

# Posuzování gramatičnosti v Brocově afázii – příklad dvou pacientů

## Grammaticality Judgement in Broca's Aphasia – Two Case Studies

### Souhrn

Autoři prezentují lingvistický experiment testující posuzování gramatičnosti (grammaticality judgement) v češtině při Brocově afázii. Cílem výzkumu bylo ověřit, zda a případně jak u afatiků dochází k rozlišování obligatorních vs fakultativních slovesných doplňků; teoretickým rámcem experimentu je popis slovesné valence založený na funkčním generativním popisu. V kazuistickém sdělení hodnotíme přijetí či nepřijetí gramatických vs agramatických větných struktur dvěma pacienty s mírným vs těžším kognitivním deficitem. Autoři dospěli k následujícím závěrům: 1. Je-li zdrojem agramatičnosti zásah do slovesnou rekcí podmíněných argumentů, působí to potíže s porozuměním oběma pacientům, zatímco fakultativní doplňky adverbiální porozumění neztěžují. 2. Nesprávná valence a nesprávný morfologický marker napomohly rozeznat defektní syntaktickou strukturu pouze pacientovi s nižším kognitivním deficitem. 3. Pacient s vyšším kognitivním deficitem se při porozumění spoléhal na lexikální a/nebo větnou sémantiku, když gramaticky defektní věty hodnotil jako konstrukce správné. 4. Vyšetření kognitivních funkcí ukázalo silné propojení řečových a kognitivních schopností, kdy projevy afázie nelze jednoznačně odlišit od projevů kognitivního deficitu. Výsledky jsou interpretovány též v rámci dvou nejpoužívanějších psycholingvistických modelů.

### Abstract

This study presents a linguistic experiment, grammaticality judgment testing in Czech patients with Broca's aphasia. The aim was to verify whether patients with this aphasia are able to distinguish between obligatory and optional verbal complements. The underlying theoretical/methodological framework is that of functional-generative description of verb valency. Our paper presents judgments of grammatical vs. agrammatical sentential structures by two aphasic patients with slight and heavy cognitive deficit, respectively. The authors were able to draw the following conclusions: 1. If a sentence is agrammatical due to violations of the government of the dependent arguments, both patients showed comprehension problems, whereas optional adverbial complements did not disturb comprehension in either of the two patients. 2. Wrong government and wrong morphological marker were only helpful in detecting a defective syntactic structure in the patient showing slight cognitive deficit. 3. When evaluating the presented grammatically deficient material as correct, the patient with a heavy cognitive deficit relied in his comprehension on lexical and/or sentential semantics. The results are interpreted in the framework of two widely used psycholinguistic models of language production/comprehension.

Práce byla podpořena grantem GA UK č. 508712 (Čeština v afázii), a programem Univerzity Karlovy PRVOUK P26/LF1/4.

Autoři děkují především dvěma afatickým pacientům za poskytnutí informovaného souhlasu k uveřejnění údajů, které jsou v následujícím textu obsaženy. Nemenší dík patří prof. Evženu Růžičkovi, přednostovi Neurologické kliniky 1. LF a VFN v Praze, a etické komisi VFN v Praze za umožnění výzkumu. Dále děkujeme Jarmile Panevové a Mirjam Friedové za konzultaci vybraných jazykových jevů, Filipu Smolíkovi, Závíši Šumanovi a Janu Kockovi za konzultaci překladu a za technickou podporu. Děkujeme též oběma anonymním recenzentům.

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.

**E. Flanderková<sup>1</sup>, B. Mertins<sup>2</sup>,  
O. Bezdíček<sup>3</sup>, E. Baborová<sup>3</sup>,  
M. Černá<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Ústav obecné lingvistiky,  
FF UK v Praze

<sup>2</sup> Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg,  
Institut für Deutsch als  
Fremdsprachenphilologie

<sup>3</sup> Neurologická klinika 1. LF UK  
a VFN v Praze

<sup>4</sup> Katedra speciální pedagogiky,  
PdF MU, Brno



**Mgr. Eva Flanderková**  
Ústav obecné lingvistiky FF UK  
v Praze  
Nám. Jana Palacha 2  
116 38 Praha 1  
e-mail: eva.flanderkova@saga.cz

Přijato k recenzi: 18. 7. 2013  
Přijato do tisku: 12. 11. 2013

### Klíčová slova

Brocova afázie – posuzování gramatičnosti – čeština

### Key words

Broca's aphasia – grammaticality judgement – Czech

## Úvod

Lingvistická afaziologie má ve světě dlouhou badatelskou tradici. U nás se jí dosud zabývali H. Lehečková [např. 1,2], B. Schmiedtová, E. Flanderková [3,4] (pro češtinu) a Z. Cséfalvay a J. Marková (pro slovenštinu) [např. 5,6], dříve pak v českém prostředí člen Pražského lingvistického kroužku Roman Jakobson [např. 7,8]. Fenomén afázie je tematizován též v řadě logopedických a neuropsychologických monografií a kompendií [např. 9–14]. Naš příspěvek přináší popis a výsledky experimentu provedeného s pacienty s Brocovou afázií na češtině a jeho předmětem je posuzování tzv. valence (viz níže). Prezentovat budeme výsledky vyšetření, která proběhla u pacientů Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN v Praze.

Experiment je založen na posuzování gramatické správnosti různých větných typů. Posuzování gramatické správnosti chápeme jako speciální schopnost spadající do schopnosti všeobecného porozumění. To znamená, že k tomu, aby mohla být daná věta gramaticky posouzena jako správná či nesprávná, musí mluvčí rozumět v dané větě jednotlivým slovům (k tomu srovnajme níže kapitoly Modely zpracování jazyka při porozumění).

V odborné literatuře dle našich poznatků nenacházíme studii, která by se věnovala porozumění slovesné valenci metodou posuzování gramatičnosti. Nacházíme ovšem celou řadu studií věnovaných komplexně argumentové struktuře, založených na odlišné metodologii [např. 15–17].

Experiment popisovaný v tomto článku je z hlediska lingvistického teoreticky založen na tzv. verbocentrickém pohledu na větu, přesněji na syntakticko-sémantické schopnosti valence. Vycházíme z valenčního slovníku VALLEX (VALency LEXicon) [18], který je teoreticky a metodologicky založen na tzv. funkčním generativním popisu (dále FGP). Strukturálním pozicím slovesa se říká argumenty (též participanty/aktanty, viz níže), popřípadě též komplementy, konstituenty či větné členy. Jsou to taková doplnění určitého typu, jež vyžaduje význam slovesa [19]. V rámci FGP se rozlišují na základě syntaktických a sémantických vlastností na tzv. aktanty (zejm. hledisko syntaktické) a tzv. volná doplnění (zejm. hledisko sémantické) [18]. Zatímco aktantů se rozlišuje pět (*aktor, pacient, adresát, původ, výsledek děje*) a jsou to doplnění typicky

rekční [20], volná doplnění vyjadřují informaci o okolnosti děje, jako např. *způsob děje, místo, směr* apod. [18,19].

Jádrem našeho experimentu je rozdíl mezi tzv. obligatorností a tzv. fakultativností slovesných doplnění. Valenční pozice jsou obsazovány aktanty, ale i volnými doplněními (viz výše) [18]. Zůstávají-li některé pozice neobsazeny, může to vést „k porušení gramatické správnosti věty“ [18]. Pozice, jejichž neobsazením vznikají agramatické věty, se nazývají obligatorní. Vedle nich se rozlišují tzv. pozice fakultativní, tj. takové, jejichž neobsazením nevzniká významově ani gramaticky narušená věta [18]. Takové rozlišení musí mluvčí implicitně učinit, aby určité výpovědi správně porozuměl (a v rámci našeho experimentu správně gramaticky posoudil).

## Otázky a cíle

Ústřední otázkou, kterou jsme si kladli, je otázka obligatornosti vs fakultativnosti slovesných doplnění. Hlavním cílem výzkumu bylo ověřit, zda při afázii dochází k správnému rozlišení obligatorních vs fakultativních slovesných doplnění. Cílem bylo ověřit tuto citlivost k a/gramatickým větám u pacientů s Brocovou afázií, jejímž jedním ze symptomů je tvorba tzv. agramatizmů. Dalšími cíli experimentu je zodpovědět následující otázky:

1. Jakou roli při posuzování a/gramatičnosti hraje přítomnost volných fakultativních doplnění ve větě? Dochází (a pokud ano, jak?) k usnadnění či naopak znesnadnění porozumění těm větám, které obsahují adverbialní doplnění?

Otázka i): Brání agramatikům v porozumění taková doplnění, která jsou ve větě „pouhými“ kulisami, tj. volnými doplněními fakultativními?

2. Jsou pacienti s Brocovou afázií citliví k agramatickým konstrukcím s nesprávnou rekcí a nesprávně užitým morfologickým markerem pádové flexe?

Otázka ii): Napomůžou agramatikovi nesprávná valence a nesprávný morfologický marker pádové flexe rozeznat agramatickou syntaktickou strukturu?

3. Jsou pacienti s agramatizmem u Brocovy afázie citliví k větám s redukovanou flexí (tj. k větám, v nichž není správně užit předložkový pád, který je volným doplněním)?

Otázka iii): Napomůže pacientům k rozeznání agramatické syntaktické struktury lexikální a/nebo větná sémantika?

V neposlední řadě si tento příspěvek klade za cíl ilustrovat ve sledovaných schopnostech rozdílný výkon pacientů.

## Pacienti

Testování byli dva pacienti s Brocovou afázií: pacient 1 a pacient 2.

Pacient 1 je muž, 65 let, pravák. Má vysokoškolské vzdělání. Testování probíhalo 15. a 22. 11. 2012, tj. 13 let po ictu.

Pacient 2 je muž, 63 let, pravák. Je vyučen v technickém oboru. Testování probíhalo 12. 12. 2012, tj. přibližně jeden měsíc po ictu.

## Neurologické vyšetření

### Pacient 1

Pacient se nacházel ve stavu po ischemické cévní mozkové příhodě (dále iCMP) v povodí arteria cerebri interna vlevo při uzavěru této tepny z roku 1999, projevila se u něj pravostranná hemiparéza typu Wernicke-Mann. Ke dni 3. 7. 2012 byl stav pacienta stacionární.

### Pacient 2

Pacient utrpěl sukcesivní iCMP kardioembolizace při fibrilaci síní (dále FiS). Dne 16. 11. 2012 u něj došlo k iCMP z povodí arteria cerebri posterior vlevo s rozvojem malacie medio-okcipitálně vlevo, klinicky šlo o syndrom tranzitorní globální amnézie. Dne 21. 11. 2012 se rozvinula iCMP z povodí arteria cerebri media vlevo s rozvojem malacie fronto-temporálně vlevo, vstupně dle škály National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS = 14), zůstala reziduální lehká centrální paréza lícního nervu vpravo (NIHSS = 5), FiS byla prvozáchyt.

## Klinické logopedické vyšetření

Pro logopedickou diagnostiku jsme použili testovou metodu umožňující detailní kvalitativně orientovanou analýzu a kvantifikaci výkonu (celkové skóre 0–300 bodů). Jedná se o Vyšetření faktických funkcí, které je součástí širšího celku *Diagnostika a terapie afázie, grafie, lexie* [21]. Jde o jediný komplexní standardní vyšetřovací postup, který byl v roce 2010 revidován. Zahrnuje mapování faktických funkcí z širšího spektra obsahující vyšetření spontánní řeči, rozumění mluvené řeči, opakování, pojmenování, čtení, psaní. Pro pacienty vyšetřované v naší studii bylo celé vyšetření velmi náročné. Z tohoto důvodu nebyl v rámci vyšetření pou-

žit další specifický test (např. Token test), který by umožnil ještě podrobnější logopedické vyšetření.

### Pacient 1

*Spontánní řečový projev* pacienta 1 je nonfluentní s typickou „telegrafickou“ řečí, s užíváním iterativních stereotypů („Dobrý... No, no... Jasný“), informační hodnota verbálního projevu je velmi nízká, vyskytují se anomie a agramatizmy („Jel jsem dnes... potom cvičit... manželka taky...“). *Verbální porozumění* je částečně narušeno, výzám je schopen vyhovět při jednoduché instrukci, složitější větné struktury nezvládá. Situaci rozumí částečně, pomáhá si neverbální gestikulací a pohyby (49/55).

Základní předměty není schopen pojmenovat, objevují se fonemické a sémantické parafázie (1/30), dokáže opakovat jednoslabičná slova, dvou- a víceslabičná nezvládá (4/25). Je schopen podpisu, opisu slov i slabik a kresebného vyjádření, diktát slov a jednoduchých krátkých vět nezvládá (20/80). Pacient nečte izolované hlásky, slabiky, slova ani pseudoslova. Neschopen čtení s porozuměním. Dokáže identifikovat reálná slova od pseudoslov (22/105).

Pacient trpící Brocovou afázií má těžce narušenou komunikační schopnost a omezenou soběstačnost.

### Pacient 2

*Spontánní řečový projev* pacienta 2 je nonfluentní, snaží se o verbální produkci, která má ale velmi nízkou informační hodnotu sdělení. Přítomny jsou vyhledávací pohyby při řečových i neřečových úkolech, napodobení na pokyn nezvládá. Objevují se občasné agramatizmy především při pokusu o sdělení aktuálních obtíží („Tady toto... nosit“).

*Verbální porozumění* je na úrovni jednoduchých slov a krátkých vět zachováno, je schopen užívat gesta ANO/NE (50/55). *Pojmenování* je zachováno částečně s výraznými fonemickými i sémantickými parafáziemi (20/30). Nezvládá opakování ani u krátkých slov (0/25). Pacientovi se nedaří čtení izolovaných hlásek, slabik ani krátkých slov. Při čtení s porozuměním zvládá krátké jednoduché instrukce (5/105). Nezvládá podpis, opis ani psaní na diktát (0/80).

Pacient trpí těžkou Brocovou afázií, bucofaciální apraxií, agrafií a alexií.

### Psychologické vyšetření

Oba pacienti absolvovali krátké psychologické vyšetření kognitivních funkcí pro odhad míry kognitivního deficitu pomocí testu Mini-Mental State Examination (MMSE) [22,23]. Jedná se o často používaný test kognitivního stavu, který byl validován i do češtiny [24]. Test MMSE sestává z 10 úloh, které se bodují od 0 do 30 bodů za správné splnění. Vyžadují od participanta verbální odpovědi a pokrývají orientaci v čase a prostoru, paměť (opakování a oddálené vybavení tří slov) a pracovní paměť (sedmičkový test), dále schopnost pojmenovat, sledovat slovní nebo psané příkazy, napsat spontánně větu a obkreslit dva pětiúhelníky. Test není časově omezen. Jeho použití u pacientů s afázií je efektivní pro jeho vysokou citlivost k levostranným lézím mozku [25].

### Pacient 2

Projevuje obtíže v orientaci časem (3/5) i místem (4/5), při opakování tří slov u jednoho slova nemůže dojít ke správnému vštípení, protože pacient produkuje opakovaně fonemickou parafázi (mince → „minto“; 2/3). Dále se projevuje částečná neschopnost odečítat – Sedmičkový test (porucha pracovní paměti i kalkulie; 2/5), částečná neschopnost vybavit si tři slova (vyjma parafázie; 2/3), pojmenování je v pořádku (2/2), pacient je neschopen opakovat větu (porucha pracovní paměti; 0/1), porozumění je neúplné – papír pokládá na stůl (2/3), čtení je bez chyb (1/1), pacient není schopen napsat větu, ale ústně ji formulovat ano (0/1), pentagony překreslil bez obtíží (1/1; celkem MMSE = 19/30 bodů). Závěr: vedle poruchy řečových schopností je prokazatelná porucha pracovní paměti, orientace v prostoru a čase, zachovalé se jeví zrakově-konstrukční schopnosti, zčásti retence a konceptualizace.

### Pacient 1

Pacient projevuje malé obtíže v orientaci časem (4/5), ale vyšší v orientaci místem (1/5), nedokáže pro fatickou poruchu opakovat, tj. kódovat, do paměti tři slova (0/3). Sedmičkový test je nulový (0/5), pro kompenzaci při použití přepisu čísel na papír píše chybné odečty, nefunguje ani hláskování jako náhrada (0/5) – lze uzavřít jako poruchu pracovní paměti i kalkulie. Vybavil si tři slova, která pře-

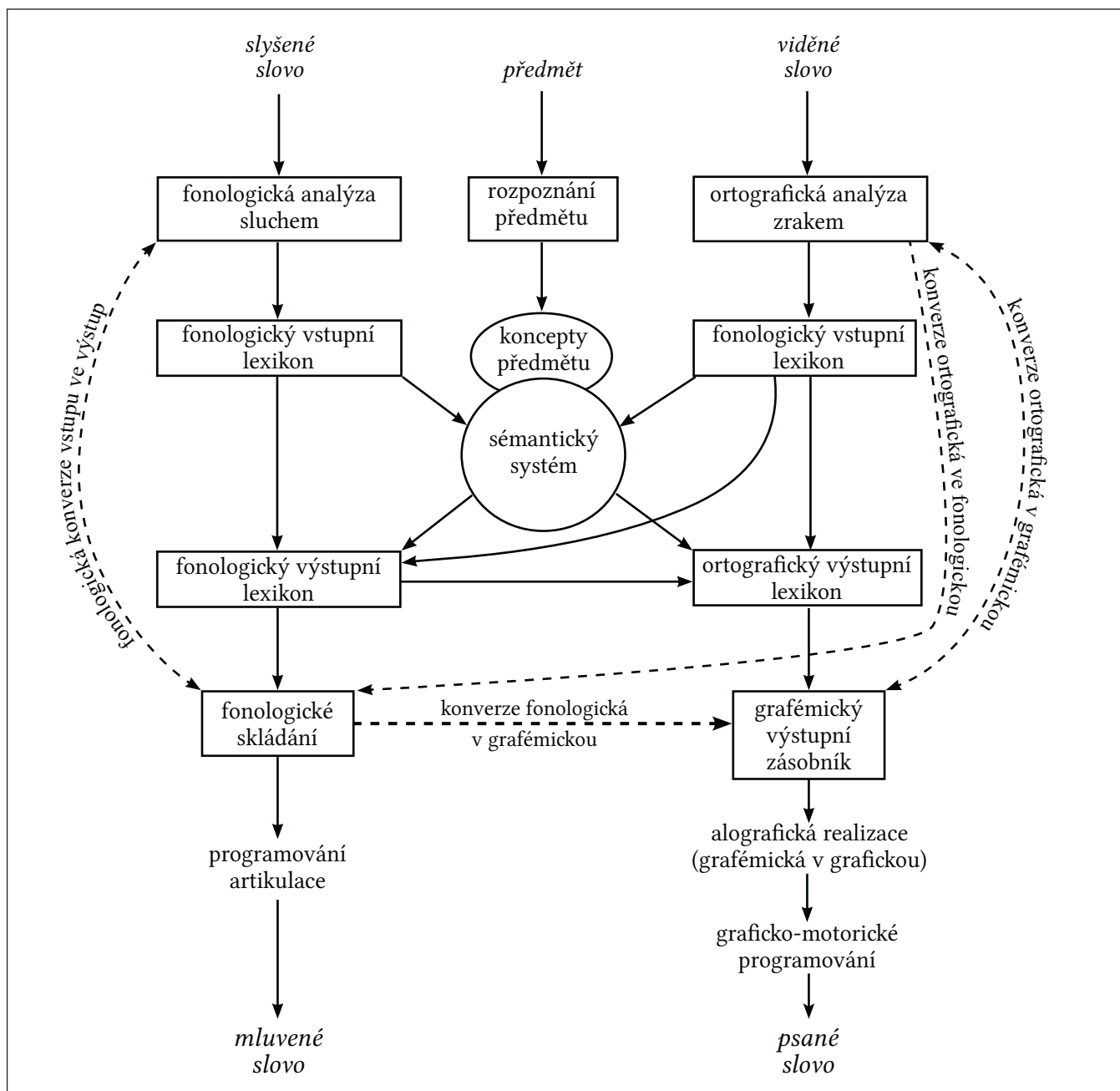
psal na papír (nevyslovil; 2/3), přestože je předtím nezvládl opakovat, pojmenování (0/2) lze hodnotit jako anomii. Opakování věty nezvládl (0/1), porozumění příkazu ano (3/3), čtení nezvládl (0/1) – nepřečetl, nezavřel oči, v psaní nebyl schopen formulovat větu (0/1; napsat, ani ústně), obkreslení pentagonů je roztřesené bez jasných stran a průniku (0/1, celkem MMSE = 10/30 bodů). Závěr: vedle poruchy řečových schopností (čtení, pojmenování, psaní atd.) jsou prokazatelné deficity ve zrakově-konstrukčních schopnostech, orientacímístem, pracovní paměti. Zachovalá se jeví zčásti retence, orientace v čase. U obou pacientů lze prokázat vedle poruchy řečových funkcí i řadu dalších kognitivních deficitů. Jejich psychický výkon je narušen nejen u řečových schopností, ale splňuje kritéria pro celkový kognitivní deficit v důsledku CMP (u pacienta 2 mírný, u pacienta 1 těžší).

### Modely zpracování jazyka při porozumění

Od vnímání akustického signálu k porozumění je časově krátká, avšak funkčně dlouhá cesta zpracování jazyka. Má-li mluvčí nějaké větě porozumět, je třeba, aby ji dokázal zpracovat z fonologické, lexikální, sémantické a gramatické stránky. V experimentu se soustředíme na analýzu z hlediska gramatičnosti konstrukcí, jejichž předpokladem je porozumění slovům. V ideálním případě by mělo být před vlastním testováním vět ověřeno, že pacienti rozumějí jednotlivým, izolovaným slovům, která jsou ve větách obsažena. Z logistických důvodů jsme od tohoto ověření upustili, užitá slova však svým lexikálním obsahem patří k slovům vysoce frekventovaným, která jsou základní součástí běžné slovní zásoby.

Psycholingvistické modely (obr. 1, 2) znázorňují předpokládané procesy, jež probíhají v mysli mluvčího při produkci a porozumění řeči. U agramatiků k těmto procesům dochází pomalu a nikoliv plně automatizovaně [26]. V našem případě je relevantní zpracování jazyka při porozumění slovům (obr. 1) a při gramatickém dekódování daných konstrukcí (obr. 2).

Pro porozumění slovům sluchem (obr. 1) jsou stěžejní: a) fonologická analýza sluchem, b) fonologický vstupní lexikon a c) sémantický systém slov. Zachování těchto tří entit je základním předpokladem porozumění jednotlivým slovům pre-



Obr. 1. Model zpracování jazyka na úrovni slov podle Whitworthové, Websterové a Howarda [27].

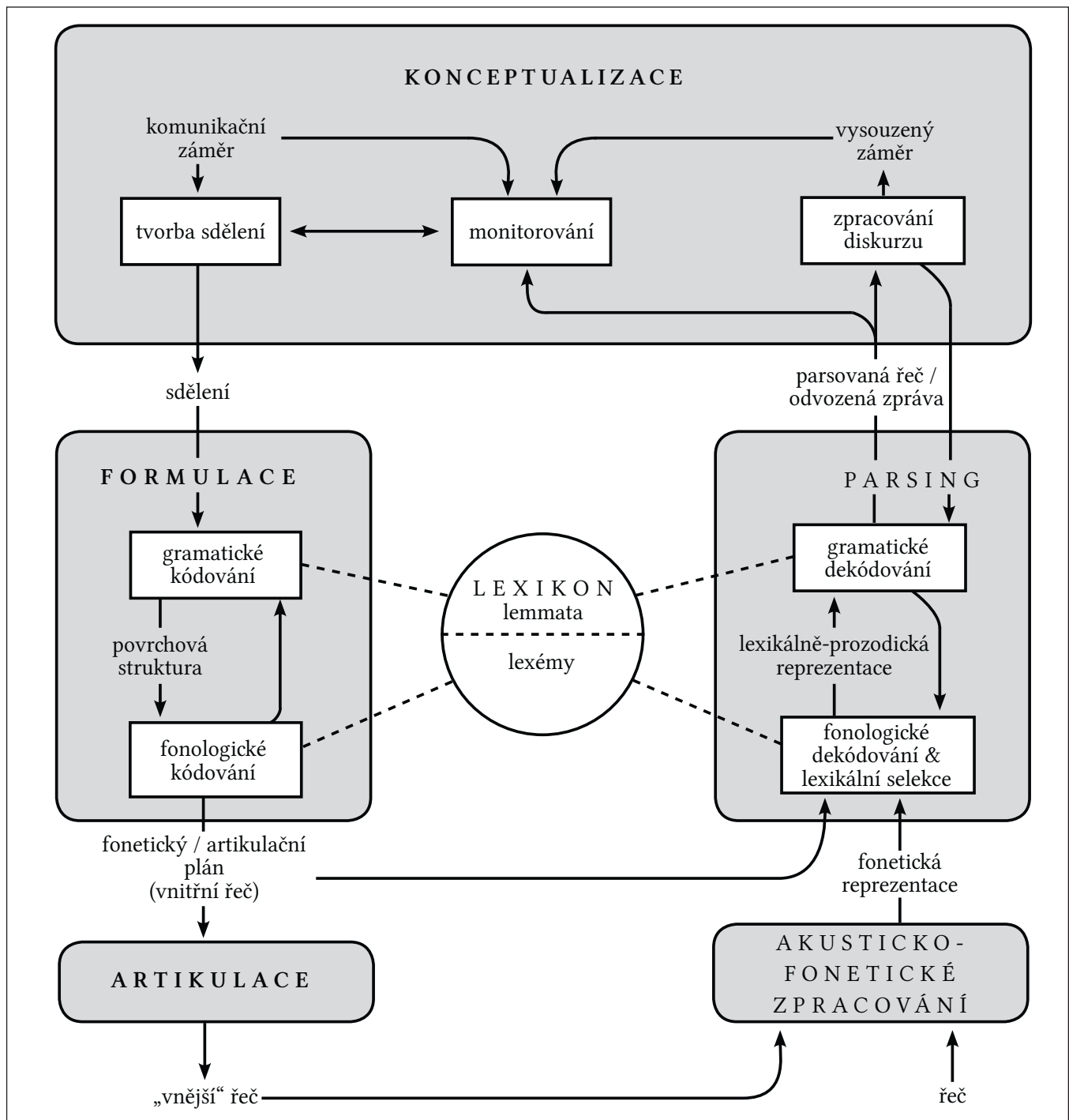
zentovaným ústní (hlasovou) formou. Je-li porušena fonologická analýza sluchem, pacient neporozumí řečovým zvukům, avšak dokáže rozeznat zvuky neverbální (např. zvuk zvonku); mluví se o tzv. hluchotě k zvuku slova (word sound deafness) [27]. Je-li porušen přístup k fonologickému vstupnímu lexikonu, dochází k tzv. hluchotě k formě slova (word form deafness), tj. případu, kdy řetěz fonémů není rozpoznán jakožto reálné slovo, ale je s ním zacházeno jako s neslovem [27].

Je-li poškozen přístup z fonologického vstupního lexikonu do sémantického systému, nastává hluchota k významu slova (word meaning deafness) [27], tj. je poškozen přístup k sémantice a porozumění slyšeným slovům je velmi slabé.

Na obr. 2 je znázornění „klasického“ modelu produkce a porozumění řeči [28]. Tento model se skládá ze tří modulů. V prvním modulu, konceptualizátoru, dochází při produkci řeči k sestavení tzv. preverbální zprávy. V druhém modulu, for-

mulátoru, se pak tato preverbální zpráva zpracovává tak, aby obsahovala veškeré lingvistické komponenty, jako jsou např. morfosyntaktické, lexikální a fonologické informace. Konečně v posledním modulu, artikulátoru, dochází ke konkrétní produkci řečového projevu. Při posuzování gramatičnosti se mluvčí musí opírat o intaktní znalosti v oblasti formulátoru.

Z výše uvedených modelů vyvstává otázka rozdílu mezi procesem porozumění a procesem posuzování gramatič-



Obr. 2. Základní výstavba mluvení (tvorba sdělení, formulace, artikulace) a porozumění řeči (akusticko-fonetické zpracování, parsing a zpracování diskurzu) podle Levelta [28].

nosti. Wilson a Saygin [29] uvádějí, že oba procesy v mozku či myslí mluvčích probíhají podobně: „(...) we found quite high correlations of grammaticality judgment performance with comprehension measures, suggesting that comprehension and judgment tasks are probing receptive mechanisms in similar ways“ („...nalezli

jsme poměrně vysoké korelace mezi posuzováním gramatičnosti a měřeními porozumění, což svědčí o tom, že porozumění a posuzování gramatičnosti zajišťují receptivní mechanismy podobným způsobem“ – překlad autorů).

K modelům na obr. 1 a 2 se vrátíme níže v oddílu Diskuze.

### Materiál a procedura

Materiálem bylo 48 vět, 25 gramatických a 23 agramatických. Z 25 gramatických vět bylo:

- a) pět vět s jedním obligatorním argumentem (typ *Pěta skotačí*),
- b) pět vět se dvěma argumenty (*Markéta balí kufr*),



Tab. 1. Poměr správných odpovědí u pacientů 1 a 2 v jednotlivých testovaných kategoriích.

|           | A   | B   | C   | D <sub>L</sub> | D <sub>T</sub> | E    | F   | G   | H   |
|-----------|-----|-----|-----|----------------|----------------|------|-----|-----|-----|
| Pacient 1 | 5/5 | 4/5 | 4/5 | 4/4            | 4/5            | 1/10 | 1/5 | 1/3 | 0/5 |
| Pacient 2 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 4/4            | 5/5            | 5/10 | 5/5 | 3/3 | 5/5 |

Kategorie A–D odpovídají gramatickým větám, kategorie E–H větám agramatickým: A = typ *Pěťa skotačí* (věty s jedním obligatorním argumentem); B = typ *Markéta balí kufr* (věty s dvěma argumenty); C = typ *Jolana darovala Veronice korále* (věty s třemi obligatorními argumenty); D<sub>L</sub> = typ *Tatínek pracoval na zahradě* (věty s adverbialním doplněním místa – lokace); D<sub>T</sub> = typ *Pavel pije víno každý den* (věty s adverbialním doplněním času – tempus); E = typ *\*Alice snědla* (věty s vyloučením obligatorního argumentu bez adverbialní kulisy); F = typ *\*Teta včera navštívila* (věty s vyloučením obligatorního argumentu s adverbialní kulisou); G = typ *\*Otec očekával odpověď sestru* (věty s nesprávným valnečním doplněním vyjádřeným rekcí); H = typ *\*Martin smrká kapesník* (věty s nesprávným předložkovým pádem, který je volným doplněním; není zde vztah rekece).

c) pět vět se třemi obligatorními argumenty (*Jolana darovala Veronice korále*).

Z gramatických konstrukcí bylo testováno:

d) devět vět s obsazením obligatorních argumentů s volným doplněním fakultativním, a to pět vět s adverbialním doplněním času (*Pavel pije víno každý den*) a čtyři věty s adverbialním doplněním místa (*Tatínek pracoval na zahradě*).

Z 23 agramatických konstrukcí bylo testováno:

e) 10 vět s vyloučením obligatorního argumentu bez adverbialní kulisy (*\*Alice snědla*),

f) pět vět s vyloučením obligatorního argumentu s adverbialní kulisou (*\*Teta včera navštívila*).

Dále byly testovány:

g) tři konstrukce s nesprávným valenčním doplněním vyjádřeným rekcí (např. *\*Otec očekával odpověď sestru*) a

h) pět vět s nesprávným předložkovým pádem, který je volným doplněním (např. *\*Martin smrká kapesník*). Viz též tab. 1.

Všechny věty byly nahrány ženským hlasem prostřednictvím aplikace Audacity a oběma pacientům byly pouštěny ze záznamu. Testování probíhalo individuálně. Každému pacientovi byly předloženy dvě karty, zelená s nápisem ANO a oranžová s nápisem NE. Úkolem pacientů bylo ukázat na ANO, pokud je prezentovaná věta „v pořádku“, a na NE, pokud věta „v pořádku“ není (přesněji: pokud je „nějaká divná“). Věty byly doplněny o tzv. distraktory (tj. doplňkové věty odvádějící pozornost od toho jazykového ma-

teriálu, který je vlastním cílem testování), randomizovány a vlastnímu testování předcházelo šest zkušebních vět.

Experimentu předcházela pilotáž provedená s pěti zdravými mluvčími. Testování proběhlo též u dvou kontrolních (zdravých) osob, které oběma pacientům odpovídaly věkem. U obou kontrolních osob byl zaznamenán 100% výkon.

### Výsledky

U každého pacienta byl zjištěn poměr správných a nesprávných odpovědí v každé z kategorií (viz tab. 1). Pacienti mohli reagovat čtyřmi způsoby: správné hodnocení představuje a) přijetí správné struktury a b) nepřijetí agramatické struktury; nesprávné hodnocení a) přijetí agramatické struktury a b) tzv. falešný poplach, tj. nepřijetí správné struktury.

Selhání v posuzování jednodušších typů struktur bylo velmi řídké: v kategorii A byl výkon obou pacientů 100%, zatímco v každé z kategorií B a C pacient 1 jedenkrát učinil falešný poplach.

Podobná situace nastala v případě kategorie D, kdy pacient 2 dosáhl 100% výkonu, zatímco pacient 1 učinil jednou falešný poplach (v případě konstrukce s doplněním času). V konstrukcích s doplněním místa oba pacienti dosáhli 100% výkonu.

V hodnocení agramatických konstrukcí byla situace komplikovanější. Pacient 1 v agramatických větách selhával soustavně (z celkového počtu 23 agramatických konstrukcí měl správně pouhé tři, tj. 13,04 %), a selhávání se projevovalo výrazněji též u pacienta 2, jehož úspěšnost činila 78,26 %. V šesti agramatických položkách (26 %) se pacienti shodli, když 4x přijali a 2x správně odhalili agramatickou strukturu.

Nyní podrobněji k výsledkům v kategoriích agramatičnosti: V kategorii E pacient 1 dosáhl pouze 10% úspěšnosti, zatímco pacient 2 50% úspěšnosti. V kategorii F dosáhl pacient 2 100% výkonu, zatímco pacient 1 20%. Došlo k jedné shodě, kdy oba pacienti správně odhalili agramatickou strukturu. V kategorii G pacient 2 dosáhl 100% výkonu, zatímco pacient 1 uspěl v jediné položce. V kategorii H podal každý z pacientů zcela opačný výkon: pacient 1: 0%, pacient 2: 100%.

### Diskuze

Data svědčí o tom, že pacient 1 (tj. pacient s vyšším kognitivním deficitem) je v gramatické kompetenci zasažen více než pacient 2, a to již v úlohách testujících nepříliš komplexní struktury.

Nekomplexní struktury s jediným obligatorním argumentem (kategorie A) nečinily oběma pacientům žádné potíže. V komplexnějších strukturách (kategorie B a C) však pacient 1 chybuje: odmítnutí struktury *Maminka suší prádlo* v kategorii B lze vysvětlit tím, že oproti výrazům ve zbývajících větách je zde výraz *maminka* syntaktickým subjektem a sémantickým agentem, nikoliv však zároveň aktorem dané struktury. Uvážíme-li k tomu odmítnutí konstrukce *Adam adresoval dopis řediteli* v kategorii C, lze se domnívat, že celkový počet slovesných argumentů – dva či více – nemá vliv na to, jak danou strukturu pacienti vyhodnocují. Zároveň se zdá být pravděpodobné, že oběma agramatikům nedělá problém správné zhodnocení vět, v nichž agens obsazuje subjektivou pozici.

V kategorii D pacient 1 učinil falešný poplach při hodnocení věty, jejíž predikát (*onemocněl*) představuje tzv. sloveso neakční, kdy slovesný význam vyjadřuje

událost s přechodem prostým a funkci nositele přechodové změny má větný subjekt [30]. Bylo by tomu stejně tak v případě vět s různými predikáty týchž vlastností?

Pro vyhodnocování gramatických struktur lze prozatím shrnout: 1. Pacient 2 je v hodnocení gramatických konstrukcí zcela nezasažen. 2. Druhý pacient 1 činil pouze minimální počet chyb. Tento obraz se však výrazně mění, uvážíme-li posuzování konstrukcí agramatických.

Pacient 2 si vedl opět výrazně lépe než pacient 1. Nedělalo mu potíže hodnocení struktur z kategorií F–H. Problém však u tohoto pacienta nastal v hodnocení neúplných konstrukcí bez adverbialní kulisy, kde došlo k výraznému selhání (50% neúspěšnost). Struktury bez okolnostních určení a s vynecháním obligatorního argumentu (kategorie E) způsobují pacientovi 2 největší problémy. Naproti tomu neúplné struktury s adverbialní kulisou (kategorie F) pacient 2 hodnotil bez výjimky správně, zatímco pacient 1 správně odhalil pouze konstrukci *\*Vojtěch v úterý pozoroval*, kde schází *patiens* v akuzativu; ostatní věty s tímž gramatickým defektem však pacient 1 přijal jako konstrukce správné. Strukturně gramatické zdůvodnění pacientova úsudku zůstává nejasné, a jeho příčinu je tedy nutné hledat jinde. Nabízí se především specifické syntaktické chování sloves smyslového vnímání. Jiným vysvětlením může být blokáce lexikálních jednotek v mentálním lexikonu (sémantického systému, viz obr. 1) či na rovině gramatického kódování (obr. 2). Jiné z testovaných úloh, které nejsou předmětem tohoto příspěvku, ukázaly, že k poruše v porozumění nedochází na úrovni sluchové fonologické analýzy (viz výše oddíl *Modely zpracování jazyka při porozumění*).

V kategorii G pacient 1 správně odhalil agramatickou konstrukci *\*Božena o tom hovořila tátovi*; vysvětlení může tkvít v záměně synonymních sloves *říkat* a *hovořit* v mentálním lexikonu (sémantickém systému, viz obr. 1).

Opačný výkon podali oba pacienti v kategorii H, kdy pacient 2 správně odhalil všechny agramatické struktury, zatímco pacient 1 považuje všechny agramatické konstrukce za bezchybné. Lze se domnívat, že se pacient 1 ve všech pěti případech spolehl především na lexikální

(a současně větnou) sémantiku těch elementů, v nichž chybí náležitý marker pádové flexe (je buď jiný, nebo nulový) (srov. výše oddíl *Modely zpracování jazyka při porozumění*).

Z neuropsychologického pohledu existuje doložený předpoklad, že „řečové“ komponenty ve výkonu v MMSE mohou být mylně považovány za projevy poruchy kognitivních funkcí a naopak [25]. V naší studii lze např. na selhání v Sedmičkovém testu ukázat, že nelze při přítomnosti Brocovy afázie (jmenovitě u pacienta 1) považovat jeho selhání v této zkoušce jednoznačně za projevy poruchy pracovní paměti. Hypotetická struktura, která se podílí na zajištění výkonu v této úloze, je dle Baddeleyho-Hitchova modelu pracovní paměti tzv. fonologická smyčka [31]. Její funkce však předpokládá intaktní schopnost řečové produkce. Řešením se zdá být spíše analýza celkového skóru v MMSE, který byl v obou případech významně pod hranicí pro syndrom demence uváděných pro CMP ze zahraniční studie [32].

Posouzení syndromu demence je dle MKN-10 [33] založeno mimo jiné na poruše řeči. Nelze vyvozovat jasné závěry o vztahu poškození dvou odlišných konstruktů (syndromu demence a řečových schopností), jestliže nota bene druhé je subsumpcí prvního. Závěrem je možné zdůraznit, že podprůměrný výkon v MMSE je u obou pacientů důsledkem postižení pravděpodobně obou těchto schopností (pracovní paměti i řeči) a především jejich interakce při komplexních úlohách, jako je Sedmičkový test.

### Závěr

Mezi oběma pacienty se setkáváme se zásadním rozdílem v hodnocení gramatických vs agramatických struktur. Značné problémy oběma pacientům činí redukované agramatické konstrukce. Je-li zdrojem agramatičnosti zásah do slovesnou rekcí podmíněných argumentů, působí to oběma pacientům potíže, zatímco vyjádřená fakultativní doplnění porozumění neztěžují. Nemůžeme však paušálně tvrdit, že oběma pacientům nečiní potíže přítomnost okolnostních určení obligatorních, poněvadž konstrukci s chybějícím lokativem *\*Milan se ocitl* pacient 1 bez obtíží přijal. Hranice valenčních rámců u pacienta 1 tak nejsou plně respektovány.

Shrňme nyní výsledky na základě předložených otázek:

K otázkám 1. a i): Ani jednomu z pacientů v porozumění přítomnost adverbialních kulis nebrání.

K otázce ii): Nesprávná valence a nesprávný morfologický marker pádové flexe napomohly rozeznat agramatickou syntaktickou strukturu pouze jednomu z pacientů, a to pacientovi 2.

K otázce iii): Lexikální a/nebo větná sémantika plně napomůže k rozeznání agramatické syntaktické struktury jen jednomu z pacientů, a to pacientovi 1, tj. u pacienta s vyšším kognitivním deficitem.

Uvedené závěry vycházejí pouze z jakési „první sondy“ a zakládají se na výsledcích získaných od pouhých dvou pacientů. Přestože jsou profily těchto dvou pacientů relativně vyhraněné, bylo by třeba provést další testování, a to v podobě experimentů s designem zaměřeným na jednotlivé dílčí aspekty. Zůstává otázkou, zda naše předběžné závěry odpovídají též výsledkům obdobných experimentů zaměřených na oblast produkce a užívajících odlišnou metodu, jako např. měření reakčních časů nebo lexikální rozhodování [15–17] (viz Úvod). I v tomto ohledu by bylo třeba provést další testování.

### Literatura

1. Lehečková H. Struktura mozku a struktura jazyka: neurolingvistický pohled. In: Čmejrková S, Havlová E, Hoffmanová J (eds). Užívání a prožívání jazyka. K 90. narozeninám Františka Daneše. Praha: Karolinum 2010: 71–75.
2. Lehečková H. Manifestation of aphasic symptoms in Czech. *J Neurolinguistics* 2001; 14(2–4): 179–208.
3. Schmiedtová B, Flanderková E. Neurolingvistika: předmět, historie, metody. *Slovo a slovesnost* 2012; 73(1): 46–62.
4. Schmiedtová B, Flanderková E. Produkce řeči v afázii: kazuistika. *Studie z aplikované lingvistiky* 2012; 1–2: 53–69.
5. Cséfalvay Z. Súčasný pohľad na diagnostiku a terapiu afázie. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(2): 118–128.
6. Marková J, Cséfalvay Z. Morphological-syntactic deficits in the production of Slovak-speaking aphasic patients. *Aphasiology* 2010; 24(10): 1197–1222.
7. Jakobson R. Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze. In: *Selected Writings of Roman Jakobson* (I). Hague: Mouton 1962: 328–401.
8. Jakobson R. On Aphasic Disorders from a Linguistic Angle. In: *Selected Writings of Roman Jakobson* (VII). Berlin: Mouton 1985: 128–140.
9. Škodová E, Jedlička I a kol. *Klinická logopedie*. 2. aktualizované vyd. Praha: Portál 2007.
10. Cséfalvay Z a kol. *Terapie afázie. Teorie a případové studie*. Praha: Portál 2007.
11. Neubauer K a kol. *Neurogení poruchy komunikace u dospělých. Diagnostika a terapie*. Praha: Portál 2007.

12. Koukolík F. Lidský mozek. Funkční systémy. Norma a poruchy. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén 2012.
13. Ambler Z. Základy neurologie. 7. vyd. Praha: Galén 2011.
14. Eysenck MW, Keane MT. Kognitivní psychologie. Praha: Academia 2008.
15. Shapiro LP, Gordon B, Hack N, Killackey J. Verb-argument structure processing in complex sentences in Broca's and Wernicke's aphasia. *Brain Lang* 1993; 45(3): 423–447.
16. Thompson CK. Unaccusative verb production in agrammatic aphasia: the argument structure complexity hypothesis. *J Neurolinguistics* 2003; 16(2–3): 151–167.
17. Baum SR. Syntactic processing in agrammatism: evidence from lexical decision and grammaticality judgement tasks. *Aphasiology* 1988; 2(2): 117–135.
18. Lopatková M, Žabokrtský Z, Kettnerová V. VALLEX. Praha: Karolinum 2008.
19. Razímová M. Funkce adverbálního dativu v hloubkové a povrchové stavbě české věty. Diplomová práce. Praha: Ústav českého jazyka a teorie komunikace FF UK 2004.
20. Karlík P. Dominance (závislost syntaktická). In: Encyklopedický slovník češtiny. Praha: Nakladatelství Lidové noviny 2002: 114–115.
21. Cséfalvay Z, Košťálová M, Klimešová M. Diagnostika a terapie afázie, alexie, agrafie (manuál). Praha: Asociace klinických logopedů ČR 2002.
22. 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.
23. Folstein MF, Susan SE, McHugh PR. Mini-Mental® State Examination (MMSE™). Lutz: Psychological Assessment Resources 2000.
24. Tošnerová T, Bahbouh R. Mini-mental state. Rychlé orientační vyšetření kognitivního stavu. *Cesk Psychol* 1998; 42(4): 328–333.
25. Vigliecca NS, Peñalva MC, Molina SC, Voos JA, Vigliecca MR. Is the Folstein's Mini-Mental test an aphasia test? *Appl Neuropsychol Adult* 2012; 19(3): 221–228.
26. Butterworth, B. Hesitation and the production of verbal paraphasias and neologisms in jargon aphasia. *Brain Lang* 1979; 8(2): 133–161.
27. Whitworth A, Webster J, Howard D. A cognitive neuropsychological approach to assessment and intervention in aphasia: A clinician's guide. New York: Psychology press 2005.
28. Levelt MJM. Speaking: From intention to articulation. Cambridge, MA: MIT 1989.
29. Wilson SM, Saygin AP. Grammaticality judgement in aphasia: deficits are not specific to syntactic structures, aphasic syndromes, or lesion sites. *J Cogn Neurosci* 2004; 16(2): 238–252.
30. Daneš F. Pokus o strukturní analýzu slovesných významů. In: Uličný O, Čapková D, Římalová L (eds). Jazyk a text. Výbor z lingvistického díla Františka Daneše. Praha: Karolinum 1999: 79–95.
31. Baddeley A. Working memory: theories, models, and controversies. *Annu Rev Psychol* 2012; 63: 1–29.
32. Bour A, Rasquin S, Boreas A, Limburg M, Verhey F. How predictive is the MMSE for cognitive performance after stroke? *J Neurol* 2010; 257(4): 630–637.
33. Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10). Geneva: World Health Organization 1992.

## NEUROVASKULÁRNÍ KONGRES 2014 zahrnující

42. český a slovenský cerebrovaskulární kongres a 13. neurosonologický den

11. - 12. září 2014, Hotel Galant, Mikulov

více na [www.mhconsulting.cz](http://www.mhconsulting.cz)

Česká neurologická společnost ČLS JEP

Slovenská neurologická spoločnosť SLS

Cerebrovaskulární sekce České neurologické společnosti ČLS JEP

Cerebrovaskulárna sekcia Slovenskej neurologickej spoločnosti SLS

