

**Aleksandra Duranowska-Serocka, Przemysław Nowacki,
Wioletta Posio**

Pomorska Akademia Medyczna, Klinika Neurologii
Zakład Diagnostyki Obrazowej i Radiologii Interwencyjnej

**Czynności językowe i aktywność chorego
w kontaktach z otoczeniem a uszkodzenie struktur
podkorowych i wyspy**

**Language Functions and the Patient's Activity in Contact with Environment
and the Lesion of Subcortical Structures and Islet**

Streszczenie

Pojęcie afazji (dysfazji) jeszcze do niedawna utożsamiano z uszkodzeniem struktur korowych. W praktyce klinicznej spotykamy przypadki dysfunkcji językowych po uszkodzeniu: wzgórza, jąder podstawnych, istoty białej półkul mózgu, wyspy. Celem podjętych przez nas badań było ustalenie związku pomiędzy jakością czynności językowych i aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem a lokalizacją uszkodzenia, liczbą struktur objętych uszkodzeniem, wielkością ogniska i rodzajem udaru. Badaniom: neurologicznemu (wykonanemu w pierwszej dobie po udarze), TK (wykonanemu w okresie od pierwszej do trzeciej doby od wystąpienia udaru) i logopedycznemu (przeprowadzonemu w pierwszej dobie od wystąpienia udaru) poddano 20 chorych z udarem niedokrwiennym i 10 z udarem krwotocznym w wieku 40-78 lat (średnia: 60,2), hospitalizowanych w Klinice Neurologii PAM.

Na podstawie przeprowadzonych badań wysunięto wnioski:

1. U osób z udarem krwotocznym obniżenie jakości czynności językowych i aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem związane jest z uszkodzeniem zlokalizowanym w torebce zewnętrznej i wyspie.

2. U osób z udarem niedokrwiennym obniżenie jakości czynności językowych związane jest z uszkodzeniem zlokalizowanym w odnodze przedniej torebki wewnętrznej, a aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem z odnogą przednią torebki wewnętrznej i gałką bładą.

3. U chorych z udarem krwotocznym, obejmującym struktury podkorowe występuje związek pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a jakością czynności językowych i aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem, natomiast u chorych z udarem niedokrwiennym występuje tylko związek pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem.

4. Jakość czynności językowych i aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem zarówno u osób z udarem krwotocznym, jak i niedokrwiennym zależy od wielkości ogniska.

Summary

The concept of aphasia (dysphasia) was identified with the lesion of subcortical structures until not long ago. In clinical practice we encounter cases of language dysfunctions after lesions of thalamus, basal nuclei, the white mater of cerebral hemispheres, and the islet.

The purpose of this investigation is to determine a relation between the quality of language functions and the patient's activity in contact with environment and the location of the lesion, the number of structures damaged, lesion size and the kind of stroke.

Investigations: neurological (performed in the first day after stroke), computer tomographic (performed in the first to third day after stroke occurrence) and logopedic (performed in the first day after stroke occurrence) covered 20 patients with ischaemic stroke and 10 patients with haemorrhagic stroke, aged 40 to 78 years (mean age: 60.2), hospitalized in the PAM Neurology Clinic.

The following conclusions were arrived at on the basis of the investigations:

1. In subjects with haemorrhagic stroke, a decrease in the quality of language functions and in the patient's activity in contacts with environment is connected with lesion located in the external capsule and the islet.

2. In subjects with ischaemic stroke, a decrease in the quality of language functions is connected with lesion located in the anterior limb of the interior capsule, while a decrease in the patient's activity in contact with environment is connected with the anterior limb of the internal capsule and globus pallidus.

3. In subjects with haemorrhagic stroke involving subcortical structures, there is a relationship between the number of structures damaged and the quality of language functions and the patient's activity in contact with environment, while in subjects with ischaemic stroke there is only a connection between the number of structures damaged and the patient's activity in contact with environment.

4. The quality of language functions and the patient's activity in contact with environment both in patients with haemorrhagic and ischaemic stroke depends on lesion size.

Większość polskich afazjologów przywołuje definicję afazji podaną przez M. Maruszewskiego [1966]: „Afazja to spowodowane organicznym uszkodzeniem odpowiednich struktur mózgowych częściowe lub całkowite zaburzenie mechanizmów programujących czynności mowy u człowieka, który już uprzednio opanował te czynności”. W tej – klasycznej już dzisiaj – definicji, zwraca uwagę sformułowanie „o d p o w i e d n i e struktury mózgu”. Tradycyjnie za tzw. obszar mowy („obszar językowy” według B. Kaczmarka [1998]) uważa się następujące części kory mózgowej (w lewej półkuli u osób praworęcznych): okolicę Broca, znajdującą się w tylnej części drugiego i trzeciego zakrętu czołowego dolnego, okolicę Wernickego, znajdującą się w tylnej części górnego zakrętu skroniowego, okolicę styku skroniowo-ciemieniowo-potylicznego oraz tzw. dodatkową okolicę ruchową dla mowy, znajdującą się na przyśrodkowej powierzchni lewego płata czołowego ku przodowi od ruchowej reprezentacji kończyny dolnej [Maruszewski 1970].

Powszechne stosowanie technik neuroobrazowania powoduje konieczność weryfikacji dotychczasowych poglądów na temat tzw. obszaru mowy. W praktyce klinicznej spotykamy bowiem przypadki dysfunkcji językowych po uszkodzeniu struktur dotychczas nie utożsamianych z procesami językowymi. Które struktury mózgowie (poza korowymi), w myśl definicji M. Maruszewskiego, uznać więc za odpowiednie dla programowania czynności mowy?

I. CELE BADAŃ

Celem zaprezentowanych własnych badań jest poszukiwanie odpowiedzi na pytania:

1. Czy istnieje związek pomiędzy jakością czynności językowych i aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem a uszkodzeniem struktur podkorowych i wyspy, a jeżeli tak, to czy zależy on od typu udaru?
2. Czy istnieje związek pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a jakością czynności językowych i aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem, a jeżeli tak, to czy zależy on od typu udaru?
2. Czy czynności językowe i aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem zależą od wielkości ogniska?

II. MATERIAŁ I METODY

Badaniom poddano 124 spośród 989 chorych hospitalizowanych z powodu udaru mózgu w Klinice Neurologii Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie od listopada 1998 do grudnia 2001 r. Ostatecznie analizie poddano wyniki badań uzyskane od 30 osób (18 mężczyzn, 12 kobiet), spełniających następujące kryteria:

- wystąpienie udaru w jądrach podstawnych, istocie białej, wzgórzu, wyspie,
- pierwszy udar,
- brak dodatkowych schorzeń, jak wada słuchu (np. osoby głuche), wzroku (np. osoby źle widzące) lub otępienie.

Badanych podzielono ze względu na typ udaru na dwie grupy:

- 1) 20 (67% badanych) chorych z udarem niedokrwiennym UN (10 mężczyzn i 10 kobiet),
- 2) 10 (33%) chorych z udarem krwotocznym UK (8 mężczyzn, 2 kobiety).

Badani różnili się pod względem wieku: od 40 do 78 lat (średnia: 60,2 lat); wykształcenia: u chorych z udarem niedokrwiennym 20% – wykształcenie wyższe, po 35% – średnie i zawodowe, 10% – podstawowe, u chorych z udarem krwotocznym 30% – wykształcenie średnie, 40% – zawodowe, 30% – podstawowe; lateralizacji (ustalona w wywiadzie): u chorych z udarem niedokrwiennym 85% – praworęczność, 15% – oburęczność, u chorych z udarem krwotocznym 80% – praworęczność, 20% – oburęczność.

1. Badanie logopedyczne

Czynności językowe (główne i szczegółowe) oraz aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem badano w pierwszej lub w drugiej dobie udaru.

Badanie czynności językowych obejmowało: **rozumienie** – 84 zadania (proste – 40 zadań i złożone – 44 zadania), **mówienie** – 104 zadania (proste – 62 zadania, złożone – 36 zadań, zautomatyzowane szeregi semantyczne – 6 zadań), **rozumienie i mówienie** – 45 zadań (proste: antonimy – 10 zadań, złożone: odpowiadanie na pytania – 10 zadań, dialog – 10 zadań, odtwarzanie treści wysłuchanego tekstu – 15 zadań), **powtarzanie** – 88 zadań (proste – 28 zadań, złożone – 60 zadań). Część zadań zaczerpnięto z *Bostońskiego Testu do Badania Afazji (BDAE)* [Goodglass, Kaplan 1972] oraz z *Zestawu prób do badania procesów poznawczych u pacjentów z uszkodzeniem mózgu* [Łucki 1995]. Pozostałe to propozycje własne.

Jakość realizacji każdej z badanych czynności językowych wyrażono za pomocą Współczynnika Wykonania Próby – WWP (%); jest on ilorazem liczby

poprawnie wykonanych zadań w próbie i liczby zadań w próbie, pomnożonym przez 100%.

W taki sam sposób obliczano Całkowity Współczynnik Wykonania Próby – **CWWP (%)**, obejmujący łącznie wszystkie badane czynności językowe.

Fluencję słowną wyrażono Współczynnikiem Fluencji **WF** (liczba nazw zwierząt wypowiedzianych przez chorego w ciągu 1 min).

Aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem wyrażono Współczynnikiem Aktywności **WA (%)**; (jest on ilorazem liczby punktów uzyskanych przez chorego i maksymalnej liczby punktów, którą mógł uzyskać chory (21 punktów), pomnożonym przez 100%) [Duranowska-Serocka 2000].

Hierarchię analizowanych wskaźników przedstawiono w Załączniku 1 Aneksu.

2. Badanie neurologiczne

Badanie neurologiczne chorych przeprowadzono w Klinice Neurologii PAM w Szczecinie w pierwszej dobie po udarze. Prospektywnej analizy dokonano wykorzystując dane wprowadzone do ankiety naczyniowej, będącej jednocześnie dokumentacją przyjęcia chorego do Kliniki.

3. Badanie TK

Badania TK wykonano w okresie od pierwszej do trzeciej doby od wystąpienia udaru na aparacie firmy Picker PQ 5000 w Zakładzie Radiologii PAM.

III. WYNIKI

1. Lokalizacja uszkodzeń a zaburzenia czynności językowych i aktywność w kontaktach z otoczeniem chorego po udarze

Analiza badań TK u wszystkich chorych wykazała, że uszkodzeniem objęte były różnorodne struktury: torebka wewnętrzna, jądro ogoniaste, jądro soczewkowane, torebka zewnętrzna, ośrodek półowalny, przedmurze, torebka ostatnia, istota biała okołokomorowa, wzgórze i wyspa. Częstość zajęcia poszczególnych struktur przedstawiono w tab. 1.

Tab. 1. Częstość występowania uszkodzeń w różnych strukturach podkorowych u chorych z UK i z UN

| Struktura | UK (n = 10) | UN (n = 20) | UK / UN (wartość p*) |
|-------------------------------------|----------------|----------------|-------------------------|
| Odnoga przednia torebki wewnętrznej | 1 (10%) | 9 (45%) | N. S. |
| Kolano torebki wewnętrznej | 1 (10%) | 6 (30%) | N. S. |
| Odnoga tylna torebki wewnętrznej | 8 (80%) | 3 (15%) | P = 0,00207 |
| Głowa jądra ogoniastego | 1 (10%) | 8 (40%) | N. S. |
| Trzon jądra ogoniastego | 1 (10%) | 1 (5%) | N. S. |
| Skorupa | 9 (90%) | 9 (45%) | P = 0,04812 |
| Gałka błada | 3 (30%) | 8 (40%) | N. S. |
| Torebka zewnętrzna | 8 (80%) | 5 (25%) | P = 0,00566 |
| Ośrodek półowalny | 3 (30%) | 5 (25%) | N. S. |
| Przedmurze | 7 (70%) | 2 (10%) | P = 0,00310 |
| Wyspa | 7 (70%) | 0 (0%) | P = 0,00014 |
| Torebka ostatnia | 3 (30%) | 1 (5%) | P = 0,05676 |
| Istota biała okołokomorowa | 1 (10%) | 1 (5%) | N. S. |
| Wzgórze | 1 (10%) | 1 (5%) | N. S. |

* p według Yates Chi-kwadrat; **p** – istotność statystyczna, p – granica istotności, N. S. – nieistotnie statystycznie

Analiza wyników wykazała, że statystycznie istotny (bądź na granicy istotności) związek pomiędzy lokalizacją uszkodzenia a wartością poszczególnych wskaźników dotyczy nielicznych z wyróżnionych struktur.

Wartość CWWP u chorych z UK związana była w sposób statystycznie istotny z uszkodzeniami zlokalizowanymi w torebce zewnętrznej i w wyspie (granica istotności), a u chorych z UN w odnodze przedniej torebki wewnętrznej (zob. tab. 2).

Tab. 2. Związek pomiędzy lokalizacją uszkodzenia a wartością CWWP u chorych z UK i z UN

| CWWP | Odnoga przednia torebki wewnętrznej | Odnoga tylna torebki wewnętrznej | Kolano torebki wewnętrznej | Głowa jądra ogoniastego | Trzon jądra ogoniastego | Skorupa | Galka biała | Torebka zewnętrzna | Ośrodek półowalny | Przedmurze | Wyspa | Torebka ostatnia | Istota biała okółokomorowa | Wzgórze |
|------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-------------|--------------------|-------------------|------------|-------|------------------|----------------------------|---------|
| UK | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | IS | nie | nie | GI | nie | nie | nie |
| UN | IS | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |

p według korelacji rang Spearmana – IS: istotność, GI: granica istotności, nie: nieistotność

Wartość WA u chorych z UK związana była w sposób statystycznie istotny z uszkodzeniami zlokalizowanym w torebce zewnętrznej i w wyspie, a u chorych z UN w odnodze przedniej torebki wewnętrznej i w galkę białej (zob. tab. 3).

Tab. 3. Związek pomiędzy lokalizacją uszkodzenia a wartością WA u chorych z UK i z UN

| WA | Odnoga przednia torebki wewnętrznej | Odnoga tylna torebki wewnętrznej | Kolano torebki wewnętrznej | Głowa jądra ogoniastego | Trzon jądra ogoniastego | Skorupa | Galka biała | Torebka zewnętrzna | Ośrodek półowalny | Przedmurze | Wyspa | Torebka ostatnia | Istota biała okółokomorowa | Wzgórze |
|----|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-------------|--------------------|-------------------|------------|-------|------------------|----------------------------|---------|
| UK | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | IS | nie | nie | IS | nie | nie | nie |
| UN | IS | nie | nie | nie | nie | nie | IS | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |

p według korelacji rang Spearmana – IS: istotność, nie: nieistotność

Wartość WF u chorych z UK związana była w sposób statystycznie istotny z uszkodzeniem zlokalizowanymi w torebce zewnętrznej, a u chorych z UN z odnogą przednią torebki wewnętrznej (zob. tab. 4).

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Torebka zewnętrzna | GI | nie | nie | nie | nie | nie | IS | nie |
| Ośrodek półowalny | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Przedmurze | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Wyspa | IS | nie | IS | nie | IS | nie | IS | nie |
| Torebka ostatnia | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Istota biała okołokomorowa | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Wzgórze | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |

p według korelacji rang Spearmana – IS: istotność, GI: granica istotności, nie: nicistotność

Tab. 5 c. Związek pomiędzy lokalizacją uszkodzenia a wartościami WWP Rozumienia i mówienia

| | WWP Rozumienie i mówienie | | WWP Dialog | | WWP Odpowiadanie na pytania | | WWP Antonimy | | WWP Odtwarzanie tekstu | |
|-------------------------------------|---------------------------|-----|------------|-----|-----------------------------|-----|--------------|-----|------------------------|-----|
| | UK | UN | UK | UN | UK | UN | UK | UN | UK | UN |
| Odnoga przednia torebki wewnętrznej | nie | IS | nie | IS | nie | nie | nie | nie | nie | IS |
| Odnoga tylna torebki wewnętrznej | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Kołano torebki wewnętrznej | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Głowa jądra ogoniastego | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Trzon jądra ogoniastego | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Skorupa | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Gąłka blada | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Torebka zewnętrzna | IS | nie | GI | nie | IS | nie | IS | nie | IS | nie |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ośrodek półowalny | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Przedmurze | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Wyspa | GI | nie | nie | nie | GI | nie | nie | nie | GI | nie |
| Torebka ostatnia | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Istota biała okołokomorowa | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| Wzgórze | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie |

p według korelacji rang Spearmana – IS: istotność, GI: granica istotności, nie: nicistotność

Badania wykazały, że u 90% chorych z UK i u 90% badanych z UN uszkodzenia objęły lewą półkulę.

2. Liczba struktur objętych uszkodzeniem a jakość czynności językowych i aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem

Liczba struktur objętych uszkodzeniem była różna. U chorych z UK przeważały uszkodzenia obejmujące powyżej 5 jednostek, a u chorych z UN poniżej 5 jednostek (zob. tab. 6).

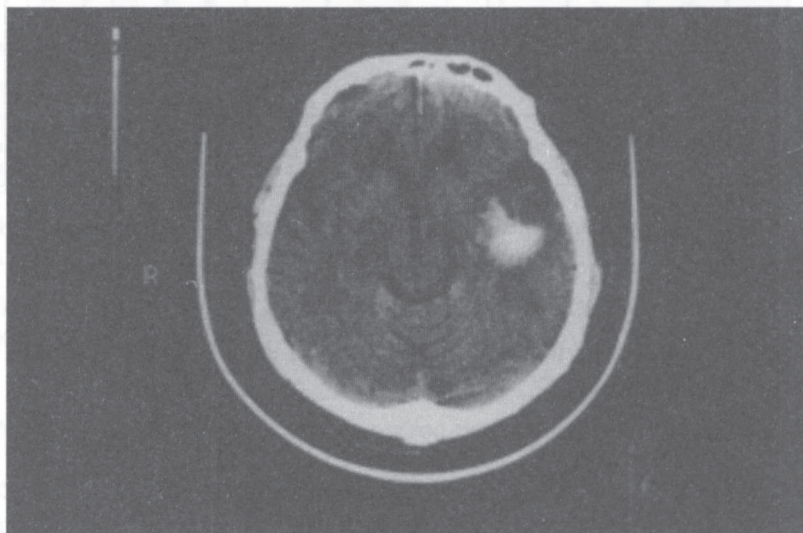
Tab. 6. Porównanie grup pod względem liczby uszkodzonych jednostek

| Grupa | Liczba jednostek objętych uszkodzeniem | | | | | | | |
|-------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| UK | 0 0% | 1 10% | 0 0% | 1 10% | 2 20% | 3 30% | 3 30% | 0 0% |
| UN | 6 30% | 2 10% | 5 25% | 3 15% | 3 15% | 0 0% | 0 0% | 1 5% |

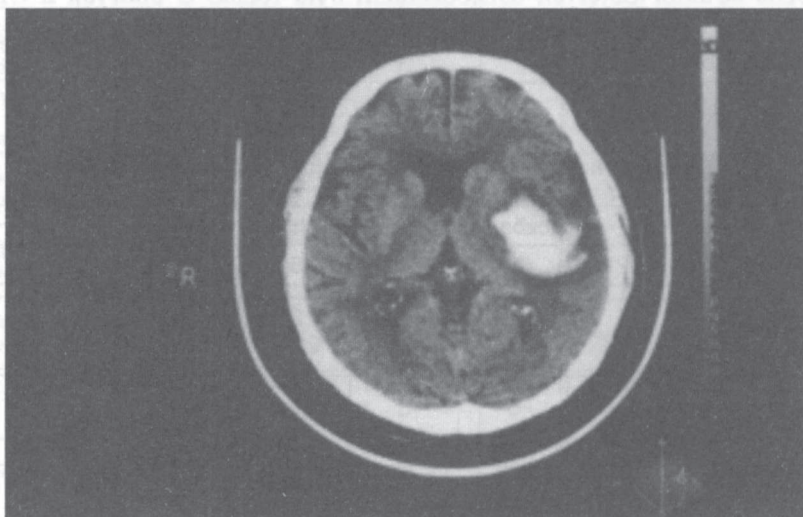
$P = 0,00782$; p według Pearson Chi-kwadrat

Zróznicowanie pod względem liczby jednostek objętych uszkodzeniem przedstawiono na przykładzie wybranych obrazów TK (ryc. 1 a, b, c, d oraz ryc. 2).

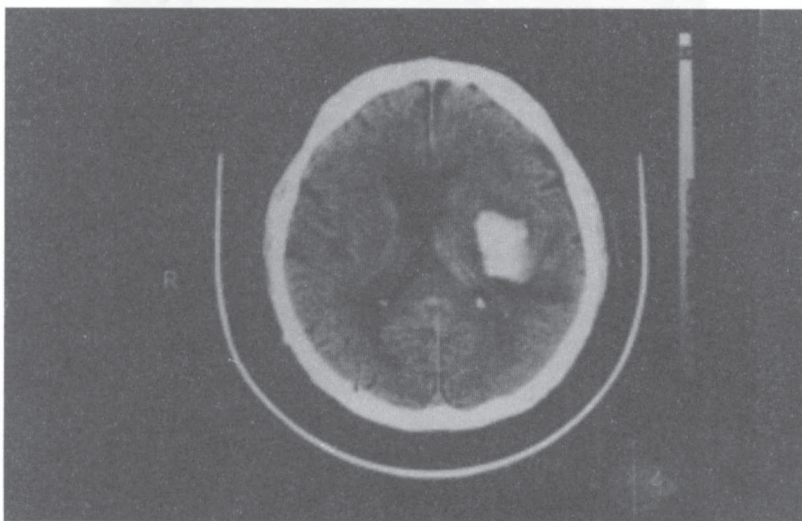
Ryc. 1 a-d. Chory, mężczyzna, praworęczny, udar krwotoczny, uszkodzenie obejmuje odnogę tylną torebki wewnętrznej, skorupę, torebkę zewnętrzną, przedmurze, ośrodek półowalny, wyspę po stronie lewej (6 struktur), zmiana o wielkości 27 mm x 39 mm



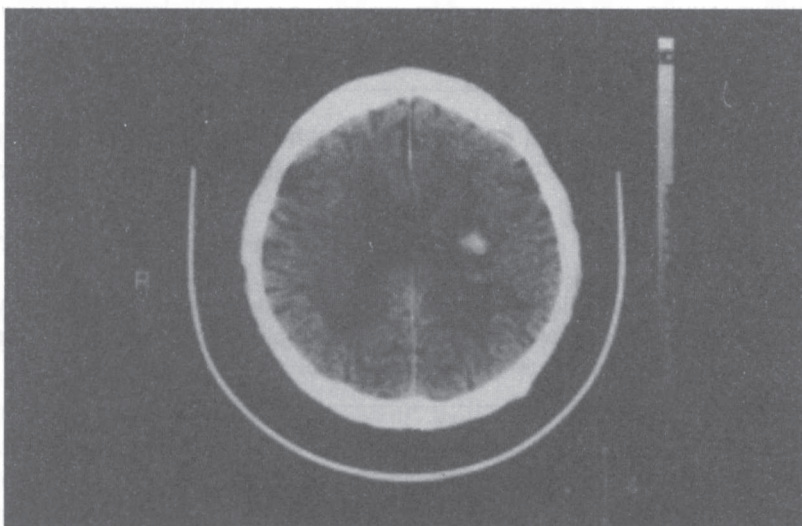
1 a



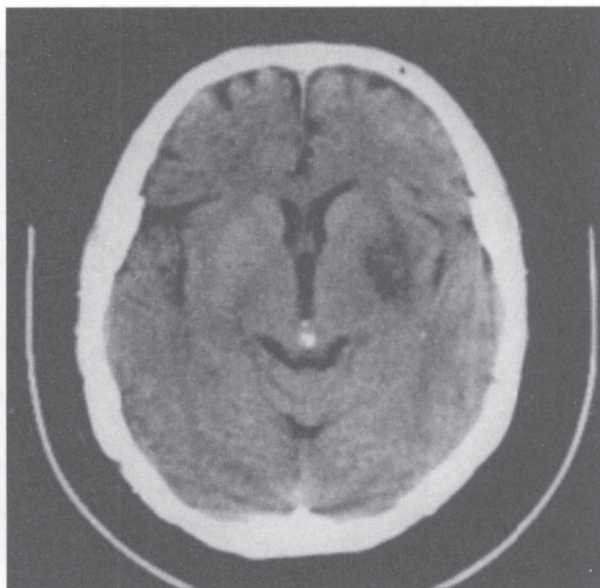
1 b



1 c



1 d



Ryc. 2. Chory, mężczyzna, lat 78, praworęczny, udar niedokrwienny, uszkodzenie obejmuje skorupę, gałkę bładą, torebkę zewnętrzną po stronie lewej (3 struktury), wielkość zmiany 25 x 45 mm

Związek pomiędzy liczbą jednostek objętych uszkodzeniem a jakością realizacji czynności językowych i aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem zobrazowano w tab. 7.

Tab. 7. Związek pomiędzy liczbą jednostek objętych uszkodzeniem a jakością realizacji czynności językowych i aktywnością chorego po wystąpieniu udaru z uwzględnieniem poziomu istotności

| Wskaźnik | Współ. korelacji | Wartość p* | Współ. korelacji | Wartość p* |
|-----------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | UK | | UN | |
| <i>CWWP</i> | -0,64 | 0,0445 | - | NS |
| WA | -0,83 | 0,0027 | -0,60 | 0,0050 |
| WWP Rozumienie | - | NS | - | NS |
| WWP Rozumienie proste | - | NS | - | NS |

| | | | | |
|---|-------|---------------|-------|---------------|
| WWP Rozumienie złożone | - | NS | - | NS |
| WWP Mówienie | -0,80 | 0,0059 | - | NS |
| WWP Zautomatyzowane szeregi semantyczne | -0,69 | 0,0260 | -0,39 | 0,0931 |
| WWP Mówienie proste | -0,75 | 0,0133 | -0,41 | 0,0753 |
| WWP Mówienie złożone | -0,85 | 0,0017 | - | NS |
| WWP Rozumienie i mówienie | -0,61 | 0,0602 | - | NS |
| WWP Antonimy | -0,65 | 0,0414 | - | NS |
| WWP Odpowiedzi na pytania | -0,57 | 0,0838 | - | NS |
| WWP Dialog | - | NS | -0,50 | 0,0246 |
| WWP Odtwarzanie tekstu | - | NS | - | NS |
| WWP Powtarzanie | -0,57 | 0,0866 | - | NS |
| WWP Powtarzanie proste | -0,58 | 0,0792 | - | NS |
| WWP Powtarzanie złożone | -0,68 | 0,0291 | - | NS |
| WF | - | NS | - | NS |

* p według korelacji rang Spearmana: wartość p – IS, wartość p – GI, wartość p – NS

Wartość CWWP u chorych z UK była w sposób statystycznie istotny związana z liczbą struktur objętych uszkodzeniem. Współczynniki korelacji były ujemne, co oznacza, że porozumiewanie było tym bardziej zaburzone, im więcej jednostek strukturalnych objętych było uszkodzeniem. U chorych z UN związku takiego nie odnotowano.

Im więcej struktur objęty uszkodzenia u chorych z UK, tym jakość mówienia, powtarzania oraz wypowiedzania antonimów i odpowiadania na pytania była bardziej obniżona. U osób z UN odnotowano znamiennej zależność pomiędzy obniżeniem realizacji zautomatyzowanych szeregów semantycznych, mówienia prostego oraz dialogu a liczbą struktur objętych uszkodzeniem.

Wartość WA w obu grupach była w sposób statystycznie istotny związana z liczbą jednostek objętych uszkodzeniem. Współczynniki korelacji były ujemne, co oznacza, że im więcej było jednostek objętych uszkodzeniem, tym bardziej obniżona była aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem.

W obu grupach nie odnotowano związku pomiędzy liczbą jednostek objętych uszkodzeniem a wartościami: WF, WWP Rozumienia, WWP Rozumienia prostego i WWP Rozumienia złożonego.

3. Wielkość ogniska a realizacja czynności językowych i aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem

Za podstawę kwalifikowania wielkości ogniska przyjęto najdłuższy wymiar z dwóch wartości zmiany uwidocznionej w obrazie TK. Średni najdłuższy wymiar ogniska u chorych z UK (37,5 mm) był dużo większy niż u chorych z UN (21 mm) ($p = 0,01073$; p według U Testu Manna-Whitneya). Najdłuższy wymiar ogniska > 30 mm stwierdzono u 80% chorych z UK, natomiast u 75% chorych z UN ≤ 30 mm ($p = 0,00345$, według Testu Chi-kwadrat maksymalnej wiarygodności).

Średnią wartość CWWP w zależności od wielkości ogniska przedstawiono w tab. 8.

Tab. 8. Wymiar ogniska a średnia wartość CWWP

| Grupa | Wymiar | Liczba badanych | Średnia CWWP | SD |
|-------|--------------|-----------------|--------------|--------|
| UK | ≤ 30 mm | 2 | 91,5 % | 2,12% |
| | > 30 mm | 8 | 25,75% | 24,39% |
| UN | ≤ 30 mm | 15 | 77,2% | 28,35% |
| | > 30 mm | 5 | 23,8% | 36,68% |

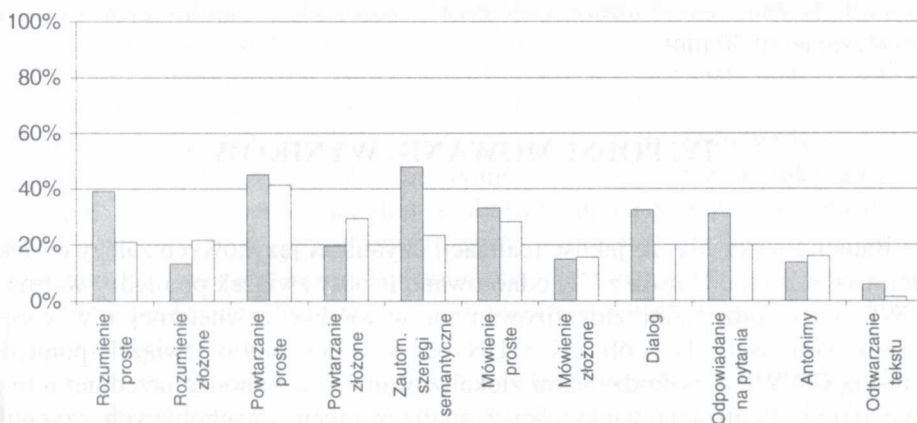
Średnią wartość WA w zależności od wielkości ogniska przedstawiono w tab. 9.

Tab. 9. Wymiar ogniska a średnia wartość WA

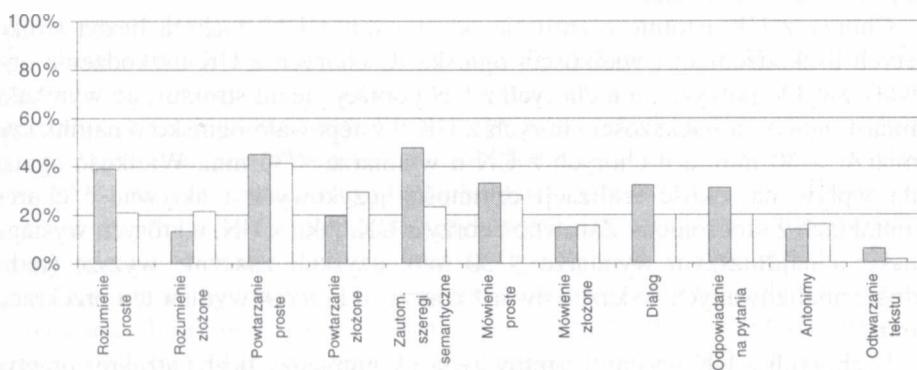
| Grupa | Wymiar | Liczba badanych | Średnia WA | SD |
|-------|--------------|-----------------|------------|--------|
| UK | ≤ 30 mm | 2 | 100% | 0% |
| | > 30 mm | 8 | 25% | 29,1% |
| UN | ≤ 30 mm | 15 | 80,6% | 27,45% |
| | > 30 mm | 5 | 19,% | 30,87% |

Chorzy z UK i z UN, u których wystąpiło ognisko o najdłuższym wymiarze ≤ 30 mm, uzyskali znacznie wyższe średnie wartości analizowanych wskaźników niż chorzy, u których wymiar ten wynosił > 30 mm.

Średnie wartości poszczególnych czynności językowych u chorych z UK i UN przy ognisku o najdłuższym wymiarze ≤ 30 mm przedstawiono na ryc 3 a, natomiast o wymiarze > 30 mm na ryc. 3 b.



Ryc. 3 a. Średnie wartości szczegółowych czynności językowych u chorych z UK i z UN przy ognisku o najdłuższym wymiarze ≤ 30 mm



Ryc. 3 b. Średnie wartości szczegółowych czynności językowych u chorych z UK i z UN przy ognisku o najdłuższym wymiarze > 30 mm

U chorych z ogniskami krwotocznymi o najdłuższym wymiarze ≤ 30 mm średnie wartości większości wskaźników WWP były nieco wyższe niż u chorych z ogniskami niedokrwiennymi o podobnej wielkości.

U osób z ogniskami krwotocznymi o najdłuższym wymiarze > 30 mm średnie wartości większości wskaźników WWP były także nieco wyższe niż u chorych z ogniskami niedokrwiennymi o podobnej wielkości.

Niezależnie od typu udaru średnie wartości poszczególnych czynności językowych były znamienne niższe u chorych z ogniskami o najdłuższym wymiarze, przekraczającym 30 mm.

IV. PODSUMOWANIE WYNIKÓW

Badania wykazały, że jakość realizacji czynności językowych zależy od lokalizacji uszkodzenia. U osób z UK odnotowano istotny związek pomiędzy wartością CWWP a uszkodzeniami zlokalizowanymi w torebce zewnętrznej i w wyspie (granica istotności). U osób zaś z UN odnotowano istotny związek pomiędzy wartością CWWP a uszkodzeniami zlokalizowanymi w odnodze przedniej torebki wewnętrznej. Realizacja większości z analizowanych szczegółowych czynności językowych również była związana z wymienionymi strukturami.

Obniżenie aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem u chorych z UK związane było z uszkodzeniami zlokalizowanymi w torebce zewnętrznej i w wyspie, natomiast u osób z UN oprócz odnogi przedniej torebki wewnętrznej badania wykazały rolę gałki bladej.

Chorzy z UK istotnie różnili się od chorych z UN większą liczbą struktur objętych uszkodzeniem i wielkością ogniska. U chorych z UK uszkodzenia obejmowały zwykle powyżej, a u chorych z UN poniżej pięciu struktur, co wynikało z rozmiaru ognisk: u większości chorych z UK występowało ognisko o najdłuższym wymiarze > 30 mm, a u chorych z UN o wymiarze ≤ 30 mm. Wielkość ogniska miała wpływ na jakość realizacji czynności językowych i aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem. Zarówno chorzy z UK, jak i z UN, u których wystąpiło ognisko o najdłuższym wymiarze ≤ 30 mm, uzyskali znacznie wyższe średnie wartości analizowanych wskaźników niż chorzy, u których wymiar ten przekraczał 30 mm.

U chorych z UK wystąpił istotny związek pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a obniżeniem jakości realizacji czynności językowych i aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem, u chorych z UN zaś tylko pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a obniżeniem aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem.

W obu grupach nie odnotowano związku pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a jakością realizacji rozumienia i fluencji słownej.

V. DYSKUSJA

Problem zależności pomiędzy lokalizacją uszkodzenia a dysfunkcjami językowymi poruszany był w piśmiennictwie wielokrotnie [Ciemins 1970; Łuria 1977; Wallesch (i in.) 1983; Bogousslavsky 1994; Crosson 1985; 1997; Kądziaława 1998]. Przedstawione przez nas badania różnią się jednak od omawianych w literaturze, gdyż w niniejszej pracy poddano analizie czynności językowe i aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem u chorych z poudarowym uszkodzeniem wzgórza, jąder podstawnych, istoty białej i wyspy w ostrej fazie udaru w zależności od jego rodzaju, lokalizacji i wielkości uszkodzenia.

Własne badania uwidocznily, że choć, co prawda, zajęte były różne struktury, ustalono istotny związek u osób z UK pomiędzy uszkodzeniami zlokalizowanymi w wyspie i w torebce zewnętrznej a obniżeniem jakości porozumiewania się. Wyniki wskazują, że z uszkodzeniem wyspy związane są zaburzenia mówienia, w tym zautomatyzowane szeregi semantyczne, mówienie proste, mówienie złożone oraz niektóre z łączących czynności rozumienia i mówienia, tj. odpowiadanie na pytania i odtwarzanie tekstu.

Uważa się, że ogniska krwotoczne są zlokalizowane (w kolejności od najczęstszej do najrzadszej) w: skorupie, jądrze ogoniastym, wzgórzu, półkulach mózgowych, moście i okolicach podkorowych [Mazur, Książkiewicz 1998]. Zwraca się także uwagę na uszkodzenia odnogi tylnej torebki wewnętrznej, które powstają w wyniku częstych krwotoków z tętnicy prążkowiowej bocznej [Narkiewicz, Moryś 2001]. Skorupa uznawana jest za najważniejszą z wymienionych strukturę, która uczestniczy w procesach językowych [Kase (i in.) 1982; Damasio 1992; Crosson 1992; Rolls 1992].

Nasze badania wykazały, że spośród analizowanych struktur skorupa, odnoga tylna torebki wewnętrznej, torebka zewnętrzna, przedmurze i wyspa były znacząco często objęte uszkodzeniem. Rola wyspy w procesach językowych dostrzegana była w przeszłości przez Wernickego i Goldsteina [za: Damasio 1980; za: Kądziaława 1998]. Współcześnie, dzięki technikom neuroobrazowania, weryfikowany jest problem udziału wyspy w procesach językowych. Uważa się, że to nie uszkodzenie wyspy, ale istoty białej torebki ostatniej (leżącej pod wyspą) jest decydującym czynnikiem patologicznym, przerywającym korowo-korowe połączenie między strukturami skroniowo-ciemieniowymi i przednio-motorycznymi [Damasio, Damasio 1980]. Inni z kolei uważają, że uszkodzenie zlokalizowane pomiędzy cieśnią skroniową (wąskie pasmo istoty białej zlokalizowane poniżej wyspy) a biegunem skroniowym powoduje zaburzenia rozumienia [Naeser 1992] i jest przyczyną afazji kondukcyjnej średniego stopnia [Alexander 1987]. Z najnowszych badań wynika, że wyspa jest odpowiedzialna za czynności planowania i koordynacji narządu mowy (usta, język) w wytwarzaniu prawidłowych artykulacyjnie słów we właściwej sekwencji czasowej. Uważa się, że zakręt przedśrodkowy wyspy pełni

rolę wstępnego procesora inicjującego ruchy artykulacyjne [Dronkers 1996; Obrębowski 2001].

Zwrócono uwagę na fakt, że uszkodzenie torebki zewnętrznej może prowadzić do zaburzeń powtarzania i powoduje parafazje głoskowe w spontanicznym mówieniu [Alexander 1987]. Przeprowadzone w tej pracy badania wskazują, że u chorych z UK istnieje istotny związek pomiędzy obniżeniem jakości wszystkich badanych czynności językowych a uszkodzeniem zlokalizowanym w torebce zewnętrznej. Ponadto wyniki ukazały związek pomiędzy uszkodzeniem o wymienionej lokalizacji a realizacją czynności złożonych, takich jak rozumienie złożone i mówienie złożone oraz z jedną z głównych czynności – rozumienie i mówienie z jej wszystkimi czynnościami szczegółowymi, a także – co potwierdza spostrzeżenia M. P. Alexandra – z powtarzaniem.

W wyniku udaru niedokrwiennego dochodzi do uszkodzeń obejmujących najczęściej różne części torebki wewnętrznej, jądra soczewkowatego i jądra ogoniastego. Uszkodzenie to wynika z zaburzeń krążenia w obszarze gałęzi soczewkowo-prążkowiowych. U naszych chorych z UN badania wykazały istotny związek pomiędzy jakością realizacji czynności językowych a uszkodzeniem odnogi przedniej torebki wewnętrznej. Badania TK wykazały, że w niektórych przypadkach wystąpiły izolowane uszkodzenia wymienionej struktury, co wskazuje na rolę włókien projekcyjnych kory mózgowej oraz włókien łączących wzgórze z korą i przechodzących przez torebkę wewnętrzną [Narkiewicz, Moryś 2001]. W wielu publikacjach autorzy podkreślają rolę torebki wewnętrznej w procesach językowych (ale w połączeniu ze strukturami prążkowie) i wskazują na jej udział w procesach regulacji zachowań, co związane jest z prawidłowym funkcjonowaniem struktur czołowo-podkorowych [Alexander 1980; Naeser 1982; Freedman (i in.) 1984; Alexander, Benson, Stuss 1989; Mega (i in.) 1994].

Przeprowadzone w tej pracy badania wskazują, że obniżenie aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem było związane z różnymi strukturami: u osób z UK z uszkodzeniem wyspy i torebki zewnętrznej (podobnie jak obniżenie jakości realizacji czynności językowych), a u osób z UN z uszkodzeniem odnogi przedniej torebki wewnętrznej i gałki bladej.

Związek pomiędzy uszkodzeniami zlokalizowanymi w gałce bladej i w odnodze przedniej torebki wewnętrznej a obniżeniem aktywności potwierdza rolę prążkowie w procesach językowych, choć opinie na ten temat nie są jednoznaczne. Narkiewicz i Moryś [2001] uważają, że: „Połączenia prążkowie pośredniczą w przesyłaniu informacji z kory mózgu do gałki bladej. Głównym źródłem dopływu informacji do prążkowie są glutaminianergiczne (pobudzające) aksony korowo-prążkowie. Wnikają one do prążkowie głównie od strony torebki wewnętrznej, a w mniejszym stopniu przez torebkę zewnętrzną”. Podobne poglądy reprezentują: I. Divac, R. Gunilla, E. Oberg [1992], E. Rolls i S. Johnstone [1992] oraz B. Crosson [1992], odmienne zaś M. P. Alexander, który znaczącą rolę przypisuje różnym częściom istoty białej okołokomorowej. Część brzuszna gałki

bladej wraz z jądrem półleżącym zaliczana jest obecnie do ośrodków motorycznych układu limbicznego [Narkiewicz, Moryś 2001]. J. L. Cummings [1993] uznał tzw. zespół gałki bladej za jeden z czterech zespołów związanych z zaburzeniami emocjonalnymi. Przypisuje mu objawy apatii, wycofywania się, utratę zainteresowania, zredukowaną spontaniczną aktywność i zaburzenia inicjatywy, co zasadniczo wpływa na aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem [za: Herzyk 2000]. A. Damasio [1983] natomiast uważa, że wymienione objawy spowodowane są jednostronnym uszkodzeniem obręczy i dodatkowego pola ruchowego. Podkreśla też możliwość zachowanej umiejętności powtarzania [za: Herzyk 2000].

Przeanalizowane przez nas wyniki badań TK wskazały na strukturę praktycznie dotąd nie opisywaną w kontekście dysfunkcji językowych – ośrodek półowalny. Jedynie A. Kertesz [1992] wyraził pogląd, że izolowane uszkodzenie ośrodka półowalnego może być przyczyną afazji i agrafii, ale nie jest to, jego zdaniem, zjawisko zbyt częste. W badaniach własnych stwierdzono krótkotrwałe, przemijające zaburzenia mówienia złożonego. Zaobserwowane dysfunkcje językowe przypominały objawy charakterystyczne dla transkorowej afazji motorycznej bądź dynamicznej. Czasami współwystępowały zaburzenia o charakterze dyzartrii. Istnieje uzasadniona potrzeba prowadzenia dalszych badań zmierzających do poznania roli ośrodka półowalnego w procesach językowych.

Ponadto w pracach, które opierały się na badaniu TK, autorzy stosowali niewymierne określenia „duże ognisko” – „małe ognisko”. Wydaje się także, że wielkość ogniska ustalali według liczby struktur objętych uszkodzeniem, np.: „Duże krwotoki obejmujące wzgórze, jądra podstawne i torebkę wewnętrzną są zazwyczaj związane z występowaniem afazji [...] Małe uszkodzenia istoty białej nie są związane z afazją” [Vignolo, Macario, Cappa 1992]. W klasyfikacji etiologicznej udaru niedokrwienego TOAST ognisko poniżej 15 mm uznawane jest za małe, charakterystyczne dla niedrożności małego naczynia (udaru zatokowatego) [Adams 1993]. Nasz podział powstał na podstawie danych uzyskanych z analizy TK.

Afazja jest typowym zjawiskiem w chorobach naczyniowych mózgu, ale daleki od jednoznacznego wyjaśnienia jest wpływ uszkodzeń naczyniopochodnych wymienionych struktur na jej powstawanie. Badanie roli struktur podkorowych w procesach językowych wymaga interdyscyplinarnych analiz na pograniczu językoznawstwa, psychologii i medycyny. Wiele wskazuje na to, że przyszłość badań będzie związana z poznaniem ich roli, na co w jednym ze swoich ostatnich artykułów zwracał uwagę A. R. Łuria [1977], pisząc: „Wierzimy, że zaburzenia mowy mogą być rezultatem uszkodzenia głębokich struktur dominującej półkuli. Zaburzenia te są wynikiem innych mechanizmów, niż te opisywane przez afazjologów w ciągu ostatniego stulecia [...] Ten nowy rodzaj zaburzeń mowy powinien być uważnie badany w przyszłości”.

VI. WNIOSKI

1. U osób z udarem krwotocznym obniżenie jakości czynności językowych i aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem związane jest z uszkodzeniem zlokalizowanym w torebce zewnętrznej i wyspie.

2. U osób z udarem niedokrwiennym obniżenie jakości czynności językowych związane jest z uszkodzeniem zlokalizowanym w odnodze przedniej torebki wewnętrznej, a aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem z odnogą przednią torebki wewnętrznej i gałką bładą.

3. U chorych z udarem krwotocznym, obejmującym struktury podkorowe występuje związek pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a jakością czynności językowych i aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem, natomiast u chorych z udarem niedokrwiennym występuje tylko związek pomiędzy liczbą struktur objętych uszkodzeniem a aktywnością chorego w kontaktach z otoczeniem.

4. Jakość czynności językowych i aktywność chorego w kontaktach z otoczeniem zarówno u osób z udarem krwotocznym, jak i niedokrwiennym zależy od wielkości ogniska.

Bibliografia

- Adams H. P. (1993). Classification of Subtype of Acute Ischemic Stroke. Definition for use in a Multicenter Clinical Trial. „Stroke” 24, 35-41.
- Alexander M. P., Benson D. F., Stuss D. T. (1989). Frontal Lobes and Language. „Brain and Language” 37, 656-691.
- Alexander M. P., Naeser M. A., Palumbo C. L. (1987). Correlations of Subcortical CT Lesion Sites and Aphasia Profiles. „Brain” 110, 961-991.
- Alexander M. P., Schmitt M. A. (1980). The Aphasia Syndrome of Stroke in the Left Anterior Cerebral Artery Territory. „Archives of Neurology” 37, 97-100.
- Bogousslavsky J. (1994). Frontal Stroke Syndromes. „European Neurology” 34, 306-315.
- Ciemins V. A. (1970). Localized Thalamic Haemorrhage: A Cause of Aphasia. „Neurology” 20, 776-782.
- Crosson B. (1985). Subcortical Functions in Language: A Working Model. „Brain and Language” 25, 257-292.
- Crosson B. (1992). Is the Striatum Involved in Language? W: G. Vallar, S. F. Cappa, C. W. Wallesch (eds.). Neuropsychological Disorders Associated with Subcortical Lesions. Oxford-New York-Tokyo: Oxford University Press, s. 268-293.
- Damasio A. R. (1992). Aphasia. „The New England Journal of Medicine” 20, 531-539.
- Damasio H., Damasio A. R. (1980). The Anatomical Basis of Conduction Aphasia. „Brain” 103, 337-350.
- Divac I., Gunilla R., Öberg E. (1992). Subcortical Mechanisms in Cognition. W: G. Vallar, S. F. Cappa, C. W. Wallesch (eds.). Neuropsychological Disorders Associated with Subcortical Lesions. Oxford-New York-Tokyo: Oxford University Press.

- Dronkers N. F. (1996). A New Brain Region for Coordinating Speech Articulation. „Nature” 384, 159-161.
- Duranowska-Serocka A. (2000). Zaburzenia czynności językowych i aktywności chorego w kontaktach z otoczeniem po uszkodzeniu struktur podkorowych w wyniku udaru mózgu. „Logopedia” 27, 93-112.
- Freedman M., Alexander M. P., Naeser M. A. (1984). Anatomic Basis of Transcortical Motor Aphasia. „Neurology” 34, 409-417.
- Goodglass H., Kaplan E. (1972). The Assessment of Aphasia and Related Disorders. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Herzyk A. (2000). Emocje. Uczucia. Analiza neuropsychologiczna, Lublin: Wyd. UMCS.
- Kaczmarek B. (1998). Mózg. Język. Zachowanie, Lublin: Wyd. UMCS.
- Kase C. S., Williams J. P., Wyatt D. A., Mohr J. P. (1982). Lobar Intracerebral Hematomas: Clinical and CT Analysis of 22 Cases. „Neurology” 32, 1146-1150.
- Kądzielawa D. (1998). Zaburzenia językowe po uszkodzeniach struktur podkorowych mózgu. W: Związek mózg – zachowanie w ujęciu neuropsychologii klinicznej. Red. A. Herzyk, D. Kądzielawa, Lublin: Wyd. UMCS, s. 111-155.
- Kertesz A. (1992). Subcortical Agraphia. W: G. Vallar, S. F. Cappa, C. W. Wallesch (eds.). Neuropsychological Disorders Associated with Subcortical Lesions, Oxford–New York–Tokyo: Oxford University Press, s. 344-357.
- Łucki W. (1995). Zestaw prób do badania procesów poznawczych u pacjentów z uszkodzeniem mózgu. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych PTP.
- Łuria A. R. (1977). On Quai-Aphasic Speech Disturbances in Lesions of the Deep Structures of the Brain. „Brain and Language” 4, 432-459.
- Maruszewski M. (1966). Afazja. Zagadnienia teorii i terapii, Warszawa: PWN.
- Maruszewski M. (1970). Mowa a mózg, Warszawa: PWN.
- Mazur R., Książkiewicz B. (1998). Symptomatologia kliniczna ostrych udarów naczyniowych mózgu. W: Udary naczyniowe mózgu. Red. J. Majkowski, Warszawa: Wyd. PZWL.
- Mega S. M., Alexander M. P. (1994). Subcortical Aphasia: the Core Profile of Capsulostriatal Infarction. „Neurology” 44, 1824-1829.
- Naeser M. (1992). Relationship between Lesions in Deep, Subcortical White Matter Areas on Chronic CT Scans and Recovery of Speech and Comprehension in Chronic Aphasia. W: G. Vallar, S. F. Cappa, C. W. Wallesch (eds.). Neuropsychological Disorders Associated with Subcortical Lesions. Oxford–New York–Tokyo: Oxford University Press, s. 294-333.
- Naeser M. A., Alexander M., Helm-Estabrooks N., Levine H. L., Laughlin S., Geschwind N. (1982). Aphasia with Predominantly Subcortical Lesion Sites. „Archives of Neurology” 39, 2-14.
- Narkiewicz O., Moryś J. (2001). Neuroanatomia czynnościowa i kliniczna. Mowa. Teoria. Praktyka. T. 1, Warszawa: PZWL.
- Obrękowski A. (2001). Biologiczne podstawy mowy. W: Zaburzenia mowy. Red. S. Grabias, Lublin: Wyd. UMCS, s. 55-59.
- Rolls E. T., Johnstone S. (1992). Neuropsychological Analysis of Striatal Function. W: G. Vallar, S. F. Cappa, C. W. Wallesch (eds.). Neuropsychological Disorders Associated with Subcortical Lesions, Oxford–New York–Tokyo: Oxford University Press.
- Vignolo L. A., Macario M. E., Cappa S. F. (1992). Clinical-CT Scan Correlations in a Prospective Series of Patients with Acute Left-Hemispheric Subcortical Stroke. W: G. Vallar, S. F. Cappa, C. W. Wallesch (eds.). Neuropsychological Disorders Associated with Subcortical Lesions, Oxford–New York–Tokyo: Oxford University Press, 334-343.
- Wallesch C. W., Kornhuber H., Brunner R. J., Kunz T., Hollerbach B., Suger G. (1983). Lesions of the Basal Ganglia, Thalamus, and Deep White Matter: Differential Effects on Language Functions. „Brain and Language” 20, 286-304.

