědné za provádění klinických studií a Helsinskou deklarací z roku 1975, revidovanou v r. 2000.

Výsledky

Výsledné skóre DX vykazovalo statisticky významný rozdíl mezi pohlavími v neprospěch mužů ($p = 0,039$) a statisticky nevýznamný trend k poklesu hodnot DX s vyšším věkem vyšetřovaných osob ($r = -0,226$; $p > 0,05$). Pro výpočet normálních limitů byl zohledněn vliv pohlaví. S ohledem na non-normální distribuci hodnot DX i jednotlivých subskóre byla stanovena normativní data na úrovni 5. percentilu (tab. 2).

Diskuze

Výhoda testu oproti klinickému vyšetření spočívá v možnosti jednoduché kvantifikace. I když skórování Testu 3F je zčásti založeno na subjektivním odhadu jednotlivých položek dysartrického indexu, přesto umožňuje systematicky a lépe kvantifikovat tíži dysartrie a zhodnotit dynamiku postižení.

Testování založené na subjektivním pozorování a hodnocení výkonů má však své limity. Vyšetřující není s pomocí Testu 3F schopen dostatečně citlivě zachytit celou šíři sledovaných parametrů ani zaznamenat diskrétní změny při porovnání výsledků dvou nebo více vyšetření, které jsou detekovatelné pouze pomocí audiotechniky [12–14]

Získané orientační normy u zdravé populace Testu 3F jsou závislé na pohlaví, avšak nikoliv na věku. Tento závěr však mohl být ovlivněn věkovým složením kontrolního souboru. Trend ke zhoršení výkonu s přibývajícím věkem je pravděpodobně ovlivněn přirozenou atrofií sliznice a negativním vlivem proběhlých onemocnění nejen na hlasotvorném ústrojí. Lepší výkon u mužů v oblasti fonorespirace může také souviset s faktem, že mužský a ženský hlas se mění ve stáří také vlivem hormonálních změn, které u mužů nastupují poněkud později (související úbytek elasticity hlasivek a svalové hmoty) [15]. Další důvod lepšího výkonu v oblasti fonorespirace u mužů může souviset s obecně vyšší vitální kapacitou plic.

Stanovení orientačních norem je první krok ke standardizaci testu, v rámci které je nutné rozšířit kontrolní soubor k ověření případného vlivu věku. Pro stanovení orientačních norem jsme použili normální limity na úrovni 5. percentilu, avšak definitivní normy bude možné upřesnit na základě požadované senzitivity a specifity pomocí vyšetření souborů nemocných s různými typy dysartrie a s použitím tzv. Receiver Operating Curve (ROC) analýzy.

V rámci standardizace je rovněž nutné ověřit spolehlivost testu pomocí opakovaného vyšetření jednoho nemocného více investigátory („inter-observer“).

Onemocnění vedoucí k dysarthrii vznikají obvykle u dospělé populace vyššího věku, proto byla normativní data získána vyšetřením zdravých dobrovolníků ve věku nad 45 let věku. Tvoří základ pro jeho standardizaci a současně pro následné využití ve výzkumu. Porovnání s dosavadními orientačními normami, stanovenými empiricky, současně ukázalo užitečnost normativních dat stanovených standardním vyšetřením kontrolního souboru zdravých dobrovolníků, neboť hodnoty do 84 bodů dysartrického indexu byly považovány za abnormální, zatímco naše výsledky ukázaly, že skóre > 80 u žen, resp. > 79 bodů u mužů je již nutné považovat za normální.

Další výhodou tohoto strukturovaného diagnostického testu je, že zachycené deficity je nyní možné následně terapeuticky ovlivňovat s využitím přímo navazujícího terapeutického materiálu [10]. Pokračující výzkum by měl prokázat, zda je Test 3F vhodný i pro hodnocení efektu terapie a změn v čase.

Test 3F považujeme za sofistikovaný diagnostický nástroj sloužící ke kvantifikaci dysartrických obtíží a může být dobrým východiskem pro strukturovanou terapii. Normativní data u česky mluvící populace zvyšují validitu testu.

Literatura

1. Košťálová M. Afázie a možnosti jejího skríninkového stanovení pomocí Mississippi Aphasia Screening

Test – české verze (MASTcz). *Neurol Prax* 2012; 13(6): 314–316.

2. Love RJ, Webb WG. *Mozek a řeč. Neurologie nejen pro logopedy*. 1st ed. Praha: Portál 2009.

3. Cséfalvay ZS, Marková J. *Dysarthria*. In: Kerekretiová A (ed). *Základy logopédie*. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava 2009.

4. Duffy RJ. *Motor speech disorders: Substrates, Differential Diagnosis and Management*. 2nd ed. St. Louis: Mosby-Year Book 2005.

5. Košťálová M, Bednařík J, Mechl M et al. *Multimediální atlas poruch řeči a příbuzných kognitivních funkcí*. Brno: Masarykova universita 2006 [on-line]. Available from URL: <http://portal.med.muni.cz/clanek-312-multimediální-vyukovy-atlas-poruch-řeči-a-příbuzných-kognitivních-funkcí.html>.

6. Neubauer K. *Neurogené poruchy komunikace u dospělých: diagnostika a terapie*. 1st ed. Praha: Portál 2007.

7. Roubíčková J, Hedánek J, Stránek A. *Dysartrický profil Test 3F*. 3rd ed. Praha: Galén 2011.

8. Cséfalvay ZS, Košťálová M. *Neurogené poruchy komunikace u dospělých*. *Neurol Prax* 2012; 13(6): 304–307.

9. Hedánek J, Roubíčková J. *Dysartrický profil – Test 3F*. Praha: DeskTop Publishing Filozofické fakulty, Univerzity Karlovy 1997.

10. Válová K, Košťálová M, Lasotová N, Roubíčková J, Klenková J. *Terapeutický materiál – dysartrie* [on-line]. Available from URL: <http://www.fnbrno.cz/nemocnice-bohunice/neurologicka-klinika/dysartrie/t4497>.

11. 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.

12. Mekyska J, Směkal Z, Košťálová M, Mračková M, Skutilová S, Rektorová I. *Motorické aspekty poruch řeči u Parkinsonovy nemoci a jejich hodnocení*. *Cesk Slov Neurol N* 2011; 74/107(6): 662–668.

13. Cséfalvay ZS, Mekyska J, Košťálová M. *Dysarthrie*. In: Cséfalvay ZS, Lechta V (eds). *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospělých*. Praha: Portál 2013.

14. Eliasova I, Mekyska J, Kostalova M, Marecek R, Smekal Z, Rektorova I. *Acoustic evaluation of short-term effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on motor aspects of speech in Parkinson's disease*. *J Neural Transm* 2013; 120(4): 597–605.

15. Dršata J et al. *Foniatry – Hlas*. 1st ed. Havlíčkův Brod: Tobiáš 2011.

www.kardiologickarevue.cz