



MAGDALENA KOKOT

Faculty of Languages, Institute of Logopaedics,
University of Gdańsk

 0000-0003-4227-9639

Categorization in People with Aphasia – Research using the DRM Procedure, i.e. the Formation of False Memories

ABSTRACT: Creating false memories with words is a research procedure mainly used in psychology. It is based on a high correlation between the probability of remembering-knowing a critical word (the memories of the fact of learning it) and the likelihood of providing this word as an association with a list of words. An unrepresented critical word appears as a memory because it is associated with the words presented to the participants of the study. The falsehood of the memory lies in the fact that the probability of providing a false word, i.e. a critical word, is as strong as the possibility of giving a listed word, whereas the respondents report that they remember the very moment of remembering a critical word. The aim of this article is to present the results of research on causing false memories and their effects carried out on the group of people with motor aphasia and the control group of those without this type of disorder. The study was conducted using the modified DRM procedure on the group of people with motor aphasia (N = 46) and the control group (N = 46). The study was conducted individually and the material was presented by means of visual and auditory ways. The conclusion is that the people with aphasia are prone to the effect of causing false memories to a similar extent as those without aphasia, even though this fact may be due to the non-linguistic deficits associated with aphasia.

KEY WORDS: aphasia, DRM, categorisation, false memories

Introduction

In the neuropsychological and neurologopedic literature, in the description of aphasia-type language disorders, the authors usually state that one of its symptoms

are categorization¹ disorders. They coexist most often with anomia², i.e. naming disorders. Unfortunately, there is little extensive research on this subject in the Polish literature on aphasia.

In the categorization studies conducted among persons with motor aphasia and in the control group, the DRM procedure was used, which consists of 10 lists containing 15 words, each list focused on one central category, e.g. a man, table, illness, etc. the respondent is recalling words from the list, but due to the strong relationship of the words placed on the list with each other and with the name of the central category, the respondents often give a word that was not on the list, i.e. the name of the central category of the given list. However, bearing in mind the fact that people with aphasia have categorizing disorders, it was assumed that the effect of false plays, i.e. just recalling words from the central category, will not occur as strongly in them as in people without aphasia.

Naming and categorizing disorders in aphasia

Anomia, or naming disorder, is one of the central dysfunctions in every type of aphasia. Patients with anomia have difficulty in updating names, problems with verbal fluency, and indirectly problems with word categorization. In this disorder, it is difficult to search the resources of semantic memory, in particular the mental dictionary, in order to find in it a word appropriate to the context of the situation/sentence/expression. Symptoms intensify especially when the patient wishes to use words with abstract meaning and/or words with low frequency of use and functional words, i.e. prepositions, pronouns, conjunctions, etc. Particular intensification of symptoms applies to functional words, as they are additionally abstract.³ The greatest difficulty for patients is choosing the right word in terms of grammatical category, hence common nouns appear more often than verbs.

Another manifestation of anomia may be a problem with the use of words specific to the semantic category, e.g. difficulty in giving color names. In each case of anomia, the proper word is hardly recalled, distorted and/or discussed, and/

¹ See on this topic: Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2008, pp. 71–109; Kiran, 2008; Kurcz, 2005; Lupyan & Mirman, 2013; Maruszewski, 1970, pp. 44–65, 227–290; Panasiuk, 2013, pp. 96–154; Pączalska, 2005; 2011, pp. 16–40, 96–116; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105; Siudak, 2015; Vallila-Rother & Kiran, 2015.

² „(anomia): partial or complete loss of the ability to remember names. In this sense, the term refers only to cases of aphasia and amnesia, not to the relatively common experience of many people” (Reber & Reber, 2008, p. 53).

³ See on this topic: Kądzielawa, 2011; Maruszewski, 1966, pp. 28–198; 1974, pp. 45–69; Panasiuk, 2013, pp. 96–154; 2015; Pączalska, 2008; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105.

or replaced by another, and/or avoided, which inevitably leads to disturbances in the fluency of expression.⁴ It is worth adding that Leon Kaczmarek (1975) believes that the fact that people with aphasia use discussions, distortions, synonyms and associative words indicates that patients do not have memory impairment (Maruszewski, 1970, pp. 227–290; Mierzejewska, 1976, pp. 5–11). Mariusz Maruszewski (1966, pp. 28–198; 1970, pp. 227–290), in turn, reports that semantic discussions and paraphases testify to knowledge of the word lost, subject to anomaly. This author indicates, however, that semantic paraphases may occur because the patient has difficulty seeing clear boundaries between the meaning of the name of a particular subject and the meaning of the names of other subjects in a given category or the name of the category itself (Bolewska, 1983, pp. 12–55; Kądziaława, 2011; Maruszewski, 1966, pp. 28–198). In the case of semantic paraphases, the patient refers to the synonyms, associations, functions of the object, activities to which he is subject or can be performed, and rarely to his own experiences associated with the object (Bolewska, 1983, pp. 12–55; Kądziaława, 2011; Maruszewski, 1966, pp. 28–198). It also happens that these words are the name of a semantic category, something more general, of which they are a part, e.g. instead of “flu” patients say “illness” (Bolewska, 1983, pp. 12–55; Pąchalska, 2008; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105).

Based on the issues discussed above, it is difficult not to notice the relationship between naming disorders and categorization, and more broadly – with aphasia. Problems with matching to the appropriate category mainly affect nouns, which on the one hand can be caused by both deeper categorical anchoring of verbs and functional words (Kurcz, 2005), and relatively less difficulty in using nouns by people with aphasia.⁵ In addition, it is noted that people with aphasia regarding the anterior brain structures (frontal lobes and the frontal part of the temporal lobes) have a hierarchically structured concept, although it undergoes aphatic distortion, in contrast to complete hierarchical disorganization in people with posterior aphasia (posterior part of the temporal lobes, parietal and occipital lobes).⁶

On the other hand, Jolanta Panasiuk (2013) reports that people with aphasia are much less likely to use general names that specify a category than their

⁴ See on this topic: Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2008, pp. 71–109; Kądziaława, 2011; Maruszewski, 1966, pp. 28–198; 1970, pp. 63–65, 183–185, 227–290; Panasiuk, 2013, pp. 109–153; 2015; Pąchalska, 2011, pp. 16–40; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105.

⁵ See on this topic: Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2008, p. 71–109; Kądziaława, 2011; Maruszewski, 1970, pp. 227–290; 1974, pp. 45–69; Pąchalska, 2011, pp. 16–40, 96–116; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105.

⁶ In frontal aphasia (combinations) articulation distortions, voice paraphases, agramatism within the structure of sentences and statements are present, all with retained understanding and distorted due to articulation difficulties of repetition. With back aphasia (pragmatic selection), auditory perception of the word image is disturbed, there are distortions in speech, anomias, semantic paraphases, disorders of understanding and repetition. Speech is generally fluent (Herzyk, 1997, pp. 90–91).

subordinate words (hyponyms) and they describe the described reality. This is because “categorization processes in patients with brain damage are limited to the level of perception, i.e. the interpretation of sensory data using contextual cues, attitudes and previously acquired experiences” (p. 618). This means that the abstract attitude of information processing, which also includes categorization, has been simplified to a specific level. All because the abstract processing is more complex neurophysiologically and neuropsychologically than the specific attitude in processing. Therefore, there is a predominance of concrete attitudes over abstract (pp. 109–153, 603–633) ones, and thus – the so-called conceptual agramatism (Goodglass, 1968, pp. 177–208; for: Panasiuk, 2013, p. 487).

As Maruszewski (1966, pp. 28–198) points out, naming as a process refers to making a classification of concepts. This occurs at the level of stimulation of the entire conceptual category, within which the proper term is selected. So this process goes from general to detail, and due to brain damage in people with aphasia, it may occur incorrectly at any stage.⁷ An important factor hindering categorization are also general verbal fluency disorders and dysfunctional attention processes and executive functions (Jodzio, 2008, pp. 71–109, 197–228, 243–248; Panasiuk, 2013, pp. 476–493, 603–633; Pąchalska, 2011, pp. 16–40, 96–116). The process of classification and selection also requires control of systems not directly related to language.

Cognitive deficits associated with aphasia

As mentioned earlier, aphasia is not an isolated deficit, which is primarily due to the fact that entire neural networks are damaged, and not only specific centers. Because the brain functions on various levels, through various connections between specific structures and areas, damage in one part may affect its general functioning in terms of cognitive functions other than language and speech, i.e. verbal, non-verbal and symbolic thinking disorders, categorization disorders, perception (gnosia), memory, executive functions, working memory, attention.⁸

⁷ See on this topic: Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2008, pp. 71–109, 197–228; Maruszewski, 1966, pp. 28–198; Mierzejewska, 1977, pp. 201–225; Panasiuk, 2013, pp. 476–493, 603–633; Pąchalska, 2011, pp. 16–40; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105; Siudak, 2015.

⁸ See on this topic: Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2008, pp. 71–109, 197–228, 243–248; Maruszewski, 1970, pp. 44–65, 227–290; Panasiuk, 2015; Rajtar, Przewoźnik, Starowicz-Filip, & Będkowska-Korpała, 2014; Seniów & Litwin, 2013, pp. 46–51.

Course of the study

The study involved performing the DRM procedure in a modified version. The original DRM consists in listening to the subject's read lists composed of words associated with the central name of the category to which these words belong. Category names, so-called critical word, but it is not on any of the lists. After listening to the letter, the respondent plays back the words that he thinks were on the letters, and because the effect of playing a false word is very strong, often a critical word appears among the words on the list. Each list contained 15 associated words from the study of Dorota Tkaczyk and Marek Nieznański (2013) who created them based on association norms developed by Ida Kurcz (1976) Each list therefore contained fifteen associated words. The material was presented at a rate of one word for two or three seconds.

As already signaled, several modifications were made to the original DRM procedure in the study. The first was to add to the original list, containing 15 words, 5 words that could be paraphrases of words from the original list. Words were selected based on the basic list and the possibility of paraphrasing semantic words from it by people with aphasia.⁹ In addition, only 5 out of 10 original lists taken from the Tkaczyk and Nieznański study (2013). The decision to choose half of all lists was due to the duration of the study, which, using the full number of lists, could be too tiring for the subjects. The choice of letter was made on the basis of the frequency of using words in everyday speech. Subsequent deviations from the original were due to the possibilities in auditory and visual perception of the content of the study by people with aphasia. Each of the lists was therefore presented in the form of a printout on a separate page, in addition it was also read by the researcher. In the original, the words from the letter were only read.

Similarly to the original, the subject's task was to remember the words presented for each of the lists reproduced separately, while in this study the presentation was made audibly and visually. After each administration of the material, i.e. one list of words, there was a free reproduction test, during which all memorized words had to be spoken within 5 minutes (the original time was 90 seconds). The indicator of task performance was the number (proportion) of false memories of critical words and recalled words on letters. Each subject received an identical set of word lists in the same order. The study was carried out one on one – the researcher and the examined person. The procedure was the same for both groups, i.e. research and control. The study lasted from 20 to 30 minutes.

⁹ Example for a list with the critical word MAN: woman, tall, handsome, slim*, strong, man, sex, boy, young, old*, guy, suit, jacket*, stupid, smart*, blond, brunet, husband, pants, jeans* (words marked with an asterisk (*) are additional words that are not on the letters of Dorota Tkaczyk and Marek Nieznański. These are words with the character of a parish).

Aim of the study

The aim of the study was to check whether people with motor aphasia, i.e. without significant deficits in understanding, the effect of causing false memories using the DRM procedure is the same as in people without aphasia.

Research hypotheses

Four hypotheses have been formulated in this paper. They were constructed based on available neurologopedic and neuropsychological literature:

- H1: People with aphasia are more likely to receive false diagnoses or reminders, consisting of entering a word that occupies a central position within a given category, and this word was not on the original list to remember. Underlying this assumption are numerous reports that in cases of neurological damage, strokes, and craniocerebral trauma causing aphasia, categorization disorders occur.¹⁰ The words from each list in the DRM procedure are linked by one semantic category, and the critical word is either the name of the category or a prototype word for a given category. Therefore, it was assumed that since there are categorization disorders in aphasia, a critical word will be given less frequently than in the control group.
- H2: People with aphasia give more words in the “other word” category than people without this type of disorder. Creating this hypothesis, reference was also made to categorization disorders in people with aphasia, in particular to difficulties in categorizing typical and atypical objects (Jodzio, 2005; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105; Siudak, 2015; Vallila-Rother & Kiran, 2015). In addition, reference is made to the phenomenon of incorrect or incomplete semantic or phonological activation of the semantic nodes or/and the malfunction of the node itself (Kiran, 2008; Lupyan & Mirman, 2013). Additionally, the fact of aphasia occurrence of disorders in updating names and creating periphrases (discussions)¹¹ was used. To sum up: the said concept assumes that due to categorization disorders and disorders within

¹⁰ See on this topic: Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2008, pp. 197–228; Kurcz, 2005; Lupyan & Mirman, 2013; Maruszewski, 1970, pp. 44–65, 227–290; Panasiuk, 2013, pp. 476–493, 603–633; Pączalska, 2005; 2011, pp. 96–116; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105; Siudak, 2015; Vallila-Rother & Kiran, 2015.

¹¹ See on this topic: Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2008, pp. 71–109; MacQueen, 2003; Maruszewski, 1970, pp. 63–65, 183–185, 227–290; Panasiuk, 2013, pp. 96–154, 476–493; Pączalska, 2005; 2011, pp. 16–40; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, pp. 70–105; Szepietowska & Gawda, 2016.

the name update and creating discussions at the target word, people with aphasia will give more words from the category “other word”.

- H3: There are differences between the groups in terms of the number of words specified as semantic paraphases in the study. The occurrence of semantic paraphases in aphasia is a fairly common phenomenon (Jodzio, 2008, pp. 71–109; Maruszewski, 1970, pp. 183–185, 227–290; Panasiuk, 2013, pp. 96–154, 476–493; Pąchalska, 2011, pp. 16–40, 96–116).
- H4: There are differences in the number of plays of critical words¹² from a given list depending on the age and sex of respondents from each of the groups. This hypothesis was constructed based on the H1 hypothesis in combination with data from the literature on the subject of differences in the functioning of people with aphasia depending on age and sex, and about such differences also in relation to control groups (Bolewska, 1983, pp. 12–55; Jodzio, 2005; Pąchalska, 2011, pp. 16–40).

Characteristics of the persons covered by the survey

The study included two groups: people diagnosed with aphasia and people without this type of language disorder and without cognitive impairment. The composition of the control group was selected taking into account age, gender and education.

The study group included people with motor aphasia without understanding disorders. Because there is no short and standardized tool for measuring the severity of aphasia and for assessing the level of general verbal-logical functioning, the principle was adopted that any person with aphasia can participate in the study, who is able to talk with the researcher on everyday life topics. The respondents from this group are former or current charges of the foundation for people with communication disorders “Między Słowami”. None of the respondents was in a severe condition. The minimum time that has elapsed since getting sick is more than 8 months.

A total of 92 subjects participated in the study, of which 46 were people with aphasia and 46 people without aphasia. The study group included 27 women and 19 men (58.69% and 41.3%, respectively). The control group consisted of 28 women and 18 men (60.86% and 39.13%, respectively).

¹² Each list has only one critical word. The word is the central name of the category. Each list has words that, when put together, fall into one category. The critical word is induced by the subject through an association that arises from the thematic connection of words on a given list with each other.

In the group of women with aphasia $N^{13} = 27$; mean (M^{14}) age was 65.96; $SD^{15} = 14.26$, where the youngest of women was 26 years old and the oldest 83 years old. In the $N = 28$ control group, however, the youngest woman was also 26 years old, and the oldest was 80 ($M = 65.37$; $SD = 13.24$). In the studied women with aphasia ($N = 27$), the total duration of speech therapy was $M = 3.33$; $SD = 2.09$.

Description of the surveyed men

In the group of men with aphasia there were $N = 19$ people, with $M = 59.78$; $SD = 15.03$, where the youngest man was 20 years old and the oldest 78. In the control group there were $N = 18$ men, the youngest of them was 35 years old and the oldest 82 ($M = 65.61$; $SD = 14.36$). In the studied men with aphasia ($N = 19$), the total number of years of therapy was $M = 3.52$; $SD = 2.45$.

The research results

When starting to analyze the results, it is worth mentioning at the outset that in order to perform analyzes in the database, it was necessary to perform some calculations that created three variables. Belong to them:

1. Variable: the sum of critical – this is the sum of indications for critical words (i.e. those that the respondents gave, although they were not on the lists, and they were the name of the central category to which the words referred) in all 5 lists. It provides the basis for determining the effectiveness of tasks in the study, i.e. how strongly the effect of false memories occurs.
2. Variables: sum of errors 1 to sum of errors 5 – these are sums of errors calculated separately for each list. A word that was not on the list and a word that was not a critical word was considered as an error.
3. Variable: total non-critical sum – this is the total sum of errors from all 5 lists. A word that was not on the list and a word that was not a critical word was considered as an error.

The analysis begins with the presentation of the distribution of results in terms of memory variables. Let us remind you that the respondents could make

¹³ Number of respondents.

¹⁴ Mean.

¹⁵ Standard deviation.

two types of errors on each of the five lists, i.e. critical errors, consisting of listing a word that was equivalent to the central value of a given category (prototype), and non-critical errors of listing other words that were not on leaves. Critical errors can be considered as an indicator of the use of semantic networks related to individual categories. The relevant data are shown in Table 1.

TABLE 1. Characteristics of individual variables in the whole group

Variable	M	SD
Number of critical word indications on all lists	6,36	1,28
The sum of non-critical errors in list 1	6,40	1,02
The sum of non-critical errors in list 2	6,79	2,26
The sum of non-critical errors in list 3	6,82	1,48
The sum of non-critical errors in list 4	6,65	1,07
The sum of non-critical errors in list 5	6,49	1,13
Total sum of non-critical errors on lists 1–5	33,21	4,21

SOURCE: Own elaboration based on collected data.

In the further part of the presented analyzes, four research hypotheses will be verified. The first H1 hypothesis assumed that people with aphasia have fewer critical words than in the control group. It is based on the assumption that people with aphasia have a disorder within semantic networks relating to different categories. Therefore, they should be less “tempted” to answer by indicating the word that best describes a given category, but not on the list to remember. As shown in Table 2, no significant difference in the number of words between the group of people with and without aphasia was shown for any of the lists of critical words analyzed separately or for the total number of critical word indications. As a result, people with aphasia did not have fewer critical words than people without aphasia. The next test results, in which differences between groups in terms of providing critical words were checked, are presented in Table 2.

The first hypothesis has not been confirmed – persons with aphasia do not have fewer critical words than in the control group. This means that the collapse of the semantic and associative network in the subjects with aphasia is not as large as originally assumed. The consequence is to succumb to the same effect of giving a critical word. A factor that could affect the confirmation of the hypothesis would be to reduce the time it takes to enter words during reproduction. No time recording was made, but analysis of the order of the words recorded during the restoration showed that critical words appeared as one in turn. And because people with aphasia needed more time to write their memorized words, reducing time would reduce the number of critical words.

TABLE 2. Results of the t-Test¹⁶ for independent tests checking differences in the number of critical words between the group of persons with aphasia and the control group

Variable	Occurrence of aphasia				Test t		
	Control group		Study group		t	df ¹⁷	p.i. ¹⁸
	M	SD	M	SD			
Word occurrence STÓŁ (table)	1,24	0,43	1,22	0,42	0,25	90	0,806
Word occurrence CHOROBA (disease)	1,33	0,47	1,22	0,42	1,17	88,56	0,246
Word occurrence MEŻCZYZNA (male)	1,17	0,38	1,24	0,43	-0,77	90	0,445
Word occurrence OKNO (window)	1,35	0,53	1,30	0,47	0,42	90	0,675
Word occurrence IGŁA (needle)	1,39	0,49	1,26	0,44	1,33	89,01	0,186
Number of critical word indications on all lists	6,48	1,36	6,24	1,20	0,89	90	0,373

SOURCE: Own elaboration based on collected data.

Additionally, a correlation coefficient was calculated between the total number of critical words and the number of years of speech therapy in a group of people with aphasia. It would seem that the number of years of therapy can have a significant impact on the functioning of the categorization capacity in this group. However, the analysis showed that this ratio is 0.096 and is not statistically significant. This means that speech therapy in this group of respondents does not lead to the formation of the correct structure of conceptual categories. This state of affairs coincides with the conclusions of other researchers about the effectiveness of speech therapy in people with aphasia (Cappa, Benke, Clarke et al., 2005; for: Seniów & Litwin, 2013, p. 43; Cicerone, Dahlberg, Malec et al., 2005; Jodzio, 2003; 2005; Siudak, 2015). Joanna Seniów and Marika Litwin (2013, pp. 46–51) even indicate that neither age, gender, nor even aphasia type are predictive factors regarding the pace of recovery. Some predictions about the patient's prognosis can only be made based on the etiology of damage, the location and volume of brain damage, which translates into the depth of aphasia and the level of its spontaneous remission. Referring to research on teaching categorizing people with aphasia (Vallila-Rother & Kiran, 2015), it is also noted that in this group the ability to learn again categorization is at a much lower level than in healthy people – $F(1.63) = 5.10$, $p = 0.03$, where in people with aphasia $M = 3.2$ ($SD = 5.2$), and for healthy people $M = 6.8$ ($SD = 4.1$).

¹⁶ Test statistics of the t-student test (parametric test of differences between two groups).

¹⁷ Degrees of freedom.

¹⁸ Statistical significance – indicates whether the differences between the two mean are significant.

The second hypothesis that was tested during the analysis was the assumption that people with aphasia give more words in the “other word” category than people without aphasia. The basis for building this hypothesis was the assumption that due to difficulties in accessing the mental lexicon, people with aphasia would give more words off the list, trying to find the right one. However, as shown in Table 3, this hypothesis has also not been confirmed, so people with aphasia do not provide more words in the “other word” category.

TABLE 3. Results of the t-Test for independent samples checking differences in the number of words from the category “other word” between the group of people with and without aphasia

Variable	Occurrence of aphasia				Test t		
	Control group		Study group		t	df	p.i.
	M	SD	M	SD			
List 1	0,26	0,57	0,48	0,89	-1,39	77,085	0,167
List 2	0,22	0,47	0,30	0,66	-0,73	90	0,469
List 3	0,39	1,24	0,41	0,69	-0,10	90	0,917
List 4	0,28	0,50	0,30	0,55	-0,20	90	0,844
List 5	0,28	0,58	0,37	0,61	-0,70	90	0,486

SOURCE: Own elaboration based on collected data.

Lack of confirmation of the hypothesis that people with aphasia will give significantly more words from the “other word” category, and the lack of differences between groups, as in the case of a critical word, may mean that the susceptibility to giving words outside the list is similar and does not depend on aphasia. Perhaps if more stringent criteria for the time of word reproduction were used, there would be more sayings in the group of people with aphasia than in the group without people with aphasia.

The third hypothesis tested was that closely related to the consequences of aphasia, i.e. the appearance in speech of people with aphasia of semantic paraphrases. The study assumed that there are differences between the groups in terms of the number of words specified as semantic paraphrases in the study. The basis for making such assumptions was the fact that in people with aphasia semantic paraphrases, that is, giving a word similar in terms of meaning in a very broad sense, e.g. function, application, is a fairly common phenomenon. Table 4 presents the results of the t-Test analysis for H3.

TABLE 4. Results of the t-Test for independent samples checking the differences in the number of paraphrases between persons with and without aphasia

Variable	Occurrence of aphasia				Test t		
	Control group		Study group		t	df	p.i.
	M	SD	M	SD			
Total non-critical amount	34,65	4,07	31,73	3,86	3,51	89	0,001
The sum of non-critical errors in the list 1	6,65	0,99	6,15	0,99	2,42	90	0,018
The sum of non-critical errors in the list 2	7,15	2,96	6,43	1,13	1,54	90	0,128
The sum of non-critical errors in the list 3	7,07	1,42	6,57	1,52	1,63	90	0,106
The sum of non-critical errors in the list 4	6,96	1,07	6,35	0,99	2,82	90	0,006
The sum of non-critical errors in the list 5	6,83	1,06	6,16	1,11	2,95	89	0,004

SOURCE: Own elaboration based on collected data.

The hypothesis has been partially confirmed. Significant differences were obtained for the variables:

- a) total sum of non-critical errors: significantly more errors were made by people without aphasia than people with aphasia ($M_1 = 34.65$; $SD_1 = 4.07$ vs. $M_2 = 31.73$; $SD = 3.86$; $t(89) = 3.51$; $p < 0.01$);
- b) the sum of non-critical errors on list 1: significantly more errors were made by people without aphasia than people with aphasia ($M_1 = 6.65$; $SD_1 = 0.99$ vs. $M_2 = 6.15$; $SD_2 = 0.99$; $t(90) = 2.42$; $p < 0.05$);
- c) the sum of non-critical errors on list 4: significantly more errors were made by people without aphasia than people with aphasia ($M_1 = 6.96$; $SD_1 = 1.07$ vs. $M_2 = 6.35$; $SD_2 = 0.99$; $t(90) = 2.82$; $p < 0.01$);
- d) sum of non-critical errors on list 5: significantly more errors were made by people without aphasia than with aphasia ($M_1 = 6.83$; $SD_1 = 1.06$ vs. $M_2 = 6.16$; $SD_2 = 1.11$; $t(89) = 2.95$; $p < 0.01$).

For the remaining variables, the differences between the groups turned out to be statistically insignificant.

The obtained results of the analyzes gave the opposite result to the one expected. The assumption of the study was specially added to each of the letters words being parapases of some words, especially susceptible to it due to the scope of functions and applications. This treatment was to minimize the administration of "another word" from outside the list. So we can say that certain words were as if double, i.e. they could be each other's parish, e.g. wood, wood; pin, pin, etc. Paradoxically, this did not contribute to the larger numbers of these words being given by people with aphasia. More words that are paraphases appeared in people from the control group. Probably, entering on one list of words similar to each other in terms of function and use resulted in easier remembering, and

thus they were more often given by people without aphasia. For people without aphasia, and therefore without communication difficulties, it is easier to give more memorized words. It would be interesting to establish paraphrases without giving them and to check whether in this case there will also be a greater number of paraphrases in people without aphasia, or whether it will be just the opposite, as was originally assumed.

The last hypothesis tested was H4 saying that there are differences in the number of reproductions of critical words depending on the age and sex of the subjects in each group. As the analyzes below show, age did not correlate with the number of plays of critical words in any of the groups. In both the control group ($r = 0.03$; $p > 0.05$) and in the study group ($r = -0.12$; $p > 0.05$), age was not related to the sum of critical errors. These results may come as a surprise, because in the literature on the formation of false memories one can find information that both children and the elderly are more susceptible to them (Piotrowska, 2014).

As for the gender of the control group ($t(44) = -0.53$; $p > 0.05$), in the group with aphasia ($t(44) = -1.67$; $p = 0.102$), no significant gender differences in the sum of critical errors, although in the study group this result was close to the area of statistical tendency. Women made more critical errors than men. It can be assumed that if the sample was increased, this result would become statistically significant. The differences between the groups, i.e. the fact that in the group of people with aphasia the factor constituted the sex of the respondents was close to statistical significance in the scope of differences between critical errors, it may result from the fact that there are differences in the survival of people after strokes among women and men, and in terms of the severity of aphasia in both sexes.

Discussion

In the course of research and analysis of statistical data obtained, it was found that the hypotheses were only partially confirmed, which is the starting point for continuing the research in various interesting directions. The main hypothesis that people with aphasia are more likely to have false diagnoses or reminders consisting of giving a word that occupies a central position within a given category, and this word was not on the original list to remember, was not confirmed. This result, however, is surprising with regard to little-known studies (Almaghyuli, Thompson, Lambon Ralph, & Jefferies, 2012), in which researchers found that people with aphasia are even more susceptible to creating false memories. These authors investigated the ability to create false memories based on the use of synonyms or synonyms for test words with high or low usage frequency. They also noted that the difficulty in suppressing false memories/associations is

due to deficits in executive functions in people with aphasia. As executive functions are responsible for regulating semantic information processing processes by selecting relevant information and rejecting irrelevant information (Almaghyuli et al., 2012; Rajtar et al., 2014), in the future, apart from examining people with aphasia with the DRM procedure, their executive functions should be checked. Perhaps people with aphasia, whose executive functions are subject to smaller deficits, would give fewer critical words than people with aphasia with deeply damaged executive functions. Such a comparison would also make it possible to determine to what extent categorizing disorders are a disorder in themselves, and to what extent they are only the result of improper functioning of executive functions.

Interesting considerations regarding the conducted research are also provided by observations of Krzysztof Jodzio (2008). He noted that the distortion of the material stored in the STM¹⁹ may be different depending on whether it was administered by visual or auditory route. It is therefore assumed that the DRM procedure used in people with aphasia may give different results depending on whether it is presented visually or audibly. The conducted research used both visual and auditory forms for both groups of subjects.

To sum up, it is worth noting that the conducted research can be a starting point for further analysis of cognitive and executive processes in people with aphasia and in people without it. As it turns out, not only memory, not only language skills, but also executive functions and gnosia take part in the process of remembering and reproducing. The formation of false memories is therefore more than the sum of these brain functions; is a complex network of interactions and dependencies, which eludes easy description. At the same time, it gives neurologopedom and neuropsychologists hope that their arduous work on restoring language, cognitive and executive skills in people with aphasia makes sense, because not everything is yet known about the functioning of these abilities.

Bibliography

- ALMAGHYULI, A., THOMPSON, H., LAMBON RALPH, M.A., & JEFFERIES, E. (2012). Deficits of semantic control produce absent or reverse frequency effects in comprehension: evidence from neuropsychology and dual task methodology. *Neuropsychologia*, 50, 1968–1979.
- BOLEWSKA, A. (1983). *Funkcjonowanie pojęć u afatyków z zaburzeniami nazywania*. Warszawa: Wydaw. Uniwersytetu Warszawskiego.
- CICERONE, K.D., DAHLBERG, C., MALEC, J.F. et al. (2005). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 1681–1692.

¹⁹ Short-term memory.


- HERZYK, A. (1997). Taksonomia afazji. Kryteria klasyfikacji i rodzaje zespołów zaburzeń. *Audiofonologia*, 10, 83–101.
- JODZIO, K. (2003). Wybrane parametry prognostyczne zaburzeń językowych w afazji. *Studia Psychologiczne*, 41(4), 25–42.
- JODZIO, K. (2005). Zdrowiejący mózg – nowe spojrzenie, stary problem afazjologii. In: K. JODZIO (Ed.), *Neuronalny świat umysłu* (pp. 64–228). Kraków: Impuls.
- JODZIO, K. (2008). *Pamięć, mowa a mózg. Podejście afazjologiczne*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego.
- KACZMAREK, L. (1975). Korelacyjna klasyfikacja zaburzeń słownego i pisemnego porozumiewania się. *Logopedia*, 12, 5–10.
- KĄDZIELAWA, D. (2011). Afazja i jej mózgowo mechanizmy. *Teksty Drugie*, 1–2, 190–198.
- KIRAN, S. (2008). Typicality of inanimate category exemplars in aphasia treatment: further evidence for semantic complexity. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 1550–1568.
- KURCZ, I. (1976). Struktura i funkcje języka. In: I. KURCZ (Ed.), *Psycholingwistyka* (pp. 96–119). Warszawa: PWN.
- KURCZ, I. (2005). Organizacja słownika umysłowego. In: I. KURCZ, *Psychologia języka i komunikacji* (pp. 125–135). Warszawa: Scholar 2005.
- LUPYAN, G., & MIRMAN, D. (2013). Linking language and categorization: Evidence from aphasia. *Cortex*, 49, 1187–1194.
- MACQUEEN, B.D. (2003). Neurolingwistyczne podstawy diagnozy i terapii logopedycznej. In: T. GAŁKOWSKI, & G. JASTRZĘBOWSKA (Eds.), *Logopedia – pytania i odpowiedzi*. Vol. I (pp. 191–224). Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego.
- MARUSZEWSKI, M. (1966). *Afazja. Zagadnienia teorii i terapii*. Warszawa: PWN.
- MARUSZEWSKI, M. (1970). *Mowa a mózg*. Warszawa: PWN.
- MARUSZEWSKI, M. (1974). *Chory z afazją i jego usprawnianie*. Warszawa: Nasza Księgarnia.
- MIERZEJEWSKA, H. (1976). *Badania lingwistyczne nad afazją: księga referatów wygłoszonych na międzynarodowej konferencji naukowej (Warszawa, 10–12 XII 1975)*. Wrocław: Ossolineum.
- MIERZEJEWSKA, H. (1977). *Afatyczna dezintegracja fonetycznej postaci wyrazów*. Wrocław: PWN.
- PANASIUK, J. (2013). *Afazja a interakcja. Tekst – metatekst – kontekst*. Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- PANASIUK, J. (2015). Standardy postępowania logopedycznego w przypadku afazji. In: J. PANASIUK, S. GRABIAS, & T. WOŹNIAK (Eds.), *Logopedia. Standardy postępowania logopedycznego. Podręcznik akademicki* (pp. 869–916). Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- PĄCHALSKA, M. (2005). Neuropsychologiczna diagnostyka afazji. In: T. GAŁKOWSKI, G. JASTRZĘBOWSKA, & E. SZELĄG (Eds.), *Podstawy neurologopedii* (pp. 750–845). Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego.
- PĄCHALSKA, M. (2008). Patogeneza i neuropsychologiczna diagnostyka afazji. In: Ł. DOMAŃSKA, & A.M. BORKOWSKA (Eds.), *Podstawy neuropsychologii klinicznej* (pp. 155–163). Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- PĄCHALSKA, M. (2011). *Afazjologia*. Warszawa: PWN.
- PIOTROWSKA, I. (2014). Studium przypadku chorego z afazją ruchową. In: E. STECKO (Ed.), *Neurologopedyczne Studia Przypadków*. Vol. I (pp. 271–278). Warszawa: Wydaw. ES.
- RAJTAR, A.M., PRZEWOŹNIK, D.A., STAROWICZ-FILIP, A., & BĘDKOWSKA-KORPAŁA, B. (2014). Dysfunkcje wykonawcze w afatycznych zaburzeniach mowy po udarze mózgu. *Postępy psychiatrii i neurologii*, 23, 41–46.
- REBER, A.S., & REBER, E.S. (2008). I. KURCZ, & K. SKARŻYŃSKA (Eds.), *Słownik Psychologii* (B. JANASIEWICZ-KRUSZYŃSKA, Trans.). Warszawa: Scholar.
- RUTKIEWICZ-HANCZEWSKA, M. (2017). *Neurobiologia nazywania. O anomii własnej i apelatywnej*. Poznań: Wydaw. Uniwersytetu Adama Mickiewicza.

- SENIÓW, J., & LITWIN, M. (2013). Afazja poudarowa. *Neurologia po dyplomie*, 8(2), 43–51.
- SIUDAK, A. (2015). Afazja w ujęciu lingwistycznym, czyli co strukturalizm, generatywizm, kognitywizm wnoszą do współczesnej afazjologii. *Socjolingwistyka*, 29, 89–104.
- SZEPIETOWSKA, E.M., & GAWDA, B. (2016). Mechanizmy neuronalne fluencji semantycznej i literowej: Badania z użyciem MRI. Implikacje kliniczne. *Polskie Forum Psychologiczne*, 21(2), 170–187.
- TKACZYK, D., & NIEZNAŃSKI, M. (2013). Sprawność pamięci roboczej a podatność na fałszywe wspomnienia w zadaniu Deese'a Roedigera McDermott. *Przegląd Psychologiczny*, 56(4), 491–506.
- VALLILA-ROHTER, S., & KIRAN, S. (2015). An examination of strategy implementation during abstract nonlinguistic category learning in aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 1195–1209.



MAGDALENA KOKOT

Wydział Filologiczny, Instytut Logopedii,
Uniwersytet Gdański

 0000-0003-4227-9639

Kategoryzowanie u osób z afazją – badania z wykorzystaniem procedury DRM, czyli tworzenia się fałszywych wspomnień

Categorising in People with Aphasia – The Research Using the DRM procedure, or on Creating False Memories

ABSTRACT: Creating false memories with words is a research procedure mainly used in psychology. It is based on a high correlation between the probability of remembering-knowing a critical word (the memories of the fact of learning it) and the likelihood of providing this word as an association with a list of words. An unrepresented critical word appears as a memory because it is associated with the words presented to the participants of the study. The falsehood of the memory lies in the fact that the probability of providing a false word, i.e. a critical word, is as strong as the possibility of giving a listed word, whereas the respondents report that they remember the very moment of remembering a critical word. The aim of this article is to present the results of research on causing false memories and their effects carried out on the group of people with motor aphasia and the control group of those without this type of disorder. The study was conducted using the modified DRM procedure on the group of people with motor aphasia (N = 46) and the control group (N = 46). The study was conducted individually and the material was presented by means of visual and auditory ways. The conclusion is that the people with aphasia are prone to the effect of causing false memories to a similar extent as those without aphasia, even though this fact may be due to the non-linguistic deficits associated with aphasia.

KEY WORDS: aphasia, DRM, categorisation, false memories

Wprowadzenie

W literaturze neuropsychologicznej i neurologopedycznej w opisie zaburzeń języka o typie afazji autorzy zazwyczaj podają, że jednym z jej objawów są zabu-

rzenia kategoryzowania¹. Współistnieją one najczęściej z anomią², tzn. zaburzeniami nazywania. Niestety w literaturze polskiej poświęconej afazji niewiele jest obszernych badań dotyczących tej tematyki.

W badaniach dotyczących kategoryzowania przeprowadzonych wśród osób z afazją ruchową i w grupie kontrolnej wykorzystano procedurę DRM, która polega na zastosowaniu 10 list zawierających po 15 słów, każda zaś lista słów skupiona jest wokół jednej kategorii centralnej, np. mężczyzna, stół, choroba itd. Zadaniem osoby badanej jest przywołanie słów z listy, jednak z powodu silnego związku umieszczonych na liście słów ze sobą oraz z nazwą kategorii centralnej, osoby badane podają często wyraz, którego nie było na liście, czyli właśnie nazwę kategorii centralnej danej listy. Mając zaś na uwadze fakt, iż osoby z afazją mają zaburzenia kategoryzowania, przyjęto, iż efekt fałszywych odtworzeń, czyli właśnie przywoływanie słów z kategorii centralnej, nie będzie zachodził u nich tak silnie, jak u osób bez afazji.

Zaburzenia nazywania i kategoryzowania w afazji

Anomia, czyli zaburzenia nazywania, jest jedną z centralnych dysfunkcji w każdym typie afazji. Pacjenci z anomią mają trudności w aktualizacji nazw, problemy z fluencją słowną oraz pośrednio kłopot z kategoryzacją wyrazów. W zaburzeniu tym trudność stanowi przeszukiwanie zasobów pamięci semantycznej, w tym szczególnie słownika umysłowego, w celu odnalezienia weń słowa adekwatnego do kontekstu sytuacji/zdania/wypowiedzi. Objawy nasilają się zwłaszcza wtedy, kiedy chory pragnie użyć słowa o znaczeniu abstrakcyjnym i/lub słowa o niskiej frekwencji używania oraz wyrazów funkcyjnych, czyli przyimków, zaimków, spójników itp. Szczególne nasilenie objawów dotyczy wyrazów funkcyjnych, gdyż są one dodatkowo abstrakcyjne³. Największą trudność stanowi dla pacjentów wybór odpowiedniego wyrazu pod względem kategorii gramatycznej, stąd częściej pojawiają się u nich rzeczowniki pospolite niż czasowniki.

¹ Zob. na ten temat: Bolewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2008, s. 71–109; Kiran, 2008; Kurcz, 2005; Lupyan & Mirman, 2013; Maruszewski, 1970, s. 44–65, 227–290; Panasiuk, 2013, s. 96–154; Pąchal-ska, 2005; 2011, s. 16–40, 96–116; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105; Siudak, 2015; Vallila-Rother & Kiran, 2015.

² „Anomia: częściowa lub całkowita utrata zdolności przypominania sobie imion. W tym znaczeniu termin ten odnoszony jest jedynie do przypadków afazji i amnezji, a nie do względnie powszechnych doświadczeń wielu ludzi” (A.S. Reber, E.S. Reber, 2008, s. 53).

³ Zob. na ten temat: Kądzielawa, 2011; Maruszewski, 1966, s. 28–198; 1974, s. 45–69; Panasiuk, 2013, s. 96–154; 2015; Pąchal-ska, 2008; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105.

Innym przejawem anomii może być problem z używaniem słów specyficznych pod kątem kategorii semantycznej, np. trudność w podawaniu nazw kolorów. W każdym przypadku anomii wyraz właściwy przywoływany jest z trudem, zniekształcany lub/i omawiany, lub/i zastępowany innym, lub/i omijany, co nieuchronnie prowadzi do zaburzeń w płynności wypowiedzi⁴. Warto tu dodać, iż Leon Kaczmarek (1975) uważa, że fakt stosowania przez osoby z afazją omówień, zniekształceń czy słów bliskoznacznych oraz skojarzeniowych wskazuje, iż pacjenci nie mają zaburzeń pamięci (Maruszewski, 1970, s. 227–290; Mierzejewska, 1976, s. 5–11). Mariusz Maruszewski (1966, s. 28–198; 1970, s. 227–290) z kolei podaje, że omówienia i parafazje semantyczne świadczą o znajomości słowa zagubionego, podlegającego anomii. Autor ten wskazuje jednak, że parafazje semantyczne mogą występować, ponieważ chory ma trudności z dostrzeżeniem wyraźnych granic między znaczeniem nazwy konkretnego przedmiotu a znaczeniem nazw innych przedmiotów z danej kategorii bądź nazwy samej kategorii. W przypadku parafazji semantycznych chory odwołuje się do wyrazów bliskoznacznych, skojarzeń, funkcji przedmiotu, czynności, jakim podlega lub jakie nim można wykonać, rzadko zaś do własnych przeżyć związanych z obiektem (Bolewska, 1983, s. 12–55; Kądziaława, 2011; Maruszewski, 1966, s. 28–198). Bywa też, iż wyrazy te są nazwą kategorii semantycznej, czegoś bardziej ogólnego, czego stanowią część, np. zamiast „grypa” pacjenci mówią „choroba” (Bolewska, 1983, s. 12–55; Pąchal-ska, 2008; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105).

Bazując na omówionych wyżej zagadnieniach, trudno nie dostrzec związku zaburzeń nazywania z kategoryzacją i szerzej – z afazją. Problemy z dopasowaniem do odpowiedniej kategorii dotyczą głównie rzeczowników, czego przyczyną z jednej strony może być zarówno głębsze zakotwiczenie kategoryjne czasowników i wyrazów funkcyjnych (Kurcz, 2005), jak i stosunkowo mniejsze trudności w posługiwaniu się rzeczownikami przez osoby z afazją⁵. Dodatkowo zauważa się, że osoby z afazją dotyczącą przednich struktur mózgu (płaty czołowe i przednia część płatów skroniowych) posiadają zorganizowaną hierarchicznie strukturę pojęć, chociaż ulega ona afatycznym zniekształceniom, w przeciwieństwie do zupełnej dezorganizacji hierarchicznej u osób z afazjami tylnymi (tylna część płatów skroniowych, płaty ciemieniowe i potyliczne)⁶.

⁴ Zob. na ten temat: Bolewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2008, s. 71–109; Kądziaława, 2011; Maruszewski, 1966, s. 28–198; 1970, s. 63–65, 183–185, 227–290; Panasiuk, 2013, s. 109–153; 2015; Pąchal-ska, 2011, s. 16–40; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105.

⁵ Zob. na ten temat: Bolewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2008, s. 71–109; Kądziaława, 2011; Maruszewski, 1970, s. 227–290; 1974, s. 45–69; Pąchal-ska, 2011, s. 16–40, 96–116; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105.

⁶ W afazjach przednich (kombinacji) obecne są zniekształcenia artykulacyjne, parafazje głoskowe, agramatyzm w obrębie budowy zdań i wypowiedzi, a wszystko to przy zachowanym rozumieniu i zniekształconym z powodów trudności artykulacyjnych powtarzaniu. Przy afazjach tylnych (selekcji pragmatycznej) zaburzona jest słuchowa percepcja obrazu słowa, występują zniekształcenia

Z drugiej zaś strony Jolanta Panasiuk (2013) podaje, że osoby z afazją dużo rzadziej używają nazw ogólnych, określających kategorię, niż wyrazów podrzędnych (hiponimów) i dochodzi u nich do detalizacji opisywanej rzeczywistości. Dzieje się tak, ponieważ „procesy kategoryzacji u chorych z uszkodzeniami mózgu są ograniczone do poziomu percepcji, czyli interpretacji danych zmysłowych z wykorzystaniem wskazówek kontekstualnych, nastawienia i wcześniej nabytych doświadczeń” (s. 618). Oznacza to, że postawa abstrakcyjna przetwarzania informacji, do której należy też kategoryzowanie, została uproszczona do poziomu konkretnego. Wszystko zaś dlatego, że przetwarzanie abstrakcyjne jest bardziej złożone neurofizjologicznie i neuropsychologicznie od postawy konkretnej w przetwarzaniu. Dochodzi zatem do przewagi postaw konkretnych nad abstrakcyjnymi (s. 109–153, 603–633), a tym samym – do tzw. agramatyzmu pojęciowego (Goodglass, 1968, s. 177–208; za: Panasiuk, 2013, s. 487).

Jak zaznacza Maruszewski (1966, s. 28–198), nazywanie jako proces odnosi się do dokonywania klasyfikacji pojęć. Następuje to zaś na poziomie pobudzenia całej kategorii pojęciowej, w obrębie której dochodzi do selekcji określenia właściwego. Proces ten przebiega więc od ogółu do szczegółu, a z powodu uszkodzeń mózgu u osób z afazją przebiegać może nieprawidłowo na każdym jego etapie⁷. Ważnym czynnikiem utrudniającym kategoryzację są też ogólne zaburzenia fluencji słownej oraz dysfunkcyjne działanie procesów uwagowych oraz funkcji wykonawczych (Jodzio, 2008, s. 71–109, 197–228, 243–248; Panasiuk, 2013, s. 476–493, 603–633; Pąchalska, 2011, s. 16–40, 96–116). Proces klasyfikowania, selekcjonowania wymaga bowiem kontroli także systemów niezwiązanych bezpośrednio z językiem.

Deficyty funkcji poznawczych towarzyszące afazji

Jak wspomiano już wcześniej, afazja nie jest deficytem izolowanym, co wynika przede wszystkim z tego, iż uszkodzeniu ulegają całe sieci neuronalne, a niekoniecznie tylko konkretne ośrodki. Ponieważ mózg funkcjonuje na różnych płaszczyznach, poprzez różnorodne połączenia między określonymi strukturami i obszarami, uszkodzenia w jednej części mogą rzutować na ogólne jego funkcjonowanie w zakresie innych od języka i mowy funkcji poznawczych, tj. zaburzenia inteligencji werbalnej, niewerbalnej i myślenia symbolicznego, zabu-

w mowie, anomie, parafazje semantyczne, zaburzenia rozumienia oraz powtarzania. Mowa jest na ogół płynna (HERZYK, 1997, s. 90–91).

⁷ Zob. na ten temat: Bolewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2008, s. 71–109, 197–228; Maruszewski, 1966, s. 28–198; Mierzejewska, 1977, s. 201–225; Panasiuk, 2013, s. 476–493, 603–633; Pąchalska, 2011, s. 16–40; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105; Siudak, 2015.

rzenia kategoryzowania, spostrzegania (gnozji), pamięci, funkcji wykonawczych, pamięci operacyjnej, uwagi⁸.

Przebieg badania

Badanie polegało na wykonaniu procedury DRM w wersji zmodyfikowanej. Oryginalny DRM polega na odsłuchaniu przez badanego odczytywanych list złożonych ze słów kojarzących się z nazwą centralną kategorii, do której te słowa należą. Nazwy kategorii, tzw. słowa krytycznego, nie ma jednak na żadnej z list. Po wysłuchaniu list badany odtwarza swobodnie słowa, które jego zdaniem znajdowały się na listach, a ponieważ efekt odtworzeń fałszywego słowa jest bardzo silny, często wśród słów z listy pojawia się i słowo krytyczne. Każda lista zawierała 15 powiązanych skojarzeniowo ze sobą słów z badania Doroty Tkaczyk i Marka Nieznańskiego (2013), którzy stworzyli je w oparciu o normy skojarzeniowe opracowane przez Idę Kurcz (1976). Materiał prezentowano w tempie jedno słowo na dwie, trzy sekundy.

Jak już sygnalizowano, w badaniu zastosowano kilka modyfikacji w odniesieniu do oryginalnej procedury DRM. Pierwszą było dopisanie do pierwotnej, zawierającej 15 słów listy 5 wyrazów, które mogły być parafrazami słów z oryginalnej listy. Słowa wyselekcjonowano w oparciu o listę podstawową i możliwości dokonywania parafazji semantycznych wyrazów z niej przez osoby z afazją⁹. Ponadto spośród 10 oryginalnych list zaczerpniętych z badania Tkaczyk i Nieznańskiego (2013) wybrano jedynie 5. Decyzja o wyborze połowy spośród wszystkich list spowodowana była czasem trwania badania, które przy zastosowaniu pełnej liczby list mogłoby być zbyt męczące dla badanych. Wybór list został dokonany na podstawie frekwencji używania wyrazów w mowie codziennej. Kolejne odstępstwa od oryginału spowodowane były możliwościami w słuchowym oraz wzrokowym odbiorze treści badania przez osoby z afazją. Każda z list była więc prezentowana w formie wydruku na osobnej stronie, dodatkowo była też odczytywana przez badającego. W oryginale słowa z list były tylko odczytywane.

Podobnie jak w oryginale zadaniem badanego było zapamiętanie prezentowanych słów dla każdej z list odtwarzanych odrębnie, przy czym w tym badaniu

⁸ Zob. na ten temat: Bolewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2008, s. 71–109, 197–228, 243–248; Maruszewski, 1970, s. 44–65, 227–290; Panasiuk, 2015; Rajtar, Przewoźnik, Starowicz-Filip, & Będkowska-Korpała, 2014; Seniów & Litwin, 2013, s. 46–51.

⁹ Przykład dla listy ze słowem krytycznym MĘŻCZYŻNA: kobieta, wysoki, przystojny, szczupły*, silny, człowiek, pleć, chłopak, młody, stary*, facet, garnitur, marynarka*, głupi, mądry*, blondyn, brunet, mąż, spodnie, dżinsy* (słowa oznaczone gwiazdką (*) to słowa dodatkowe, których nie ma na listach Doroty Tkaczyk i Marka Nieznańskiego. Są to słowa o charakterze parafazji).

prezentacja była dokonywana słuchowo i wzrokowo. Po każdym podaniu materiału, czyli jednej listy słów, następował test swobodnej reprodukcji, w trakcie którego należało w ciągu 5 minut wypowiedzieć wszystkie zapamiętane słowa (oryginalnie czas wynosił 90 sekund). Wskaźnikiem wykonania zadania była liczba (proporcja) fałszywych wspomnień słów krytycznych oraz przypomnianych słów występujących na listach. Każdy badany otrzymywał identyczny zestaw list słów podawany w tej samej kolejności. Badanie przeprowadzano jeden na jeden – badacz i osoba badana. Procedura była taka sama dla obu grup, tj. badawczej i kontrolnej. Badanie trwało od 20 do 30 minut.

Cel badania

Celem badania było sprawdzenie, czy u osób z afazją ruchową, tj. bez znaczących deficytów rozumienia, efekt wywoływania fałszywych wspomnień za pomocą procedury DRM zachodzi tak samo, jak u osób bez afazji.

Hipotezy badawcze

W niniejszej pracy postawiono cztery hipotezy. Skonstruowano je w oparciu o dostępną literaturę neurologiczną i neuropsychologiczną:

H1: U osób z afazją częściej pojawiają się fałszywe rozpoznania lub przypomnienia, polegające na podaniu słowa zajmującego centralną pozycję w ramach danej kategorii, przy czym słowa tego nie było na pierwotnej liście do zapamiętania. U podstaw tego założenia leżą rozliczne doniesienia, iż w przypadkach uszkodzeń neurologicznych, udarów mózgu, urazów czaszkowo-mózgowych powodujących afazję pojawiają się zaburzenia kategoryzacji¹⁰. Słowa z każdej listy w procedurze DRM są zaś powiązane między sobą jedną kategorią semantyczną, a słowo krytyczne stanowi albo nazwę kategorii, albo jest słowem prototypowym dla danej kategorii. Przyjęto zatem, iż skoro w afazji występują zaburzenia kategoryzacji, rzadziej niż w grupie kontrolnej będzie podawane słowo krytyczne.

¹⁰ Zob. na ten temat: Bołewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2008, s. 197–228; Kurcz, 2005; Lupyán & Mirman, 2013; Maruszewski, 1970, s. 44–65, 227–290; Panasiuk, 2013, s. 476–493, 603–633; Pąchal-ska, 2005; 2011, s. 96–116; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105; Siudak, 2015; Vallila-Rother & Kiran, 2015.

- H2: Osoby z afazją podają więcej słów z kategorii „inne słowo” niż osoby bez tego typu zaburzenia. Tworząc tę hipotezę, także odwołano się do zaburzeń kategoryzowania u osób z afazją, w tym szczególnie do trudności w kategoryzowaniu obiektów typowych i nietypowych (Jodzio, 2005; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105; Siudak, 2015; Vallila-Rother & Kiran, 2015). Odwołano się tu ponadto do zjawiska polegającego na nieprawidłowej lub niepełnej aktywacji semantycznej lub fonologicznej węzłów semantycznych lub/i nieprawidłowego działania samego węzła (Kiran, 2008; Lupyman & Mirman, 2013). Dodatkowo posłużono się też faktem występowania w afazji zaburzeń w aktualizacji nazw oraz tworzenia peryfraz (omówień)¹¹. Podsumowując: w wymienionej koncepcji założono, iż z powodu zaburzeń w kategoryzowaniu oraz zaburzeń w obrębie aktualizacji nazw i tworzeniu omówień w miejscu słowa docelowego, osoby z afazją podadzą więcej wyrazów z kategorii „inne słowo”.
- H3: Zachodzą różnice pomiędzy grupami w zakresie liczby podawanych słów określonych w badaniu jako parafazje semantyczne. Występowanie parafazji semantycznych w afazji jest zjawiskiem dość powszechnym (Jodzio, 2008, s. 71–109; Maruszewski, 1970, s. 183–185, 227–290; Panasiuk, 2013, s. 96–154, 476–493; Pąchalska, 2011, s. 16–40, 96–116).
- H4: Istnieją różnice w liczbie odtwarzania słów krytycznych¹² z danej listy w zależności od wieku i płci badanych spośród każdej z grup. Hipotezę tę skonstruowano, bazując na hipotezie H1 w zestawieniu z danymi z literatury przedmiotu o różnicach w funkcjonowaniu osób z afazją w zależności od wieku i płci oraz o takich różnicach także w odniesieniu do grup kontrolnych (Bolewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2005; Pąchalska, 2011, s. 16–40).

Charakterystyka osób objętych badaniem

Badaniami objęto dwie grupy: osoby ze zdiagnozowaną afazją oraz osoby bez tego typu zaburzeń językowych i bez zaburzeń funkcji poznawczych. Skład grupy kontrolnej dobrano, biorąc pod uwagę wiek, płeć i wykształcenie.

¹¹ Zob. na ten temat: Bolewska, 1983, s. 12–55; Jodzio, 2008, s. 71–109; MacQueen, 2003; Maruszewski, 1970, s. 63–65, 183–185, 227–290; Panasiuk, 2013, s. 96–154, 476–493; Pąchalska, 2005; 2011, s. 16–40; Rutkiewicz-Hanczewska, 2017, s. 70–105; Szepietowska & Gawda, 2016.

¹² Każda lista ma tylko jedno słowo krytyczne. Słowo to jest nazwą centralną danej kategorii. Każda lista posiada słowa, które zebrane razem należą do jednej kategorii. Słowo krytyczne indukowane jest badanemu poprzez skojarzenie, które powstaje z powiązania tematycznego słów z danej listy między sobą.

W skład grupy badanej weszły osoby z afazją motoryczną bez zaburzeń rozumienia. Ponieważ brak jest krótkiego i wystandaryzowanego narzędzia do pomiaru stopnia nasilenia afazji oraz oceny poziomu ogólnego funkcjonowania słowno-logicznego, przyjęto zasadę, iż udział w badaniu może wziąć każda osoba z afazją, która jest w stanie poprowadzić z badaczką rozmowę na tematy życia codziennego. Badani z tej grupy to byli lub obecni podopieczni fundacji dla osób z zaburzeniami komunikacji „Między Słowami”. Żaden z respondentów nie znajdował się w stanie ciężkim. Minimalny czas, jaki upłynął od zachorowania, to okres powyżej 8 miesięcy.

W badaniu wzięło udział łącznie 92 badanych, spośród których 46 osób stanowiły osoby z afazją i 46 osoby bez afazji. W grupie badanej znalazło się 27 kobiet i 19 mężczyzn (odpowiednio 58,69% i 41,3%). Grupę kontrolną stanowiło zaś 28 kobiet i 18 mężczyzn (odpowiednio 60,86% i 39,13%).

Opis badanych kobiet

W grupie kobiet z afazją $N^{13} = 27$; średnia (M^{14}) wieku wynosiła 65,96; $SD^{15} = 14,26$, gdzie najmłodsza z kobiet liczyła 26 lat, a najstarsza 83 lata. Natomiast w grupie kontrolnej $N = 28$ najmłodsza kobieta miała również 26 lat, najstarsza zaś 80 ($M = 65,37$; $SD = 13,24$). U badanych kobiet z afazją ($N = 27$) łączny czas terapii logopedycznej wynosił $M = 3,33$; $SD = 2,09$.

Opis badanych mężczyzn

W grupie mężczyzn z afazją znajdowało się $N = 19$ osób, przy czym $M = 59,78$; $SD = 15,03$, gdzie najmłodszy mężczyzna miał 20 lat, a najstarszy 78. W grupie kontrolnej było $N = 18$ mężczyzn, najmłodszy z nich miał 35 lat, a najstarszy 82 ($M = 65,61$; $SD = 14,36$). U badanych mężczyzn z afazją ($N = 19$) łączna liczba lat terapii wynosiła $M = 3,52$; $SD = 2,45$.

¹³ Liczba badanych.

¹⁴ Średnia.

¹⁵ Odchylenie standardowe.

Wyniki badania

Przystępując do analizy wyników, warto na wstępie nadmienić, iż w celu dokonywania analiz w bazie konieczne było wykonanie pewnych obliczeń, które utworzyły trzy zmienne. Należą do nich:

1. Zmienna: suma krytycznych – jest to suma wskazań na słowa krytyczne (czyli te, które badani podali, mimo że nie było ich na listach, a były one nazwą kategorii centralnej, do której odwoływały się słowa) we wszystkich 5 listach. Stanowi ona podstawę do określenia skuteczności zadań w badaniu, czyli tego, jak silnie zachodzi efekt fałszywych wspomnień.
2. Zmienne: suma błędów 1 do suma błędów 5 – są to sumy błędów liczone odrębnie dla każdej listy. Za błąd uznawano słowo, którego nie było na liście, oraz wyraz, który nie był słowem krytycznym.
3. Zmienna: ogólna suma niekrytycznych – to łączna suma błędów ze wszystkich 5 list. Za błąd uznawano słowo, którego nie było na liście, oraz wyraz, który nie był słowem krytycznym.

Analizę rozpoczyna przedstawienie rozkładu wyników w zakresie zmiennych pamięciowych. Przypomnijmy, że badani mogli na każdej z 5 list popełniać błędy dwojakiego rodzaju, tj. błędy krytyczne, polegające na wymienianiu słowa, które stanowiło odpowiednik wartości centralnej danej kategorii (prototyp), oraz błędy niekrytyczne, polegające na wymienianiu innych słów, których nie było na liście. Błędy krytyczne można uznać za wskaźnik posługiwania się sieciami semantycznymi odnoszącymi się do poszczególnych kategorii. Odpowiednie dane przedstawiono w tabeli 1.

TABELA 1. Charakterystyka poszczególnych zmiennych w całej grupie

Zmienna	M	SD
Liczba wskazań słów krytycznych na wszystkich listach	6,36	1,28
Suma błędów niekrytycznych na liście 1	6,40	1,02
Suma błędów niekrytycznych na liście 2	6,79	2,26
Suma błędów niekrytycznych na liście 3	6,82	1,48
Suma błędów niekrytycznych na liście 4	6,65	1,07
Suma błędów niekrytycznych na liście 5	6,49	1,13
Ogólna suma błędów niekrytycznych na listach 1-5	33,21	4,21

ŹRÓDŁO: Opracowanie własne na podstawie zgromadzonych danych.

W dalszej części prezentowanych analiz zostanie dokonana weryfikacja czterech hipotez badawczych. Pierwsza z hipotez H1 zakładała, że u osób z afazją pojawia się mniejsza liczba słów krytycznych niż w grupie kontrolnej. U jej podstaw

leży założenie, że u osób z afazją występuje zaburzenie w obrębie sieci semantycznych odnoszących się do różnych kategorii. W związku z tym powinny one rzadziej „ulegać pokusie” udzielenia odpowiedzi polegającej na wskazaniu słowa najlepiej oddającego daną kategorię, ale nieobecnego na liście do zapamiętania. Jak przedstawiono w tabeli 2, dla żadnej z list słów krytycznych analizowanych odrębnie ani dla łącznej liczby wskazań słów krytycznych nie wykazano istotnych różnic w liczbie słów pomiędzy grupą osób z afazją i bez afazji. Co za tym idzie – u osób z afazją nie pojawiła się mniejsza liczba słów krytycznych niż u osób bez afazji. Kolejne wyniki badań, w których sprawdzano różnice pomiędzy grupami w zakresie podawania słów krytycznych, prezentuje tabela 2.

TABELA 2. Wyniki Testu t^{16} dla prób niezależnych sprawdzającego różnice w liczbie słów krytycznych pomiędzy grupą osób z afazją i grupą kontrolną

Zmienne	Występowanie afazji				Test t		
	Grupa kontrolna		Grupa badana		t	df ¹⁷	p.i. ¹⁸
	M	SD	M	SD			
Występowanie słowa STÓŁ	1,24	0,43	1,22	0,42	0,25	90	0,806
Występowanie słowa CHOROBA	1,33	0,47	1,22	0,42	1,17	88,56	0,246
Występowanie słowa MĘŻCZYZNA	1,17	0,38	1,24	0,43	-0,77	90	0,445
Występowanie słowa OKNO	1,35	0,53	1,30	0,47	0,42	90	0,675
Występowanie słowa IGŁA	1,39	0,49	1,26	0,44	1,33	89,01	0,186
Liczba wskazań słów krytycznych na wszystkich listach	6,48	1,36	6,24	1,20	0,89	90	0,373

ŹRÓDŁO: Opracowanie własne na podstawie zgromadzonych danych.

Hipoteza pierwsza nie została potwierdzona – u osób z afazją nie występuje mniejsza liczba słów krytycznych niż w grupie kontrolnej. Oznacza to, iż rozpad sieci semantycznej i skojarzeniowej u badanych osób z afazją nie jest tak duży, jak pierwotnie zakładano. Konsekwencją zaś jest uleganie temu samemu efektowi podawania słowa krytycznego. Czynnikiem, który mógłby wpłynąć na potwierdzenie hipotezy, byłoby skrócenie czasu podawania słów podczas reprodukcji. Nie prowadzono zapisu czasowego, jednak analiza kolejności słów odnotowanych podczas odtworzenia wykazała, że słowa krytyczne pojawiały się jako któreś z kolei. Ponieważ zaś osoby z afazją potrzebowały więcej czasu na podanie zapamiętanych słów, skrócenie czasu zmniejszyłoby liczbę słów krytycznych.

¹⁶ Statystyka testowa testu t-studenta (parametryczny test różnic między dwiema grupami).

¹⁷ Stopnie swobody.

¹⁸ Istotność statystyczna – czy różnice między jedną a drugą średnią są istotne.

Dodatkowo obliczono współczynnik korelacji między ogólną liczbą wskazań słów krytycznych a liczbą lat terapii logopedycznej w grupie osób z afazją. Wydawać by się bowiem mogło, iż liczba lat terapii może mieć istotny wpływ na funkcjonowanie zdolności kategoryzowania w tej grupie. Analiza wykazała jednak, że współczynnik ten wynosi 0,096 i jest nieistotny statystycznie. Oznacza to, że terapia logopedyczna w tej grupie badanych nie prowadzi do ukształtowania się prawidłowej struktury kategorii pojęciowych. Taki stan rzeczy jest zbieżny z wnioskami innych badaczy o skuteczności terapii logopedycznej u osób z afazją (Cappa, Benke, Clarke et al., 2005; za: Seniów & Litwin, 2013, s. 43; Cicerone, Dahlberg, Malec et al., 2005; Jodzio, 2003; 2005; Siudak, 2015). Joanna Seniów i Marika Litwin (2013, s. 46–51) wskazują wręcz, że ani wiek, płeć, ani nawet typ afazji nie stanowią czynników predykcyjnych co do tempa zdrowienia. Pewnych przewidywań dotyczących rokowań pacjenta można dokonywać wyłącznie w oparciu o etiologię uszkodzenia, lokalizację i objętość uszkodzenia mózgu, co przekłada się na głębokość afazji i poziom jej samoistnej remisji. Odnosząc się zaś do badań nad nauczaniem kategoryzowania osób z afazją (Vallila-Rother & Kiran, 2015), także zauważa się, iż w tej grupie zdolność do wyuczenia się na nowo kategoryzowania jest na znacznie niższym poziomie niż u osób zdrowych – $F(1,63) = 5,10$, $p = 0,03$, gdzie u osób z afazją $M = 3,2$ ($SD = 5,2$), dla osób zdrowych zaś $M = 6,8$ ($SD = 4,1$).

Drugą hipotezą, którą testowano w trakcie analiz, było założenie, że osoby z afazją podają więcej słów z kategorii „inne słowo” niż osoby bez afazji. Podstawą do zbudowania tej hipotezy było założenie, iż z powodu trudności w dostępie do leksykonu mentalnego, osoby z afazją będą podawały więcej słów spoza listy, próbując odnaleźć to właściwe. Jednak jak przedstawiono w tabeli 3, także i ta hipoteza nie została potwierdzona, a więc osoby z afazją nie podają więcej słów z kategorii „inne słowo”.

TABELA 3. Wyniki Testu t dla prób niezależnych sprawdzającego różnice w liczbie słów z kategorii „inne słowo” pomiędzy grupą osób z afazją i bez afazji

Zmienne	Występowanie afazji				Test t		
	Grupa kontrolna		Grupa badana		t	df	p.i.
	M	SD	M	SD			
Lista 1	0,26	0,57	0,48	0,89	-1,39	77,085	0,167
Lista 2	0,22	0,47	0,30	0,66	-0,73	90	0,469
Lista 3	0,39	1,24	0,41	0,69	-0,10	90	0,917
Lista 4	0,28	0,50	0,30	0,55	-0,20	90	0,844
Lista 5	0,28	0,58	0,37	0,61	-0,70	90	0,486

ŹRÓDŁO: Opracowanie własne na podstawie zgromadzonych danych.

Brak potwierdzenia hipotezy, iż osoby z afazją będą podawać istotnie więcej słów z kategorii „inne słowo”, oraz brak różnic między grupami, podobnie jak w przypadku słowa krytycznego, może oznaczać, iż podatność na podawanie słów spoza list jest zbliżona i nie zależy od afazji. Być może gdyby zastosowano bardziej restrykcyjne kryteria czasu odtwarzania słów, wypowiedzeń o charakterze „inne słowo” w grupie osób z afazją byłoby więcej niż w grupie osób bez afazji.

Trzecią testowaną hipotezą była ta ściśle związana z następstwami afazji, tj. pojawianiem się w mowie osób z afazją parafazji semantycznych. W badaniu zakładano, iż zachodzą różnice pomiędzy grupami w zakresie liczby podawanych słów określonych w badaniu jako parafazje semantyczne. Podstawą do postawienia takich przypuszczeń był fakt, iż u osób z afazją parafazje semantyczne, czyli podawanie słowa zbliżonego pod kątem znaczenia w bardzo szerokim ujęciu, np. funkcji, zastosowania, jest zjawiskiem dość powszechnym. Tabela 4 prezentuje wyniki analiz Testem t dla H3.

TABELA 4. Wyniki Testu t dla prób niezależnych sprawdzającego różnice w liczbie parafazji pomiędzy osobami z afazją i bez afazji

Zmienne	Występowanie afazji				Test t		
	Grupa kontrolna		Grupa badana		t	df	p.i.
	M	SD	M	SD			
Ogólna suma niekrytycznych	34,65	4,07	31,73	3,86	3,51	89	0,001
Suma błędów niekrytycznych na liście 1	6,65	0,99	6,15	0,99	2,42	90	0,018
Suma błędów niekrytycznych na liście 2	7,15	2,96	6,43	1,13	1,54	90	0,128
Suma błędów niekrytycznych na liście 3	7,07	1,42	6,57	1,52	1,63	90	0,106
Suma błędów niekrytycznych na liście 4	6,96	1,07	6,35	0,99	2,82	90	0,006
Suma błędów niekrytycznych na liście 5	6,83	1,06	6,16	1,11	2,95	89	0,004

ŹRÓDŁO: Opracowanie własne na podstawie zgromadzonych danych.

Hipoteza została częściowo potwierdzona. Istotne różnice uzyskano dla zmiennych:

- ogólna suma błędów niekrytycznych: istotnie więcej błędów popełniały osoby bez afazji niż osoby z afazją ($M_1 = 34,65$; $SD_1 = 4,07$ vs. $M_2 = 31,73$; $SD = 3,86$; $t(89) = 3,51$; $p < 0,01$);
- suma błędów niekrytycznych na liście 1: istotnie więcej błędów popełniały osoby bez afazji niż osoby z afazją ($M_1 = 6,65$; $SD_1 = 0,99$ vs. $M_2 = 6,15$; $SD_2 = 0,99$; $t(90) = 2,42$; $p < 0,05$);
- suma błędów niekrytycznych na liście 4: istotnie więcej błędów popełniały osoby bez afazji niż osoby z afazją ($M_1 = 6,96$; $SD_1 = 1,07$ vs. $M_2 = 6,35$; $SD_2 = 0,99$; $t(90) = 2,82$; $p < 0,01$);

d) suma błędów niekrytycznych na liście 5: istotnie więcej błędów popełniały osoby bez afazji niż z afazją ($M1 = 6,83$; $SD1 = 1,06$ vs. $M2 = 6,16$; $SD2 = 1,11$; $t(89) = 2,95$; $p < 0,01$).

Dla pozostałych zmiennych różnice między grupami okazały się nieistotne statystycznie.

Uzyskane wyniki analiz dały rezultat odwrotny od oczekiwanego. W założeniu badania specjalnie dodano do każdej z list wyrazy będące parafrazami niektórych słów, szczególnie na to podatnych z racji zakresu funkcji i zastosowań. Zabieg ten miał minimalizować podawanie „innego słowa” spoza listy. Można więc powiedzieć, że pewne słowa były jakby podwójne, tzn. mogłyby być nawzajem swą parafazją, np. drewno, drewniany; szpilka, pineska itd. Paradoksalnie nie przyczyniło się to do podawania tych słów w większej liczbie przez osoby z afazją. Więcej wyrazów będących parafrazami pojawiło się u osób z grupy kontrolnej. Prawdopodobnie wpisanie na jedną listę słów zbliżonych do siebie pod względem funkcji i zastosowania spowodowało łatwiejsze ich zapamiętanie, a przez to były one częściej podawane przez osoby bez afazji. Osobom bez afazji, a więc bez trudności w komunikowaniu się, łatwiej jest podawać większą liczbę zapamiętanych słów. Interesujące mogłoby być ustalenie parafazji bez ich podawania i sprawdzenie, czy w takim przypadku także wystąpi większa liczba parafazji u osób bez afazji, czy będzie właśnie zupełnie odwrotnie, jak to pierwotnie zakładano.

Ostatnią testowaną hipotezą była H4 mówiąca, że istnieją różnice w liczbie odtwarzania słów krytycznych w zależności od wieku i płci badanych w każdej z grup. Jak pokazują poniższe analizy, wiek nie korelował z liczbą odtworzeń słów krytycznych w żadnej z grup. Tak w grupie kontrolnej ($r = 0,03$; $p > 0,05$), jak i w grupie badanej ($r = -0,12$; $p > 0,05$) wiek nie był związany z sumą błędów krytycznych. Wyniki te mogą być zaskoczeniem, ponieważ w literaturze dotyczącej tworzenia się fałszywych wspomnień odnaleźć można informacje, iż zarówno dzieci, jak i osoby starsze są bardziej na nie podatne (Piotrowska, 2014).

Jeżeli zaś chodzi o płeć osób z grupy kontrolnej ($t(44) = -0,53$; $p > 0,05$), to w grupie z afazją ($t(44) = -1,67$; $p = 0,102$) nie uzyskano istotnych różnic międzypłciowych w zakresie sumy błędów krytycznych, chociaż w grupie badanej wynik ten był bliski obszarowi tendencji statystycznej. Kobiety popełniały więcej błędów krytycznych niż mężczyźni. Można przypuszczać, że w przypadku zwiększenia próby wynik ten stałby się istotny statystycznie. Różnice pomiędzy grupami, tzn. fakt, iż w grupie osób z afazją czynnik, jaki stanowiła płeć badanych, był bliski istotności statystycznej w zakresie różnic między błędami krytycznymi, może wynikać stąd, iż istnieją różnice zarówno w przeżywalności osób po udarach wśród kobiet i mężczyzn, jak i w zakresie stopnia nasilenia afazji u obu płci.

Dyskusja

W toku przeprowadzonych badań i analiz pozyskanych danych statystycznych stwierdzono, iż założone hipotezy zostały tylko częściowo potwierdzone, co jest punktem wyjścia do kontynuacji badań w różnych interesujących kierunkach. Główna hipoteza, mówiąca o tym, że u osób z afazją częściej pojawiają się fałszywe rozpoznania lub przypomnienia polegające na podaniu słowa zajmującego centralną pozycję w ramach danej kategorii, przy czym słowa tego nie było na pierwotnej liście do zapamiętania, nie potwierdziła się. Wynik ten jest jednak zaskakujący w odniesieniu do mało znanych badań (Almaghyuli, Thompson, Lambon Ralph, & Jefferies, 2012), w których badacze ustalili, iż osoby z afazją są nawet bardziej podatne na tworzenie fałszywych wspomnień. Autorzy ci badali zdolność do tworzenia fałszywych wspomnień w oparciu o podawanie słów bliskoznacznych lub synonimów do słów badanych o wysokiej lub niskiej frekwencji użycia. Zauważyli oni ponadto, iż trudność z tłumieniem fałszywych wspomnień/skojarzeń wynika z deficytów funkcji wykonawczych u osób z afazją. Ponieważ funkcje wykonawcze są odpowiedzialne za regulację procesów przetwarzania informacji semantycznych poprzez wybieranie informacji istotnych, a odrzucanie nieistotnych (Almaghyuli et al., 2012; Rajtar et al., 2014), należałoby w przyszłości oprócz badania osób z afazją procedurą DRM sprawdzić także ich funkcje wykonawcze. Być może osoby z afazją, których funkcje wykonawcze podlegają mniejszym deficytom, podawałyby mniej słów krytycznych od osób z afazją z głębiej uszkodzonymi funkcjami wykonawczymi. Takie porównanie pozwoliłoby także ustalić, na ile zaburzenia kategoryzowania są zaburzeniem samym w sobie, na ile zaś są jedynie wynikiem nieprawidłowego działania funkcji wykonawczych.

Ciekawych rozważań dotyczących przeprowadzonych badań dostarczają także obserwacje Krzysztofa Jodzia (2008). Zauważył on bowiem, iż zniekształcenia materiału przechowywanego w STM¹⁹ mogą być różne w zależności od tego, czy został on podawany drogą wzrokową czy słuchową. Rodzi się zatem przypuszczenie, że procedura DRM stosowana u osób z afazją może dawać różne wyniki w zależności od tego, czy jest prezentowana wzrokowo czy słuchowo. W przeprowadzonych badaniach zastosowano zarówno formę wzrokową, jak i słuchową dla obu grup badanych.

Podsumowując, warto zauważyć, iż przeprowadzone badania mogą stanowić punkt wyjścia do dalszych analiz procesów poznawczych i wykonawczych u osób z afazją, jak i u osób bez niej. Jak się bowiem okazuje, w procesie zapamiętywania i reprodukcji bierą udział nie tylko pamięć, nie tylko zdolności językowe, ale także funkcje wykonawcze oraz gnozja. Tworzenie się fałszywych wspomnień jest zatem czymś więcej niż sumą tych funkcji mózgu; stanowi skomplikowaną sieć

¹⁹ Pamięć krótkotrwała.

oddziaływań i zależności, przez co wymyka się łatwemu opisowi. Jednocześnie zaś daje nadzieję neurologopedom i neuropsychologom, że ich mozolna praca nad przywracaniem sprawności językowych, poznawczych i wykonawczych u osób z afazją ma sens, bo nie wszystko jest jeszcze wiadome w kwestii funkcjonowania tych zdolności.

Bibliografia

- ALMAGHYULI, A., THOMPSON, H., LAMBON RALPH, M.A., & JEFFERIES, E. (2012). Deficits of semantic control produce absent or reverse frequency effects in comprehension: evidence from neuropsychology and dual task methodology. *Neuropsychologia*, 50, 1968–1979.
- BOLEWSKA, A. (1983). *Funkcjonowanie pojęć u afatyków z zaburzeniami nazywania*. Warszawa: Wydaw. Uniwersytetu Warszawskiego.
- CICERONE, K.D., DAHLBERG, C., MALEC, J.F. et al. (2005). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 1681–1692.
- HERZYK, A. (1997). Taksonomia afazji. Kryteria klasyfikacji i rodzaje zespołów zaburzeń. *Audiofonologia*, 10, 83–101.
- JODZIO, K. (2003). Wybrane parametry prognostyczne zaburzeń językowych w afazji. *Studia Psychologiczne*, 41(4), 25–42.
- JODZIO, K. (2005). Zdrowiejący mózg – nowe spojrzenie, stary problem afazjologii. W: K. JODZIO (red.), *Neuronalny świat umysłu* (s. 64–228). Kraków: Impuls.
- JODZIO, K. (2008). *Pamięć, mowa a mózg. Podejście afazjologiczne*. Gdańsk: Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego.
- KACZMAREK, L. (1975). Korelacyjna klasyfikacja zaburzeń słownego i pisemnego porozumiewania się. *Logopedia*, 12, 5–10.
- KĄDZIELAWA, D. (2011). Afazja i jej mózgowo mechanizmy. *Teksty Drugie*, 1–2, 190–198.
- KIRAN, S. (2008). Typicality of inanimate category exemplars in aphasia treatment: further evidence for semantic complexity. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 1550–1568.
- KURCZ, I. (1976). Struktura i funkcje języka. W: I. KURCZ (red.), *Psycholingwistyka* (s. 96–119). Warszawa: PWN.
- KURCZ, I. (2005). Organizacja słownika umysłowego. W: I. KURCZ, *Psychologia języka i komunikacji* (s. 125–135). Warszawa: Scholar 2005.
- LUPYAN, G., & MIRMAN, D. (2013). Linking language and categorization: Evidence from aphasia. *Cortex*, 49, 1187–1194.
- MACQUEEN, B.D. (2003). Neurolingwistyczne podstawy diagnozy i terapii logopedycznej. W: T. GAŁKOWSKI, & G. JASTRZĘBOWSKA (red.), *Logopedia – pytania i odpowiedzi*. T. I (s. 191–224). Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego.
- MARUSZEWSKI, M. (1966). *Afazja. Zagadnienia teorii i terapii*. Warszawa: PWN.
- MARUSZEWSKI, M. (1970). *Mowa a mózg*. Warszawa: PWN.
- MARUSZEWSKI, M. (1974). *Chory z afazją i jego usprawnianie*. Warszawa: Nasza Księgarnia.
- MIERZEJEWSKA, H. (1976). *Badania lingwistyczne nad afazją: księga referatów wygłoszonych na międzynarodowej konferencji naukowej (Warszawa, 10–12 XII 1975)*. Wrocław: Ossolineum.
- MIERZEJEWSKA, H. (1977). *Afatyczna dezintegracja fonetycznej postaci wyrazów*. Wrocław: PWN.
- PANASIUK, J. (2013). *Afazja a interakcja. Tekst – metatekst – kontekst*. Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

- PANASIUK, J. (2015). Standardy postępowania logopedycznego w przypadku afazji. W: J. PANASIUK, S. GRABIAS, & T. WOŹNIAK (red.), *Logopedia. Standardy postępowania logopedycznego. Podręcznik akademicki* (s. 869–916). Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- PĄCHAŁSKA, M. (2005). Neuropsychologiczna diagnostyka afazji. W: T. GAŁKOWSKI, G. JASTRZĘBOWSKA, & E. SZELĄG (red.), *Podstawy neurologopedii* (s. 750–845). Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego.
- PĄCHAŁSKA, M. (2008). Patogeneza i neuropsychologiczna diagnostyka afazji. W: Ł. DOMAŃSKA, & A.M. BORKOWSKA (red.), *Podstawy neuropsychologii klinicznej* (s. 155–163). Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- PĄCHAŁSKA, M. (2011). *Afazjologia*. Warszawa: PWN.
- PIOTROWSKA, I. (2014). Studium przypadku chorego z afazją ruchową. W: E. STECKO (red.), *Neurologopedyczne Studia Przypadków*. T. 1 (s. 271–278). Warszawa: Wydaw. ES.
- RAJTAJ, A.M., PRZEWOŹNIK, D.A., STAROWICZ-FILIP, A., & BĘDKOWSKA-KORPAŁA, B. (2014). Dysfunkcje wykonawcze w afatycznych zaburzeniach mowy po udarze mózgu. *Postępy psychiatrii i neurologii*, 23, 41–46.
- REBER, A.S., & REBER, E.S. (2008). I. KURCZ, & K. SKARŻYŃSKA (red.), *Słownik Psychologii* (B. JANASIEWICZ-KRUSZYŃSKA, tłum.). Warszawa: Scholar.
- RUTKIEWICZ-HANCZEWSKA, M. (2017). *Neurobiologia nazywania. O anomii propriatnej i apelatywnej*. Poznań: Wydaw. Uniwersytetu Adama Mickiewicza.
- SENÍÓW, J., & LITWIN, M. (2013). Afazja poudarowa. *Neurologia po dyplomie*, 8(2), 43–51.
- SIUDA, A. (2015). Afazja w ujęciu lingwistycznym, czyli co strukturalizm, generatywizm, kognitywizm wnoszą do współczesnej afazjologii. *Socjolingwistyka*, 29, 89–104.
- SZEPÍETOWSKA, E.M., & GAWDA, B. (2016). Mechanizmy neuronalne fluencji semantycznej i literowej: Badania z użyciem MRI. Implikacje kliniczne. *Polskie Forum Psychologiczne*, 21(2), 170–187.
- TKACZYK, D., & NIEZNAŃSKI, M. (2013). Sprawność pamięci roboczej a podatność na fałszywe wspomnienia w zadaniu Deese'a Roedigera McDermott. *Przegląd Psychologiczny*, 56(4), 491–506.
- VALLILA-ROHTER, S., & KIRAN, S. (2015). An examination of strategy implementation during abstract nonlinguistic category learning in aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 1195–1209.