

Roman Mazur¹, Maciej Klimarczyk², Jacek Rudy², Walenty Nyka³

¹Katedra i Klinika Neurologii, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu

²Katedra i Klinika Psychiatrii, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu

³Katedra i Klinika Neurologii Akademii Medycznej w Gdańsku

Wielopiętrowość zaburzeń mowy w praktyce lekarskiej

Multilevel nature of language disorders in clinical practice

Abstract

The definition of language, presented in this study, is slightly different from the ones included in encyclopaedias and dictionaries. Clinicians should observe patient's language and its disorders in comprehensive (holistic) manner. It is because **language means communication with the surrounding environment and oneself**. This way of communication has been developed in the process of phylogenesis. In the process of evolution, new structures of the nervous system were embedded into pre-existing ones, creating feedback systems. Functioning of these systems is explained by Wiener and Ashby's cybernetics theory. Polish pioneers of cybernetics appliance were Marian Mazur and Julian Aleksandrowicz.

In our opinion language consists of three elements: limbic, verbal and inner language. "Body language" is an additional "instrument" which helps to intensify the effect of information transfer. We discuss and emphasise practical meaning of multilevel nature of language disorders in selection of suitable diagnostic and therapeutic methods. Reductionistic approach to the phenomenon of language may lead to diagnostic failures, misunderstanding of patient's problems and makes the selection of suitable therapy impossible.

key words: language and its multilevel nature, disorders of limbic, verbal and inner language, body language

Oceniając mowę w kategoriach fizjologicznych i patologicznych, nie należy patrzeć tylko przez pryzmat mowy werbalnej. Mowa ma charakter wielopoziomowy — wielopiętrowy. W kształtowanie się mowy zaangażowanych jest wiele ośrodków znajdujących się na różnych piętrach mózgu. Wielopiętrowość mowy wskazuje, że powstała ona w różnych okresach rozwoju filogenetycznego. Zrozumienie wielopiętrowości mowy ma istotne znaczenie w praktyce lekarskiej, gdyż pozwala na precyzyjną ocenę zaburzeń. Daje

głębszy wgląd w zrozumienie czynności oraz lokalizację struktur z nią związanych. Przenosi się to nie tylko na diagnostykę, lecz również na efektywność metod leczenia farmakologicznego i rehabilitacyjnego [1, 2]. Według definicji encyklopedycznej mowa to „specyficznie ludzka zdolność porozumiewania się za pomocą symboli dźwiękowych (głos, język), związana z umiejętnością myślenia abstrakcyjnego i tworzenia pojęć; obejmuje zdolność nadawania (formułowania i wypowiedzania) oraz odbioru (rozumienia)” [3].

„Słownik Języka Polskiego PWN” podaje następującą definicję mowy: „jest to zasób wyrazów, wyrażeń i zwrotów łączonych w wypowiedzi według reguł gramatycznych, używany w celu porozumiewania się przez członków jednego narodu, społeczeństwa, przez ludzi pewnego środowiska, regionu, charakterystycznej dla jakiejś epoki; język” [4].

Adres do korespondencji:
prof. dr hab. med. Roman Mazur
Katedra i Klinika Neurologii, Collegium Medicum
w Bydgoszczy, Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu
ul. M. Skłodowskiej-Curie 9
85-094 Bydgoszcz
tel.: (0 52) 585 47 40
tel./faks: (0 52) 585 40 32

Obie cytowane definicje zdają się, z punktu widzenia lekarskiego, nie w pełni oddawać charakterystykę mowy.

Dlatego dla celów klinicznych autorzy artykułu proponują szerszą definicję mowy, która ich zdaniem wprowadza aspekt holistyczny: **mowa to zdolność komunikowania się z otoczeniem oraz z samym sobą.**

Do czynności mówienia niezbędne są dwa układy strukturalno-czynnościowe:

- układ nerwowy — spełniający rolę sterowniczo-kontrolującą;
- układy pozamózgowe — spełniające rolę wykonawczą (układ oddechowy, aparat artykulacyjny mowy — krtań, drzewo oskrzelowe, płuca oraz układ mięśniowy).

Rolę wspomagającą dla czynności mowy ma niewątpliwie układ pięciomysłowy (słuch, wzrok, węch, smak, czucie).

Autorzy w niniejszych rozważaniach przedstawiają aspekt holistyczny rozwoju mowy. Rozwój mowy potwierdza wielopoziomowa budowa struktur warunkujących mówienie. Wielopiętrowość wykształciła się w różnych okresach rozwoju filogenetycznego. Taki sposób myślenia ułatwia zrozumienie pojęcia mowy mającej charakter czynności, związanej ze strukturami znajdującymi się na wielu poziomach układu nerwowego, co ma istotne znaczenie dla praktyki lekarskiej.

Wraz z rozwojem filogenetycznym budowa układu nerwowego stawała się coraz bardziej złożona. Wykształciły się ewolucyjnie młodsze piętra mózgu, odpowiadające za coraz bardziej precyzyjne czynności. W mózgu człowieka najmłodszym ewolucyjnie piętrem jest *neocortex*. Podczas wykształcania się młodszych ewolucyjnie pięter, starsze nie straciły na znaczeniu, lecz są w dalszym ciągu wykorzystywane w procesach sterowania mową i współdziałają z młodszymi piętrami na zasadzie sprzężeń zwrotnych. Dlatego też można mówić o wielopiętrowości mowy, która wynika z filogenetycznego rozwoju centralnego układu nerwowego.

Z punktu widzenia cybernetyki (nauki o sterowaniu), przy powstawaniu czynności, oprócz budowy struktur, ważne jest również współdziałanie pomiędzy nimi [5–8].

Można wyróżnić 3 zasadnicze piętra komunikowania się z otoczeniem i z samym sobą. Współpracują one ze sobą na zasadzie sprzężenia zwrotnego, tworząc tak zwaną mowę:

- limbiczną;
- werbalną;
- wewnętrzną.

Mowa limbiczna

Mowa limbiczna wiąże się ze strukturami limbicznymi (mózg „wegetatywny”, krąg Papeza). Jest to filogenetycznie najstarszy poziom komunikowania się. Ma wielkie znaczenie w sferze motywacyjno-dążeńowej [9–11]. Piętro to jest szczególnie silnie związane z motoryką ogólną ciała. Motoryka jest swego rodzaju narzędziem w przekazie emocji. Tego rodzaju mowę można dostrzec także u zwierząt, które również potrafią odbierać i wyrażać pewne emocje oraz przekładać je na komunikację za pomocą mowy ciała. U ludzi obserwuje się to w wyrazie oczu, mimice, gestach, postawie ciała oraz napięciu mięśni.

Układ limbiczny odgrywa ogromną rolę w przetrwaniu. Stosując jako narzędzie wyrazu mowę ciała, można nie tylko zastraszyć przeciwnika, ale także sygnalizować pokojowe nastawienie.

Mowa werbalna

Porozumiewanie za pomocą języka jest typowo ludzkim piętrem komunikacji. Ten rodzaj mowy zależy od sprawnych, umiejscowionych w półkulach mózgowych ośrodków: mówienia, rozumienia mowy oraz operowania pojęciami [1, 2]. Aby mowa werbalna była płynna, musi jej towarzyszyć wiele elementów, takich jak: pamięć, prawidłowe pojmowanie, sprawne sterowanie napięciem mięśni (płynność skurczu i rozkurczu) oraz sprawny aparat wykonawczy mowy.

Nie ma „czystej” mowy werbalnej bez zaangażowania mowy limbicznej oraz dodatkowego narzędzia, jakim jest mowa ciała [10]. Rolę koordynującą i zasadniczy wpływ na kształtowanie się mowy oraz porozumiewanie się za pomocą języka i mowy ciała ma układ pięciomysłowy (w szczególności wzrok i słuch), o czym już wcześniej wspomniano.

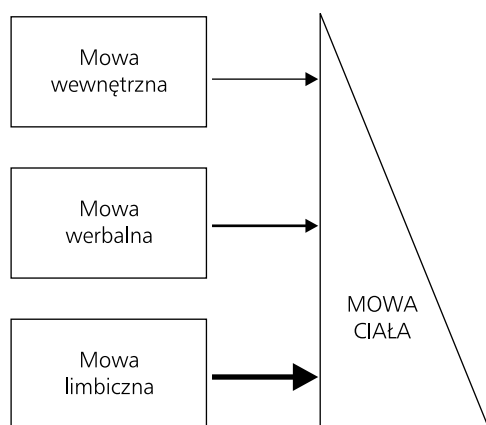
Mowa wewnętrzna

Rozmowa z samym sobą, niezrozumiała dla otoczenia, posługująca się skrótami, skojarzeniami, kreowaniem obrazów wirtualnych — jest ściśle związana z myśleniem [9–12]. Mowa ciała ma tu mniejsze znaczenie niż w pozostałych piętrach. Odczytanie mowy wewnętrznej z motoryki ciała jest bardzo trudne lub niemożliwe.

W celu przedstawienia mowy ciała i układu pięciomysłowego, wpływających na piętra mowy, stworzono dwa modele ideowe (ryc. 1, 2).

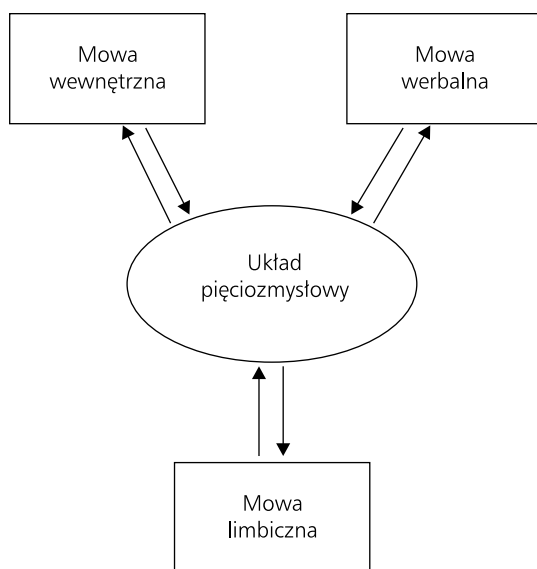
Model ideowy mowy ciała w wielopiętrowej komunikacji z otoczeniem i samym sobą (ryc. 1)

Z modelu wynika, że mowa limbiczna w największym stopniu wykorzystuje jako narzędzie ruch (mowa cia-



Rycina 1. Model ideowy mowy ciała w wielopiętrowej komunikacji z otoczeniem i z samym sobą

Figure 1. Phenomenological model of body language in multidimensional model of communication with environment and oneself



Rycina 2. Model ideowy wpływu układu pięciomysłowego na układ wielopiętrowy

Figure 2. Phenomenological model of the five senses model influence on multidimensional model

ła), który wraz ze wzrostem poziomu komunikacji ma coraz mniejsze znaczenie.

Model ideowy wpływu układu pięciomysłowego na układ wielopiętrowy (ryc. 2)

Największy wpływ na wszystkie piętra mowy mają przede wszystkim wzrok i słuch.

Klinika zaburzeń mowy w praktyce lekarskiej

Różnorodny obraz kliniczny szeroko pojętych zaburzeń mowy, w zależności od poziomu uszkodzenia

mózgu, wiąże się z wieloma czynnikami, które go kształtują i wpływają na dynamikę jego przebiegu [1, 2, 11–13].

Do podstawowych czynników mających decydujący wpływ na kształtowanie się obrazu klinicznego zakłóceń mowy należą:

- etiologia procesu chorobowego;
- wiek, w którym doszło do zakłóceń;
- rozległość uszkodzenia struktur mózgowych.

Etiologia

Przyczyny, które prowadzą do zaburzonego funkcjonowania tkanek nerwowych odpowiedzialnych za komunikację z otoczeniem i z samym sobą mogą być bardzo różne [1, 2, 14]. Do najczęściej spotykanych w praktyce lekarskiej należą:

- urazy okołoporodowe;
- wady rozwojowe mózgu;
- uszkodzenia mózgu:
 - pourazowe,
 - naczyniowe,
 - zapalne,
 - nowotworowe,
 - zwyrodnieniowe.

Wiek

Wiek, w którym doszło do zaburzeń mowy ma bardzo ważne znaczenie rokownicze, szczególnie wtedy, gdy dochodzi do uszkodzenia w okresie kształtowania się mowy. Wtedy deficyty związane z uszkodzeniem danego piętra mogą być w największym stopniu kompensowane przez inne piętra. W kształtowaniu mowy ogromną rolę ma również układ pięciomysłowy. U głuchych od urodzenia, kompensującą deficyt funkcję komunikacyjną przejmują mowa ciała (głuchoniemota), zaś u niewidomych — kompensacja za pomocą zmysłu słuchu i dotyku.

Rozległość uszkodzenia tkanek mózgowych

Deficyt czynności mowy jest w znacznym stopniu zależny od rozległości uszkodzeń tkanek mózgowych, jednak nie jest to zależność wprost proporcjonalna ze względu na sprzężenia zwrotne między poszczególnymi piętrami mowy oraz na dużą plastyczność mózgu.

Zaburzenia na poziomie mowy limbicznej

Z punktu widzenia ewolucji, najważniejszą czynnością organizmu ludzkiego jest przetrwanie (utrzymanie życia). Duże znaczenie ma tu układ limbiczny, który stanowi niejako „układ szybkiego reagowania”. W sytuacjach zagrożenia to właśnie szybkość działania odgrywa najistotniejszą rolę [10, 11]. Szybkie działanie

układu limbicznego w znacznej mierze jest poza kontrolą *neocortex*. Klinicznie układ limbiczny jest odpowiedzialny za powstawanie niektórych emocji, pamięci emocjonalnej i kontekstowej oraz wiąże się ze sferą wolitionalną [12].

Nieprawidłowości w komunikowaniu się na poziomie układu limbicznego można zaobserwować w **chorobach afektywnych**, u podłoża których leżą nieprawidłowości w przekazywaniu głównie serotonergicznym i noradrenergicznym (projekcje z pnia mózgu do układu limbicznego) [12].

W depresji objawia się to nadmiernym przeżywaniem negatywnych emocji, brakiem przeżywania przyjemności (anhedonia), zmniejszeniem lub całkowitym brakiem reakcji emocjonalnych wobec wydarzeń i aktywności, które zwykle wywołują takie reakcje. Ma to swoje odbicie w ekspresji emocji, na którą składa się postawa ciała, gesty, mimika, melodia oraz siła głosu. Chory na depresję często jest spowolniony psychoruchowo, jego mowa często jest cicha, monotonna, mimika oraz gesty są ubogie. Komunikacja z chorym na depresję może być zaburzona, a w stanach ekstremalnych — zahamowana (stupor depresyjny). W manii natomiast obraz kliniczny jest całkowicie odwrotny, mamy tu do czynienia ze wzmożonym napędem, niepokojem ruchowym, przyspieszeniem toku myślenia oraz patologiczną odwracalnością uwagi, również w stanach maniакаlnych komunikacja chorego z otoczeniem i z samym sobą jest zaburzona lub zniesiona.

Zaburzenia komunikacji również na poziomie limbicznym występują także w psychozach schizofrenicznych, gdzie na skutek nieprawidłowości przekazywania między innymi dopaminergicznego obserwuje się objawy negatywne psychozy, czyli bładość afektu, alogię (ograniczenie płynności i produktywności myśli), awolicję (ograniczenie w inicjowaniu zachowań ukierunkowanych na cel). W stanach tych klinicznie obserwuje się zaburzenia ekspresji mowy, zarówno werbalnej, jak i mowy ciała, chory ma problemy z poprawnym odczytywaniem przekazu emocjonalnego rozmówcy oraz charakteryzuje się upośledzoną zdolnością do odczuwania i ekspresji niektórych emocji. Komunikacja z chorym może wydawać się powierzchowna i niedostosowana do treści przekazu rozmowy.

Z zaburzeniami komunikacji z otoczeniem, mającymi podłoża w patologii układu limbicznego mamy również do czynienia w początkowych stanach ostrego niedokrwienia, towarzyszącego:

- udarowi mózgu;
- zawałowi serca;
- zatorom płucnym.

Zaburzenia mowy werbalnej

Prawidłowe sterowanie mową na tym piętrze wymaga ośrodków sterowania [14–23]. Uszkodzenie przez proces chorobowy ośrodków odpowiedzialnych za mowę werbalną daje obraz afazji. Wyróżnia się zasadnicze ośrodki korowe mózgu, znajdujące się w półkuli dominującej dla czynności mowy:

- ośrodek ruchowy mowy;
- ośrodek czuciowy mowy;
- ośrodek amnestyczny.

Uszkodzenia w obrębie wyżej wymienionych ośrodków powodują odpowiednio:

- afazję motoryczną — zaburzenia ekspresji mowy;
- afazję sensoryczną — zaburzenia rozumienia mowy;
- afazję amnestyczną — zaburzenia nazywania przedmiotów.

Oprócz powyższych występują również ośrodki pisania i czytania.

Ośrodki te mogą być uszkodzone wybiórczo lub globalnie, wówczas mówi się o afazji mieszanej lub całkowitej. Bardzo często w przypadku wystąpienia afazji całkowitej chorzy mają zachowaną mowę limbiczną i wewnętrzną. Wtedy rozumieją i odczuwają kalectwo, które stało się ich udziałem, mimo iż kontakt werbalny z nimi jest znacznie ograniczony lub niemożliwy do nawiązania.

Do uszkodzeń piętra odpowiadającego za mowę werbalną najczęściej dochodzi w chorobach naczyń mózgu (miażdżyca), zwyrodnieniowych (choroba Alzheimera), po urazach czaszkowo-mózgowych i guzach nowotworowych. W niektórych typach chorób zwyrodnieniowych mózgu, zaburzenia mowy werbalnej mogą wysuwać się na pierwszy plan [1, 2, 12]. W takich przypadkach utrudnienia wynikające z komunikacji z takim chorym mogą zafałszować ocenę nasilenia zaburzeń poznawczych i funkcjonowania pacjenta (np. chory taki ma niższy punktaz w badaniu *Mini Mental Status Examination* (MMSE), co nie przekłada się na jego dość dobre funkcjonowanie). Poza zaburzeniami mowy werbalnej o typie afazji występują także zaburzenia dyzartryczne, związane z uszkodzeniami podkorowymi.

Zaburzenia mowy wewnętrznej

Nieprawidłowości obejmujące mowę wewnętrzną i ściśle związane z nią myślenie są domeną psychiatrii.

W depresji zaburzenia mowy wewnętrznej wyrażają się osłabieniem tempa procesów psychicznych, spowolnieniem toku myślenia, zaburzeniami treści myślenia. Chorzy depresyjni mają nadmiernie negatywne, nieadekwatne oceny dotyczące samego siebie, otoczenia i przy-

szłości, w cięższych przypadkach przybierające postać zaburzeń treści myślenia pod postacią urojeń depresyjnych (urojenia winy, grzeszności, nihilistyczne).

U pacjentów w manii tok myślenia jest przyspieszony, w skrajnych przypadkach osiągający gonitwę myśli z porozrywaniem związków myślowych, co w obrazie klinicznym obserwuje się jako słowotok (*logorrhea*). W stanach maniakalnych o znacznym nasileniu kojarzenie odbywa się na zasadzie podobieństwa słów, a myślenie, i co za tym idzie, mowa chorego są całkowicie nieproduktywne [12].

Z zaburzeniami mowy wewnętrznej mamy do czynienia również u pacjentów chorych na schizofrenię. Osiowym objawem tej choroby są formalne zaburzenia myślenia (natłok myśli, zubożenie myślenia, uskokowość, paralogia, rozkojarzenie itd.). Chorzy na schizofrenię prezentują bogatą symptomatologię związaną z zaburzeniami myślenia, których opis wykracza poza ramy niniejszych rozwa-

zań. Formalne zaburzenia myślenia w znacznym stopniu zaburzają komunikację chorego z otoczeniem oraz z samym sobą, a w obrazie klinicznym widoczne są często jako zaburzenia językowe [12, 13].

Kolejną grupą patologii związanych z zaburzeniami myślenia i mowy wewnętrznej są otępienia, gdzie wskutek zmian zwyrodnieniowych neuronów stopniowo dochodzi do degradacji intelektualnej, co objawia się oprócz zaburzeń pamięci i wspomnianych już afazji, zubożeniem myślenia, zaburzeniami pojmowania, wnioskowania i abstrahowania [1, 2, 12].

Wnioski

1. Mowę należy traktować jako komunikację z otoczeniem oraz z samym sobą.
2. W sterowanie mową są zaangażowane ośrodki zlokalizowane na różnych piętrach mózgu.
3. Mowę ciała należy traktować jako narzędzie dla mowy limbicznej, werbalnej i wewnętrznej.

Streszczenie

*W pracy przedstawiono nieco inną definicję mowy niż proponuje się w encyklopediach i słownikach. Na mowę i jej zaburzenia lekarz klinicysta powinien patrzeć kompleksowo (holistycznie). **Mowa to komunikowanie się z otoczeniem i z samym sobą.** Ten sposób komunikacji wykształcił się w procesie filogenezy, stąd można dopatrywać się w niej różnych poziomów. W sterowanie mową-komunikacją są zaangażowane piętra filogenetycznie stare i nowe w zależności od czasu ich powstania. W procesie ewolucji stare struktury zostały wbudowane w nowe, tworząc układy pracujące w sprzężeniu zwrotnym. Funkcjonowanie takich systemów wyjaśnia teoria cybernetyki stworzona przez Wienera oraz nauka o układach sformułowana przez Ashby'ego. Polskimi pionierami zastosowania cybernetyki w medycynie byli Marian Mazur i Julian Aleksandrowicz.*

Przedstawiony przez autorów model cybernetyczny wielopiętrowego zaburzenia mowy ułatwia postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne. Tak więc, oprócz najczęściej opisywanej mowy werbalnej, można mówić o mowie limbicznej i mowie wewnętrznej. „Narzędziem” dla wszystkich rodzajów mowy jest mowa ciała. Zdaniem autorów, redukcjonalistyczne rozpatrywanie mowy może prowadzić do pomyłek diagnostycznych oraz do niezrozumienia problemów chorego.

słowa kluczowe: wielopiętrowość mowy, zaburzenia mowy limbicznej, zaburzenia mowy werbalnej, zaburzenia mowy wewnętrznej, język ciała

PIŚMIENNICTWO

1. Mazur R., Kozubski W., Prusiński A. (red.). Podstawy kliniczne neurologii. PZWL, Warszawa 1998.
2. Mazur R. (red.). Neurologia kliniczna dla lekarzy i studentów medycyny. Via Medica, Gdańsk 2005.
3. Encyklopedia Powszechna. PWN, Warszawa 1975.
4. Słownik Języka Polskiego. Szymczak M. (red.). PWN, Warszawa 1979.
5. Ashby W.R. Wstęp do cybernetyki. PWN, Warszawa 1961.
6. Mazur M. Cybernetyczna teoria układów samodzielnych. PWN, Warszawa 1966.
7. Mazur M. Cybernetyka i charakter. AULA, Podkowa Leśna 1996.
8. Mazur R. (red.). Model myślenia systemowego na przykładzie czynności mózgu. AMB, Bydgoszcz 1994.
9. Goleman D. Inteligencja emocjonalna. Media Rodzina, Poznań 1997.
10. LeDoux J.E. Emotion and the limbic system concept. *Conc. In Neurosc.* 1991; 2: 169–199.
11. LeDoux J.E. Mózg emocjonalny. Media Rodzina, Poznań 2000.
12. Bilikiewicz A., Pużyński S., Rybakowski J., Wciórka J. (red.). Psychiatria. Urban & Partner, Wrocław 2002.
13. Czernikiewicz A. Przewodnik po zaburzeniach językowych w schizofrenii. Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa 2004.
14. Nyka W.M., Mazur R. Aphasia in the acute stage of ischemic stroke. *European Journal of Neurology* 1996; 3 (supl. 5): 57.
15. Gąsecki D., Jodzio K., Brockhuis B., Lass P., Nyka W.M. Cerebral blood flow SPECT imaging in post-stroke aphasia. *Eur. J. Nucl. Med.* 2005; 32 (supl. 1): 182.
16. Jodzio K., Drumm D.A., Nyka W.M., Lass P., Gąsecki D. The contribution of the left and right hemispheres to early recovery from aphasia: A SPECT prospective study. *Neuropsychological Rehabilitation* 2005; 15 (5): 588–604.
17. Nyka W.M., Rudy K., Florek-Puchowska M. Afazja w niedo-

- krwiennym udarze mózgu. *Neurologia i Neurochirurgia Polska* 1996; 30 (supl. 3): 315.
18. Nyka W.M., Nyka W. Klinimetryczna ocena pacjentów z afazją naczyniową. *Postępy Rehabilitacji* 1999; XIII, z. 4: 33–38.
19. Nyka W.M. Ocena czynników ryzyka, funkcji motorycznych i sprawności ogólnej u pacjentów z afatycznymi zaburzeniami mowy w ostrym okresie udaru niedokrwinnego mózgu. *Annales Academiae Medicae Gedanensis* 2001; t. XXXI (supl. 1): 7–170.
20. Gąsecki D., Jodzio K., Lass P., Nyka W.M., Kozera G., Derejko M. Cerebral blood flow SPECT imaging in vascular left hemisphere-damaged patients with aphasia. *European Journal of Neurology* 2002; 9 (supl. 2): 59.
21. Jodzio K., Nyka W.M., Lass P., Gąsecki D. Tomografia emisyjna pojedynczego fotonu jako metoda oceny zaburzeń mózgowego przepływu krwi w wybranych zespołach afazji naczyniowej. *Udar Mózgu* 2002; 4 (2): 39–46.
22. Jodzio K., Gąsecki D., Drumm D.A., Lass P., Nyka W.M. Neuroanatomical correlates of the post-stroke aphasias studied with cerebral blood flow SPECT scanning. *Med. Sci. Monit.* 2003; 9 (3): MT 32–41.
23. Nyka W.M., Nyka W. Multimodalne potencjały wywołane u pacjentów z afazją. W: Milanowska K. (red.). *Teoria i praktyka w postępowaniu rehabilitacyjnym*. PWN, Poznań 1995; 41–45.