

Anna Samojedna-Kobosz, Andrzej Kwolek, Antoni Samojedny

Prognostyczne znaczenie wyściowej tomografii komputerowej i deficytu neurologicznego u pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu – doniesienie wstępne

Z Instytutu Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego
Z Klinicznego Oddziału Rehabilitacji z Pododdziałem Wczesnej Rehabilitacji
Neurologicznej Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie
Z Zakładu Radiologii i Diagnostyki Obrazowej Szpitala Wojewódzkiego nr 2
w Rzeszowie

Celem pracy była próba oceny wartości prognostycznej wyściowego badania TK głowy oraz wyściowego deficytu neurologicznego ocenianego przy użyciu Skandynawskiej Skali Udarowej (SSU) dla przewidywania efektów rehabilitacji oraz stanu klinicznego pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu w okresie wczesnym.

Badaniami objęto 50 pacjentów (27 mężczyzn i 23 kobiety) w wieku od 19 do 85 lat z rozpoznaniem udaru niedokrwiennego mózgu w obszarze unaczynienia tętnicy środkowej. Badani usprawniani byli w oddziale rehabilitacji. Czas od zachorowania wynosił od 1 do 10 tygodni natomiast czas pobytu w oddziale wynosił od 3 do 5 tygodni. Do pracy wykorzystano wyniki badań przeprowadzonych w okresie ostrym u pacjentów z objawami ogniskowego uszkodzenia mózgu: wyściowe badanie tomografii komputerowej (TK) bez kontrastu, przeprowadzone do 12 godzin od wystąpienia objawów klinicznych oraz wyściowy stan kliniczny oceniany przy przyjęciu do oddziału neurologii za pomocą Skandynawskiej Skali Udarowej (SSU) – dane z dokumentacji medycznej dla 22 osób. W oddziale rehabilitacji do oceny stanu klinicznego oraz efektów rehabilitacji wykorzystano: wskaźnik Barthel, wskaźnik Mobilności Rivermead oraz skalę Rankina. W zależności od obecności zmian niedokrwiennych oraz ich rozległości w wyściowym badaniu TK głowy, podzielono badanych na 3 grupy: Grupa 1 – z prawidłowym obrazem mózgowia, Grupa 2 – z ogniskiem niedokrwiennym obejmującym < 1/3 obszaru zaopatrywanego przez tętnicę środkową mózgu, Grupa 3 – z ogniskiem niedokrwiennym obejmującym > 1/3 obszaru zaopatrywanego przez tętnicę środkową mózgu.

U wszystkich pacjentów doszło do poprawy stanu klinicznego po przeprowadzonej rehabilitacji. Efektywność rehabilitacji nie była związana z wynikiem wyściowego TK, natomiast korelowała z wyściowym deficytem neurologicznym ocenianym SSU.

Stan kliniczny pacjentów przy wypisie z oddziału rehabilitacji był związany z obrazem mózgowia w badaniu TK oraz wynikiem SSU.

1. Wynik badania neuroobrazowego ma związek ze stanem klinicznym pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu, ale nie różnicuje efektów rehabilitacji w tej grupie pacjentów w okresie wczesnym.

2. W prognozowaniu końcowego stanu klinicznego i efektów rehabilitacji u pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu w okresie wczesnym należy uwzględniać wyniki SSU stosowanej w okresie ostrym.

Słowa kluczowe: udar niedokrwienny mózgu, rehabilitacja, tomografia komputerowa, Skandynawska Skala Udarowa.

Prognostic significance of initial computer tomography and neurological deficit in patients after cerebral stroke – an introductory report

We surveyed 50 patients (27 male, and 23 female patients), between 19 and 85 years of age, all of whom were diagnosed with brain ischemic stroke in the distribution area of middle cerebral artery (MCA). All patients underwent rehabilitation in rehabilitation ward. The time from incidence of stroke reached from 1 up to 10 years, and the length of ward stay was 3 up to 5 weeks. In this work we used results of examinations performed in the acute period of stroke in patients with symptoms of focal brain injury, i.e. initial brain CT scan without contrast administration performed up to 12 hours after clinical symptoms onset and the initial clinical state evaluated after admission to neurology ward with SSS – data collected from medical documentation of 22 patients. To evaluate the clinical state and rehabilitation effects in rehabilitation ward we used: the Barthel Index, Rivermead Mobility Index and the Rankin Scale. Depending on the absence or presence of ischemic changes and their extent on brain CT scan, we divided patients into 3 groups: Group 1 – with the correct brain image, Group 2 – with early ischemic changes (EIC) < 1/3 of MCA territory, and Group 3 – with EIC > 1/3 of MCA territory.

In all patients we observed clinical state improvement after rehabilitation. The efficiency of rehabilitation showed no relationship with the result of initial brain CT scan, but it correlated with the initial neurological deficit assessed with the SSS.

The clinical state of patients at discharge from rehabilitation ward showed relationship with results of brain CT scans and the SSS result.

1. The result of neuroimaging examination stays in connection with clinical state in patients after an episode of ischemic stroke, but it shows no importance in differentiating rehabilitation results in this group of patients at the early stage.

2. The prognosis of final clinical state and rehabilitation effects in patients at the early stage of ischemic stroke must include the SSS results performed at the early stage

Key words: brain ischemic stroke, rehabilitation, CT scan, Scandinavian Stroke Scale (SSS).

WSTĘP

Udar mózgu jest jedną z głównych przyczyn niepełnosprawności w populacji dorosłych [1]. Porażenie połowicze towarzyszy 70–85% wszystkich udarów. W ciągu sześciu miesięcy jedynie 60% osób z niedowładem połowicznym, wymagających rehabilitacji szpitalnej, osiąga niezależność funkcjonalną, obejmującą proste czynności życia codziennego [2, 3].

Udar mózgu jest stanem nagłym, wymagającym szybkiego leczenia. Pacjent trafiający do szpitala z objawami ogniskowego uszkodzenia mózgu poddany jest w trybie pilnym badaniom diagnostycznym i podlega stałej obserwacji [4,5]. Podstawowym, najbardziej rozpowszechnionym badaniem obrazowym chorych z objawami udaru jest klasyczna tomografia komputerowa (TK). Głównym celem badania TK jest wykluczenie krwotoku mózgowego, natomiast zmiany naczy-

niopochodne – niedokrwienne TK pozwala uwi-
docznić już w pierwszych godzinach od początku
udaru [6]. Wykrywalność zmian niedokrwiennych
w TK zwiększa się wraz z upływem czasu od
momentu pojawienia się objawów klinicznych [7].
Znaczenie kliniczne wczesnych zmian niedo-
krwiennych zwłaszcza w odniesieniu do progno-
zowania dalszego przebiegu choroby, ewolucji
ogniska niedokrwiennego, nasilenia i dystrybucji
objawów deficytu neurologicznego, a także moż-
liwości ich regresji wciąż jest dyskusyjne [8].

Obraz kliniczny udaru mózgu zależy przede
wszystkim od lokalizacji uszkodzenia. Jednak
podobne zespoły objawów mogą powstawać w
wyniku niedokrwienia zlokalizowanego w róż-
nych obszarach, a uszkodzenia w tym samym
obszarze u poszczególnych osób mogą powodo-
wać odmienne obrazy kliniczne [9].

W ostrym okresie udaru do oceny zaburzeń funkcji mózgu wykorzystywane są skale uszkodzeń, a wśród nich Skandynawska Skala Udarowa. Jest to 58-punktowa skala oceniająca: świadomość, ruchomość gałek ocznych, siłę kończyn, orientację, mowę, niedowład mięśni twarzy oraz chód. Skala ta znajduje również zastosowanie do ustalenia celów krótkoterminowych oraz kontroli efektów leczenia [10,11].

Stopień powrotu funkcji neurologicznych u pacjentów po udarze mózgu zależy w znacznej mierze od wcześniej podjętego leczenia, w którym bardzo istotne miejsce przypada rehabilitacji [12]. Dobrze zorganizowane wielospecjalistyczne programy usprawniania chorych z udarem zmniejszają późną umieralność, konieczność przebywania w domach opieki oraz zwiększają liczbę osób odzyskujących samodzielność [13]. Dobrze zaplanowana i realizowana rehabilitacja pacjentów po udarze mózgu wymaga wcześniejszego przeprowadzenia dokładnej oceny zaburzeń neurologicznych, określenia stopnia niepełnosprawności wynikającego z osłabienia funkcji poznawczych i/lub fizycznych oraz wpływu stwierdzonej niepełnosprawności na funkcjonowanie chorego w środowisku [14]. W przypadku, gdy cele rehabilitacji będą nieadekwatnie wygórowane, a ich osiągnięcie niemożliwe dla chorego, szybko wystąpi zniechęcenie i brak motywacji do dalszego usprawniania.

Poprawa neurologiczna następuje najszybciej w ciągu pierwszych 3 miesięcy po udarze. W tym czasie rehabilitacja daje największe efekty [15], ale pacjenci w późniejszych okresach odnoszą również istotne korzyści z udziału w programie rehabilitacyjnym [13]. We wczesnym okresie po udarze mózgu rehabilitacja zmierza do uzyskania optymalnej sprawności ruchowej, reedukacji stania i chodzenia oraz odbudowy samodzielności w czynnościach dnia codziennego. Każdy pacjent powinien być traktowany indywidualnie, nie ma bowiem jednego uniwersalnego schematu postępowania z pacjentem po udarze mózgu [16, 17].

Pacjenci po przebytych udarze wymagają ustalenia rokowania oraz oceny wyników leczenia, w tym wyników rehabilitacji. Większość chorych przeżywa udar, u wielu objawy zejściowe nie są znaczne, a niekiedy nawet nieuchwytnie badaniem klinicznym lub obrazowym. Ten bardzo różny przebieg udaru zależy oczywiście od wielu czynników, z których najważniejsze to umiejscowienie i rozległość ogniska zawałowego mózgu, wiek chorego, współistnienie innych chorób, dodatkowe powikłania [18]. Istnieją wskazówki

opracowane przez ekspertów Europejskiej Inicjatywy Udarowej (EUSI) pomocne przy ocenie rokowania u pacjenta z udarem. Obniżony poziom świadomości przy współistniejącej hemiplegii oznacza około 40% ryzyko śmiertelności i wczesne rokowanie jest złe do momentu wystąpienia objawów poprawy, gwałtowny początek (< 5 minut) maksymalnego deficytu neurologicznego, który utrzymuje się przez 72–96 godzin na ogół oznacza, że ubytek funkcji jest nieodwracalny. Pojawienie się ruchów dowolnych w kończynie dolnej w ciągu pierwszego tygodnia oznacza 80% prawdopodobieństwa, że pacjent będzie samodzielnie chodził, a jeśli w ciągu pierwszego tygodnia nie pojawią się ruchy dowolne dystalnej części kończyny górnej, to prawdopodobieństwo odzyskania złożonych ruchów dłoni wynosi około 20% [19]. Należy uwzględnić, że rokowanie w udarze jest sprawą złożoną i jest rozpatrywane w kategoriach prawdopodobieństwa. Nie można bowiem przewidzieć wszelkich okoliczności, które występują u danego chorego [18].

CEL PRACY

Próba oceny wartości prognostycznej wyjściowego badania TK głowy oraz wyjściowego badania stanu klinicznego ocenianego przy użyciu SSU dla przewidywania efektów rehabilitacji oraz stanu klinicznego pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu w okresie wczesnym.

MATERIAŁ I METODA

Badaniami objęto 50 pacjentów (27 mężczyzn i 23 kobiety) w wieku od 25 do 85 lat z rozpoznaniem udaru niedokrwiennego mózgu w obszarze unaczynienia tętnicy środkowej. Badani usprawniani byli w oddziale rehabilitacji. Czas od zachorowania wynosił od 1 do 10 tygodni, natomiast czas pobytu w oddziale wynosił od 3 do 5 tygodni. Za kryteria wyłączenia z badanej grupy przyjęto: przebyty w przeszłości udar mózgu, wcześniejszą przedudarową niepełnosprawność (dane uzyskane z wywiadu), wystąpienie w trakcie hospitalizacji powikłań istotnie wpływających na przebieg rehabilitacji oraz czas od zachorowania przekraczający 3 miesiące

Do pracy wykorzystano wyniki badań przeprowadzonych w okresie ostrym u pacjentów z objawami ogniskowego uszkodzenia mózgu: wyjściowe badanie tomografii komputerowej (TK) bez kontrastu, przeprowadzone do 12 godzin od wystąpienia objawów klinicznych oraz wyjściowy stan kliniczny oceniany przy przyjęciu do oddziału

TABELA 1. Podział badanych ze względu na wynik wyjściowego TK głowy
TABLE 1. Patient classification depending on result of initial brain CT scan

Wynik TK	Liczebność	Procent
bez zmian	26	52%
<1/3	19	38%
>1/3	5	10%

TABELA 2. Efekty rehabilitacji pacjentów w poszczególnych grupach
TABLE 2. Rehabilitation effects in each patient group.

Efekty rehabilitacji	Wynik TK									p
	bez zmian			<1/3			>1/3			
	\bar{x}	Me	min-max	\bar{x}	Me	min-max	\bar{x}	Me	min-max	
Indeks Barthel	4,0	3,5	1-11	3,6	3,0	0-10	4,6	3,0	2-11	0,8247
Skala Rankina	-0,7	-1,0	-1-0	-0,6	-1,0	-1-0	-0,4	0,0	-2-0	0,3374
Wskaźnik Rivermead	13,8	13,0	0-38	12,9	12,0	0-25	16,6	20,0	4-25	0,6967

TABELA 3. Zależność pomiędzy wynikiem Skandynawskiej Skali Udarowej a efektami rehabilitacji pacjentów
TABLE 3. Relationship of SSS result and rehabilitation effect in patients

Efekty rehabilitacji	SSU	
	R	p
Indeks Barthel	0,40	0,0637
Skala Rankina	-0,40	0,0681
Wskaźnik Rivermead	0,15	0,4930

Tabela 4. Stan kliniczny pacjentów w poszczególnych grupach po przeprowadzonej rehabilitacji
Table 4. The clinical state of patients in each group after rehabilitation

Stan kliniczny po rehabilitacji	Wynik TK									P
	bez zmian			<1/3			>1/3			
	\bar{x}	Me	min-max	\bar{x}	Me	min-max	\bar{x}	Me	min-max	
Indeks Barthel	11,7	12,5	2-20	7,9	6,0	0-20	7,0	5,0	4-15	0,0869
Skala Rankina	3,8	4,0	3-5	4,3	4,0	3-5	4,6	5,0	3-5	0,0492*
Wskaźnik Rivermead	46,9	51,0	13-70	35,3	33,0	7-67	29,6	26,0	9-67	0,0817

Tabela 5. Zależność pomiędzy wynikiem Skandynawskiej Skali Udarowej a końcowym stanem klinicznym pacjentów
Table 5. The relationship of SSS and final clinical state of patients

Stan kliniczny po rehabilitacji	SSU	
	R	p
Indeks Barthel	0,44	0,0405*
Skala Rankina	-0,46	0,0319*
Wskaźnik Rivermead	0,38	0,0810

neurologii za pomocą Skandynawskiej Skali Udarowej (SSU) – dane z dokumentacji medycznej dla 22 osób. W oddziale rehabilitacji do oceny stanu klinicznego oraz efektów rehabilitacji wykorzystano: wskaźnik Barthel, wskaźnik Mobilności Rivermead oraz skalę Rankina.

W zależności od obecności zmian niedokrwienych oraz ich rozległości w wyjściowym badaniu TK głowy, podzielono badanych na 3 grupy: Grupa 1 – z prawidłowym obrazem mózgowia, Grupa 2 – z ogniskiem niedokrwinnym obejmującym < 1/3 obszaru zaopatrywanego przez tętnicę środkową mózgu, Grupa 3 – z ogniskiem niedokrwinnym obejmującym > 1/3 obszaru zaopatrywanego przez tętnicę środkową mózgu (tab. 1).

Badano: postępy rehabilitacji w zależności od obrazu mózgowia w wyjściowym badaniu TK głowy oraz w zależności od wyjściowego stanu klinicznego ocenianego SSU. Druga część badań była próbą odpowiedzi na pytanie czy końcowy stan kliniczny pacjentów po przeprowadzonej rehabilitacji jest związany ze stanem klinicznym jaki prezentowali w okresie ostrym (SSU) czy też z wynikiem badania TK.

W analizie statystycznej do oceny zależności pomiędzy wynikiem wyjściowego TK a stanem klinicznym i efektami rehabilitacji pacjentów wykorzystano nieparametryczny test Kruskala-Wallisa. Brano pod uwagę prawdopodobieństwo testowe (p), gdy $p < 0,05$ uznano statystycznie

istotną zależność (oznaczoną - *). Do oceny zależności pomiędzy wartością SSU a końcowym stanem klinicznym i efektami rehabilitacji wykorzystano nieparametryczny współczynnik korelacji rang Spearmana. Przyjęto następującą skalę przymiotnikową, dotyczącą siły korelacji: $|R| < 0,3$ – brak korelacji; $0,3 \leq |R| < 0,5$ – słaba korelacja; $0,5 \leq |R| < 0,7$ – przeciętna korelacja; $0,7 \leq |R| < 0,9$ – silna korelacja; $0,9 \leq |R| < 1$ – bardzo silna korelacja; $|R| = 1$ – idealna korelacja.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Analizując wyniki dotyczące wielkości efektów rehabilitacji w zależności od obrazu mózgowia w badaniu TK stwierdzić można, że we wszystkich trzech grupach pacjentów doszło do poprawy stanu klinicznego po przeprowadzonej rehabilitacji. Wielkość poprawy nie wykazywała istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami (tab. 2). W ocenie efektów rehabilitacji za pomocą wskaźnika Barthel, wskaźnika Rivermead oraz skali Rankina pacjenci pomimo różnego obrazu mózgowia w wyjściowym TK uzyskali porównywalne wyniki.

Wyjściowy stan kliniczny pacjentów oceniany SSU był natomiast skorelowany z efektami rehabilitacji wykazanymi przy użyciu skali Rankina i indeksu Barthel. Zależności te były niemal istotne statystycznie, to znaczy wartość prawdopodobieństwa testowego p minimalnie przekraczała umowny próg 0,05. Pacjenci z lepszym wyjściowym stanem klinicznym ocenianym SSU uzyskali większe efekty na skutek przeprowadzonej rehabilitacji (tab. 3). Wyniki uzyskano na podstawie 22-osobowej grupy, bowiem tyłoma pomiarami SSU dysponowano.

W analizie zależności pomiędzy wynikiem wyjściowego TK głowy a końcowym stanem klinicznym pacjentów, wykazano znamiennej różnicę pomiędzy grupami dotyczącą skali Rankina i zbliżoną do znamienności statystycznej dla indeksu Barthel i wskaźnika Rivermead. We wszystkich stosowanych testach przy wypisie z oddziału rehabilitacji, najslabsze wyniki uzyskali pacjenci z ogniskiem $>1/3$ obszaru zaopatrywanego przez tętnicę środkową mózgu, natomiast najbardziej samodzielni w zakresie wykonywania podstawowych czynności życiowych, najbardziej sprawni ruchowo oraz najmniejszy stopień niepełnosprawności wykazali pacjenci bez ujawnionego ogniska w TK (tab. 4).

Wyjściowy stan kliniczny oceniany według skali SSU był w znamiennej statystycznie sposób powiązany z końcowym stanem badanych po przeprowadzonej rehabilitacji ocenianym przy

użyciu: wskaźnika Barthel oraz skali Rankina. Natomiast dla wskaźnika mobilności Rivermead był zbliżony do istotnego statystycznie. Siła korelacji jest raczej umiarkowana (tab. 5). Pacjenci z mniejszymi wyjściowo deficytami neurologicznymi byli w końcowej ocenie bardziej samodzielni w czynnościach codziennych, bardziej sprawni ruchowo oraz wykazywali mniejszy stopień niepełnosprawności.

Aby stwierdzić, czy w przewidywaniu efektów rehabilitacji oraz końcowego stanu klinicznego pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu w okresie wczesnym większe znaczenie ma wynik wyjściowego badania TK czy wyjściowy deficyt neurologiczny prezentowany przez pacjenta, należałoby przeprowadzić analizę dwuczynnikową. Jest to jednak bardzo problematyczne, z uwagi na fakt, iż w tym badaniu wstępnym mogłaby ona dotyczyć jedynie 22-osobowej grupy pacjentów. Na tym etapie badań należy więc poprzestać na stwierdzeniu powyższych wyników, natomiast badania są kontynuowane.

WNIOSKI

1. Wynik badania neuroobrazowego ma związek ze stanem klinicznym pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu, ale nie różnicuje efektów rehabilitacji w tej grupie pacjentów w okresie wczesnym.

2. W prognozowaniu końcowego stanu klinicznego i efektów rehabilitacji u pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu w okresie wczesnym należy uwzględniać wyniki SSU stosowanej w okresie ostrym.

PIŚMIENNICTWO

1. Dobkin B.: *Strategies for stroke rehabilitation*, Lancet Neurology 2004, 3: 528–536.
2. Patel A., Duncan P., Lai S., Studenski S.: *The relation between impairments and functional outcomes poststroke*, Arch. Phys. Med. Rehabil. 2000, 81: 1357–1363.
3. Jorgensen H., Nakayama H., Raaschou H.: *Outcome and time course of recovery in stroke*, part I; time course. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1995, 76: 406–412.
4. Aboderin I, Venables G.: *For the Pan European Consensus Meeting on Stroke Management, Stroke management in Europe*, J. Intern. Med. 1996, 24: 173–180.
5. Broła W, Czernicki J.: *Porównanie skal uszkodzenia stosowanych w ocenie pacjentów po udarze mózgu*, Postępy Rehabilitacji 1999, 13: 37–43.
6. Symons S., Cullen S., Buonanno F., Gonzalez G., Lev M.: *Noncontrast Conventional Computed Tomography in the Evaluation of Acute Stroke*, Seminars in Roentgenology 2002, 37(3): 185–191.
7. Sobczyńska D., Maciejek Z., Czyszkowski P.: *Dynamika zmian obrazu tomografii komputerowej głowy w udarze*

- niedokrwiennym mózgu z uwzględnieniem czynników ryzyka i rokowania*, Udar Mózgu 2003, 5 (1): 1–5.
8. Podemski R., Gurański K., Ejma M., Sąsiadek M., Turek T., Kowalewski K.: *Kliniczno-prognostyczne znaczenie wczesnych zmian w tomografii komputerowej głowy u chorych z niedokrwiennym udarem mózgu*, Udar Mózgu 2001, 3 (1):13–19.
 9. Seniów J., Członkowska A.: *Poznawcze i emocjonalne konsekwencje udaru mózgu w aspekcie procesu rehabilitacji*, Rehab. Med. 2003, 7, 1:9–14.
 10. Opara J.: *Skale udarów*, Oficyna Wydaw. Politechnika Opolska, Opole 1999.
 11. Kowalska J., Wolińska A., Moskal J., Kaźmierski R.: *Ocena stanu klinicznego pacjentów po przebytych udarach mózgu według skal NIHHS i Skandynawskiej z wykorzystaniem technik video*, Nowiny Lekarskie 2001, 70, I: 160–167.
 12. Harvey R., *Dostosowanie leczenia po udarze mózgu do możliwości chorego*, Medycyna po Dyplomie 1999, 8, (6):11–16.
 13. Duncan P., Horner R., Reker D., Samsa G., Hoenig H., Hamilton B., LaClair B., Dudley T.: *Adherence to post-acute rehabilitation guidelines is associated with functional recovery in stroke*, Stroke 2002, 33, 167–178.
 14. *Raport zespołu ekspertów NPPLUM: Postępowanie w ostrym udarze niedokrwiennym mózgu*, Neur. Neurochir. Pol., 1999; 4: 13–14.
 15. Hacke W., Kaste M., Skyhoj O., Orgogozo J., Bogousslavsky J.: *Postępowanie w udarze mózgu – aktualne (2002) zalecenia European Stroke Initiative*, Medycyna Praktyczna 2002, 7: 125–155.
 16. Kwolek A.: *Postępy w leczeniu i rehabilitacji osób po udarze niedokrwiennym mózgu*, Rehabilitacja Medyczna 2002, 6 (1): 9–19.
 17. Kwolek A.: *Zasady rehabilitacji po udarze mózgu* [w:] Kwolek A. (red.), *Rehabilitacja w udarze mózgu*, Wydawnictwo UR, Rzeszów, 2009, 132–141.
 18. Prusiński A., Domżał M., Kozubski W., Szczudlik A.: *Rokowanie w udarach niedokrwiennych mózgu* [w:] *Niedokrwiennie udary mózgu, - medica press*, Bielsko-Biała 1999, 186–190.
 19. Kaste M., Bogousslavsky J., Busse O., Deisenhammer E., Kwieciński H., Olsen T., Orgogozo J-M., Hacke W.: *Rekomendacje dla postępowania po udarze mózgu*, Cerebrovascular Diseases 2000; 10 (3):1–11.

Anna Samojedna-Kobosz
Instytut Fizjoterapii
ul. Warszawska 26a
tel/fax 17 872 19 20
Rzeszów 35-205
e-mail: koboszanka@op.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 13 sierpnia 2009
Zaakceptowano do druku: 28 sierpnia 2009