

Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta  
Ústav obecné lingvistiky

## **Čeština v afázii: co říkají offline experimenty?**

Czech in aphasia: what can off-line experiments tell us?

(Teze k disertační práci)

Eva Flanderková

2015

školitel: Prof. Dr. Barbara Mertins  
studijní program: Filologie  
obor: Obecná lingvistika

# 1 Úvod

Předmětem našeho výzkumu je čeština v afázii, zkoumaná offline metodami řízeného experimentu. Práce má dvě části: teoretickou a experimentální. Teoretická část uvádí do problematiky afázií a jejich výzkumu v rámci kognitivní vědy, představuje Fodorův koncept modularity a dva modely produkce a porozumění řeči, které z konceptu modularity vycházejí. Dále pojednává o historii zkoumání afázií a historii lingvistické afaziologie, probírá typologii afatických syndromů a agramatismus. Experimentální část je uvedena kapitolou o demografii, etiologii a diagnóze testovaných pacientů. Ostatní kapitoly se věnují vlastním experimentům. První tři experimenty jsou zaměřeny na lexikální rovinu jazykového systému: zabývají se pojmenováním substantivem a slovesem, spojováním slov s obrázky a kategorizací substantiv a sloves. Následující dvě kapitoly jsou zacíleny na rovinu syntaktickou: testují hypotézu vymazávání stop a posuzování gramatičnosti. Poslední experiment je zaměřen na „rovinu“ diskurzu, soustředí se na aktuální členění větné. Připojena je závěrečná diskuse výsledků a možné výhledy.

## 2 Část teoretická

### 2.1 Zkoumání jazyka v afázii

Afázie je porucha jazyka, k níž dochází v důsledku poškození mozku. Jazyk v afázii může vypovídat o tom, jak funguje jazyk u osob s mozkem neporušeným – výzkum afázií tedy představuje důležitou platformu jak pro lingvistiku teoretickou, tak i aplikovanou. Nese však s sebou mnohá úskalí: úskalí na bázi klinické neurologie, psychosociálních faktorů a celého kognitivního systému, úskalí týkající se hodnocení jazykové empirie a rovněž úskalí metodologická a logistická. Přesto výzkum afázií patří k bohatě rozvinutým experimentálním vědním oblastem.

Výzkum jazyka v afázii lze provádět na poli kognitivní vědy a spojovat tak různé přístupy: přístup přírodovědný, konstruktivní a fenomenologický (např. Havel, 2002). V rámci konstruktivního přístupu se uplatňují modulární (popř. interaktivní) teorie zpracování jazyka, které postulují modely produkce a porozumění řeči. Teorie modularity pochází od Jerryho Fodora (Fodor, 1983). Podle něj je schopnost jazyka uspořádána do jednotlivých modulů (modulárních systémů), které se vyznačují devíti charakteristickými vlastnostmi, mezi nimi doménovou specifičností (tj. modul odpovídá pouze na ty stimuly, které jsou pro něj relevantní) a informační zapouzdřeností (tj. k jiným typům informace, než na jaké je modul specializován, je modul netečný).

Z modulární koncepce kognitivních procesů vycházejí také dva nejznámější modely produkce a porozumění řeči, které znázorňují předpokládané procesy, jež v mysli či mozku mluvčího při produkci a porozumění řeči probíhají: psycholinguistický model Leveltův (Levelt, 1989) a kognitivně neuropsychologický model Whitworthové, Websterové a Howarda (Whitworth et al., 2002). Leveltův model se skládá z tří modulů: konceptualizátoru, formulátoru a artikulátoru. Stěžejní je zpra-

cování jazyka ve formulátoru, kde dochází ke gramatickému kódování na rovině lemmat a fonologickému kódování na rovině lexémů; předmětem zájmu psycholinguistů je především rovina gramatického kódování (tj. rovina lemmat), neboť na ní dochází k vyhledání položek z mentálního lexikonu a k vygenerování syntaktického rámce, zatímco na rovině fonologického kódování je „vypočítána“ fonetická podoba zamýšlené výpovědi (Bordag, 2005). Model Whitworthové et al. popisuje zpracování jazyka při produkci jednotlivých slov a při porozumění slovům. Tento model se opírá o poznatky z klinické praxe a je vhodný k popisu afatických poruch. Do centra staví sémantický systém a pracuje s bohatou provázaností jednotlivých modulů.

## 2.2 Historie afaziologie

Afaziologie se od nejstarších dob po staletí vyvíjela jako součást medicíny (Tesak a Code, 2008). První zmínky o poruchách, které později byly nazvány afáziemi, pocházejí ze starého Egypta. Již v antické době byla nastolena otázka lokalizace, tj. možné spojitosti mezi kognitivním zpracováním a lokalizací anatomických struktur v lidském těle (Papathanasiou et al., 2013). Afázie však tehdy byly považovány za poruchu paměti a tento pohled přetrvával po staletí; doboví učenci jej hájili ještě v době osvícenství.

Počátek moderní afaziologie se tradičně klade do roku 1861, kdy Pierre Paul Broca poprvé jasně vymezil funkční oblast mozku, tj. upozornil nikoliv na příčinu poškození, nýbrž na jeho lokalizaci. Díky Brocovi se 19. století považuje za období, kdy se afaziologie ustavila jakožto svébytná a respektovaná vědecká oblast. V 2. polovině 19. století afaziologii významně ovlivnil Carl Wernicke. Spolu s Lichtheimem navázali na práci Brocova a postulovali model afázií, známý jako „Brocův-Wernickův-Lichtheimův domek“. Jde o model lokalizační, který – ač kritizován stoupenci holismu – se stal pomyslným středem, kolem něhož se učení o afáziích nadále utvářelo a dosud utváří.

Sami lingvisté vstoupili do oblasti výzkumu afázií relativně pozdě. Na potřebu podrobit afázie lingvistickému výzkumu poukázal až ve 20. století strukturalista a člen Pražského lingvistického kroužku Roman Jakobson.

Revolučním posunem byl vznik moderních neurozobrazovacích technik, s jejichž nástupem se bohatě rozvíjí experimentální výzkum. Nicméně ani přes masivní výzkum posledních dvou desetiletí se dosud nepodařilo většinu otázek týkajících se jak obecných, tak dílčích jazykových procesů v mozku uspokojivě objasnit.

## 2.3 Typologie afatických syndromů

Shrnutí hlavních syndromů afázií s výběrem některých jejich výrazných symptomů podává tab. 1 na s. 3.

Je nutno zdůraznit, že v praxi u jistého syndromu nemusí být shledány všechny jeho symptomy (Davis, 2014). Ačkoliv typologie afázií není jednotná, vždy se alespoň pracovní rozlišují afázie fluentní a nonfluentní, popř. Brocova a Wernickova

<i>Syndrom</i>	<i>Porozumění</i>	<i>Opakování</i>	<i>Klíčový deficit</i>
<i>Fluentní afázie</i>			
Anomická	dobré	dobré	anomie; může vyústit v mírné potíže s vyhledáváním slov
Kondukční	dobré	slabé	fonemické parafázie; slabé opakování
Transkortikální senzorická	slabé	zachované	parafázie; anomie
Wernickova	slabé	slabé	„žargon“; logorea; anomie
<i>Nepluň (non-fluentní) afázie</i>			
Transkortikální motorická	dobré	dobré	redukováná spontánní řeč; lepší než spontánní řeč je pojmenování
Brocova	relativně dobré	slabé	pomalá, váhavá produkce řeči; parafázie; anomie; stereotypie; agramatismus; porucha artikulace
Transkortikální smíšená	výrazně poškozené	zachované	vážně poškozená schopnost vyjádřit se; anomie
Globální	vážně porušeno	slabé	pomalá, váhavá řeč nebo mutismus; porucha artikulace a vážná anomie

Tabulka 1: Klasické syndromy afázií podle Beesonové a Rapcsaka (2006 – in Stemmer a Whitaker, 2008, 4) a podle Růžičky a Bednařika (2004, 445)

(srov. k tomu Lehečková, 2012).

## 2.4 Agramatismus

Termín agramatismus poprvé použil Adolf Kussmaul v 2. pol. 19. stol. Vymezil jej jako neschopnost gramaticky tvořit slova (porucha morfologie) a syntakticky je řadit ve věty (porucha slovosledu a syntaxe). Termín agramatismus dále rozvinul a popsal Arnold Pick: nově jej chápal nikoliv jako poruchu mysli či intelektu, nýbrž jako poruchu jazyka *an sich*.

V současnosti se agramatismem jakožto jedním z rysů Brocovy afázie v širokém smyslu rozumějí poruchy gramatiky (Stemmer a Whitaker, 2008, 443); agramatická řeč je syntakticky a/nebo morfologicky zjednodušená nebo nesprávná (srov. *ibid.*), pacienti mají tendenci vynechávat či „chybně“ produkovat flektivní morfémy a funkční slova.

Agramatismus je komplexní symptom a v současnosti existují různé jeho teorie (Bastiaanse a Thompson, 2012; Kean, 1985, 121n.). Předmětem diskusí je především otázka, zda symptomy agramatismu vycházejí z deficitu v *repräsentaci* jazyka, nebo z deficitu v jazykových *procesech* (Bastiaanse a Thompson, 2012). Podle některých teorií založených na reprezentaci agramatismus představuje narušení zejména reprezentací syntaktických, což postuluje např. hypotéza vymazávání stop (Grodzinsky, 2000; Hudoušková et al., 2014). Mezi teorie, podle nichž jsou porušeny mentální/mozkové procesy, patří teorie adaptace, která předpokládá, že agramatické symptomy nejsou přímým odrazem podkladového deficitu, nýbrž že jsou důsledkem kompenzačních strategií. V současnosti již existují přístupy, které se snaží obě teorie sblížit. Oba tyto přístupy k agramatismu jsou totiž spjaty, pouze zdůrazňují odlišné aspekty (Bastiaanse a Thompson, 2012).

Agramatismus se projevuje odlišně v různých typech jazyků, tj. to, jak se afázie projeví, záleží na typu jazyka (Lehečková, 1995; 2009, 2010). Popisem afázií a agramatismu v češtině se dlouhodobě zabývá Helena Lehečková (např. Lehečková, 1985a, 1986, 1995, 1999, 2001, 2009, 2010; srov. též Lehečková, 1984, 1985b a 2012). Agramatismus v češtině se podle Lehečkové (1986) projevuje dvěma hlavními způsoby: vynecháváním volných gramatických morfémů a nahrazováním vázaných gramatických morfémů. Tento jev lze podle autorky považovat za jednu z agramatických univerzálií.

## 3 Část experimentální

### 3.1 Pacienti s afázií: demografie, etiologie a diagnóza

Výzkumu se zúčastnilo celkem 15 pacientů s afázií, z toho osm pacientů s afázií Brocovou, dva s transkortikální (jeden s transkortikální motorickou, druhý s transkortikální smíšenou), tři pacienti s afázií anomickou a dva s kondukční. Většinou šlo o chronické pacienty. Údaje o jejich demografii, etiologii a diagnóze shrnuje tab. 2 na s. 5.

Pacient	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Doba po iktu	Etiologie a léze	Typ afázie
1	M	65	VŠ	13 let	iCMP v pov. ACI	Brocova
2	M	29	–	7 let a 9 měsíců	SH vpravo a KL vpravo	Brocova
3	M	63	SŠ	OAF <sup>a</sup> + 7 měsíců <sup>b</sup>	iCMP v pov. ACM vlevo	Brocova
4	M	63	VŠ	1 rok 6 měsíců	iCMP v pov. ACM vlevo	Brocova
5	M	63	V	1 měsíc	sukcesivní iCMP <sup>c</sup>	Brocova
6	M	46	–	9 let	–	Brocova
7	M	69	VŠ	21 let	iCMP v pov. ACI vlevo	Brocova
8	M	60	SŠ	13 let	iCMP <sup>d</sup>	Brocova
9	M	65	–	2 roky	recidiva iCMP v pov. ACI vlevo <sup>e</sup>	transkortikální motorická
10	M	54	VŠ	4 roky a 4 měsíce	hCMP vlevo	transkortikální smíšená
11	M	82	SŠ	4 roky a 7 měsíců	iCMP v povodí ACI vlevo <sup>f</sup>	anomická
12	F	67	–	8 let	SK, <sup>g</sup> léze temporálně vlevo	anomická
13	M	68	SŠ	6 let a 10 měsíců	hCMP, SK FP vpravo a FTP vlevo	anomická
14	F	69	–	26 dní	iCMP v pov. ACM vlevo	kondukční
15	F	89	–	10 měsíců	iCMP, léze TP vlevo	kondukční

Tabulka 2: Údaje o pacientech s afázií. Zkratky: M = muž, F = žena; VŠ = vysokoškolské vzdělání, SŠ = středoškolské vzdělání, V = vyučení; iCMP = ischemická cévní mozková příhoda, hCMP = hemoragická cévní mozková příhoda; SH = subdurální hematóm; SK = subarachnoidální krvácení; KL = kontuzní ložisko; ACI = arteria cerebri interna, ACM = arteria cerebri media, ACA = arteria cerebri anterior, ACP = arteria cerebri posterior; GP = gyrus praecentralis; pov. = povodí; OAF = odeznívání akutní fáze; FP = frontoparietálně, TP = temporoparietálně, FTP = frontotemporoparietálně; – = údaj se nepodařilo získat.

<sup>a</sup>Pouze úlohy na porozumění.

<sup>b</sup>Pouze experiment zaměřený na aktuální členění větě.

<sup>c</sup>iCMP v povodí ACP vlevo + iCMP v povodí ACM vlevo.

<sup>d</sup>Embolizace do ACM, ale i ACA a ACP vlevo + sporně ACM vpravo.

<sup>e</sup>Patrný i uzávěr ACA a ACM; povšechná atrofie, ložiska v bílé hmotě a GP vlevo.

<sup>f</sup>Postischemické ložisko temporoparietálně vlevo.

<sup>g</sup>Krvácení z aneurysmatu ACP.

### 3.2 Pojmenování substantivem a slovesem

Experiment byl zaměřen na pojmenování obrázků substantivem a slovesem. Potvrdila se tendence popsaná v převažující části odborné literatury, totiž že produkce sloves je v Brocově afázii porušena ve větší míře než produkce substantiv (např. Mätzig et al., 2009; Kim a Thompson, 2000; Thompson, 2003). Příčiny této disociace mohou být různé, od smyslové/percepční poruchy přes ztrátu sémantické paměti až k selhání fonologického výběru, sémantických reprezentací či přístupu k nim (srov. Ingram, 2008, 54). Z výsledků experimentu na spojování slov s obrázky však vyplývá, že testovaní pacienti neměli porušeny samotné mentální reprezentace sloves, nýbrž pouze přístup k nim.

O tom, že pacienti s afázií jsou disponováni spíše k užití substantiv než sloves, svědčí také silná tendence k nominalizaci, tj. užití substantiva namísto slovesa při pojmenování slovesem, např. „*hospodyně prádlo žehličku*“ místo „*hospodyně žehlí*“. Vzhledem k silné tendenci nominalizovat nemůžeme vyloučit možnost, že Mathesiův akt pojmenovací je u afatických pacientů v jistém smyslu „kognitivně primární“, tj. pro pacienty je snazší než použít sloveso, jehož hlavní funkce je usouvztažňovací.

Pacienti při pojmenování slovesem často užívali slova, která jsou s cílovými slovy spjata významově. Je podstatné, že ve většině případů, kdy se nepodařilo elicitovat cílové slovo, zvolili pacienti výraz s *nížší* frekvencí. Tato poněkud překvapivá tendence byla silná napříč všemi zkoumanými typy afázie. V našich výsledcích se tedy *neprojevilo* efekt frekvence slova podle Whitworthové (Whitworth et al., 2002), totiž že frekventovanější slova jsou snáze přístupná než slova méně frekventovaná.

Ojedinelý, avšak pozoruhodný případ představovalo užití slovesa s obecnějším a širším, až vyprázdněným významem (*dělat*), než má sloveso cílové (*masírovat*): „*masáž... no prostě masérka dělá*“. Jde patrně o součást komunikační strategie pacienta, který se snaží využít všechny zachované prostředky k plnohodnotnému vyjádření.

Dále se při pojmenování substantivem a slovesem objevovaly různé „chyby“, především fonemické a sémantické parafázie, *conduite d'approche* (tj. produkce několika fonemických variant cílového slova, než je cílové slovo vysloveno správně, např. *kres- k- krek- kre-ček křeček*, Flanderková, 2006) a jejich případná kombinace, dále perseverace a stereotypie.

Všechny výše zmíněné jevy nás staví před otázku, jak je v mozku/mysli organizován nejen sémantický systém, ale i širší mentální lexikon (srov. např. Aitchison, 2003). Naše výsledky podporují hypotézu Aitchisonové (Aitchison, 2003), která tvrdí, že lemmata jsou v mentálním lexikonu uspořádána mj. na základě sémantických polí (jeden z pacientů užil při pojmenování výraz *medúza* místo *chobotnice*) a podle synonymie (např. *utíkat* místo *běžet*). Stejně tak naše výsledky potvrzují, že mentální lexikon je organizován jednak na základě významu, jednak formy (svědčí o tom fonemické a sémantické parafázie). Otázkou zůstává, nakolik v uspořádání mentálního lexikonu působí gramatické faktory, jako např. slovněd-

ruhová příslušnost k substantivům nebo slovesům. Tvoří substantiva a slovesa dva samostatné lexikony? Pokud ano, jak vysvětlíme užití téhož slovního základu při produkci opačné slovnědruhové kategorie, jako např. produkci substantiva *hasiči* místo slovesa *hasit* či užití neologismu *tačík* místo *tančit*, který je formálním substantivem, avšak má s cílovým slovesem společnou přinejmenším část slovního základu? V tomto směru naše výsledky svědčí proti obecně přijímané představě, že slova s toutéž slovnědruhovou příslušností (jako např. *to shout, to yell a to bellow*) k sobě mají v mentálním lexikonu blíže, než když patří k jiné slovnědruhové třídě (substantivum *shout*) (Aitchison, 2003).

Zároveň je třeba se ptát, v jaké podobě jsou v mentálním lexikonu uložena jednotlivá lemmata a jakým způsobem dochází k jejich výběru. Schopnost vytvořit a použít výše zmíněný neologismus *tačík* nasvědčuje tomu, že slovní položky (lemmata) patrně nejsou uloženy jako jednoduché jednotky „verbatim“ v pasivním rezervoáru lexikálních znalostí (srov. Bordagová, 2002), nýbrž že jsou v mentálním lexikonu rozložitelné. Současné přístupy k mentálnímu lexikonu na něj nahlížejí jako na dynamický, neustále se proměňující systém.

### 3.3 Spojování slov s obrázky

Výsledky experimentu zaměřeného na spojování substantiv a sloves s obrázky nasvědčují tomu, že pacienti v drtivé většině případů nemají při porozumění porušen sémantický systém ani přístup k němu. Zároveň je patrné, že proces porozumění zvládají rychleji než proces pojmenování.

### 3.4 Kategorizace substantiv a sloves

Experimentální design na kategorizaci substantiv (podle sémantiky) a sloves (podle počtu slovesných argumentů) jsme převzali ze studie Kimové a Thompsonové (2000). Cílem experimentu bylo zjistit, zda u pacientů dochází ke kategoricky-specifickým poruchám v oblasti substantiv, a ověřit, zda platí hypotéza Kimové a Thompsonové (2000) o hierarchii obtížnosti při zpracování sloves podle počtu slovesných argumentů. Hypotéza tvrdí, že čím více argumentů k sobě sloveso váže, tím je jeho kategorizace pro pacienty s afázií obtížnější.

U pacientů s afázií se neprojevil kategoricky-specifický deficit v oblasti substantiv (pacienti dosáhli téměř stropového efektu), zatímco kategorizace sloves byla porušena (výkon pacientů na úrovni náhody). Může to svědčit o možném uspořádání lexikálního systému na základě slovnědruhové příslušnosti k substantivům vs. slovesům, tj. o existenci dvou samostatných lexikonů.

U kategorizace sloves se nepotvrdila hypotéza Kimové a Thompsonové (Kim a Thompson, 2000; srov. též Thompson, 2003). Naopak, výkony pacientů s afázií v úloze na kategorizaci sloves vzhledem ke všem třem skupinám sloves představují spíše vyrovnané výsledky na úrovni náhody. Navíc, jako kategorie s největší úspěšností se profiluje skupina sloves s třemi obligatorními argumenty. To je v rozporu s tím, co ukazují výsledky experimentu zaměřeného na pojmenování slovesem, kde

se hypotéza Thompsonové naopak potvrdila: výsledky u pojmenování svědčí ve prospěch sloves s jedním argumentem napříč všemi typy afázie. Pokud jde o hypotézu Thompsonové, na základě našich výsledků vyplývajících z pojmenování a kategorizace se modality produkce a porozumění jeví jako protichůdné.

Co se týče snadnosti užití tranzitivních nebo intransitivních sloves, výsledky nepoukazují k jednoznačné převaze ve prospěch jedné nebo druhé skupiny. Ani výsledky úlohy na pojmenování slovesem disociaci mezi tranzitivními vs. intransitivními slovesy nepotvrdily. Co se týče tranzitivity si tedy modality produkce a porozumění odpovídají.

### 3.5 Hypotéza vymazávání stop

Experiment je zaměřen na syntaktickou rovinu jazykového systému, a to v modalitě porozumění. Jednou z nevlivnějších lingvistických teorií syntaktického deficitu v porozumění je hypotéza vymazávání stop (trace deletion hypothesis, TDH), formulovaná v 80. letech minulého století Yosefem Grodzinským (Grodzinsky, 2000).

TDH předpokládá, že pacienti s Brocovou afázií mají v mentální větné struktuře vymazány všechny stopy. V důsledku toho u agramatiků nemůže dojít k správnému udělení tematických rolí v případech reverzibilních pasivních struktur, které umožňují zaměnit syntaktické pozice i sémantické role participantů, jako např. ve větě *Dívka je pošťuchována chlapcem* vs. *Chlapec je pošťuchován dívkou*. Jinak řečeno, v reverzibilních pasivních větách pacienti s afázií nedokážou participantům správně přiřadit tematické role a správně interpretovat, „kdo co komu udělal“.

Experimentální design jsme přejali od Kornilové (Kornilova, 2011), která experiment provedla s rodilými mluvčími němčiny. Náš experiment byl proveden s šesti pacienty s Brocovou afázií. Testovali jsme pět klíčových vět obsahujících reverzibilní pasivum, pět vět obsahujících ireverzibilní pasivum a deset distraktorových vět obsahujících aktivum, a to pomocí výběru ze tří obrázků. Pacienti slyšeli ze záznamu vždy jednu větu a jejich úkolem bylo vybrat ze tří obrázků ten, který slyšené větě nejlépe odpovídá.

Výsledky experimentu svědčí o tom, že větám obsahujícím aktivum je pro pacienty s Brocovou afázií snazší porozumět než větám obsahujícím pasivum. U vět obsahujících ireverzibilní pasivum pacienti chybovali ve dvou položkách z třiceti, zatímco u vět obsahujících reverzibilní pasivum v osmi položkách z třiceti. Domníváme se, že rozdíl šesti položek je příliš malý na to, aby potvrdil platnost hypotézy vymazávání stop pro češtinu (Hudousková et al., 2014).

### 3.6 Posuzování gramatičnosti

Experiment se soustředí rovněž na syntaktickou rovinu jazykového systému. Je založen na rozdílu mezi obligatorností a fakultativností slovesných doplňků. Takové pozice, jejichž neobsazením vznikají agramatické/gramaticky nepřijatelné věty, se nazývají obligatorní. Vedle nich se rozlišují pozice fakultativní, tj. takové, jejichž neobsazením nevzniká významově ani gramaticky narušená věta. Cílem experi-

mentu bylo zjistit, zda pacienti s afázií rozpoznají porušenou gramatičnost větné struktury.

Testovaným materiálem bylo celkem čtyřicet osm vět, z toho dvacet pět gramatických a dvacet tři agramatických. Věty se lišily podle počtu a typu slovesných argumentů. Z dvaceti pěti gramatických vět bylo A) pět vět s jedním obligatorním argumentem (např. *Pěťa skotačí*), B) pět vět se dvěma (ne nutně obligatorními) argumenty (např. *Markéta balí kufír*) a C) pět vět se třemi obligatorními argumenty (např. *Jolana darovala Veronice korále*). Z gramatických konstrukcí bylo dále testováno D) deset vět s obsazením obligatorních či typických argumentů s volným doplněním fakultativním, a to pět vět s adverbiálním doplněním času ( $D_T$ , např. *Pavel pije víno každý den*) a pět vět s adverbiálním doplněním místa ( $D_L$ , např. *Tatínek pracoval na zahradě*). Z dvaceti tří agramatických konstrukcí bylo testováno E) deset vět s vyloučením obligatorního argumentu bez adverbiální kulisy (např. *\*Alice snědla*), F) pět vět s vyloučením obligatorního argumentu s adverbiální kulisou (např. *\*Teta včera navštívila*); obě tyto kategorie představovaly porušení slovesného valenčního rámce. Dále byly testovány G) tři agramatické konstrukce s nesprávnou syntaktickou valencí a zároveň nesprávně užitým morfologickým markerem pádové flexe (např. *\*Otec očekával odpověď sestru*) a H) pět vět s nesprávným předložkovým pádem, který je volným doplněním (např. *\*Martin smrká kapesník*). Celkem tedy bylo testováno osm typů větných konstrukcí (čtyři typy gramatických a čtyři typy agramatických).

Nejčastější formou chybné odpovědi bylo přijetí nesprávné struktury – u všech pacientů napříč všemi typy afázie se projevila velmi silná tendence správně posuzovat gramatické věty, zatímco v hodnocení agramatických vět byla patrna vysoká chybovost. Čeští pacienti s Brocovou afázií přitom mají tendenci přijímat agramatické konstrukce za správné častěji než jejich anglicky mluvící protějšky.

V posuzování gramatických vět (v kategoriích A–C) dosáhli pacienti s Brocovou afázií nejlepšího výkonu v kategorii A, kdy šlo o téměř stropový efekt (97,5% správnost). Velmi úspěšní byli pacienti i v posuzování vět v kategorii C, kdy dosáhli úspěšnosti 90 %. Nejslabší výkon podali v kategorii B (87,5 %), ovšem i tady dosáhli vzhledem k výsledkům v ostatních kategoriích relativně vysokého výkonu. V posuzování gramatických vět v kategoriích  $D_L$  a  $D_T$  pacienti podali identický a téměř bezchybný výkon 92,5 %. V posuzování agramatických vět byla situace komplikovanější. U pacientů s Brocovou afázií byl nejslabší výkon u kategorií E a G (46,25 % a 50 %), tj. na úrovni náhody (platí tedy, že nesprávná valence a nesprávný morfologický marker, jako v případě vět kategorie G, *nenapomáhají* pacientům k tomu, aby rozeznali agramatickou strukturu). V kategoriích F a H pak pacienti s Brocovou afázií dosáhli lepšího výkonu – pro kategorii F 67,5 % a kategorii H 77,5 %. Chyby byly vzhledem k jednotlivým pacientům distribuovány rovnoměrně, tj. nejistota v posuzování gramatičnosti je společným jmenovatelem celé skupiny.

Není přitom zcela jasné, jaké mají tyto výsledky příčinu, neboť syntaktický parsing je velmi komplexní operace, která probíhá na více rovinách – zahrnuje rozpoznání slov, výběr syntaktické informace z lexikálních jednotek a sloučení těchto

informací s informacemi, jež pacient vybral (retrieve) z bezprostředního verbálního kontextu (Ingram, 2008). Nabízí se nicméně řada možných vysvětlení. Jedním z nich může být možnost, že agramatici užívají nikoliv morfologicko-syntaktické, nýbrž na lexiku založené posuzovací strategie: deficit, jenž se na první pohled jeví jako syntaktický, může být způsoben poruchou v lexikálním zpracování. Právě tak je možné, že ačkoliv je správně aktivována argumentová struktura a správně analyzovány syntaktické vztahy, může selhávat vzájemná integrace těchto procesů. Jinak řečeno: podkladem poškození může být selhání primárně na rovině lexikálně-sémantické, vyloučit však nelze ani možnost porušené implicitní (morfo)syntaxe; zároveň mohou být porušeny nikoliv samotné implicitní gramatické znalosti, nýbrž integrační procesy, které na jejich základě probíhají.

Zůstává zde tedy mnoho otevřených otázek: je pro posouzení, že je věta utvořena správně, nutné vybudovat úplnou syntaktickou reprezentaci? Jak dalece musí syntaktická analýza dospět, aby bylo možné rozhodnout, že jde o agramatickou větu? Tyto otázky by bylo lze zodpovědět pouze na základě online či pravých online experimentů, které zůstávají výzvou pro budoucí výzkum.

### 3.7 Aktuální členění větné

Aktuální členění je způsob, jakým je věcný obsah věty organizován z hlediska komunikačního procesu (komunikativní výstavby). Zakládá se na principu rozlišování dvou hlavních složek výpovědi: jednou složkou výpovědi je to, „o čem se v ní mluví“ (neboli to, co mluvčí prezentuje jako známé), a druhou složkou to, „co se o tom vypovídá“ (neboli to, co mluvčí o první složce tvrdí). První složka (o čem se mluví) se nazývá téma či základ (východisko), druhá složka (co se o tématu tvrdí) se nazývá réma či ohnisko (fokus).

Experiment je zaměřen především na otázku, zda jsou pacienti citliví k rozdílu mezi kontextově zapojenými a kontextově nezapojenými prvky věty (výpovědi). Podle výsledků, k nimž jsme dospěli v roce 2006 (Flanderková, 2006), jsme stanovili následující hypotézu: *při poruše schopnosti rozlišovat mezi kontextově zapojenými a nezapojenými prvky výpovědi pacienti nebudou schopni identifikovat, jakým nejlepším z možných způsobů navazuje jistý text na jistý předcházející, především jazykový kontext.* Dílčí pozornost byla věnována také tomu, zda pacientům k identifikaci vhodného navazujícího textu napomůže zkonkrétnění či specifikace jevu, který se uvádí na scéně. Je blíže specifikovaný jev „pevněji kognitivně zakotven“ než jev nespecifikovaný? Využívají pacienti s afázií snáze to, co je (pro ně) informačně výrazné, informačně zatížené? Jsou schopni rozpoznat a správně interpretovat zdůraznění větným přízvukem?

Výsledky ukázaly, že většina pacientů s afázií je schopna rozlišit a správně interpretovat kontextově zapojené a nezapojené části výpovědi, což předpokládá, že pacienti jsou schopni při porozumění rozpoznat intonační centrum věty a že jsou schopni rozlišit koherentní text od nekoherentního. Zároveň výsledky nasvědčují tomu, že pacienti mají zachovány citlivost k pragmatickým aspektům komunikační situace. V položkách se zkonkrétněním jevu, který se uvádí na scéně, si pacienti

vedli trochu lépe než v položkách počínajících navozením obecné scény; výhoda těchto položek se však projevila jen velmi slabě a bylo by třeba dalšího testování na rozsáhlejším stimulačním materiálu.

Naše výsledky jsou v souladu s odbornou literaturou (Ingram, 2008) a prokazují, že citlivost k členění výpovědi na tematickou a rematickou část při afázii zůstává ve velké míře zachována.

## 4 Závěr a výhledy

Lze shrnout, že na základě našich experimentů jsme dospěli k následujícím výsledkům: v oblasti pojmenování substantivem a slovesem se u pacientů s afázií projevila velmi výrazná tendence užívat méně frekventovaná slova tam, kde se frekventovější, cílová slova užít nepodařilo. Svědčí to o tom, že pacienti mají zachovanou schopnost sáhnout k vhodným komunikačním (kompenzačním) strategiím a využít v nich ty jazykové prostředky, které při afázii zůstaly zachovány. Dále bylo zjištěno, že zatímco v oblasti substantiv jsou si pacienti s afázií relativně jisti, a to jak v modalitě produkce, tak i porozumění, v případě sloves je zachováno porozumění pouze u spojování sloves s obrázky. Budoucí výzkum by měl proto směřovat především k oblasti sloves, a to zejména k jejich kategorizaci podle počtu a typu slovesných argumentů, kde se výsledky výzkumu na materiále češtiny významně rozcházejí s výsledky na materiále angličtiny. Do budoucna by proto měla být zohledněna typologie těchto jazyků.

Naše výsledky také nasvědčují tomu, že mentální lexikon je v mysli/mozku organizován jednak na základě významu a formy, jednak na základě sémantických polí. Méně jasná je uspořádanost mentálního lexikonu podle slovnědruhové příslušnosti; i v tomto směru by se měl ubírat budoucí výzkum.

Pokud jde o syntaktickou rovinu jazykového systému, v našem výzkumu se nepotvrdila platnost hypotézy vymazávání stop. Výsledky testování gramatičnosti pak dokládají, že čeští afatictí pacienti častěji než jejich anglicky mluvící protějšky přijímají agramatické konstrukce za správné. Uvážíme-li schopnost pacientů kategorizovat slovesa podle počtu slovesných argumentů, zdá se, že pacientům činí větší problémy kategorizovat izolovaná slovesa, než když mají zhodnotit gramatičnost vět, která tato slovesa s různým počtem argumentů obsahují. To může nasvědčovat tomu, že výhodou pro pacienty je přítomnost širšího verbálního kontextu. Zůstává otázkou, jaké výsledky by přinesl výzkum využívající identická stimulační slovesa, jednou zapojená ve větě a jednou izolovaná. Z výsledků testování gramatičnosti je zároveň patrné, že není žádný rozdíl v hodnocení adverbiálních doplnění času a místa, tj. v jazykové kompetenci pacientů s afázií mají tato doplnění tutéž strukturní platnost.

Konečně na „rovině“ diskurzu se potvrdilo zjištění, že afatictí pacienti mají zachovanou citlivost k aktuálnímu členění větnému a jsou schopni rozlišit kontextově zapojené prvky výpovědi od prvků kontextově nezapojených.

Pokusili jsme se dílčím způsobem přispět k popisu fungování jazyka v afázii.

Přestože vzorek sledovaných pacientů byl středního rozsahu a spolu se stimulačním materiálem nebyl plně homogenní, dílčí cíle práce, které jsme vytýčili v rámci jednotlivých experimentů, se nám podařilo splnit. Poukázali jsme na některé aspekty zpracování češtiny v afázii a vytkli jsme rozdíly v našich výsledcích oproti původním studiím provedeným na materiále jiných jazyků, především angličtiny.

Mnoho otázek zůstává otevřených. Obecně by se budoucí výzkum afázií měl zaměřit nejen na experimenty prováděné pomocí offline metod použitých v této práci, nýbrž i metod online a pravých online, které postihují temporalitu. V tomto směru je slibný výzkum češtiny především na rovinách lexikální a syntaktické.

## Literatura (výběr)

- Aitchison, J. (2003). *Words in the mind. An introduction to the mental lexicon*. Malden, MA/Oxford/Melbourne/Berlin: Blackwell Publishing.
- Bastiaanse, R. – C. Thompson (Eds.) (2012). *Perspectives on agrammatism*. Brain, behaviour and cognition series. London/New York: Psychology Press.
- Bordag, D. (2005). Modely řečové produkce v současné psycholingvistice. *Slovo a slovesnost* 65, 180–193.
- Bordagová, D. (2002). Derivace, flexe a jejich reprezentace v mentálním lexikonu. *Slovo a slovesnost* 63, 213–217.
- Breedlove, S. M. – N. V. Watson – M. R. Rosenzweig (2010). *Biological psychology. An introduction to behavioral, cognitive and clinical neuroscience*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates.
- Brown, C. M. – P. Hagoort (Eds.) (1999). *The neurocognition of language*. Oxford and New York: Oxford University Press.
- Code, C. (2013). Aphasia. In J. S. Damico, N. Müller a M. J. Ball (Eds.), *The handbook of language and speech disorders*, s. 317–336. Malden, MA/Oxford: Wiley-Blackwell.
- Cséfalvai, Z. (2003). Lurian approach to aphasia therapy – a review. In I. Papathanasiou a R. de Bleser (Eds.), *The sciences of aphasia: from therapy to theory*, s. 111–120. Bingley: Emerald.
- Cséfalvai, Z. – V. Lechta et al. (2013). *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospělých*. Praha: Portál.
- Daneš, F. – M. Grepl – Z. Hlavsa (Eds.) (1987). *Mluvnice češtiny 3. Skladba*. Praha: Academia.
- Davis, G. A. (2014). *Aphasia and related cognitive-communicative disorders*. Boston: Pearson.
- Eysenck, M. W. – M. T. Keane (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia.

- Flanderková, E. (2006). Jazykové jevy v mluvených projevech afatiků. Diplomová práce, Ústav českého jazyka a teorie komunikace FF UK.
- Flanderková, E. – B. Mertins (2014). Historie lingvistické afaziologie. *Studie z aplikované lingvistiky* 5, 7–47.
- Flanderková, E. – B. Mertins (v tisku). Desatero úskalí ve výzkumu afázií. *Časopis pro moderní filologii*.
- Flanderková, E. – B. Mertins – O. Bezdíček – E. Baborová – M. Černá (2014). Posuzování gramatičnosti v Brocově afázii – příklad dvou pacientů. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* 77/110(2), 202–209.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind. An essay on faculty psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Grodzinsky, Y. (2000). The neurology of syntax: language use without Broca's area. *Behavioural and brain sciences* 23, 1–21.
- Havel, I. M. (2001). Přirozené a umělé myšlení jako filozofický problém. In V. Mařík, O. Štěpánková a J. Lažanský (Eds.), *Umělá inteligence* 3, s. 17–75. Academia.
- Havel, I. M. (2002). Kognitivní věda a problém vztahu mezi myslí a tělem. In C. Höschl, J. Libiger a J. Švestka (Eds.), *Psychiatrie*, s. 201–207. Praha: Tigris.
- Hickok, G. – U. Bellugi – E. S. Klima (6/2002). Sign language in the brain. *Scientific American*, 46–53.
- Hudousková, A. – E. Flanderková – B. Mertins – K. Tomšů (2014). Hypotéza vymazávání stop a její platnost v češtině u pacientů s Brocovou afázií. *Slovo a slovesnost* 75, 163–180.
- Ingram, J. C. L. (2008). *Neurolinguistics: an introduction to spoken language processing and its disorders*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jakobson, R. ([1953] 1971). Aphasia as a linguistic topic. In *Selected writings II*, s. 229–238. Hague-Paris: Mouton.
- Kean, M.-L. (Ed.) (1985). *Agrammatism*. London: Academic Press.
- Kim, M. – C. K. Thompson (2000). Patterns of comprehension and production of nouns and verbs in agrammatism: implications for lexical organization. *Brain and language* 74, 1–25.
- Kornilova, V. (28. 3.–30. 3. 2011). Die Überprüfung der Spurentilgungshypothese anhand deutscher Broca-Aphasiker mit Agrammatismus. In *Studium näher an die Forschung Psycholinguistik am Seminar für Deutsch als Fremdsprachenphilologie. Universität Heidelberg*. Příspěvek na konferenci.
- Krámský, D. (Ed.) (2009). *Kognitivní věda dnes a zítra*. Liberec: Nakladatelství

Bor.

- Lehečková, H. (1984). Neurolingvistika: předmět, metody a historie. *Slovo a slovesnost* 45, 154–157.
- Lehečková, H. (1985a). Jazykové aspekty typologie afázií. *Slovo a slovesnost* 46, 119–126.
- Lehečková, H. (1985b). Využití lingvistiky při rehabilitaci afázií. *Československá otolaryngologie* 34, 116–120.
- Lehečková, H. (1986). Agramatismus v afázii. *Slovo a slovesnost* 47, 138–147.
- Lehečková, H. (1995). Typ jazyka a projevy fatických poruch v morfologii a syntaxi. In *Acta universitatis Carolinae – philologica I, Slavica Pragensia XXXVII*, s. 92–97. Univerzita Karlova v Praze.
- Lehečková, H. (1999). Use and misuse of gender in Czech. In B. Unterbeck a M. Rissanen (Eds.), *Gender in grammar and cognition*, s. 749–770. Separát.
- Lehečková, H. (2001). Manifestation of aphasic symptoms in Czech. *Journal of neurolinguistics* 14, 179–208.
- Lehečková, H. (2009). Afázie jako zdroj poznatků o fungování jazyka. *Slovo a slovesnost* 70, 23–35.
- Lehečková, H. (2010). Struktura mozku a struktura jazyka: neurolingvistický pohled. In S. Čmejrková J. Hoffmannová E. Havlová (Ed.), *Užívání a prožívání jazyka. K 90. narozeninám Františka Daneše*, s. 71–75. Praha: Karolinum.
- Lehečková, H. (2012). Assessment and treatment of aphasia in Czech. *Folia phoniatrica et logopaedica* 64, 165.
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking. From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT.
- Mathesius, V. (1942). Řeč a sloh. In B. Havránek a J. Mukařovský (Eds.), *Čtení o jazyce a poezii*, s. 11–102. Praha: Družstevní práce.
- Mätzig, S. – J. Druks – J. Masterson – G. Vigliocco (2009). Noun and verb differences in picture naming: past studies and new evidence. *Cortex* 45, 738–758.
- Nebeská, I. (1985a). Formuje se nová psycholingvistická koncepce? *Slovo a slovesnost* 46, 145–151.
- Nebeská, I. (1985b). K problematice subjektivního slovníku. *Slovo a slovesnost* 46, 299–304.
- Nebeská, I. (1989). K charakteru předpokladové báze. *Slovo a slovesnost* 50, 270–277.
- Nebeská, I. (1991a). Informační model ve vývoji psycholingvistiky. *Časopis pro*

- moderní filologii 73*, 96–102.
- Nebeská, I. (1991b). Vývojové tendence v psycholingvistice. *Časopis pro moderní filologii 73*, 2–16.
- Nebeská, I. (1999). O předpokladech a očekáváníích. *Slovo a slovesnost 60*, 92–102.
- Osherson, D. N. – H. Lasnik (Eds.) (1990). *An invitation to cognitive science: language*, Volume 1. Cambridge, MA/London.: A Bradford Book/The MIT Press.
- Papathanasiou, I. – P. Coppens – C. Potagas (Eds.) (2013). *Aphasia and related neurogenic communication disorders*. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Růžička, E. – J. Bednařík (2004). Poruchy řeči. In Z. Ambler, J. Bednařík a E. Růžička (Eds.), *Klinická neurologie, část obecná*, s. 443–468. Praha: Triton.
- Schmiedtová, B. – E. Flanderková (2012a). Neurolingvistika: předmět, historie, metody. *Slovo a slovesnost 73*, 46–62.
- Schmiedtová, B. – E. Flanderková (2012b). Produkce řeči v afázii: kazuistika. *Studie z aplikované lingvistiky 2*, 53–69.
- Stemmer, B. – H. A. Whitaker (Eds.) (2008). *Handbook of the neuroscience of language*. London: Elsevier.
- Stillings, N. A. – S. E. Weisler – C. H. Chase – M. H. Feinstein – J. L. Garfield – E. L. Rissland (1998). *Cognitive science: an introduction*. Cambridge, MA/London: A Bradford Book/The MIT Press.
- Syka, J. (2014). Obraz jazyka v našem mozku. *Speciální pedagogika 24*, 91–103.
- Syka, J. – E. Flanderková – B. Mertins (v tisku). Neurolingvistika. In P. Karlík, M. Nekula a J. Pleskalová (Eds.), *Encyklopedický slovník češtiny*. Nakladatelství Lidové noviny.
- Tesak, J. – C. Code (2008). *Milestones in the history of aphasia: theories and protagonists*. Hove: Psychology Press.
- Thompson, C. (2003). Unaccusative verb production in agrammatic aphasia: the argument structure complexity hypothesis. *Journal of neurolinguistics 16*, 151–167.
- Uhlířová, L. (1978). K termínu 'kognitivní'. *Slovo a slovesnost 39*, 288–291.
- Whitworth, A. – J. Webster – D. Howard (2002). *A cognitive neuropsychological approach to assessment and intervention in aphasia: a clinician's guide*. Hove/New York: Psychology Press.