

Anna Maria Pękacka

Zürcher Rehasentrum Wald, Szwajcaria
Zuger Kantonsspital, Baar, Szwajcaria

MODELE PRZETWARZANIA JĘZYKA W PRZYPADKU AFAZJI BROKI W BADANIACH Z OBSZARU NIEMIECKOJĘZYCZNEJ LINGWISTYKI KLINICZNEJ

W krajach niemieckojęzycznych w przypadku diagnostyki i terapii afazji Broki stosowane są dwa modele przetwarzania języka (niem. *Sprachverarbeitungsmodelle*) – model logogenowy Tesaka (niem. *Logogenmodell*) oraz model produkcji mowy Levelta (niem. *Sprachproduktionsmodell*). Wymienione modele są z powodzeniem używane przez lingwistów klinicznych, logopedów, neurologopedów w trakcie planowania postępowania terapeutycznego u pacjentów z afazją Broki oraz podczas diagnostyki i oceny rezultatów terapii.

Słowa kluczowe: afazja Broki, model logogenowy, model Levelta, terapia mowy, przetwarzanie języka

Symptomy afazji mogą różnić się w wyraźny sposób u różnych pacjentów. W ciężkich przypadkach mowa spontaniczna afatyka może albo zostać całkowicie zniesiona, albo częściowo ustać. W innych wypadkach produkcja słów o odbiegających od normalnych polach semantycznych może prowadzić do tego, że wypowiedzi nie będą dla rozmówcy zrozumiałe wcale lub będą zrozumiałe tylko w niewielkim stopniu z powodu zniekształcenia słów fonetycznie (dźwiękowo) (niem. *fonematisch*) lub na płaszczyźnie morfologicznej.

W neurolingwistyce kognitywnej zorientowanie na analizie pojedynczych przypadków przyczyniło się do wytworzenia nowych teorii wyjaśniających i od końca lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku zaczęło zmieniać się podejście do symptomatologii (Coltheart i in. 1980; Shallice 1988; Caramazza & McCloskey 1988; De Bleser 1993). Za podstawę opracowania paradygmatu postępowania posłużyły modele przetwarzania (niem. *Verarbeitung*; ang. *processing*) informacji, które przedstawiały procesy mentalne występujące w trakcie działania niezaburzonych mechanizmów przetwarzających, w których abstrahowano od faktów neuroanatomicznych (Morton & Patterson 1980). Szczegółowa analiza dia-

gnostyczna różnorodnych przypadków pacjentów z afazją umożliwiła umiejscowienie zaburzeń funkcjonalnych w obrębie modeli przetwarzania języka lub/i mowy. Badacze wyszli z założenia, że częściowo zaburzony mechanizm można bezpośrednio rzutować na model niezaburzony – i w ten sposób wyjaśnić zniekształcenie lub rozpad komponentów systemu językowego (założenie transparentności systemu). Paradoksalnie w ten sposób częściowo zaburzony mechanizm dostarczał informacji na temat mechanizmu niezaburzonego. Zewnętrzne symptomy pacjentów z różnymi zaburzeniami mogą być podobne, a drobniawka diagnostyka indywidualnego pacjenta, zorientowana na porównanie ze schematem językowym w obrębie danego modelu, pozwala na określenie precyzyjnego planu terapii (Jacobson, Caramazza & Hillis 1990).

Prezentowany artykuł wpisuje się w nurt neurolingwistyki kognitywnej (Shallice 1998) i ma na celu przybliżenie polskiemu czytelnikowi procesu osadzania symptomów zaburzeń językowych w przypadku afazji Broki w obrębie dwóch stosowanych w praktyce niemieckojęzycznej modeli przetwarzania języka i/lub mowy.

Definicja afazji

„Afazję definiujemy jako centralnie, organicznie uwarunkowane zaburzenia czynności mowy, które występują po zakończeniu procesu opanowywania tych czynności w wyniku nabytego uszkodzenia mózgu” (Wallesh 1986, w: Wehmeier und Grötzbach 2006: 11). Ze względu na lateralizację (u około 96% osób praworęcznych to lewa półkula odpowiada za mowę – wg Bryden 1991) afazja w większości przypadków odnosi się do lewej półkuli mózgu i pojawia się nagle. W związku z tym jako jej przyczyny można wykluczyć zarówno choroby degeneratywne mózgu, jak i uszkodzenia w obrębie prawej półkuli (Tesak 2006). Ponieważ symptomy afazji dotyczą wszystkich poziomów języka (fonologii, morfologii, semantyki, składni, metatekstu) i zakłócają wszystkie jego modalności/realizacje (mówienie, rozumienie, czytanie, pisanie), określa się je mianem supramodalnych i multimodalnych zaburzeń mowy. W przypadku afazji bezpośrednio dotknięty zostaje system językowy (*Sprachsystem*), dlatego przyjmuje się, że afazja nie jest zaburzeniem myślenia, mówienia czy słyszenia, ani też formą upośledzenia umysłowego.

Etiologia i klasyfikacje

Zgodnie z opinią Wehmeier i Grötzbach (2006), do głównych przyczyn afazji należy udar mózgu (80% przypadków). Przy czym udar może mieć charakter niedokrwienny (80%) (Poeck, Hacke 2006: 166) lub krwotoczny (20%) (Poeck,

Hacke 2006: 228). Afazja może także wystąpić wskutek urazu mózgu, guzów mózgu, zaniku mózgu, niedotlenienia mózgu i chorób zapalnych centralnego układu nerwowego (Braun i in. 2002). W celu precyzyjnego sklasyfikowania typów afazji używa się różnych kryteriów. Ze względu na etiologię wyróżniamy afazję związaną z chorobami naczyniowymi mózgu, związaną z demencją i spowodowaną powypadkowymi uszkodzeniami mózgu. Klasyfikacja objawów afatycznych jest jednak zasadna tylko wtedy, kiedy przyjmujemy założenia indywidualizacji syndromów (*Individualsyndrome*), w zależności od pacjenta; w ten sposób wpływa ona na dalsze planowanie terapii.

Ze względu na przebieg zaburzeń afatycznych wyróżniamy fazę ostrą, postostrą i chroniczną. Zgodnie z opinią Tesaka (2006) faza ostra trwa od trzech do sześciu tygodni po wydarzeniu powodującym afazję. W takim przypadku sprawność neuropsychologiczna jest bardzo zmienna, stąd przyporządkowywanie afazji do jednego z czterech klasycznych zespołów afatycznych (globalna, Broki, Wernickego, amnestyczna) nie jest zasadne. W przypadku fazy postostrej Tesak (2004) nie precyzuje przedziałów czasowych, a tylko zaznacza, że faza ta może trwać od pierwszego do szóstego miesiąca po wystąpieniu zdarzenia wywołującego afazję. Natomiast Böhme (2006) wyróżnia w obrębie fazy postostrej fazę wczesną (1–4 miesiąc) i późną (5–12 miesiąc). Po fazie postostrej następuje faza chroniczna, która zgodnie z baterią afazji Aachen (Aachener Aphasie-Test –AAT, 1983, polskie tłum. Szelaąg 1998) rozpoczyna się już w szóstym tygodniu. Ze względu na płynność mowy wyróżniamy afazję z mową płynną i niepłynną. W przypadku afazji z mową płynną chorzy mówią z normalną szybkością, płynność mowy jest ograniczona tylko częściowo. Inaczej sytuacja wygląda u afatyków z mową niepłynną. Ich mowę cechują częste pauzy, urywanie się/jąkanie, spowolnienie.

Ze względu na rodzaj zespołu tzw. szkoła z Aachen (Aachener Schule) wyróżnia cztery typy standardowe: afazję Broki, Wernickego, amnestyczną, globalną, oraz cztery tzw. zespoły niestandardowe: afazję transkorowo-ruchową, transkorowo-czuciową, transkorowo-mieszaną i przewodzeniową. Zgodnie z opinią Tesaka (2006), charakteryzuje się je poprzez objawy główne, np. cechy mowy spontanicznej, które przy współwystępowaniu prowadzą do opisu symptomów. Przy czym należy podkreślić, że nie każdą afazję da się przyporządkować do jednego z wymienionych wcześniej zespołów. W takim wypadku mówi się o afazji nieklasyfikowalnej.

W polskim piśmiennictwie i praktyce klinicznej stosowana jest natomiast najczęściej tzw. bostońska klasyfikacja afazji wprowadzona przez Goodglassa i Kaplan (1979), w której wskazuje się na afazję ruchową Broki, transkorową ruchową, anomiczną, sensoryczną Wernickego, transkorową sensoryczną, przewodzeniową oraz mieszaną.

Afazja Broki

W literaturze przedmiotu dla afazji Broki stosuje się zamiennie takie synonimy (mające charakter opisowy), jak afazja ruchowa (Goldstein 1948, za: Grohnfeld 2007), afazja ekspresyjna (Weisenburg i McBride 1935, za: Grohnfeld 2007) i afazja werbalna (Head 1926, za: Grohnfeld 2007).

W przypadku afatyków z afazją Broki recepcja/rozumienie mowy wykazuje znacznie mniej deficytów niż samo mówienie: nie płynne, a do tego dokonujące się z dużym wysiłkiem. Zdaniem Grohnfelda (2007), mowa chorego charakteryzuje się licznymi fonematycznymi parafazjami i artykulacyjnymi idiosynkrazjami (niem. *artikulatorisches Suchverhalten*). Według Hackea i Poecka (2009), zdolności językowe chorego zmniejszają zarówno agramatyzmy (Grohnfeld 2007: 13) i silne zaburzenia występujące w procesie znajdowania oraz dobierania słów, jak i deficyty artykulacyjne związane z apraksją mowy (Böhme 1997: 348) i/lub dyzartrią (Grohnfeldt 2007: 76). Zdaniem przytaczanych autorów, rozumienie mowy jest natomiast relatywnie dobre, choć ograniczone, co według Tesaka (2006) ma istotne znaczenie w postępowaniu terapeutycznym. Pacjent musi zrozumieć polecenia wydawane w trakcie ćwiczeń przez terapeutę. Chorzy z afazją Broki są wysoce świadomi swoich zaburzeń, a niemożność normalnej komunikacji wywołuje u nich frustrację i prowadzi do niezadowolenia z dokonywanych postępów.

Obraz kliniczny

Mowa osoby cierpiącej na afazję Broki nie jest płynna (von Stockert 1984; Tesak 2006). Cechuje ją przede wszystkim spowolnienie, wypowiedzi są urywane i pełne pauz, przypominające styl telegraficzny, upośledzone są także rytm i barwa głosu (dysprozodia) (Böhme 1997: 347). Zdaniem Stockerta (1984), liczba wypowiedzianych na minutę słów jest tutaj mniejsza niż pięćdziesiąt (podczas gdy mowa normalna obejmuje średnio sto słów na minutę – Tesak 1999). Afatycy nie są także w stanie właściwie utrzymać płynności wypowiedzi. Według Hartjego i Poecka (2006), za pomocną takich łączników jak „i” i „potem” afatycy łączą pojedyncze wyrażenia/frazy. Wysiłek w trakcie mówienia odzwierciedla trudności w obrębie utrzymania rytmu mowy, artykulacji i fonacji, ale nie w obrębie słowotwórstwa, budowania zdań i znajdowania/dobierania wyrazów.

Autorzy wskazują również, że mowa spontaniczna pełni funkcję informacyjną, a nie emocjonalną. Potwierdza to także Tesak (2006), który zauważa, że afatycy z afazją Broki znacznie częściej używają wyrazów znaczących niż wyrazów funkcyjnych. Również trudności z mówieniem, zniwelowana melodia języka i trudności syntaktyczne sprawiają, że chory w sytuacjach komunikacyjnych nie może stosować złożonych wypowiedzi o wydźwięku/charakterze emocjonalnym. Zdolność komunikacji jest w dużym stopniu zależna także od zabu-

rzeń w obrębie znajdowania/dobierania wyrazów. Zdaniem autorów, pacjenci zbyt często używają niektórych słów (wysokofrekwencyjność semantyczna).

W odróżnieniu od parafazji fonematycznych występowanie błędów leksykalnych, błędnego pod względem semantycznym doboru słów czy błędnych kombinacji słów są obserwowane rzadko. Ponadto pojawiają się wyrażenia/zdania składające się z jednego lub dwóch wyrazów oraz konstrukcje krótkie, uproszone, z licznymi brakami syntaktycznymi i agramatyczne, co prowadzi do wyraźnego zubożenia wypowiedzi. Zdaniem Hartjego i Poecka (2002), mowa spontaniczna chorego może mieścić się w szerokim spektrum, począwszy od dobrze artykułowanego i intonowanego agramatyzmu, a na agramatyzmie z dysprozodią czy silną dyzartrią skończywszy. Przy czym także przy powtarzaniu dochodzi do licznych anomalii. Zdaniem Sockerta (1984) oraz Hartjego i Poecka (2002), w rezultacie powtarzanie cechuje się nie tylko zaburzeniami w obrębie samej inicjacji, lecz również próbami autokorekty, poszukiwaniami artykulacyjnymi i fonematycznymi odchyleniami.

Autorzy sugerują zresztą, że wraz z rosnącą złożonością przekazu pojawia się coraz więcej wypowiedzi agramatycznych. W trakcie procesu nazywania u pacjentów z afazją Broki daje się zaobserwować wiele fonematycznych parafazji¹ i przygodnych semantycznych odchyłeń, które mimo wszystko mają silny związek znaczeniowy z właściwym/szukany wyrazem. Zdolność rozumienia języka jest zachowana relatywnie dobrze, przy czym trzeba zwrócić uwagę, że zarówno czytanie ze zrozumieniem, jak i rozumienie ze słuchu wykazują w tym samym stopniu pewne deficyty. W obu przypadkach wraz z rosnącą złożonością wypowiedzi pogarsza się jej rozumienie/recepcja. Według Tesaka (2006) oraz Hartjego i Poecka (2002), w języku pisanym ujawniają się nie tylko zjawiska agramatyczne, jak np. uproszczona budowa zdań, lecz także paragrafie grafematyczne i semantyczne², odpowiadające parafazjom fonematycznym w mowie spontanicznej. Wskazuje to, że język mówiony i język pisany wykazują paralelne uszkodzenia, co zgodnie z opinią Hartjego i Poecka (2002) pozwala przypuszczać, iż parafazje fonematyczne powstają nie tylko w wyniku zaburzonej motoryki mowy. Hacke i Poeck (2006) wskazują także na liczne oznaki agraphii (Grohnfeldt 2007: 13).

Przebieg

Zgodnie z opinią Grohnfeldta (2007), u około jednej trzeciej pacjentów symptomy afatyczne znikają samoistnie w okresie czterech pierwszych tygodni. Zjawisko to zostało opisane przez Tesaka (2006) jako remisja spontaniczna. W literaturze przedmiotu można znaleźć różne informacje odnośnie do długości trwania tego

¹ Parafazja fonematyczna (niem. *phonematische Paraphasie*) – dźwiękowe zniekształcenie słowa poprzez substitucję, pominięcie, przestawienie lub dodanie pojedynczego dźwięku.

² Paragrafie grafematyczne i semantyczne (niem. *graphematische und semantische Paragraphen*) – błąd na poziomie grafemu, litery lub słowa pojawiający się w akcie pisania.

procesu. Zdaniem Cultona (1969, za: Tesak 2006) spontaniczna remisja trwa miesiąc, zdaniem Sanda i in. (1969, za: Tesak 2006) – do ponad roku. Generalnie zakłada się jednak, że może ona trwać od sześciu do dwunastu miesięcy, przy czym największe zmiany są obserwowalne w obrębie pierwszych trzech miesięcy.

Mimo utrzymującego się częściowo spowolnienia w obrębie mówienia zmniejsza się, zgodnie z opinią Hartjego i Poecka (2002), wysiłek towarzyszący mówieniu. Podczas gdy w trakcie terapii można zaobserwować szybkie postępy w zakresie artykulacji, nie dzieje się tak w przypadku prozodii. W trakcie spontanicznej remisji rośnie liczba dłuższych, bardziej złożonych zdań i używanych wyrazów funkcyjnych. Nadal pojawiają się jednak uproszczone konstrukcje zdaniowe i okazjonalne agramatyczne wtrącenia. Mowa spontaniczna pacjenta z afazją Broki charakteryzuje się zatem brakiem kohezji (spójności) (Hartje, Poeck 2002: 130).

Modele przetwarzania języka

Richard Wiese (1998) w następujący sposób opisał cel różnych modeli przetwarzania/przepracowywania (*Sprachverarbeitungsmodelle*) języka i/lub mowy, które zostaną omówione w kolejnych akapitach: „Jednym z fundamentalnych założeń kognitywnej czy też psycholingwistycznej teorii produkcji i recepcji języka jest to, że procesy te uznaje się za złożone i nieobserwowalne. Dlatego dla ich opisu pomocny może okazać się zagęszczony model obejmujący komponenty wiedzy, umiejętności, operacje i plany. Przedstawianie dokładnej struktury tych komponentów stanowi cel teorii przetwarzania/przepracowywania języka” (Wiese 1998: 5).

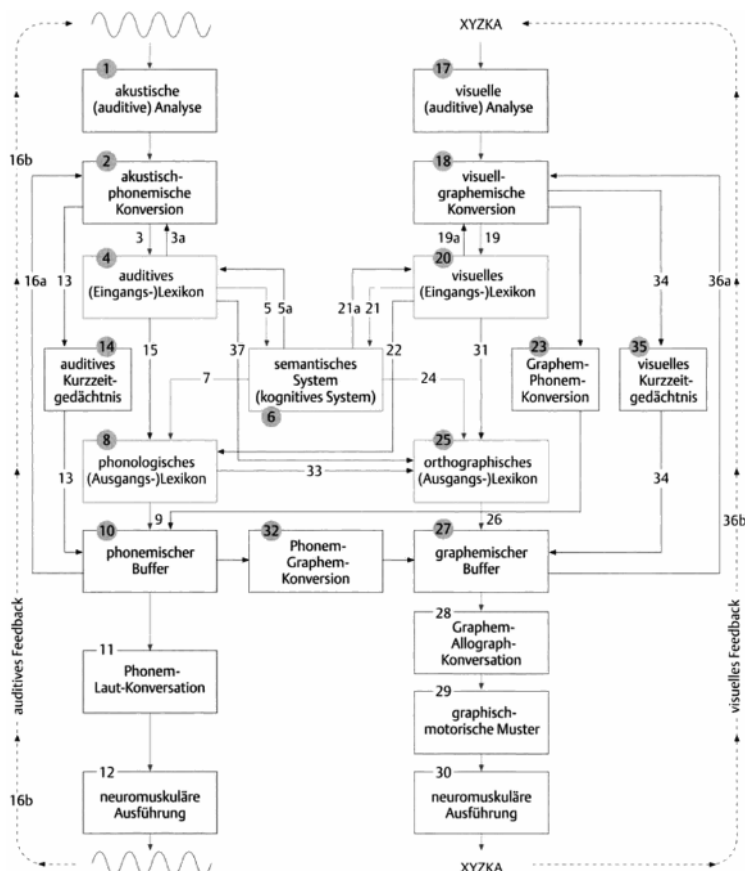
W trakcie modelowania produkcji i recepcji/przetwarzania mowy przez człowieka będziemy rozróżniać modele seryjne i interaktywne (Tesak 2006). Pierwsze z nich traktują przepracowywanie języka jako serię kolejnych kroków w procesie obróbki, gdzie poszczególne komponenty zawsze pełnią określone funkcje i spełniają określone zadania. Kroki te są automatyczne i mimo szybkości, z jaką przebiegają, są niemal bezbłędne. Złożone zadania, np. czytanie, są rozbiegane na poszczególne moduły (części) (Tesak 2006: 45). W tym przypadku symptomy afatyczne mogą zostać zlokalizowane funkcjonalnie, tzn. w odpowiednich częściach modelu.

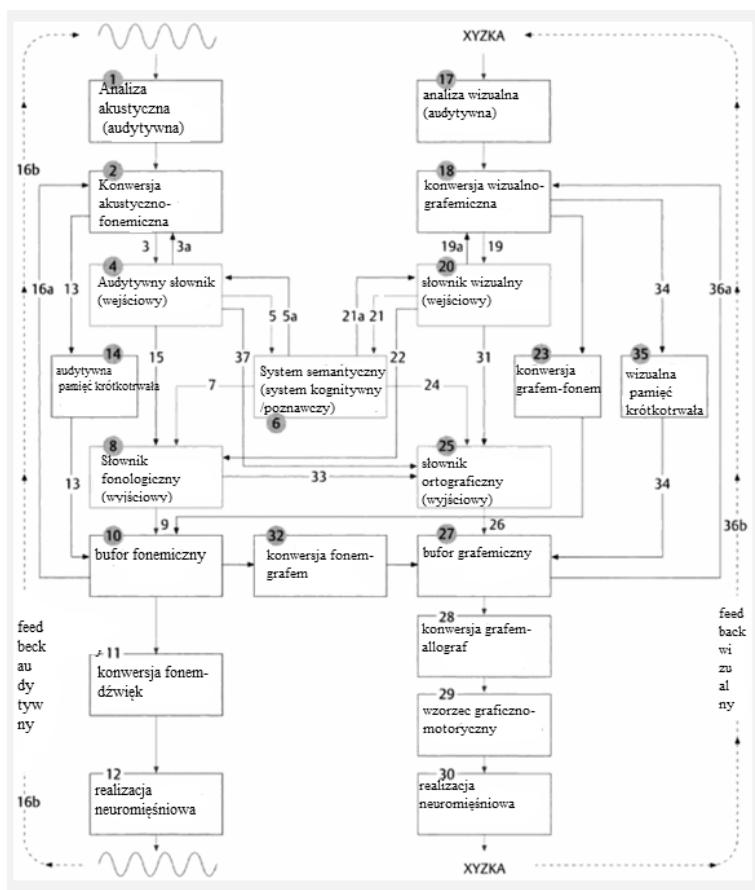
W modelach interaktywnych (konekjonistycznych) mowa jest przepracowywana w sieciach z różnymi połączeniami i węzłami, które odpowiadają różnym poziomom i modułom lingwistycznym. Zdaniem Blanken (1991, za: Tesak 2006), sieci zorganizowane hierarchicznie są uruchamiane równolegle, przy czym aktywizacja następuje stopniowo, poprzez węzły i połączenia we wszystkich kierunkach (Tesak 2006: 45). Aktywizacja może także zostać zablokowana lub stłumiona, gdy sąsiednie węzły zostają zniszczone. Uruchomienie węzłów połączeń mentalnych w modelu interaktywnym ma charakter temporalny, przebiega w określonych odcinkach czasowych, dzięki czemu może zaistnieć nowa aktywizacja sieci.

Model logogenowy Tesaka (2006)

Logogen jako pojęcie z zakresu psycholingwistyki oraz badań nad czytaniem ze zrozumieniem stworzył w 1969 r. brytyjski psycholingwista J. Morton (użył go w tzw. modelu logogenowym służącym wyjaśnieniu zjawiska czytania ze zrozumieniem (*Leseverstehen*)). Mianem logogenu określone są formy reprezentacji leksykalnych danego słowa w tzw. słowniku mentalnym. W obrębie systemu logogenowego umieszczono wiedzę o formach wyrazów, odwrotnie niż w systemie kognitywnym, w którym znajduje się wiedza o znaczeniu słów. Model logogenowy Mortona (niem. *das Logogenmodell nach Morton*) (1969; Patterson & Shewell 1987), zmodyfikowany przez Tesaka (2006) używany jest do wyjaśnienia typowych deficytów osoby cierpiącej na afazję Broki.

W tym przypadku chodzi o wielomysłowy model przepracowywania na poziomie słów, który składa się z systemów: semantycznego, analitycznych, kodowania i przechowywania w pamięci oraz kanałów przekazywania informacji.





Ryc. 1. Model logogenowy

Źródło: Tesak 2006.

W centrum modelu logogenowego znajduje się „system semantyczny”, w którym zostały zawarte wszystkie znaczenia wyrazów. Kiedy szukana pozycja (ang. *item*) zostanie odnaleziona w systemie semantycznym, staje się ona rozpoznaniem i zrozumianym słowem (w odróżnieniu od neologizmu). System ten jest zorganizowany w formie sieci, w której pokrewne semantycznie wyrażenia znajdują się w swoim bliskim sąsiedztwie. Jest on otoczony czterema słownikami (*Lexika*): z jednej strony wejściowym słownikiem audytywnym i wejściowym słownikiem wizualnym, z drugiej strony wyjściowym słownikiem fonologicznym i wyjściowym słownikiem ortograficznym. Słowniki wejściowe audytywny i wizualny są niezbędne w obrębie receptywnej obróbki języka. Zawierają one zachowane audytywne i grafematyczne formy słów, które są znane mówiącemu. Wejściowe zestawienie fonem – grafem jest porównywane z zachowanymi

mi w pamięci formami. Słowniki te nie zawierają żadnych znaczeń słów, tylko sygnalizują, czy poszukiwana pozycja jest znana.

Fonologiczne i ortograficzne słowniki wyjściowe, w których przechowywane są wszystkie fonologiczne i graficzne formy słów, są włączane do procesu pisania i mówienia. Znaczenie słów, które może być rozpoznane w systemie semantycznym, jest tutaj porównywane z zachowanymi formami. Model logogenowy dysponuje dwoma systemami paraleksykalnymi (por. ryc. 1). Na ścieżce audytywnej dźwięki za pośrednictwem konwersji akustyczno-fonemicznej (2) stają się fonemami, które następnie wchodzi do buforu fonemicznego (10). Odpowiednio do tego na ścieżce wizualnej w wyniku konwersji wizualno-grafemicznej znaki pisane zmieniają się w grafemy, które trafiają do buforu grafemicznego (27). W zależności od systemu grafematyczne i fonematyczne możliwości realizacyjne wybiera się w trakcie procesu konwersji typu fonem-dźwięk lub grafem-allograf (tj. wariant graficzny litery). To z kolei prowadzi do realizacji neuro-mięśniowej (12/30). Oba systemy zostają połączone za pośrednictwem ścieżek segmentacyjnych, leksykalnych i semantycznych, między którymi znajdują się audytywne i wizualne pętle zwrotne (*feedback*). Umożliwiają one mówiącemu, w zależności od sytuacji, kontrolę nad tym, co zostało właśnie powiedziane lub co się planuje powiedzieć.

W kolejnej części artykułu opisane zostaną typowe symptomy afazji Broki w świetle modelu logogenowego Tesaka.

Wprowadzenie deficytów do modelu logogenowego

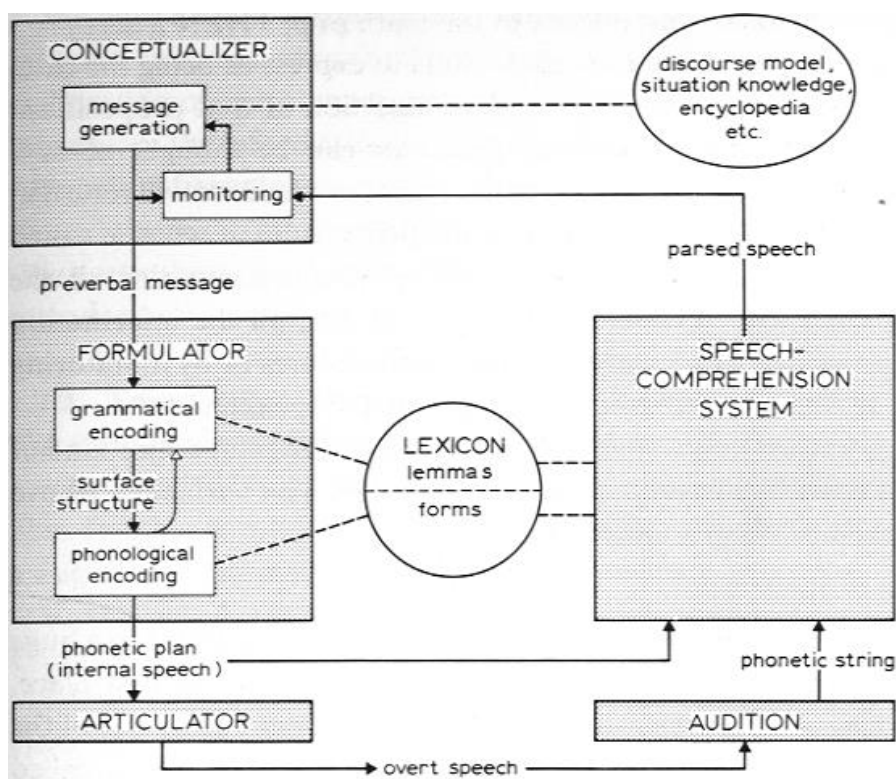
Jak wcześniej zauważono, afazja Broki cechuje się lekko upośledzonym rozumieniem audytywnym i ograniczonym czytaniem ze zrozumieniem. Można to wytłumaczyć tym, że zarówno analiza akustyczna i wizualna, konwersja akustyczno-fonemiczna i wizualno-grafemiczna, jak i audytywne oraz wizualne słowniki wejściowe bądź przynależne im ścieżki między systemami wykazują pewne zaburzenia. W niektórych warunkach deficyty mogą także pojawiać się w systemie semantycznym: jeśli wykazuje on braki, błędy ujawniają się na wszystkich poziomach języka.

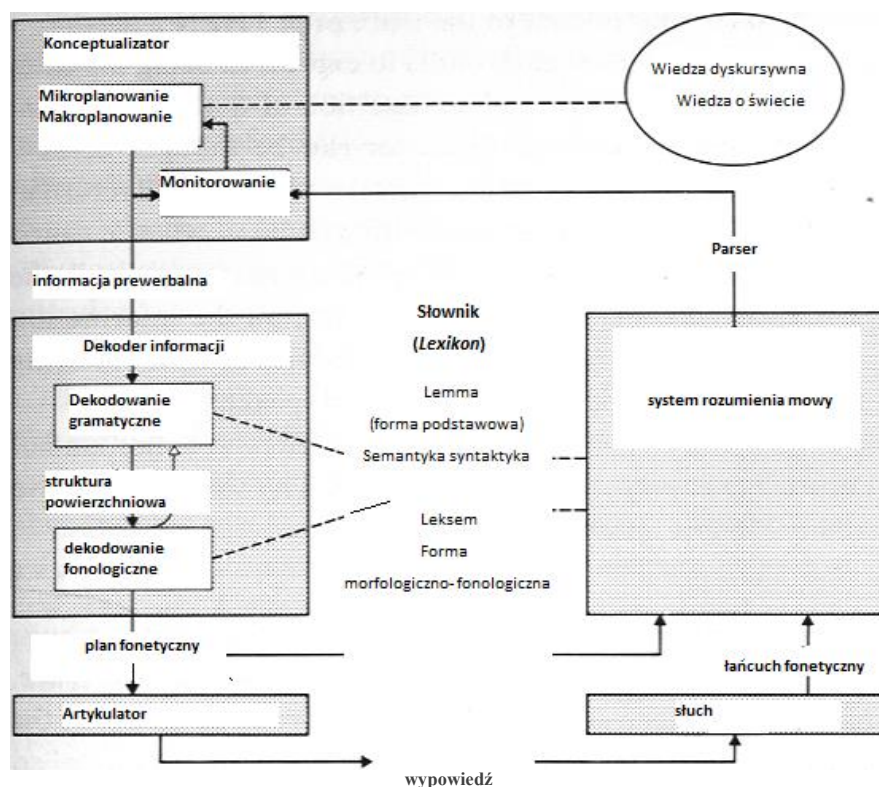
Obserwacja produkcji języka, która będzie bardziej obciążona niż recepcja tegoż, daje podstawę do przypuszczeń, że systemy wytwórcze wraz z ich ścieżkami są uszkodzone w większym stopniu niż systemy receptywne. Zdaniem Tesaka (2006), fonematyczne parafazje dają się wyjaśnić poprzez błędne pozycje w fonologicznym słowniku wyjściowym, które są transportowane do buforu fonemicznego. Przyporządkowywanie, wybór i reprezentacja/odzwierciedlanie fonemu mogą jednak ucieść już w buforze fonemicznym. Fonematyczne parafazje mogą być także wynikiem błędnego przetworzenia informacji fonolo-

gicznej w reprezentację fonematyczną (przedrealizacyjną). Parafazje semantyczne są natomiast wyjaśniane przez zaburzenia w obrębie systemu semantycznego lub przez błędny dostęp do słownika wyjściowego tak, że afatyk sięga wówczas po niewłaściwą pozycję. W obrazie klinicznym świadomość zaburzeń jawi się u afatyka z afazją Broki jako nienaruszona, gdyż często dochodzi do autokorekty. Może to być istotna oznaka dobrze funkcjonującego *feedbacku*.

Model przetwarzania i rozumienia języka Levelta (1989, 1993)

W celu opisania deficytów chorego na poziomie budowania zdań należy sięgnąć do modelu Levelta (1989, 1993). Model ten zdaniem Tesaka (2006) należy do modeli mieszanych, które zawierają elementy seryjne i interakcyjne. W centrum znajduje się słownik, do którego sięga się zarówno w trakcie rozumienia, jak i produkcji czynnej.





Ryc. 2. Model przetwarzania i rozumienia języka

Źródło: wg Levelt 1989, 1993.

Słownik ten obejmuje pozycje w formie lemmy i leksemu. Lemma (forma podstawowa) zawiera znaczenie leksykalne i informację gramatyczną. Leksem, który jest fonologiczną formą powierzchniową, odgrywa istotną rolę w rozkodowywaniu fonologicznym. Oba procesy łącznie korzystają z konceptualizatora. To tu, w trakcie produkcji zdań (paralelnie) powstaje intencja mówienia, która zostaje dostarczona do dekodera jako informacja prewerbalna. Tam dokonuje się dekodowanie gramatyczne i fonologiczne. W trakcie dekodowania gramatycznego wykonywane są zadania syntaktyczne i morfologiczne sterowane przez informację z formy podstawowej (*Lemmata*), zaś dekodowanie fonologiczne uzupełnia łańcuchy otrzymane w wyniku dekodowania gramatycznego o materiał fonologiczny uzyskany przez pobranie informacji leksykalnych (*Lexeme*). W celu wytworzenia reprezentacji fonologicznej niezbędne są informacje morfologiczne oraz prozodyczne i segmentalne, które są przekazywane przez odpowiednie dekodowanie gramatyczne, informację leksykalną i strukturę konceptualną (konceptualizatora). Interakcja obu procesów dekodujących i słownika jest

cechą podstawową dekodera informacji. Utworzony plan fonetyczny zostaje następnie przekazany do artykulatora, który zdaniem Tesaka (2006) opracowuje programy kierujące organami artykulacyjnymi.

W trakcie rozumienia języka sygnał zostaje przekształcony w strukturę fonologiczną i dostarczony do analizatora składniowego (*Parser*), gdzie dochodzi do dekodowania fonologicznego i gramatycznego. Na podstawie informacji leksykalnej informacja fonologiczna zostaje włączona do ustrukturyzowanego pod względem morfologicznym i segmentowym łańcucha. Proces ten jest wywoływany poprzez analizę prozodyczną, „gdzie wyrazy samodzielne są zazwyczaj bardziej podkreślane” (Tesak 2006: 64). Stworzona struktura będzie następnie przetwarzana semantycznie i syntaktycznie w procesie dekodowania gramatycznego, przy czym oba procesy przebiegają względnie niezależnie. W trakcie przetwarzania semantycznego znaczenie wyrazu samodzielnego zostanie rozczłonkowane na elementy za pomocą informacji zakodowanych w formie podstawowej (lemma), podczas gdy w trakcie przetwarzania syntaktycznego zostanie wytworzona prosta struktura, którą otrzymają także późniejsze łańcuchy, mogące wymagać reanalizy. Znaczenie słowa, które powstało w analizatorze składniowym (*Parserze*), jest następnie włączone do wiedzy o świecie w konceptualizatorze, który odpowiada za produkcję wypowiedzi i rozumienie (Tesak 2006: 60, 64).

Deficyty językowe w afazji Broki w świetle koncepcji Levelta

Dzięki opisanemu powyżej modelowi można wyjaśnić agramatyczne wypowiedzi pacjentów z afazją Broki. Chorzy mają trudności z pobieraniem morfemów gramatycznych ze słownika, co wskazuje albo na zaburzony słownik, albo zaburzony dostęp do tego słownika. Podstawę do takich przypuszczeń dają brakujące wyrazy funkcyjne i błędne formy fleksyjne, które spowodowane są najprawdopodobniej trudnościami w obrębie wytwarzania konkretnych ram planowania (Tesak 2006). Niemniej, także dekodowanie gramatyczne w trakcie rozumienia może zostać upośledzone, co doprowadza do tego, że zdania złożone, które wymagają dokładnej analizy struktury syntaktycznej, nie będą właściwie rozumiane.

Podsumowanie

Celem artykułu było zapoznanie polskiego czytelnika z dwoma modelami produkcji oraz recepcji języka – modelem logogenowym Tesaka oraz Levelta – stosowanymi w przypadku diagnostyki i terapii afazji Broka w krajach niemieckojęzycznych. Modele te cieszą się w nich nieustannie dużą popularnością i są z powodzeniem stosowane przez lingwistów klinicznych, logopedów, neurolo-

gopedów w trakcie projektowania postępowania terapeutycznego u pacjentów z afazją Broki oraz podczas oceny jego rezultatów. Następnym zadaniem autorki będzie zaprezentowanie polskiemu czytelnikowi przypadku diagnozy i planowania terapii pacjenta z afazją Broki przy użyciu prezentowanych modeli.

Literatura

- Böhme G. (red.), 2006, *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*, Band 2: Therapie, 4. Aufl., München: Urban & Fischer Verlag.
- Braun O., 2002, *Sprachstörungen bei Kindern und Jugendlichen*, Stuttgart: Kohlhammer.
- Bryden M., 1991, *Handedness is not related to self-reported disease incidence*, „Cortex” 27.
- Caramazza A., Berndt R. S., Hart J., 1988, *“Agrammatic” Reading* [w:] F.J. Pirozzolo & M.C. Wittrock (red.), *Neuropsychological and cognitive processes in reading*, New York: Academic Press.
- Coltheart M., 1980, *Deep dyslexia: A review of the syndrome* [w:] M. Coltheart, K. Patterson, J.C. Marshall (red.), *Deep dyslexia*, London: Routledge & Kegan Paul.
- De Bleser R., 1993, *Theoretical issues of aphasia* [w:] F.J. Stachowiak, R. De Bleser, G. Deloche, R. Kaschel, H. Kremin, P. North, L. Pizzamiglio, I. Robertson, B. Wilson (eds), *Developments in the Assessment and Rehabilitation of Brain Damaged Patients – Perspectives from a European Concerted Action*, Tübingen: Narr.
- Goodglass H., Kaplan E., 1972, *The assessment of aphasia and related disorders*, LEA and Fieber, Philadelphia.
- Grohnfeldt M. (red.), 2007, *Lexikon der Sprachtherapie*, Stuttgart: Kohlhammer.
- Hartje N., Poeck K., 2002, *Klinische Neuropsychologie* 5, Auflage. Thieme Verlag.
- Huber W., Poeck K., Weniger D., Willmes K., 1983, *Aachener Aphasie-Test (AAT)*, Aachen.
- Levelt W.J.M., 1989, *Speaking: From intention to articulation*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Levelt W.J.M. (red.), 1993, *Lexical access in speech production*, Cambridge: Blackwell.
- Morton J., 1969, *Interaction of information in word recognition*, „Psychological Review”, vol. 76(2), Mar, 165–178.
- Morton J., Patterson K., 1980, *A new attempt at an interpretation, or, an attempt at a new interpretation* [w:] M. Coltheart, K. Patterson, J.C. Marshall (red.), *Deep dyslexia*, London: Routledge & Kegan Paul.
- Patterson & J. C. Marshall (red.), 1980, *Deep dyslexia*, London: Routledge & Kegan Paul.
- Poeck, Hacke, 2009, *Neurologie*, Springer.
- Shallice T., Warrington E. K., 1980, *Single and multiple component central dyslexic syndromes* [w:] M. Coltheart, K. Patterson & J. C. Marshall (red.), *Deep dyslexia*, London: Routledge & Kegan Paul.
- Szeląg E., *Polska adaptacja Aachner Aphasie Test*, Biuletyn Afazja, Wydaw. Orator 1998.
- Tesak J., 1999, *Grundlagen der Aphasiotherapie* 2., überarb. Aufl. Idstein: Schulz-Kirchner.
- Tesak J., 2004, *Einführung in die Aphasiotherapie* 2., aktualisierte Auflage. Stuttgart.
- Tesak J., 2006, *Einführung in die Aphasiotherapie*, Stuttgart, New York: Thieme Verlag.
- Von Stockert T., 1984, *Theorie und Praxis der Aphasiotherapie*, Fink Verlag.
- Wiese R. (red.), 1998, *Phonology and Morphology of the Germanic Languages*, Tübingen: Niemeyer.

**Models of language processing in case of Broca's aphasia
in research from the area of the German speaking clinical linguistics**

Summary

In German speaking countries, in case of diagnostics and therapy of Broca's aphasia, two models of language processing are applied (German – Sprachverarbeitungsmodelle): the logogene model of Tesak (German – Logogenmodell) and the speech production model of Levelt (German – Sprachproduktionsmodell). The said models are applied with success by clinical linguists, speech therapists, speech-language pathologists [SLP] in the process of planning therapeutic treatment for patients with Broca's aphasia and during diagnostics and assessment of the therapy results.

Key words: Broca's aphasia, logogene model of word recognition, Levelt's model, speech production, speech proceedings and recognition